

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

1.1. Esta análise de impacto regulatório se situa no contexto do Tema nº 21 da Agenda Regulatória da ANAC para o biênio 2023-2024, tendo sido incluído por meio de revisão extraordinária a partir da aprovação da Portaria nº 11.202, de 2 de maio de 2023. O tema é descrito da seguinte forma:

- **Título:** Requisitos para gerenciamento da fadiga humana – RBAC 117 para as operações regidas pelo RBAC 121.
- **Descrição:** Estudo para a melhoria da qualidade regulatória do RBAC 117 quanto a regimes de jornada e outras questões afetas aos tripulantes operadores certificados sob o RBAC nº121.

1.2. O Tema nº 21 foi derivado do Tema nº 14, que também objetivava reavaliar o RBAC nº 117, mas sob diferentes aspectos. Os estudos do Tema nº 14 abordaram, inicialmente:

- a) inclusão no RBAC nº 117 de requisitos para o gerenciamento de fadiga de tripulantes em operações aeromédicas;
- b) inclusão no RBAC nº 117 de requisitos para o gerenciamento de fadiga de tripulantes em operações privadas do RBAC nº 91 com aeronaves à jato;
- c) gerenciamento de fadiga para tripulantes de modelos de aeronave de fuselagem estreita (*narrow-body*) em voos de longa duração;
- d) correção de requisitos da emenda original do RBAC nº 117;
- e) inclusão no RBAC nº 117 dos dispositivos de segurança operacional da Lei nº 13.475/17; e
- f) inclusão no RBAC nº 117 de sugestões internas e dos regulados, obtidos em consulta realizada durante a fase de elaboração da minuta de regulamento, a fim de aperfeiçoar a aplicabilidade e eficiência do Regulamento.

1.3. Outros tópicos haviam sido originalmente incluídos no escopo do Tema nº 14 e depois excluídos:

- a) Gerenciamento de fadiga para pessoal da área de manutenção de aeronaves; e
- b) Equiparação dos voos norte-sul aos voos leste-oeste no que tange à fadiga de tripulantes.

1.4. Considerando que, entre os estudos e a sugestões recebidas, havia tópicos referentes às operações sob o RBAC nº 121, que não haviam sido abordadas inicialmente nos Relatórios de AIR, e com vistas a viabilizar o andamento daquele processo para a etapa da consulta pública com os tópicos que já estavam desenvolvidos, foi decidido, por meio da revisão da Agenda Regulatória, por meio da Portaria nº 11202, de 02/05/2023, a criação do Tema nº 21.

1.5. O Tema nº 21 partiu dos estudos iniciais do Tema nº 14 bem como de outros *inputs* recebidos, como contribuições de operadores aéreos sob o RBAC nº 121, Associação Brasileira das Empresas Aéreas (Abear), Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA), relatório de avaliação concorrencial da OCDE, Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aéreos (CNPA), entre outros.

1.6. Os trabalhos foram desenvolvidos por um grupo de trabalho, e mantendo interação com os entes regulados e as entidades representativas, mediante reuniões realizadas no início do trabalho, visitas aos operadores, ofício de coleta de subsídios e uma oficina participativa.

1.7. Ao final, tem-se uma análise de diversos requisitos do RBAC nº 117, desde os limites de jornada e os mínimos de repouso, até o tratamento de situações específicas, como operações na madrugada, início cedo (*early start*) e monofolgas (folgas simples de 24h), com extenso estudo de *benchmarking* de outras autoridades. Ao fim, a ANAC buscou propor uma revisão dos requisitos de forma a equilibrar as preocupações com segurança operacional com a possibilidade de uso eficiente da tripulação e, dentro deste assunto do uso eficiente, em especial, a questão concorrencial.

2. INTRODUÇÃO

2.1. O aspecto de fadiga da tripulação é um elemento essencial à segurança das operações. Uma vez que a fadiga pode degradar o desempenho humano, atuando como fator contribuinte em acidentes e incidentes, é um risco que deve ser considerado e mitigado nas operações aéreas.

2.2. Diferentes fatores são utilizados para regular a fadiga, como o limite máximo de jornada (tanto de uma jornada específica, quanto o acumulado em determinado período), o limite máximo de horas de voo (tanto de uma jornada específica, quanto o acumulado em determinado período), o período mínimo de repouso entre jornadas são alguns dos principais, citados no Anexo 6 à Convenção de Aviação Civil Internacional. No entanto, diversos outros parâmetros são relevantes, como o tipo de tripulação (simples, composta ou de revezamento), o número de etapas voadas, o tipo de aeronave, a hora de início da jornada, a aclimatação do tripulante (se o tripulante está com seu ritmo circadiano sincronizado com o fuso horário onde ele se encontra), os fusos cruzados, as acomodações oferecidas a bordo e em solo, os tempos de deslocamento em solo entre aeroporto e local de repouso, as folgas, os períodos de sobreaviso e reserva, interrupções programadas da jornada e atrasos e alterações na execução da escala. A quantidade de fatores e a relação entre eles evidenciam a complexidade do assunto.

2.3. No Brasil, por mais de 30 anos, vigorou a Lei nº 7.183, de 5 de abril de 1984, que estabelecia diversos limites relacionados à fadiga. Depois de extensa discussão no Congresso Nacional, o Projeto de Lei do Senado nº 434, de 2011, depois substituído pelo Projeto de Lei nº 8255, de 2014, foi aprovado com a publicação da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017. A nova lei do aeronauta estabeleceu prazos de transição de 90 dias para a maioria de suas previsões, e de 30 meses para algumas previsões específicas.

2.4. Nesse contexto, foi publicado o RBAC nº 117, aprovado pela Resolução nº 507, de 14 de março de 2019. A resolução estabelecia que os operadores deveriam se adequar ao novo regulamento até 29 de fevereiro de 2020, quando os requisitos se tornariam exigíveis - data que coincidia com a vigência integral das previsões da Lei nº 13.475.

2.5. Entre as inovações da Lei nº 13.475, foram estabelecidos requisitos diferenciados de acordo com o serviço aéreo prestado em que o aeronauta atua, conforme seu art. 5º. Destacam-se, em particular, no contexto deste relatório, os aeronautas listados no art. 5º, inciso I, que atuam no serviço de transporte aéreo regular e não regular (exceto na modalidade de táxi aéreo, ou seja, exceto os serviços de transporte aéreo não regulares realizados sob o RBAC nº 135).

2.6. A lei reduziu de forma significativa os limites de jornada de trabalho e de horas de voo aplicáveis a estes tripulantes. Por exemplo, enquanto a Lei nº 7.183, até então vigente, permitia uma jornada de até 11 horas, a nova Lei nº 13.457 passou a permitir, para os tripulantes em operações sob o RBAC nº 121, um limite de 9 horas. Os dados são apresentados nas tabelas 1 e 2. Observa-se que, para os demais tripulantes, em operações sob outros incisos do art. 5º, as alterações foram bem menores - ou mesmo não houve alteração com relação à lei antiga.

2.7. Uma outra inovação da Lei nº 13.475 foi a previsão, em seu art. 19, de que os limites operacionais prescritivos ali estabelecidos poderiam ser alteradas pela autoridade de aviação civil brasileira (a ANAC), com base nos preceitos do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana. Foi com base nesse artigo que a ANAC incluiu, no RBAC nº 117, a possibilidade de os operadores adotarem um Gerenciamento de Risco da Fadiga (GRF), com limites operacionais prescritivos estabelecidos nos Apêndices B e C; ou um Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga (SGRF), que permite adoção de limites operacionais diferentes não só dos constantes na Lei nº 13.457 como também dos constantes no próprio RBAC nº 117, o que é conhecido como *safety case*.

2.8. De forma geral, os limites dos Apêndices B e C representam valores superiores aos previstos na Lei nº 13.475, porém, considerando mais fatores do que os listados na lei, como, por exemplo, a hora de início da jornada, o número de etapas voadas e a classe de acomodação a bordo das aeronaves. As tabelas 1 e 2 ilustram um quadro comparativo entre algumas previsões legais e os Apêndices B e C RBAC nº 117.

Tabela 1 - Limites de jornada de trabalho, para cada tipo de tripulação, de acordo com as leis nº 7.183 e 13.457 (no caso da lei nº 13.457, de acordo ainda com o tipo de operação) e com o RBAC nº 117

	Lei nº 7.183/1984	Lei nº 13.475/2017,	Lei nº 13.475/2017, GRF sob o RBAC nº 117
--	-------------------	---------------------	---

	(art. 21)	para operações sob art. 5º, incisos II, III, IV e V (art. 37)	para operações sob art. 5º, inciso I (art. 36)	(Tabelas B.1, B.2, B.3 e C.1)
Tripulação mínima ou simples	11 horas	11 horas	9 horas	De 9 a 13 horas, de acordo com a hora do início da jornada e com o número de etapas.*
Tripulação composta	14 horas	14 horas	12 horas	De 12 a 16 horas, de acordo com o tipo de tripulante, a hora do início da jornada e com a classe de acomodação a bordo.*
Tripulação de revezamento	20 horas	18 horas	16 horas	De 13 a 18 horas, de acordo com o tipo de tripulante, a hora do início da jornada e com a classe de acomodação a bordo.*

*Valor se aplica para tripulantes aclimatados. Os valores são reduzidos em 1 hora para tripulantes não aclimatados (Apêndice B, parágrafo (e)).

Tabela 2 - Limites de tempo de voo e de poucos, para cada tipo de tripulação, de acordo com as leis nº 7.183 e 13.457 (no caso da lei nº 13.457, de acordo ainda com o tipo de operação) e com o RBAC nº 117

	Lei nº 7.183/1984 (art. 29)	Lei nº 13.475/2017, para operações sob art. 5º, incisos II, III, IV e V (art. 32)	Lei nº 13.475/2017, para operações sob art. 5º, inciso I (art. 31)	RBAC nº 117 (Tabelas B.1, B.2, B.3 e C.1)
Tripulação mínima ou simples	9 horas e 30 minutos; e 5 poucos	9 horas e 30 minutos; e sem limite de poucos	8 horas; e 4 poucos	De 7 a 10 horas, de acordo com a hora do início da jornada e com o número de etapas.
Tripulação composta	12 horas; e 6 poucos	12 horas; e sem limite de poucos	11 horas; e 5 poucos	De 10 horas e 30 minutos a 14 horas e 30 minutos, de acordo com a hora do início da jornada e com o número de etapas.
Tripulação de revezamento	15 horas; e 4 poucos	16 horas; e sem limite de poucos	14 horas; e 4 poucos	De 11 horas e 30 minutos a 16 horas e 30 minutos, de acordo com a hora do início da jornada e com o número de etapas.
Tripulação de helicópteros	8 horas; e sem limite de poucos	8 horas; e sem limite de poucos	---	---

2.9. Embora os requisitos dos Apêndices B e C possam se aplicar a quaisquer operadores de serviço de transporte aéreo (ou seja, aqueles certificados para operação segundo os RBAC nº 121 ou 135), observa-se que são utilizados principalmente pelos operadores operando sob o RBAC nº 121. Isso se deve, principalmente, em razão de dois fatores:

a) os menores limites de jornada de trabalho e de horas de voo previstos na Lei nº 13.475 para os tripulantes desses operadores, que torna mais necessária a busca por requisitos mais flexíveis; e

b) a complexidade dos sistemas adotados e mesmo de cálculos necessários à definição da jornada, de forma que os requisitos podem mais facilmente ser atendidos por operadores com maior estrutura organizacional.

2.10. Desde a implementação do RBAC nº 117, a partir de fevereiro de 2019, com prazo final em fevereiro de 2020, houve a pandemia de COVID-19 (formalmente, a partir da declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional (ESPIN) em decorrência da Infecção Humana pelo novo

Coronavírus (2019-nCoV), por meio da Portaria nº 188, de 3 de fevereiro de 2020), prejudicando severamente o mercado de transporte aéreo regular de passageiros no Brasil e no mundo. Em abril de 2020, foi noticiada redução de 90% dos voos no país [<https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2020/04/coronavirus-provoca-reducao-de-90-dos-voos-no-brasil-mais-que-media-global.shtml>]. No total do ano, foi registrada queda de 50%. [<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo/painel-de-indicadores-do-transporte-aereo-2020>]

2.11. Com isso, os primeiros anos de implementação do RBAC nº 117 foram completamente atípicos, de forma que somente mais recentemente, com a retomada das operações, o regulamento foi efetivamente testado. Assim, foram observadas oportunidades de melhoria, seja do ponto de vista de segurança operacional, seja do ponto de vista de flexibilidade do uso do tripulante.

2.12. Nesse sentido, houve uma primeira movimentação por parte da ANAC, de revisão do regulamento, já a partir da Agenda Regulatória 2021/22, com os temas listados nos itens 1.2 e 1.3 deste Relatório. Esses estudos, mantido depois na Agenda Regulatória 2023/24, como Tema 14, tiveram suas propostas recentemente submetidas à Consulta Pública nº 13/2023, que, de forma geral, não focaram nos aspectos que afetam as operações sob o RBAC nº 121.

2.13. O Tema 21 da Agenda Regulatória 2023/24, incluído em revisão extraordinária a partir de maio de 2023, deu continuidade aos estudos no que tange às operações sob o RBAC nº 121. Entre as principais fontes das demandas consideradas desde a abertura deste processo, destacam-se:

- a) os estudos e propostas desenvolvidos no âmbito do processo referente ao Tema nº 14 da Agenda Regulatória (00058.015863/2021-59), que - anteriormente à criação do Tema nº 21 - incluía também as questões afetas às operações sob o RBAC nº 121. Incluem-se as questões que haviam sido levantadas pelo grupo de trabalho, conforme proposta anexa à Nota Técnica 7935431, bem como as trazidas pelos entes regulados e entidades representativas, como a Azul (8512531), ABEAR (8512561) e SNA (8212493 e 8212501);
b) Relatório de Avaliação Concorrente da OCDE: Brasil (<https://www.oecd.org/competition/relatorios-de-avaliacao-concorrencial-da-ocde-brasil-283dc7c1-pt.htm>), em específico, o item 2.6.4 - Limitações de voo e de jornada de trabalho;
c) estudo sobre as causas da fadiga e os fatores de risco associados na aviação regular brasileira, encaminhado à ANAC pelo Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPAA), por meio do processo 00058.023529/2023-31
d) pesquisa sobre o nível de fadiga dos tripulantes realizada pelo SNA, no início de 2023, cujos resultados se encontram disponíveis em <https://www.aeronautas.org.br/relatorio-de-fadiga/>;
e) questões trazidas a partir de relatório apresentado pela Ouvidoria da ANAC e pela ASSOP, por meio do processo 00058.052132/2022-75.

2.14. Na condução deste processo, destacam-se as seguintes ações:

- a) instituição do grupo de trabalho para elaboração da Análise de Impacto Regulatório (AIR) referente ao Tema nº 21, por meio da Portaria nº 11271 de 10 de maio de 2023. Posteriormente, a composição do grupo foi revisada pela Portaria nº 11794, de 30 de junho de 2023. O grupo era composto por servidores da SPO (lotados na GTNO e na GCTA) e assessores das Diretorias da ANAC;
- b) realização de reuniões online com entes regulados e entidades representativas, conforme indicado a seguir. Nessas reuniões, foi oportunizada a possibilidade de apresentação de documento com as preocupações, sugestões associadas ao tema:
I - em 19/05/2023, às 15h30, com representantes do Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA). Após essa reunião, em 05/06, o SNA enviou suas considerações por escrito, por email, conforme anexo 8739424;
II - em 22/05/2023, às 16h, com representantes das empresas aéreas certificadas sob o RBAC nº 121 (foi enviado convite, por email, para todos os diretores de operações), da Associação Brasileira das Empresas Aéreas (ABEAR), da International Air Transport Association (IATA) e da Associação Latino-Americana e do Caribe de Transporte Aéreo (ALTA). Embora os representantes não tenham enviado material específico sobre a reunião, informa-se que foi utilizado como base a apresentação realizada anteriormente, constante em 8512561; e
III - em 05/06/2023, às 14h, com representantes das seguintes associações: Associação dos Aeronautas da Gol (ASAGOL), Associação dos Tripulantes da LATAM Brasil (ATL) e Associação Brasileira de Pilotos da Aviação Civil (ABRAPAC). A apresentação utilizada foi disponibilizada e se encontra em 8739405.
c) visita aos principais operadores aéreos, realizadas na Azul (29 e 30/06/2023), Latam (05/07/2023) e Gol (39 e 30/08/2023) para melhor entendimento de como funciona na prática, o gerenciamento de risco à fadiga;
d) envio de ofício aos entes regulados e entidades representativas, em outubro de 2023, informando os tópicos em estudo, solicitando informações para subsidiar a AIR e indicando possíveis alternativas a serem apresentadas na AIR; e
e) realização de oficina com os entes regulados e entidades representativas, na Representação Regional da ANAC em São Paulo, em 04/12/2023, sobre alguns dos principais tópicos em estudo.

2.15. A partir do material colhido e das discussões realizadas com os entes regulados e as entidades representativas, os assuntos foram trabalhados no âmbito do grupo de trabalho, com os resultados consolidados neste Relatório de AIR, assinado pelo Coordenador do grupo.

2.16. Aplica-se a esta AIR o nível de profundidade II, recomendado a partir da matriz de aplicação dos níveis de AIR, com base na seguinte classificação dos critérios ali dispostos:

- a) Complexidade: Moderada-alta, em razão da necessidade de coletas de dados e das inter-relações entre os diferentes fatores que afetam a fadiga; bem como do impacto pelo lado econômico, no uso eficiente dos tripulantes;
- b) Significância: Moderada-alta, como resultado do maior dos critérios seguintes:
I - Nível de segurança: Moderada-alta. Destaca-se que a classificação neste critério não é resultado das alternativas específicas sugeridas nesta AIR (uma vez que a classificação ocorre anteriormente à própria seleção das alternativas recomendadas), mas sim da abrangência do assunto e das alternativas consideradas;
II - Experiência do usuário: Muito baixa
- III - Concorrência e facilitação: Moderada-alta, em razão dos aspectos concorrentes envolvidos, em comparação com regras de países estrangeiros;
- IV - Meio ambiente: Muito baixa;
- V - Custos ao mercado: Moderada-alta, em razão do custo de mão-de-obra;
- VI - Custos internos: Baixa-moderada;
- VII - Reputação: Moderada-alta, em razão da repercussão que há do assunto na mídia nacional, com base em pesquisas divulgadas anteriormente.

2.17. Ressalta-se que esta AIR foi produzida com a participação do grupo de trabalho instituído para esse fim; no entanto, é assinada somente por um servidor, coordenador do grupo, representante da GTNO, que é a gerência com atribuição de realizar a análise. Em alguns pontos - principalmente na indicação da alternativa recomendada -, se indica caso não tenha havido consenso entre os representantes do grupo. Isso não deve ser lido no sentido de se presumir que houve consenso para todos os demais pontos, em que não conste tal observação. Com a observação, se pretende destacar alguns pontos em que houve discussão no grupo e havia alguma divergência mais relevante. Nos casos em que não há tal observação, pode ser por haver consenso ou por não se ter sido colhido no grupo posições específicas sobre aquele assunto no processo de finalização do relatório.

2.18. Considerando as competências na ANAC, uma vez que compete à Diretoria exercer o poder normativo da agência (Lei nº 11.182, art. 11, V), bem como decidir sobre a proposta a ser submetida à consulta pública (IN nº 154, art. 31), observa-se que este relatório de AIR foi revisado de forma a inserir as justificativas para a proposta submetida à consulta, de forma que os documentos da consulta pública estejam condizentes.

3. ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

3.1. Contextualização da situação-problema e definição do problema

3.1.1. A contextualização foi apresentada na introdução, que descreve o cenário em que os operadores brasileiros se encontram atualmente em termos de gerenciamento de fadiga. A partir dos *inputs* recebidos dos entes regulados e entidades representativas, foram identificadas diferentes situações-problema e demandas associadas. Essas demandas foram comunicadas aos regulados e entidades representativas, juntamente com a tomada de subsídios realizada em outubro de 2023, no seguinte formato:

I - Limites de jornada e tempo de voo	a) Há solicitações de ampliação dos limites de jornada e tempo de voo, com base em regulamentações de outras autoridades, como CASA/Austrália, EASA e FAA. Parte dessas propostas incluiriam mais divisões em termos de hora de início da jornada e em termos de número de etapas - o que, se por um lado permite o estabelecimento de limites mais específicos para cada situação, por outro pode aumentar a complexidade na aplicação do requisito.
---------------------------------------	---

	b) Há, neste mesmo sentido, recomendação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) para se considerar "revisão das limitações de tempo de voo e jornada de trabalho, levando em consideração os regulamentos estabelecidos em outras jurisdições, mas também os princípios e conhecimentos científicos relevantes, experiência anterior, questões culturais e a natureza das operações, de acordo com as recomendações da OACI (Organização da Aviação Civil Internacional)", em razão de questões concorrentiais
	c) Há solicitação de variação nos limites de jornada para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação, com intuito de permitir um retorno mais rápido do tripulante à sua base e de privilegiar o repouso na própria base, onde a qualidade do descanso seria melhor. Possui relação com o item 17(a).
	d) Por outro lado, foi observado que os limites de jornada e tempo de voo das Tabelas B.1 e C.1 apresentam variações de até 2h, quando se varia um minuto no horário de apresentação (como entre 5:59 e 6:00; ou entre 6:59 e 7:00). Para tais situações, foi proposta (i) uma redução dos limites; ou (ii) a inclusão de mais divisões em termos de hora de início da jornada (como mencionado em I(a)), diminuindo os degraus observados.
	e) Foi registrada uma demanda defendendo a ampliação dos limites para tripulação de revezamento, e redução para tripulação composta.
2 - Limites de tempo de voo acumulado	a) Há solicitação de ampliação dos limites de tempo de voo acumulado para aviões a jato e turboélice, para 100h em 28 dias; e 1000h em 365 dias, bem como alteração do critério de dias consecutivos para período civil (mês ou ano). Em análise preliminar, se observa que a maioria das autoridades considera dias consecutivos (ou até mesmo com granularidade maior, em horas, como a FAA), pelo que se adianta ser pouco provável tal alteração.
3 - Repouso	a) Há solicitações de redução dos requisitos de repouso, de diferentes formas: (i) para permitir que os operadores possam alterar os valores prescritivos dos parágrafos (l)(1) e (3) dos Apêndices B e C, mediante gerenciamento de risco de fadiga, de forma que possa ser estabelecida fórmula simplificada de cálculo do repouso e direcionando para que o repouso seja gozado na base, em sua maioria; (ii) repouso mínimo no regulamento de 10h, para além das situações já previstas nos parágrafos (l)(2) dos Apêndices B e C. b) Por outro lado, há também iniciativa de retirada dos requisitos de repouso reduzido, previstos nos parágrafos (l)(2) e (4) dos Apêndices B e C, aplicando-se somente os parágrafos (l)(1) e (3) c) Há solicitação para ampliação do repouso para jornadas mais longas, mas ainda abaixo de 12h (a princípio, classificadas como mais longas as acima de 9 ou 10h), que poderia ser aplicado a cada jornada ou quando houver jornadas mais longas consecutivas. d) Por fim, há também demanda para que o repouso mínimo seja estabelecido como de 12h consecutivas de hotel.
4 - Alterações na execução da escala	a) Há demanda para que se esclareçam os requisitos aplicáveis na situação em que o operador utilizar uma tripulação composta para atender a atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados (parágrafos (h)(1) dos Apêndices B e C) - pois hoje o regulamento diz que não se caracterizaria uma operação complexa, mas, a rigor, se não for considerado nenhum requisito de operação complexa (nem mesmo as Tabelas B.2 ou B.3, por exemplo), não haveria razão para se utilizar tripulação composta. Há propostas de: (i) se permitirem os limites de jornada para acomodação Classe 3 desde que sejam disponibilizados assentos de descanso com a maior reclinção disponível na aeronave aos tripulantes adicionados; e outra de (ii) se aplicarem os seguintes requisitos do Apêndice B: "(g) Limites de jornada e de tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento", "(i) Reprogramação e extensão." e "(j) Limites de sobreaviso, ou reserva". b) A respeito de reprogramação, atualmente, há requisito de que a jornada modificada não pode exceder a jornada original em 4 horas ou mais. Há solicitação de retirada desse limite, em alinhamento à norma de referência (CAO 48.1 Instrument 2019, da Austrália). No mesmo requisito, há demanda de esclarecimento sobre sua relação com o art. 45 § 4º da Lei nº 13.475, que faculta ao tripulante a aceitação de reprogramação (complementação do voo ou qualquer atividade ao final da viagem), no retorno à base contratual. Neste caso, observa-se que o tema foi tratado no âmbito do Tema nº 14 da Agenda Regulatória, com a proposta de inclusão do art. 45 § 4º no Apêndice A do RBAC nº 117 e sem flexibilização por meio do GRF nos demais apêndices. [Atualização: após o envio dos ofícios para tomada de subsídios, em outubro de 2023, já durante o processo de conclusão deste relatório de AIR, a proposta no Tema nº 14 foi revisada, com o entendimento de que o art. 45 § 4º se refere a regra trabalhista. Vide item 6.12 deste relatório.] c) Nos procedimentos de comunicação de atraso, no caso de tripulante fora da base contratual, os parágrafos (h)(3) dos Apêndices B e C requerem que o operador informe o novo horário pelo menos 1 hora antes do horário original de apresentação. Há solicitação para que seja considerado 1 hora antes do horário original previsto para que o tripulante deixe seu local de repouso - de modo a evitar que o atraso seja considerado comunicado tempestivamente mesmo quando informado após o tripulante deixar o local de apresentação. d) Há solicitação de que, para que alterações na execução da escala incluam operações na madrugada não programadas previamente (inclusive quando o tripulante for acionado durante reserva ou sobreaviso), o tripulante deveria poder avaliar se tem condições de cumprir o voo, antes de aceitar.
5 - Atividades de solo (pré-voo, entre voo e pós-voo)	a) Há solicitação para que, mediante gerenciamento de risco de fadiga, se possa reduzir o período de jornada após o corte de motores, de 45 para 30 minutos - como o RBAC nº 117 já permite sob o Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga. b) Com relação ao tempo de solo entre etapas de voo, no meio da jornada, há solicitação para que, se for previsto tempo superior a 3 horas, o operador deva assegurar ao tripulante acomodação para reserva. c) Há solicitação para que o tempo de deslocamento entre aeroporto e hotel não seja contabilizado como período de repouso. d) Na mesma linha, há solicitação para que a apresentação seja considerada a partir do horário determinado pela empresa no hotel (no caso de jornada iniciada fora de base), para deslocamento ao aeroporto. e) Em complemento às duas solicitações anteriores, caso o tripulante dispense hotel, solicita-se tempo mínimo de repouso de 13h. f) Há solicitações de esclarecimento sobre como deve ser considerado o horário de apresentação quando o tripulante se apresenta ao local previsto e efetivamente inicia seu trabalho (com acesso à aeronave, embarque/desembarque de passageiros ou outro trabalho em solo) antes do horário publicado na escala. Essa solicitação pode ter relação com a antecedência com a qual o operador programa o transporte fornecido hotel para o aeroporto. g) Há solicitação de avaliação de critérios específicos para quando há troca de aeronave durante a jornada. h) Observa-se que há relação com o item 6(a).
6 - Transporte de/para o aeroporto	a) No caso de apresentação ou finalização de jornada em aeroporto distinto da base contratual, o regulamento já estabelece adição de 1h no limite de repouso anterior ou posterior à jornada, respectivamente (parágrafos (k)(1) dos Apêndices B e C). Discute-se se deveria ser aplicado limite específico para a jornada, quando o deslocamento é anterior à apresentação, pois o aumento no repouso anterior não evita que o tripulante termina a jornada já estando há mais tempo acordado.

	b) No caso de tripulantes que desejam aproveitar o repouso em local distinto do aeroporto onde foi encerrada a jornada ou onde será iniciada a jornada seguinte (e que, por vezes, utilizam o transporte do próprio operador aéreo ou de outros operadores), há questões sobre o aproveitamento da oportunidade de sono, previsto para cumprimento do parágrafo 117.21(a) do RBAC nº 117, que demandariam esclarecimentos.
7 - Operações na madrugada / <i>Window of Circadian Low (WOCL)</i> . Considera-se WOCL o período entre 2 e 6h da manhã.	a) Propõe-se que, quando a operação adentrar total ou parcialmente o WOCL, o período de repouso mínimo seria de 15h - podendo ser maior de acordo com outros requisitos aplicáveis, de acordo com a duração da jornada, número de fusos cruzados e o estado de aclimatação do tripulante. b) Propõe-se que, quando houver operações em duas madrugadas consecutivas, o tripulante deva estar livre de qualquer atividade no período de 22:00 até 8:00 que anteceda a primeira operação na madrugada; e no período de 22:00 até 8:00 que se suceda à segunda operação na madrugada. c) Há uma solicitação para que a definição de madrugada seja alterada para abranger somente o período das 2:00 às 5:59 - o que equivaleria a aplicar os atuais requisitos de operação na madrugada somente para o período de WOCL. d) Há uma solicitação para que se reduza o limite de jornadas com operações na madrugada para no máximo 3 em qualquer período de 168 horas consecutivas (atualmente são 4). e) Há uma solicitação para que se estabeleça limite de no máximo 10 jornadas na madrugada em um período consecutivo de 30 dias. f) Há uma solicitação para que se estabeleça limite de no máximo 15 operações de pouso ou decolagem entre 2:00 e 6:00 da manhã, em um período consecutivo de 30 dias.
8 - <i>Early start e late finish</i> . Considera-se <i>early start</i> a jornada que se inicie antes das 8:00 da manhã, em que o tripulante normalmente precisaria acordar ainda de madrugada para cumprir o horário da apresentação. Para “ <i>late finish</i> ”, não há uma definição consolidada, porém pode se considerar a jornada encerrada após as 23:00.	a) Propõe-se a inclusão de limitações para operações <i>early start</i> (início cedo), em conjunto com as limitações para operações na madrugada contidas nos parágrafos (o) dos Apêndices B e C, de forma que não poderiam ocorrer mais de 3 jornadas consecutivas com operação na madrugada ou início cedo; e com limitação a 4 ocorrências em uma semana. b) Observa-se que há relação com a solicitação referente à monofolga (10(b)). c) Sobre <i>late finish</i> , há demanda de avaliação de requisitos similares estabelecidos na EASA.
9 - Folga	a) Há demanda de esclarecimento sobre a relação entre o período de adaptação (utilizado no conceito de aclimatação) e as folgas, no sentido de confirmar que o período de adaptação possa ser concomitante com folga. O item 6.3.9.12 da IS nº 117-003 já menciona que período de adaptação pode ser concomitante ao repouso, mas não se menciona expressamente a folga.
10 - Monofolga Entende-se como monofolga aquela folga simples, de somente 24h.	a) Atualmente, algumas limitações de monofolga são estabelecidas por meio de Convenção Coletiva de Trabalho, mas não há tal tratamento em nível de lei ou do RBAC nº 117. Propõe-se a inclusão das seguintes limitações: (i) a obrigação de a folga (em conjunto com o repouso anterior) abranger pelo menos 2 noites locais; (ii) o limite de 3 monofolgas por mês; (iii) a proibição de monofolgas após viagem que contenha operação na madrugada; (iv) a restrição de que monofolga somente poderia ocorrer após uma programação contendo, no máximo, 3 jornadas consecutivas; e (v) a proibição de monofolgas consecutivas, isto é, após uma monofolga e sequência de jornadas e reposos, a folga seguinte deveria ser dupla. Observa-se que os limites de (i) e (ii) se encontram atualmente na Convenção Coletiva de Trabalho. b) Atualmente, os parágrafos (l)(6) dos Apêndices B e C requerem que, após monofolga, a jornada seguinte somente pode se iniciar a partir das 10:00. Há solicitação de que este limite seja reduzido para a partir das 6:00, pois o início da manhã seria o período que concentraria a maior parte dos voos (23% dos voos entre 6:00 e 7:00; 17% entre 7:00 e 8:00; 4% entre 8:00 e 9:00; e 3% entre 9:00 e 10:00).
11 – Reserva e sobreaviso	a) Há uma solicitação de esclarecimento e delimitação de quando pode ocorrer de o tripulante, durante uma reserva, ser acionado para realização de atividades em solo, com o complemento de que, caso isso ocorra, o tripulante deve ter suas atividades do dia encerradas após o término da atividade em solo solicitada. b) Há solicitação de esclarecimento sobre a possibilidade de se acionar um tripulante durante um sobreaviso para um voo que se iniciaria após o final do período de sobreaviso. c) Observa-se que há relação com a solicitação referente a alterações na execução da escala (4(d)).
12 - Extensão de jornada	a) Há uma demanda para que se inclua requisito obrigando que, nos casos de extensões de jornada previstos nos parágrafos (i)(2) dos Apêndices B e C, os tripulantes deveriam se considerar aptos para a jornada modificada e declarar isso em formulário apropriado (como o diário de bordo).
13 - Consideração do alternado na jornada	a) Há solicitação de esclarecimento sobre como se deve considerar o alternado na jornada, de forma a deixar explícito que o alternado deve estar dentro do limite da extensão da jornada, bem como recomendação de que o operador monitora os índices de uso de alternado e sua relação com a extensão da jornada (inclusive em reuniões do GAGEF e apresentação dos dados à ANAC).
14 - Descanso a bordo	a) Há solicitação de que a definição de acomodação Classe 2 possa ser flexibilizada, mediante gerenciamento de fadiga, em razão de casos específicos de aeronaves que apresentariam dificuldades de instalação de assentos Classe 2. Cita-se que, assim, poderiam ser ampliados os limites de jornada, especialmente para comissários, que atualmente utilizariam assentos Classe 3 (que proveem descanso menos reparador que o de Classe 2, mesmo mediante flexibilização que permita não haver cortina). b) Há solicitação de que os períodos de descanso a bordo possam ser realizados em solo, como em pouso intermediários (para reabastecimento, carregamento e descarregamento). Alega-se que, em tripulações compostas, não seria possível cumprir o tempo mínimo de descanso previsto no RBAC. c) Há ainda discussão sobre o grau de envolvimento da ANAC na caracterização de acomodações em cada classe prevista no RBAC, incluindo como se atesta essa classificação e como a ANAC toma ciência de que determinada matrícula de aeronave provê tal classe de acomodação.
15 - Descanso controlado a bordo	a) Defende-se a possibilidade de regulamentar o uso do descanso controlado a bordo da aeronave, no posto de trabalho, como forma de mitigação da fadiga (e nunca como forma de aumentar os tempos de voo ou jornada), evitando a ocorrência de sonecas não intencionais durante o voo.
16 - Programações sucessivas <i>counter-</i>	a) Relata-se como problema a ocorrência de jornadas em que os horários de apresentação se iniciam, em dias consecutivos, a cada dia em um horário mais cedo, como, por exemplo, às 10:00 de um dia; às 9:00 no dia seguinte; às 8:00 no terceiro dia.

<i>clockwise em tripulações simples</i>	
17 - Aclimatação	a) Em linha com o 1(c), a mesma situação pode afetar os requisitos de aclimatação, afetando quando se considera que um tripulante deve estar em estado desconhecido de aclimatação.
18 - Tripulantes extras	a) Há solicitação de que o voo como tripulante extra não seja contabilizado como etapa de voo, para fins de determinação do limite de jornada. b) Na mesma linha, há solicitação para que não seja considerado como parte da jornada quando o tripulante extra retorna para sua casa (seja a base contratual ou não), ao final da chave de voo. Aqui, há considerações sobre se deve ser contabilizado para a jornada acumulada (embora não conte para a jornada diária) e se o repouso deve ser considerado somente ao final do voo como tripulante extra.
19 - Diferenciação de requisitos entre tripulação de voo e de cabine	a) Por um lado, há uma demanda para que tanto tripulantes de voo quanto de cabine possam utilizar uma só tabela de tempos de jornada e tempos de voo para tripulações compostas ou de revezamento. b) Por outro lado, há solicitação para que os tripulantes de voo sejam tratados de forma diferenciada, em outros aspectos do RBAC nº 117, como o tempo de voo acumulado.
20 – Treinamento	a) Propõe-se remover o parágrafo 117.61(e), que permite a realização de treinamento inicial em até um ano após a contratação do tripulante.
21 - Estrutura do GRF, SGRF e GAGEF	a) Há demanda por mais esclarecimento sobre o papel do Sindicado Nacional dos Aeronautas (SNA) na implantação e atualização do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana (entendido como o SGR ou SGRF do RBAC nº 117), conforme determinado pelo art. 19 § 3º da Lei nº 13.475. b) Há demanda para que relatos (inclusive anônimos) enviados ao SNA possam ser levados para análise do GAGEF. c) Há questionamentos sobre o uso de modelos biomatemáticos para desqualificar um relatório de fadiga por um tripulante, especialmente no caso de eventuais punições (ou situações desfavoráveis) a aeronautas. Nesse sentido, como um caso específico, há solicitação de que o gerenciamento de fadiga deveria ter, no mínimo, duas ferramentas, e não apenas um software biomatemático de gestão de fadiga. A empresa após analisar no software a escala do tripulante que alegou fadiga, deveria solicitar ao tripulante um relatório mais detalhado, a fim de analisar de forma mais abrangente, antes de tomar qualquer providência. d) Há demanda de que se estabeleça um prazo de antecedência para o protocolo de solicitação de aprovação de GRF ou SGRF com relação ao prazo pretendido de início das operações, sendo sugerido o prazo de 120 dias. e) Há solicitação para que se esclareça que a análise de questões levadas ao GAGEF e o possível encaminhamento de recomendações não deve sofrer interferências de outras questões, não relacionadas à segurança operacional – embora tais questões possam ser abordadas no tratamento da recomendação, pelo operador, que tem autonomia sobre suas operações. f) Há solicitações de que se inclua proteção para o pagamento da parte variável da remuneração do tripulante, quando este deixar de realizar o voo por estar fatigado. Neste aspecto, embora usualmente não se envolva com questões de remuneração, a ANAC poderia abordar o impacto negativo na tendência de reporte pelo tripulante.
22 - Aprovação de SGRF / safety case	a) Aponta-se haver tempo prolongado para aprovação de um SGRF (<i>safety case</i>), de forma que se prejudica o atendimento às demandas a tempo. b) Observa-se que há relação com o item 21(d).
23 - Cultura de segurança operacional	a) Por alegada ausência de cultura de segurança operacional, ou seja, os operadores não terem a prática de adotar critérios adicionais aos requisitos prescritivos constantes no RBAC, para atacar situações específicas de risco observadas, há uma solicitação de que qualquer mitigação considerada necessária seja levada a requisito prescritivo no RBAC. b) Há uma solicitação de que fossem fornecidos exemplos positivos e negativos de “cultura justa” no tratamento de relatórios no âmbito do gerenciamento de fadiga.
24 - Necessidade de ACT/CCT	Há solicitação para se esclarecer sobre a necessidade de Acordo Coletivo de Trabalho (ACT) ou Convenção Coletiva de Trabalho (CCT), nos casos em que a lei assim requer. Em caso específico, se solicita esclarecimento a respeito da necessidade de ACT/CCT quando há jornada interrompida que leve a uma jornada superior a 12 horas. O assunto já vem sendo abordado no âmbito do Tema nº 14 da Agenda Regulatória, uma vez que a proposta deve levar ao Apêndice A do RBAC nº 117 os limites de segurança operacional da Lei nº 13.475 e - ainda que tal necessidade não se encontre no escopo de competências da ANAC - incluiria notas ao RBAC nº 117, observando que existem as previsões legais que requerem, em algumas situações, “convenção ou acordo coletivo de trabalho” (procedimento fora das atribuições da ANAC) ou observando, em outros trechos, que “o cumprimento dos requisitos estabelecidos neste regulamento não afasta a necessidade do cumprimento dos demais dispositivos legais”. Assim, a lei deve ser cumprida, ainda que não seja competência da ANAC fiscalizá-la, sob esse aspecto. Da mesma forma, há solicitações para flexibilização dessa exigência - o que, pela mesma razão de estar fora da competência da ANAC, não pode ser considerada no âmbito regulatório, uma vez que a ANAC não pode mudar a lei ou agir em desconformidade com ela. Assim, entende-se que não haveria mais avanços sobre o assunto no âmbito do Tema nº 21.

3.1.2. Os tópicos serão desenvolvidos nos itens específicos desta AIR, nos subitens do item 6. Ao longo da elaboração, alguns tópicos foram reagrupados ou subdivididos, mas se buscou tratar de todas as demandas apresentadas. As descrições dos problemas, indicando a situação vigente e a demanda associada, constam no início de cada tópico, sob os itens no formato 6.xx.1.

3.2. Identificação dos agentes afetados

3.2.1. Os operadores aéreos detentores de certificado emitido sob o RBAC nº 119 e que operam sob o RBAC nº 121 são afetados, na medida em que os requisitos estabelecidos no RBAC nº 117 impõem limitações ao uso dos tripulantes, nessas operações aéreas. Além disso, há os requisitos estruturais de gerenciamento de risco à fadiga, que também devem ser observados por esses operadores.

3.2.2. Os tripulantes, empregados desses operadores, são afetados na medida em que vivenciam as escalas de trabalho estabelecidas pelos operadores aéreos, que por sua vez devem cumprir o RBAC nº 117.

3.2.3. De forma mais indireta, podemos identificar ainda os passageiros, que utilizam os serviços de transporte aéreo provido por esses operadores, com um determinado nível de segurança, que esperam ser garantido como adequado pela ANAC; e a própria ANAC, agência reguladora responsável tanto pelo estabelecimento da regulamentação, quanto pela certificação dos operadores e pelas ações de vigilância continuada que objetivam garantir a manutenção de um nível adequado de segurança operacional, incluindo os aspectos de gerenciamento de fadiga da tripulação.

3.3. Delimitação da base legal de atuação da ANAC

3.3.1. Art. 5º e art. 8º, incisos X, XVII e XXX da Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005

3.3.2. Art. 19 e 78 da Lei nº 13.475, de 20 de agosto de 2017

3.4. Descrição dos objetivos

3.4.1. A partir da identificação dos problemas apontados, foram definidos os seguintes objetivos para o projeto:

a) Garantir os níveis de segurança operacional relacionados ao gerenciamento de fadiga de tripulantes em operações sob o RBAC nº 121 e permitir o emprego eficiente da mão de obra; e

b) Aumentar a competitividade de empresas aéreas brasileiras, em operações internacionais.

3.4.2. Observa-se que, no primeiro objetivo, embora sejam colocadas duas intenções, decidiu-se manter como um único comando para ressaltar o fato de que as duas intenções estão associadas e podem requerer um balanço entre uma e outra na consecução do objetivo, na medida em que um eventual peso maior no uso eficiente da mão de obra pode resultar em uma deterioração nos níveis de segurança operacional relacionados a fadiga e vice-versa. Em alguma medida, isso também pode ocorrer com a garantia dos níveis de segurança operacional e o aumento de competitividade de empresas aéreas brasileiras, em operações internacionais - o que também será levado em conta durante o estudo.

3.4.3. Estes objetivos estão relacionados aos seguintes objetivos estratégicos da ANAC, conforme definidos no Plano Estratégico 2020-2026 (disponível em https://www.gov.br/anac/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/arquivos/Plano_20202026.pdf):

a) OE2 - Garantir a segurança da aviação civil. Este objetivo está diretamente relacionado à "garantia dos níveis de segurança operacional relacionados ao gerenciamento de fadiga de tripulantes em operações sob o RBAC nº 121".

b) OE3 - Promover um acesso amplo aos serviços aéreos. Este objetivo está relacionado ao "emprego eficiente de mão de obra" e ao aumento de "competitividade de empresas aéreas brasileiras, em operações internacionais", uma vez que os custos associados ao cumprimento do regulamento afetam o preço cobrado dos serviços aéreos e, consequentemente, o acesso a esses serviços. Assim, permitir um uso mais eficiente permitiria a promoção do acesso aos serviços aéreos de transporte realizado sob o RBAC nº 121.

c) OE5 - Garantir a regulação efetiva para a aviação civil de forma a permitir a inovação e a competitividade

d) OE6 - Fortalecer a gestão de riscos no sistema de aviação civil e a cultura de segurança.

e) OE7 - Fortalecer a comunicação e o papel da agência

f) OE9 - Simplificar e desburocratizar os processos organizacionais com ênfase na melhoria da prestação de serviços

3.5. Abordagem dos riscos envolvidos no contexto do problema regulatório

3.5.1. Para a maior parte dos problemas, exceto alguns que foram tratados de forma simplificada por se considerar que não demandavam uma AIR Nível II ou que não se enquadravam nas condições que demandavam uma AIR constantes no Decreto nº 10.411, foram abordados riscos associados ao problema. De forma geral, esses riscos são associados à própria segurança operacional, uma vez que a fadiga é um risco às operações, que deve ser gerenciado e mantido em nível adequado; ou à flexibilidade de uso dos tripulantes (o uso eficiente da tripulação), uma vez que o estabelecimento de limitações operacionais pode trazer um impacto significativo na própria viabilidade do negócio - o que também é uma preocupação da ANAC, para que se tenha uma indústria saudável e competitiva.

3.5.2. Ocasionalmente, de acordo com o problema abordado, são tratados outros riscos, como os riscos associados à imagem (da ANAC ou da indústria como um todo), os riscos intrínsecos ao processo de análise e/ou da implementação das alternativas discutidas.

4. MAPEAMENTO DA EXPERIÊNCIA INTERNACIONAL

4.1. Foram utilizados como principais referências as seguintes regulamentações:

a) FAA, dos Estados Unidos, constante no 14 CFR Part 117 (disponível em <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-G/part-117>). Em menor grau, podem ser utilizadas também as regras constantes em no 14 CFR Part 121 (disponível em <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-G/part-121>, ainda aplicável a comissários e a operações cargueiras);

b) EASA, da Europa, constantes principalmente na Subparte FTL do Anexo III (Parte ORO), intitulada "Flight and duty time limitations and rest requirements" ("Limitações de tempo de voo e de jornada e requisitos de repouso"), disponível em <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/online-publications/easy-access-rules-air-operations>. Houve ainda, em dezembro de 2023, uma atualização referente a operações na madrugada por meio da ED Decision 2023/023/R, que até a conclusão desta AIR ainda não havia sido incorporada à versão consolidada e que pode ser acessada em <https://www.easa.europa.eu/en/downloads/139089/en>;

c) CASA, da Austrália, constante no CAO Instrument 48.1 2019, disponível em <https://www.legislation.gov.au/Details/F2021C01239>

d) TC/CA, do Canadá, disponível em <https://tc.canada.ca/en/corporate-services/acts-regulations/list-regulations/canadian-aviation-regulations-sor-96-433>.

4.2. A Tabela a seguir apresenta um levantamento entre os requisitos constantes em cada regulamentação de referência, para diferentes assuntos. Foram incluídas, como referência adicional, a Lei nº 7.183 (antiga lei do aeronauta) e a Lei nº 13.475 (Lei do Aeronauta vigente). Não se pretende, com essa tabela ser exaustivo com relação à cobertura dos itens tratados nesta AIR, podendo ser consultado, sob cada tópico, mais detalhe sobre o mapeamento da experiência internacional associada. No entanto, decidiu-se por manter a tabela neste relatório por ela facilitar a navegação na regulamentação estrangeira de referência.

Tabela com referências das regulamentações internacionais, agrupadas por temas

Critério	ANAC - Lei 7.183	ANAC - Lei 13475 (Limites básicos)	ANAC - GRF
Link	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7183.htm	https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13475.htm	https://pergamum.anac.gov.br/pergamum/vincu
Limite máximo de jornada (incluindo jornada de voo)	Art. 21 Art. 22 Art. 31	Art. 36 Art. 37 Art. 39 Art. 38 Art. 40 Art. 34	117.3(n) Apêndice B: (d), (e) (f), (g), (h), (j)(5) e (6), (p) Apêndice C: (d), (f), (h), (j)(4), (p)
Limite máximo de jornada acumulado (incluindo jornada de voo)	Art. 23 Art. 31	Art. 41 Art. 34	Apêndice B: (n), (i)(4) Apêndice C: (n), (i)(4) Por 7 dias, 14 dias, 28 dias consecutivos e por 1

Limite máximo de tempo de voo em uma jornada	Art. 28 Art. 29 Art. 31	Art. 31 Art. 32 Art. 34	117.3(aa) Apêndice B: (d), (g), (p) Apêndice C: (d), (p)
Limite máximo de tempo de voo acumulado	Art. 30 Art. 31	Art. 33, mensal e anual Art. 34	Apêndice B: (m), (i)(4) Apêndice C: (m), (i)(4) Por 28 dias e 365 dias consecutivos
Período mínimo de repouso entre jornadas	Art. 32 Art. 35 Art. 36	Art. 46, 48 e 49	117.3(e) Apêndice B: (l), (k) Apêndice C: (l), (k)
Oportunidade de sono			117.3(s) Apêndice B: (c) Apêndice C: (c)
Uso efetivo/otimizado do repouso			117.21(a)
Aptidão			117.3(c) 117.19(a) 117.21(b), (c)
Atividades pré- e pós-voo	Art. 20	Art. 35	Apêndice B: (f)(5) Apêndice C: (f)(5)
Tipo de tripulação	Art. 8 a 16 Art. 31 e 32 (simples, composta ou de revezamento)	Art. 13 a 18 Art. 31 e 32 (simples, composta ou de revezamento)	117.3(bb), (cc), (dd), (ee) (simples, composta ou de revezamento)
Tipo de tripulante			Tripulante de voo ou de cabine Diferenciado em Tabela B.2 e B.3, somente
Número de etapas voadas			Apêndice B: (d), (g) Apêndice C: (d)
Tipo de aeronave		Art. 31, 32 e 33	Apêndice B: (m) Apêndice C: (m)
Hora de início da jornada			Apêndice B: (d), (g), (o)(3) Apêndice C: (d), (o)(3)
Madrugada	Art. 36	Art. 42	117.3(r) Apêndice B: (o) Apêndice C: (o)

WOCL			
Escala disruptiva			
Early duty			
Late duty			
Night duty			117.3(p)
Aclimatação do tripulante			117.3(a), (l), (t) 117.5 Apêndice B: (d), (e), (g)
Fusos cruzados	Art. 35	Art. 49	117.5
Descanso a bordo			Apêndice B: (g)
Acomodações oferecidas a bordo		Art. 29	117.3(b)(1)
Acomodações oferecidas em solo	Art. 33	Art. 47	117.3(b)(2), (3) 117.3(s) Apêndice B: (f) Apêndice C: (f)
Tempos de deslocamento em solo entre aeroporto e local de repouso			117.3(s) Apêndice B: (k) Apêndice C: (k)
Folga	Art. 37 a 39 Art. 24	Art. 50 a 54 Art. 41, § 2º	117.3(f) Apêndice B: (l)(5), (6) Apêndice C: (l)(5), (6)
Monofolga			
Sobreaviso	Art. 25	Art. 43	117.3(z) Apêndice B: (j) Apêndice C: (j)
Reserva	Art. 26	Art. 44	117.3(w) Apêndice B: (j) Apêndice C: (j)
Tripulante extra a serviço		Art. 34	117.3(ff) Apêndice B e C, (o)(1)(ii)

Interrupção programada de jornada		Art. 38	Apêndice B: (f) Apêndice C: (f)
Extensões / Circunstâncias operacionais imprevistas	Art. 22	Art. 40	117.19(e)(3) Apêndice B: (i) Apêndice C: (i)
Atrasos / Cancelamentos			Apêndice B: (h) Apêndice C: (h)
Alterações na execução da escala			117.3(v) Apêndice B: (i) Apêndice C: (i)
Publicação da escala	Art. 17	Art. 26 Art. 27	
Base contratual			117.3(d) 117.19(f)
Duração média dos voos			
Tipo de voo (VFR)			

4.3. Pontualmente, foram utilizados também como referência as regulamentações de países da América do Sul, como:

- a) Argentina, que tem suas regras estabelecidas no Decreto 877/2021, disponível em <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-877-2021-358643/texto>, em especial no Anexo 1 (disponível em <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/infoleg/dto877-1-358643.pdf>); e
- b) Chile, que tem seus limites na seção 121.605 do DAN 121, disponível em https://www.dgac.gob.cl/wp-content/uploads/2023/04/DAN-121_ED3_ENM4_03ABR2023-1.pdf.

4.4. As particularidades de cada regra a respeito de cada tópico são apresentadas a seguir, sob o item 6, junto da análise de cada situação-problema apresentada.

5. ANÁLISE DE IMPACTOS E COMPARAÇÃO DAS OPÇÕES

5.1. Descrição da estrutura de análise

5.1.1. Para cada problema, conforme os tópicos listados no item 6, são apresentados dados específicos, havendo uma estrutura de análise específica. Porém, aqui, informam-se os aspectos gerais que delinearam as análises comparativas conduzidas neste Relatório de AIR.

5.1.2. De forma geral, as alternativas apresentam um impacto sobre a segurança das operações (ou positivo, buscando proteger algum situação adicional; ou negativo, buscando flexibilizar uma situação hoje vedada ou dificultada) e um impacto sobre a flexibilidade no uso dos tripulantes (respectivamente: ou negativo, quando se impõe uma restrição adicional; ou positivo, quando uma situação hoje vedada ou dificultada passaria a ser permitida). Um caso particular desse segundo impacto se reflete nos efeitos concorrentiais da alternativa, quando comparado com normas estrangeiras de referência. Assim, é comum se mencionar também algum peso na estrutura de análise para o alinhamento com norma estrangeira, que possui esse impacto concorrencial associado. Nesse balanço entre os dois tipos de impactos, de segurança das operações e flexibilidade no uso dos tripulantes, entende-se que não há um marco específico de onde deve ser encontrado o equilíbrio ideal, variando-se caso a caso. A análise dos dados trazidos para cada problema, bem como os posicionamentos das diversas entidades colhidos ao longo do trabalho e os posicionamentos dos servidores participantes do grupo de trabalho ajudam a guiar a escolha da alternativa proposta.

5.1.3. Em alguns casos, há um peso relevante na análise comparativa quando a regra vigente não se adequa ao que deve ser protegido. Nesses casos, diferentemente de encontrar o ponto de equilíbrio, se trata de adequação da regra, que pode estar desajustada por não proteger uma situação da melhor forma (causando impactos negativos na flexibilidade de uso do tripulante sem um impacto positivo associado à segurança operacional) ou por impor restrições que protegem parcialmente a operação, em termos de segurança operacional, mas deixam outros casos similares, mais críticos, descobertos pela regra (ainda que o impacto à flexibilidade de uso do tripulante seja afetada de forma similar nos dois casos). Nesses casos, se entende que a análise é mais facilitada com relação ao caso geral do parágrafo anterior - ainda que, ao se estabelecer um novo marco na regulação sobre o que é possível ou não de ser realizado, se possa voltar a discutir o ponto de equilíbrio entre nível de segurança operacional e flexibilidade de uso do tripulante.

5.1.4. Por fim, se considera ainda uma diretriz de que - com exceção de casos mais extremos, que podem demandar uma vedação mais ampla - pode se buscar um conceito de "quais mitigações são necessárias para que tal situação ocorra com segurança?". Esse conceito aparece já nas elaborações de alternativas, sendo também relevante para a análise comparativa entre as alternativas. Observa-se que há uma dificuldade associada a essa opção, pois ela tende a produzir regras mais complexas; afinal, é mais simples dizer que tal situação é proibida por completo ou mesmo retirar alguma proibição (caso em que pode nem ser necessária uma regra) do que estabelecer condições para que a situação possa ocorrer.

5.2. Aspectos associados à identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

5.2.1. Conforme as Diretrizes para a Qualidade Regulatória da ANAC, as seguintes diretrizes, objetivos específicos e estratégias foram identificados como associados às diversas propostas de ação contidas nesta AIR:

Enunciado da diretriz	Objetivos específicos	Estratégia
Ambiente regulatório: "A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável"	Promover um ambiente regulatório que possibilite a segurança jurídica para a construção de planos de negócio dos diversos segmentos do	4. Estabelecer instrumentos de ação regulatória que sejam coerentes com o grau de intervenção necessária, que não gerem empecilhos à evolução tecnológica do setor e que, respeitados os limites aceitáveis de risco,

	setor de transporte aéreo brasileiro.	considerem as peculiaridades dos diversos entes regulados e minimizem as distorções concorrentiais."
	Estabelecer um modelo regulatório que permita a sustentabilidade das bases econômicas, sociais e ambientais do setor.	
Regulação técnica: "A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável"	<p>Proteger a sociedade dos efeitos adversos de circunstâncias cujos riscos ela não dispõe de meios para avaliar.</p> <p>Promover o serviço adequado à sociedade, por meio de ações regulatórias que estimulem o constante aprimoramento técnico dos entes regulados.</p>	<p>3. Estabelecer meios de avaliação dos riscos operacionais, com a utilização dos dados e informações disponíveis, para a modelagem da regulação técnica de maneira proporcional ao risco identificado e para o monitoramento do desempenho dos entes regulados.</p>
Regulamentação: "A ANAC deve realizar a adequada intervenção regulatória quando necessária, mantendo sua estrutura normativa compreensível e atualizada"	Garantir que os custos associados à intervenção regulatória sejam justificáveis perante os benefícios gerados.	7. Assegurar meios para que a regulamentação proposta seja compreensível e clara e para que as partes interessadas possam facilmente compreender seus direitos e obrigações, garantindo, inclusive, a padronização e uniformização de termos, conceitos e definições.

5.2.2. O principal regulamento a ser afetado por esta proposta é o RBAC nº 117, intitulado "Requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana". Em alguns casos, podem ser propostas revisões das Instruções Suplementares (IS) associadas, em especial a IS nº 117-003, intitulada "Gerenciamento de risco da fadiga – GRF". Ainda, pode ocorrer de a alternativa proposta não ser normativa, mas associada a campanhas e ao direcionamento de outras ações da própria ANAC.

5.2.3. De forma geral, não se tem um impacto com relação ao alinhamento aos Anexos da ICAO e às respostas e evidências das *Protocol Questions (self-assessment)* das auditorias dos programas USOAP-CMA. Embora o assunto seja abordado nos Anexos e nas PQ, o tratamento é em alto nível, de forma que não dependem da forma de implementação e dos valores específicos utilizados para os limites em cada critério, mas mais da estrutura dos regulamentos - o que não se pretende, a priori, alterar neste estudo. Ainda assim, há, nos diversos tópicos, registros do posicionamento da ICAO, em especial por meio do Doc 9966 - *Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches*, bem como de referências em outras autoridades, conforme indicado no item 4.

6. ANÁLISE DAS SITUAÇÕES-PROBLEMA, ALTERNATIVAS E SELEÇÃO DA ALTERNATIVA CONSIDERADA MAIS ADEQUADA

6.0.1. Para cada situação-problema identificada no item 3.1, tem-se uma análise, conforme a seguir.

6.1. Limite de jornada para tripulação simples

6.1.1. Geral

6.1.1.1. Os limites de jornada são estabelecidos principalmente considerando a limitação de tempo de trabalho dos tripulantes, e o risco de fadiga associado a jornadas mais longas, de acordo com o cenário da jornada. Considerando que a tripulação simples é a menor tripulação que pode ser utilizada em voos sob o RBAC nº 121 (pela definição no art. 15 da Lei do Aeronauta, "Tripulação simples é a constituída de uma tripulação mínima acrescida, quando for o caso, dos tripulantes necessários à realização do voo."), temos que os limites de jornada para tripulação simples são menores que os estabelecidos para tripulações aumentadas (composta ou de revezamento), uma vez que, nestes casos, usados normalmente para voos mais longos, é provida oportunidade de descanso a bordo para os tripulantes. Na tripulação simples, todos os tripulantes estão, a todo momento do voo, em seus postos de trabalho (admitidas breves exceções, como, por exemplo, uma ausência em razão de necessidades fisiológicas).

6.1.1.2. Embora, na lista de situações-problema, tenha se indicado somente "limite de jornada" (juntamente com limites de tempo de voo), em razão de serem requisitos diferentes no regulamento, com aplicação para situações diferentes, os limites de jornada foram separados para tripulações simples e para tripulações aumentadas (composta ou de revezamento). Neste tópico, se trata da tripulação simples. Os limites de tempo de voo por jornada também são tratados em tópico separado.

6.1.1.3. Quando se trata de limite de jornada, normalmente se associa diretamente às tabelas de valores máximos de jornada, como as Tabelas B.1 e C.1 do RBAC nº 117. Ainda que esses valores máximos sejam relevantes, destaca-se que há um conjunto de regras associadas ao assunto, para além desses valores máximos, que também influenciam a duração da jornada. Como exemplo, temos as regras específicas para jornada interrompida, como previsto no art. 30 da Lei do Aeronauta e nos parágrafos (f) dos Apêndice B e C do RBAC nº 117; regras de ampliação/extensão de jornada, como previsto no art. 40 da Lei do Aeronauta e nos parágrafos (i) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117; ou ainda a regra de horário de antecedência da apresentação com relação ao primeiro voo, como prevista no art. 35 da Lei do Aeronauta e no parágrafo 117.3(n) do RBAC nº 117. Essas regras associadas são normalmente abordadas em tópico específico neste relatório de AIR.

6.1.1.4. Os problemas verificados na situação vigente referente ao limite de jornada de tripulação simples são:

- a) a tabela de limites de jornada (B.1 e C.1 do RBAC nº 117) apresenta degraus, representando uma variação de 2 horas no limite da duração da jornada, em razão da variação de 1 minuto entre diferentes horários de apresentação. Isso ocorre, para jornadas com até 2 etapas, das 5:59 às 6:00, em que o limite de jornada aumenta de 9h para 11h; e das 6:59 às 7:00, em que o limite aumenta de 11h para 13h. Ainda, para jornadas com 3 ou 4 etapas, das 5:59 às 6:00, o limite aumenta de 9h para 11h. Essa situação traz uma questão de proporcionalidade na regra vigente, pois essa variação claramente não representa como a variação no horário de apresentação se reflete na fadiga;
- b) a questão concorrencial, associada ao uso eficiente do uso dos tripulantes, que existe em razão de se ter maiores limitações para as tripulações simples, na regra brasileira, em comparação com regras similares de outros países, que possuem empresas que voam de/para o Brasil. Embora a falta de alinhamento, pura e simplesmente, não deva ser tratada como um problema regulatório, neste caso, tem-se que a falta de alinhamento provoca dificuldades concorrentiais para as empresas brasileiras, que disputam mercado de voos internacionais com empresas estrangeiras, que por sua vez cumprem as regras de seus próprios países. Essa questão envolve também o aspecto de segurança operacional, pois variações nos limites de jornada impactam o nível de fadiga e, consequentemente, a segurança operacional. Esse problema é trazido no Relatório de Avaliação Concorrencial da OCDE: Brasil (<https://www.oecd.org/competition/relatorios-de-avaliacao-concorrencial-da-ocde-brasil-283dc7c1-pt.htm>), em específico, o item 2.6.4 - Limitações de voo e de jornada de trabalho.

6.1.1.5. Para a questão concorrencial, é preciso esclarecer que empresas brasileiras e estrangeiras competem pelos mesmos voos internacionais, entre o Brasil e outros países, embora cada empresa cumpra as regras operacionais (incluído os regulamentos referentes à gestão de fadiga, como o RBAC nº 117) estabelecidas pelos seus próprios países. Assim, quando um país possui limites de jornada para tripulação simples maiores que o outro, pode permitir que um voo seja realizado por sua empresa com tripulação simples, enquanto uma empresa de outro país, voando a mesma rota, pode ser obrigada a realizar o mesmo voo com tripulação composta, em razão de os limites de jornada para tripulação simples, em seu país, serem menores.

6.1.1.6. Alguns cenários específicos evidenciam dificuldades por limitações de jornada. Alguns voos bate-e-volta domésticos, de até 3,5 ou 4h por etapa, em jornadas com duas etapas, como, por exemplo, Campinas-Boa Vista, Guarulhos-Jericoacoara ou Guarulhos-Manaus, são limitados de serem realizados por uma mesma tripulação, dependendo do horário de apresentação - requerendo repouso fora da base e gasto com hotel. A mesma situação pode ocorrer com voos internacionais para América do Sul, como Guarulhos-Santiago.

6.1.1.7. Outro cenário típico é o de voos internacionais de 8 ou 9h, com uma etapa por jornada, como voos entre Brasil e Estados Unidos, que podem se situar no limite do que é permitido para tripulação simples, dependendo do horário de apresentação, podendo ser requerido o uso de tripulação composta. Os valores de jornada permitidos pelo FAA permitem a realização com tripulação simples. Para o caso dos Estados Unidos, é preciso um cuidado adicional com relação esta análise referente à jornada, pois há também limite de tempo de voo na jornada, entre 8 e 9h, para tripulações simples (que podem ser inferiores aos limites brasileiros). Para jornadas se iniciando das 5:00 às 19:59, o limite de tempo de voo é de 9h, enquanto para jornadas se iniciando das 20:00 às 4:59, o limite é de 8h. Assim, ainda que a jornada seja maior que a permitida para o Brasil, quando compararmos os voos Brasil-Estados Unidos, o principal limitante, no caso do FAA, é o tempo de voo. Ainda assim, haveria voos permitidos na regulamentação do FAA, e não permitidos no Brasil, como, por exemplo, com horário de apresentação entre 5:00 e 5:59, que permitem jornadas de 12h com tempo de voo de 9h no FAA; e jornada de 9h, com 8h de tempo de voo no Brasil. Também, após as 18h e até as 19:59, o FAA permite jornada de 12h, com tempo de voo de 9h, enquanto o Brasil permite jornada de até 9h, com tempo de voo de 8h.

6.1.1.8. A questão concorrencial pode ser vista ainda do ponto de vista mais amplo. No sentido estrito, avaliamos que um voo específico pode ser realizado por tripulações simples por uma empresa e pode requerer tripulação composta por outra empresa. Numa visão mais ampla, porém, pode ocorrer de a segunda empresa nem mesmo chegar a realizar o voo porque ele não seja compensador (para o que pode influenciar, entre outros fatores, a questão da tripulação requerida); além disso, mesmo para voos domésticos, tem-se que o custo com tripulação de uma empresa sujeita a regras mais restritivas de fadiga tende a ser aumentado, o que torna essa empresa menos competitiva frente a suas concorrentes internacionais - não somente quanto a uma rota específica. Nesse sentido mais amplo, o aspecto da concorrência se aproxima do próprio uso eficiente da tripulação.

6.1.1.9. Quando se trata do limite de jornada em tripulação simples, observa-se que existe uma particularidade com relação a jornadas com mais de 12 horas de duração na legislação brasileira. Por força do art. 19, § 4º da Lei nº 13.475, esses valores somente podem ser utilizados pelos operadores mediante convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional. Assim, a previsão desses valores no RBAC nº 117 (como já existe hoje na Tabela B.1, por exemplo, para jornadas iniciadas entre 7:00 e 15:59 e até 2 etapas de voo; ou para jornadas iniciadas entre 8:00 e 11:59 e até 4 etapas de voo) somente sinaliza que, do ponto de vista de segurança operacional, a ANAC entende tais situações como possíveis. No entanto, essa sinalização não exime os operadores de cumprirem com o art. 19, § 4º da Lei nº 13.475.

6.1.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.1.2.1. Com relação aos degraus, as causas podem ser identificadas como:

a) o "piso" (a duração máxima mais baixa utilizada) na regulamentação brasileira ser de 9 horas, aplicável até o limite da madrugada (às 5:59), enquanto o horário de apresentação com o "teto" (a duração máxima mais alta) ser de 13h, aplicável a partir das 7:00, ao mesmo tempo em que a regulamentação brasileira utiliza intervalos mínimos de horário de apresentação de 1h. Dessa forma, a hora de apresentação das 6:00 às 7:00 fica com o limite intermediário, de 11h. Observa-se que essa característica não veio da regulamentação utilizada como principal referência na edição original do RBAC nº 117, o CAO 48.1 Instrument 2013, da Austrália. Essa causa pode ser dividida em três aspectos:

- a1) a variação da amplitude da duração da jornada, de 4 horas, entre piso e teto;
- a2) a pequena janela no intervalo de horário de apresentação associado ao piso e ao teto, de 1h; e
- a3) a decisão de não se separarem intervalos inferiores a 1h no horário de apresentação, para fins de determinação da duração máxima da jornada.

6.1.2.2. As consequências de variações no horário de apresentação não estarem adequadamente refletidas nos valores de duração máxima jornada são:

a) uma maior concentração de jornadas se iniciando logo após o degrau, que permitem durações máximas de jornada maiores, em comparação com jornadas se iniciando pouco antes do degrau. Essa consequência aparece mais fortemente no horário das 5:59 às 6:00, em razão da aplicação do limite de madrugada, que também possui requisitos específicos (mais restritivos do que os do restante do dia); e
b) o nível de segurança das operações, em sua relação com o risco associado a fadiga, não está bem refletido na regra, fazendo com que os níveis de segurança experimentados sejam diferentes de acordo com horário de apresentação: horários de apresentação próximos às 5:59 (e anteriores) seriam mais restritivos, e portanto significativamente mais seguros, do que horários próximos às 6:00 (e posteriores).

6.1.2.3. Em algum grau, mesmo os outros degraus possuem essas mesmas consequências. No entanto, elas são mais acentuadas quanto maior o degrau.

6.1.2.4. Para a questão concorrencial, tem-se, como causa o desalinhamento com normas internacionais. Em parte, esse desalinhamento ocorreu por razão histórica, de como o RBAC foi construído, desde a antiga Lei do Aeronauta (Lei nº 7.183), passando pela aprovação da nova Lei do Aeronauta (Lei nº 13.475) até a aprovação do RBAC nº 117. Os limites de jornada para tripulação simples, que eram de 11 horas na lei anterior, foram alterados para 9 horas na nova lei, para operações sob o RBAC nº 121. Na edição do RBAC nº 117, esse valor foi aumentado para algumas configurações (de acordo com o horário de apresentação e com o número de etapas a serem voadas); porém, foi mantido como piso para metade do dia (das 18:00 às 5:59), além de para algumas outras faixas horárias, com maior número de etapas. No entanto, na média, o valor ficou abaixo das 11h da lei anterior (o que poderia ser equalizado se forem priorizados os horários de apresentação diurnos, com maior limite).

6.1.2.5. Como consequência principal, tem-se o desfavorecimento das empresas brasileiras, quanto à concorrência com empresas estrangeiras que realizam voos de/para o Brasil nas mesmas rotas. Isso permite que empresas estrangeiras ofereçam tarifas comparativamente menores ou tenham mais lucro oferecendo passagens pelo mesmo preço. Ressalta-se que não se pretende, aqui, fazer uma análise integral dos custos das empresas brasileiras ou estrangeiras, objetivando comparar quaisquer custos e a margem de lucro adotada, para cada preço praticado, pois a análise se restringe à questão da fadiga e ao uso da tripulação. Olhando especificamente para este aspecto, tem-se que o uso de tripulação composta ou de revezamento impõe custos maiores à operação, comparativamente a se ela pudesse ser realizada com tripulações simples.

6.1.3. Mapeamento da experiência internacional

6.1.3.1. **OACI.** O limite de tempo de jornada ("flight duty period" e "duty period limitation") é um dos parâmetros necessários para o gerenciamento de fadiga, estabelecidos no Anexo 6 Parte I, da OACI, seja como requisito prescritivo estabelecido pelo Estado, seja como limite a ser estabelecido no âmbito do sistema de gerenciamento de fadiga do operador aéreo:

4.10.1 The State of the Operator shall establish regulations for the purpose of managing fatigue. These regulations shall be based upon scientific principles, knowledge and operational experience with the aim of ensuring that flight and cabin crew members are performing at an adequate level of alertness. Accordingly, the State of the Operator shall establish:

- a) prescriptive regulations for flight time, flight duty period, duty period limitations and rest period requirements; and*
- b) where authorizing the operator to use a Fatigue Risk Management System (FRMS) to manage fatigue, FRMS regulations.*

4.10.2 The State of the Operator shall require that the operator, in compliance with 4.10.1 and for the purposes of managing its fatigue-related safety risks, establish either:

- a) flight time, flight duty period, duty period limitations and rest period requirements that are within the prescriptive fatigue management regulations established by the State of the Operator; or*

b) a Fatigue Risk Management System (FRMS) in compliance with 4.10.6 for all operations; or

c) an FRMS in compliance with 4.10.6 for part of its operations and the requirements of 4.10.2 a) for the remainder of its operations.

(...)

4.10.5 States that approve the operator's FRMS shall establish a process to ensure that an FRMS provides a level of safety equivalent to, or better than, the prescriptive fatigue management regulations. As part of this process, the State of the Operator shall:

a) require that the operator establish maximum values for flight times and/or flight duty periods(s) and duty period(s), and minimum values for rest periods. These values shall be based upon scientific principles and knowledge, subject to safety assurance processes, and acceptable to the State of the Operator;

b) mandate a decrease in maximum values and an increase in minimum values in the event that the operator's data indicates these values are too high or too low, respectively; and

c) approve any increase in maximum values or decrease in minimum values only after evaluating the operator's justification for such changes, based on accumulated FRMS experience and fatigue-related data.

6.1.3.2. As definições dos termos são:

Duty period. A period which starts when a flight or cabin crew member is required by an operator to report for or to commence a duty and ends when that person is free from all duties.

Flight duty period. A period which commences when a flight or cabin crew member is required to report for duty that includes a flight or a series of flights and which finishes when the aircraft finally comes to rest and the engines are shut down at the end of the last flight on which he/she is a crew member.

6.1.3.3. Basicamente, a diferença é que em um *flight duty period* necessariamente ocorre ao menos um voo; enquanto a o *duty period* pode ser uma jornada somente com trabalho em terra. No Brasil, desde a antiga lei do aeronauta, se trata de um único parâmetro, de jornada - embora, quando o foco é a segurança das operações, se tenha atenção especificamente às jornadas em que ocorrem voos, de forma que jornadas em solo trariam preocupação mais específica nesse sentido somente na medida em que possam afetar jornadas com voos subsequentes.

6.1.3.4. No Doc 9966, intitulado *Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches*, os exemplos de limitações de *duty period* para tripulantes são dados somente em termos de jornada acumulada em 7 dias (consecutivos ou semana calendárica) ou em 28 dias consecutivos ou mês calendário. Já os exemplos de *flight duty period* são apresentados para uma jornada específica. Neste tópico, se trata especificamente dos limites de jornadas específicas - e não do acumulado. A título de informação, os tempos de jornada acumulados são estabelecidos, no contexto brasileiro, pelo art. 41 da Lei do Aeronauta e pelos parágrafos (n) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117.

6.1.3.5. FAA. O FAA estabelece os seguintes limites para tripulação simples:

§ 117.13 Flight duty period: Unaugmented operations.

(a) Except as provided for in § 117.15, no certificate holder may assign and no flightcrew member may accept an assignment for an unaugmented flight operation if the scheduled flight duty period will exceed the limits in Table B of this part.

(b) If the flightcrew member is not acclimated:

(1) The maximum flight duty period in Table B of this part is reduced by 30 minutes.

(2) The applicable flight duty period is based on the local time at the theater in which the flightcrew member was last acclimated.

Scheduled time of start (acclimated time)	Maximum flight duty period (hours) for lineholders based on number of flight segments						
	1	2	3	4	5	6	7+
0000–0359	9	9	9	9	9	9	9
0400–0459	10	10	10	10	9	9	9
0500–0559	12	12	12	12	11.5	11	10.5
0600–0659	13	13	12	12	11.5	11	10.5
0700–1159	14	14	13	13	12.5	12	11.5
1200–1259	13	13	13	13	12.5	12	11.5
1300–1659	12	12	12	12	11.5	11	10.5
1700–2159	12	12	11	11	10	9	9
2200–2259	11	11	10	10	9	9	9
2300–2359	10	10	10	9	9	9	9

6.1.3.6. Há possibilidade de extensão em razão de interrupção, conforme a seção 117.15, que é objeto de outro tópico neste relatório de AIR

6.1.3.7. EASA. A EASA tem seus limites em:

ORO.FTL.205 Flight duty period (FDP)

(a) The operator shall:

(1) define reporting times appropriate to each individual operation taking into account ORO.FTL.110(c);

(2) establish procedures specifying how the commander shall, in case of special circumstances which could lead to severe fatigue, and after consultation with the crew members concerned, reduce the actual FDP and/or increase the rest period in order to eliminate any detrimental effect on flight safety.

(b) Basic maximum daily FDP.

(1) The maximum daily FDP without the use of extensions for acclimatised crew members shall be in accordance with the following table:

Table 2

Maximum daily FDP — Acclimatised crew members

Start of FDP at reference time	1–2 Sectors	3 Sectors	4 Sectors	5 Sectors	6 Sectors	7 Sectors	8 Sectors	9 Sectors	10 Sectors
0600–1329	13:00	12:30	12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00
1330–1359	12:45	12:15	11:45	11:15	10:45	10:15	09:45	09:15	09:00
1400–1429	12:30	12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00
1430–1459	12:15	11:45	11:15	10:45	10:15	09:45	09:15	09:00	09:00
1500–1529	12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00
1530–1559	11:45	11:15	10:45	10:15	09:45	09:15	09:00	09:00	09:00
1600–1629	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00	09:00
1630–1659	11:15	10:45	10:15	09:45	09:15	09:00	09:00	09:00	09:00
1700–0459	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00	09:00	09:00
0500–0514	12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00
0515–0529	12:15	11:45	11:15	10:45	10:15	09:45	09:15	09:00	09:00
0530–0544	12:30	12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00
0545–0559	12:45	12:15	11:45	11:15	10:45	10:15	09:45	09:15	09:00

(2) The maximum daily FDP when crew members are in an unknown state of acclimatisation shall be in accordance with the following table:

Table 3

Crew members in an unknown state of acclimatisation

Maximum daily FDP according to sectors							
1–2	3	4	5	6	7	8	
11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00	

(3) The maximum daily FDP when crew members are in an unknown state of acclimatisation and the operator has implemented a FRM, shall be in accordance with the following table:

Table 4

Crew members in an unknown state of acclimatisation under FRM

The values in the following table may apply provided the operator's FRM continuously monitors that the required safety performance is maintained.

Maximum daily FDP according to sectors						
1–2	3	4	5	6	7	8
12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00

(c) FDP with different reporting time for flight crew and cabin crew.

Whenever cabin crew requires more time than the flight crew for their pre-flight briefing for the same sector or series of sectors, the FDP of the cabin crew may be extended by the difference in reporting time between the cabin crew and the flight crew. The difference shall not exceed 1 hour. The maximum daily FDP for cabin crew shall be based on the time at which the flight crew report for their FDP, but the FDP shall start at the reporting time of the cabin crew.

(d) Maximum daily FDP for acclimatised crew members with the use of extensions without in-flight rest.

(1) The maximum daily FDP may be extended by up to 1 hour not more than twice in any 7 consecutive days. In that case:

(i) the minimum pre-flight and post-flight rest periods shall be increased by 2 hours; or

(ii) the post-flight rest period shall be increased by 4 hours.

(2) When extensions are used for consecutive FDPs, the additional pre- and post-flight rest between the two extended FDPs required under subparagraph 1 shall be provided consecutively.

(3) The use of the extension shall be planned in advance, and shall be limited to a maximum of:

(i) 5 sectors when the WOCL is not encroached; or

(ii) 4 sectors, when the WOCL is encroached by 2 hours or less; or

(iii) 2 sectors, when the WOCL is encroached by more than 2 hours.

(4) Extension of the maximum basic daily FDP without in-flight rest shall not be combined with extensions due to in-flight rest or split duty in the same duty period.

(5) Flight time specification schemes shall specify the limits for extensions of the maximum basic daily FDP in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation, taking into account:

(i) the number of sectors flown; and

(ii) WOCL encroachment.

(e) Maximum daily FDP with the use of extensions due to in-flight rest Flight time specification schemes shall specify the conditions for extensions of the maximum basic daily FDP with in-flight rest in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation, taking into account:

(i) the number of sectors flown;

(ii) the minimum in-flight rest allocated to each crew member;

(iii) the type of in-flight rest facilities; and (iv) the augmentation of the basic flight crew.

(f) Unforeseen circumstances in flight operations — commander's discretion

(1) The conditions to modify the limits on flight duty, duty and rest periods by the commander in the case of unforeseen circumstances in flight operations, which start at or after the reporting time, shall comply with the following:

(i) the maximum daily FDP which results after applying points (b) and (e) of point ORO.FTL.205 or point ORO.FTL.220 may not be increased by more than 2 hours unless the flight crew has been augmented, in which case the maximum flight duty period may be increased by not more than 3 hours;

(ii) if on the final sector within an FDP the allowed increase is exceeded because of unforeseen circumstances after take-off, the flight may continue to the planned destination or alternate aerodrome; and

(iii) the rest period following the FDP may be reduced but can never be less than 10 hours.

(2) In case of unforeseen circumstances which could lead to severe fatigue, the commander shall reduce the actual flight duty period and/or increase the rest period in order to eliminate any detrimental effect on flight safety.

(3) The commander shall consult all crew members on their alertness levels before deciding the modifications under subparagraphs 1 and 2.

(4) The commander shall submit a report to the operator when an FDP is increased or a rest period is reduced at his or her discretion.

(5) Where the increase of an FDP or reduction of a rest period exceeds 1 hour, a copy of the report, to which the operator shall add its comments, shall be sent by the operator to the competent authority not later than 28 days after the event.

(6) The operator shall implement a non-punitive process for the use of the discretion described under this provision and shall describe it in the operations manual.

(g) Unforeseen circumstances in flight operations — delayed reporting

The operator shall establish procedures, in the operations manual, for delayed reporting in the event of unforeseen circumstances, in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation.

CS FTL.1.205 Flight duty period (FDP)

(a) Night duties and late finish duties under the provisions of points ORO.FTL.205 (b) and (d) comply with the following:

(1) When establishing the maximum FDP for consecutive night duties, the number of sectors is limited to 4 sectors per duty.

(2) The operator applies appropriate fatigue risk management (appropriate FRM) to actively manage the fatiguing effect of night duties and late finish duties in relation to the surrounding duties and rest periods.

(3) When planning and implementing appropriate FRM measures to reduce fatigue during night duties, the operator distinguishes between the following subtypes of night duties and ranks them based on the probability of occurrence of high levels of fatigue at Top of Descent (TOD):

(i) FDPs with a start time between 02:00 and 04:59;

(ii) FDPs with an end time between 02:00 and 05:59 and a start time at 01:59 or earlier; and

(iii) FDPs with an end time at 06:00 or later and a start time at 01:59 or earlier.

(b) Extension of FDP without in-flight rest The extension of FDP without in-flight rest under the provisions of ORO.FTL.205(d)(5) is limited to the values specified in the table below.

Maximum daily FDP with extension

Starting time of FDP	1–2 sectors (in hours)	3 sectors (in hours)	4 sectors (in hours)	5 sectors (in hours)
0600–0614	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0615–0629	13:15	12:45	12:15	11:45
0630–0644	13:30	13:00	12:30	12:00
0645–0659	13:45	13:15	12:45	12:15
0700–1329	14:00	13:30	13:00	12:30
1330–1359	13:45	13:15	12:45	Not allowed
1400–1429	13:30	13:00	12:30	Not allowed
1430–1459	13:15	12:45	12:15	Not allowed
1500–1529	13:00	12:30	12:00	Not allowed
1530–1559	12:45	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1600–1629	12:30	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1630–1659	12:15	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1700–1729	12:00	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1730–1759	11:45	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1800–1829	11:30	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1830–1859	11:15	Not allowed	Not allowed	Not allowed
1900–0359	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0400–0414	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0415–0429	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0430–0444	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0445–0459	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0500–0514	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0515–0529	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0530–0544	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed
0545–0559	Not allowed	Not allowed	Not allowed	Not allowed

6.1.3.8.

Destaca-se a possibilidade de ampliação planejada da jornada em ORO.FTL.205(d), detalhado em CS FTL.1.205(b).

6.1.3.9.

O parágrafo ORO.FTL.205(e) já trata de tripulações aumentadas.

6.1.3.10.

Austrália. A Austrália tem modelo similar ao brasileiro, devido à origem do RBAC nº 117; no entanto, com valores diferentes.

2 Limits for an acclimatised FCM

2.1 Subject to clause 5, an acclimatised FCM must not be assigned an FDP longer than the number of hours specified in Table 2.1 in this clause (the **FDP limit**), as determined by the acclimatised time at the start of the FDP and the number of sectors to be flown.

2.2 An acclimatised FCM must not be assigned flight time longer than 10.5 hours except in an augmented crew operation.

Note There is no flight time limit for an augmented crew operation.

2.3 In applying Table 2.1, first, choose the appropriate acclimatised time at which the FDP for the FCM is to start, then choose the number of sectors which are to be flown. The maximum FDP for the acclimatised FCM is the number under the chosen number of sectors that corresponds to the chosen acclimatised time at which the FDP for the FCM is to start.

Table 2.1 Maximum FDP (in hours) for an acclimatised FCM according to number of sectors and acclimatised time at the start of the FDP

Acclimatised time at start of FDP	Maximum FDP hours according to sectors to be flown					
	1-3	4	5	6	7	8+
0000-0459	10	9.5	9	8.5	8	7.5
0500-0559	11	10.5	10	9.5	9	8.5
0600-0659	12	11.5	11	10.5	10	9.5
0700-1259	13	12.5	12	11.5	11	10.5
1300-1359	12	11.5	11	10.5	10	9.5
1400-1459	11	10.5	10	9.5	9	8.5
1500-2359	10	9.5	9	8.5	8	7.5

6.1.3.11.

Canadá. No Canadá, os limites se encontram em:

Maximum Flight Duty Period

700.28 (1) An air operator shall not assign a flight duty period to a flight crew member, and a flight crew member shall not accept such an assignment, if the flight duty period exceeds the maximum flight duty period set out in this section.

(2) If the average duration of all scheduled flights is less than 30 minutes, the maximum period of a flight duty period that begins during a period set out in column 1 of the table to this subsection is the number of hours set out in column 2, 3 or 4, according to the number of flights scheduled during the flight duty period.

TABLE

Maximum Flight Duty Period — Average Flight Duration of Less Than 30 Minutes

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
Item	Start Time of Flight Duty Period	1 to 11 Flights	12 to 17 Flights
1	24:00 to 03:59	9 hours	9 hours
2	04:00 to 04:59	10 hours	9 hours
3	05:00 to 05:59	11 hours	10 hours
4	06:00 to 06:59	12 hours	11 hours
5	07:00 to 12:59	13 hours	12 hours
6	13:00 to 16:59	12.5 hours	11.5 hours
7	17:00 to 21:59	12 hours	11 hours
8	22:00 to 22:59	11 hours	10 hours
9	23:00 to 23:59	10 hours	9 hours

(3) If the average duration of all scheduled flights is 30 minutes or more but less than 50 minutes, the maximum period of a flight duty period that begins during a period set out in column 1 of the table to this subsection shall not exceed the number of hours set out in column 2, 3 or 4, according to the number of flights scheduled during the flight duty period.

TABLE

Maximum Flight Duty Period — Average Flight Duration of 30 Minutes or More but Less Than 50 Minutes

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	
Item	Start Time of Flight Duty Period	1 to 7 Flights	8 to 11 Flights	12 or More Flights
1	24:00 to 03:59	9 hours	9 hours	9 hours
2	04:00 to 04:59	10 hours	9 hours	9 hours
3	05:00 to 05:59	11 hours	10 hours	9 hours
4	06:00 to 06:59	12 hours	11 hours	10 hours
5	07:00 to 12:59	13 hours	12 hours	11 hours
6	13:00 to 16:59	12.5 hours	11.5 hours	10.5 hours
7	17:00 to 21:59	12 hours	11 hours	10 hours
8	22:00 to 22:59	11 hours	10 hours	9 hours
9	23:00 to 23:59	10 hours	9 hours	9 hours

(4) If the average duration of all scheduled flights is 50 minutes or more, the maximum period of a flight duty period that begins during a period set out in column 1 of the table to this subsection shall not exceed the number of hours set out in column 2, 3 or 4, according to the number of flights scheduled during the flight duty period.

TABLE

Maximum Flight Duty Period — Average Flight Duration of 50 Minutes or More

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4	
Item	Start Time of Flight Duty Period	1 to 4 Flights	5 or 6 Flights	7 or More Flights
1	24:00 to 03:59	9 hours	9 hours	9 hours
2	04:00 to 04:59	10 hours	9 hours	9 hours
3	05:00 to 05:59	11 hours	10 hours	9 hours
4	06:00 to 06:59	12 hours	11 hours	10 hours
5	07:00 to 12:59	13 hours	12 hours	11 hours
6	13:00 to 16:59	12.5 hours	11.5 hours	10.5 hours
7	17:00 to 21:59	12 hours	11 hours	10 hours
8	22:00 to 22:59	11 hours	10 hours	9 hours
9	23:00 to 23:59	10 hours	9 hours	9 hours

(5) For the purposes of subsections (2) to (4), a flight crew member is considered to be acclimatized if

- (a) in the case of a time zone difference of less than four hours between local time and the time at the last location where the member was acclimatized, any rest periods required under these Regulations have been provided and the member has spent 72 hours in the same time zone;
- (b) in the case of a time zone difference of four hours or more between local time and the time at the last location where the member was acclimatized, any rest periods required under these Regulations have been provided and the member has spent 96 hours in the same time zone; or
- (c) the member has spent 24 hours in the same time zone for each hour of difference between local time and the time at the last location where the member was acclimatized.

(6) For the purposes of subsections (2) to (4), positioning is not to be considered a flight.

(7) For the purposes of subsection (5), the Canadian time zones are Pacific, Mountain, Central, Eastern, and the Atlantic time zone, which includes Newfoundland and Labrador.

(8) The flight duty period for a flight crew member on standby begins at the time at which they report for duty at the location designated by the air operator.

(9) When all flights are conducted under day VFR, the maximum period of a flight duty period that begins during a period set out in column 1 of the table to this subsection shall not exceed the number of hours set out in column 2.

TABLE

Maximum Flight Duty Period — Flights Conducted Under Day VFR

Column 1	Column 2	
Item	Start Time of Flight Duty Period	Maximum Flight Duty Period
1	24:00 to 03:59	9 hours
2	04:00 to 04:59	10 hours
3	05:00 to 05:59	11 hours
4	06:00 to 06:59	12 hours
5	07:00 to 12:59	13 hours
6	13:00 to 16:59	12.5 hours
7	17:00 to 21:59	12 hours
8	22:00 to 22:59	11 hours
9	23:00 to 23:59	10 hours

6.1.3.12. Para efeitos desta AIR, que considera operações sob o RBAC nº 121, considera-se que as operações possuem, em média, mais de 50 minutos, aplicando-se o parágrafo 700.28(4). Como não há restrição, para operações sob o RBAC nº 121, a que operações sejam conduzidas somente sob VFR diurno, não se aplica o 700.28(9).

6.1.3.13. Argentina. Argentina possui os seguintes limites:

III – PERÍODOS DE ACTIVIDAD PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR

ARTÍCULO 3º.- Estos períodos son los señalados en las Tablas que figuran como "ANEXO I y ANEXO VI" de esta Reglamentación, en las cuales se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario.

ARTÍCULO 4º.- Para tripulaciones de DOS (2) Pilotos (Tipo I) y tripulación de cabina Tipo I, el tiempo de vuelo no debe sumar más de TREINTA Y CUATRO (34) horas en un lapso de SIETE (7) días calendario consecutivos.

ARTÍCULO 5º.- Los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo fijados en la Tabla que figuran como ANEXO I y ANEXO VI para todos los períodos constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del miembro de la tripulación.

ARTÍCULO 8º.- El explotador integrará la tripulación de cabina de pasajeros según lo establecen las reglamentaciones vigentes, siendo los períodos de actividad máxima para este personal los contenidos en la Tabla del ANEXO VI. Los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo, fijados en la Tabla mencionada para todos los períodos, constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del tripulante.

ARTÍCULO 10.- El tiempo de vuelo que se efectúe en los períodos que corresponden al descanso nocturno no debe sumar más de DOCE (12) horas en un lapso de SETENTA Y DOS (72) horas consecutivas.

Para tripulaciones de vuelo Tipo I, o Tipo II cuando no cuenten con medios de descanso, no se podrá programar ni la tripulación podrá volar una secuencia de más de DOS (2) servicios de vuelo en días consecutivos cuyo tiempo de vuelo abarque total o parcialmente el rango horario comprendido entre las DOS (02:00) horas y las CINCO (05:00) horas y no más de TRES (3) períodos consecutivos de actividad abarcando total o parcialmente el rango horario comprendido entre las CINCO CERO

UNO (05:01) horas y las SIETE (07:00) horas En caso de programarse alguna de las secuencias máximas con las características anteriormente mencionadas, al día siguiente no podrá programarse ninguna actividad con inicio anterior a las DOCE (12:00) horas. Para cualquier combinación entre las actividades mencionadas se aplicará la interpretación más restrictiva.

ARTÍCULO 11.- En el período de VEINTICUATRO (24) horas cuando el tiempo de servicio se inicie, transcurra o finalice entre las CERO (0) horas y SEIS (6) horas, el tiempo de servicio de vuelo máximo establecido en el ANEXO I al ANEXO VI de esta Reglamentación será disminuido a razón de QUINCE (15) minutos por cada hora o fracción que el servicio transcurra dentro del período de descanso nocturno interrumpido, en los casos en que la tripulación cuente con medios de descanso a bordo. Si las aeronaves no cuentan con dichos medios de descanso, la reducción será de TREINTA (30) minutos por cada hora o fracción dentro del período del descanso nocturno interrumpido.

ARTÍCULO 12.- Cuando la aeronave, al iniciar el vuelo, no cuente con piloto automático y/o radar y/o cabina altimática presurizada, el tiempo de vuelo para el período de VEINTICUATRO (24) horas será reducido en la forma que se indica a continuación:

- Por falta de piloto automático y/o radar meteorológico: el QUINCE POR CIENTO (15 %).
- Por falta de cabina altimática presurizada: el DIEZ POR CIENTO (10 %).
- En caso de concurrencia: La limitación será el resultado de la sumatoria de los porcentajes respectivos.

Lo establecido en el inciso a) de este artículo es aplicable solo para la tripulación de vuelo.

ARTÍCULO 13.- Para aviones en el período de VEINTICUATRO (24) horas la cantidad máxima de aterrizajes será de SEIS (6) para la tripulación de vuelo. Dicha cantidad será disminuida en cualquier condición y en el período señalado, de acuerdo a lo que a continuación se indica:

- Hasta DOS (2) horas de tiempo de vuelo: Un máximo de CUATRO (4) aterrizajes o hasta SEIS (6) aterrizajes siempre que entre el cuarto y los siguientes disponga de un descanso no menor de UNA (1) hora.
- Entre DOS (2) y OCHO (8) horas de vuelo: Un máximo de SEIS (6) aterrizajes.
- Entre OCHO (8) y ONCE (11) horas de vuelo: Un máximo de CINCO (5) aterrizajes.
- Entre ONCE (11) y CATORCE (14) horas de vuelo: Un máximo de CUATRO (4) aterrizajes.
- Más de CATORCE (14) horas de vuelo: Un máximo de DOS (2) aterrizajes.

Para las aeronaves de ala rotativa las limitaciones están indicadas en el ANEXO B.

ARTÍCULO 14.- El miembro de la tripulación que realiza un servicio de vuelo de regreso a su base y se vence antes de llegar podrá continuar en traslado en el mismo vuelo como personal transportado y en ese lapso se computará como tiempo de servicio y será sumado al tiempo de servicio de vuelo cumplido, a los fines exclusivos de la determinación del descanso correspondiente.

ARTÍCULO 15.- En todas las tripulaciones integradas por TRES (3) o más pilotos, por lo menos DOS (2) de ellos deben estar habilitados como pilotos para operar la aeronave en la ruta. Para las operaciones realizadas con tripulaciones de vuelo Tipo II y Tipo III que cuenten con medio de descanso a bordo se deberá disponer, durante el período de tiempo de vuelo programado, de DOS (2) horas consecutivas para el descanso del piloto que ejecutará la maniobra de aterrizaje en la última etapa del vuelo y NOVENTA (90) minutos consecutivos para el descanso del piloto a cargo de las tareas de monitoreo durante el aterrizaje en la última etapa del vuelo.

ARTÍCULO 16.- Cuando se programe la actividad de UN (1) miembro de la tripulación para que vuele en distintas tripulaciones y/o tipo de aeronaves, los tiempos de vuelo y servicio de vuelo a tener en cuenta serán los que correspondan a la situación en que desarrolla la mayor parte de esa actividad.

ARTÍCULO 17.- Se programará la actividad de la tripulación de manera que, en un período de TREINTA (30) días calendario, no se exceda de DIECIOCHO (18) días fuera de base.

IV – PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR

ARTÍCULO 18.- Estos períodos son los señalados en la Tabla que figura como "ANEXO II" de esta Reglamentación, en la cual se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones de vuelo, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario. Para los tripulantes de cabina de pasajeros los períodos son los señalados en la Tabla del ANEXO VI para las tripulaciones III y IV.

ARTÍCULO 19.- Para las tripulaciones de vuelo afectadas al Transporte Aéreo No Regular, a los efectos de considerar los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo fijados en la Tabla del ANEXO II, que constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del miembro de la tripulación, se le aplicarán los criterios contenidos en los artículos 6º, 10, 11, 12, 14, 15, 16 y 17 correspondientes al Transporte Aéreo Regular para las tripulaciones II y III.

Para las tripulaciones de Vuelo I a III la cantidad máxima de aterrizajes será de OCHO (8) en el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y para la tripulación VII, será de SEIS (6) para el mismo período.

En caso de que un explotador realice actividades aéreas con diferentes certificados de explotador (Transporte Aéreo –TAR o TANR- y Trabajo Aéreo –TA-) en un mismo lugar de operaciones, en forma alternada o consecutiva, utilizando para ello los mismos tripulantes de vuelo, las limitaciones a aplicar –por todo concepto serán las correspondientes a la actividad de mayor desarrollo promedio mensual en ese sitio.

ANEXO I – PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR									
Tipo Nº	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario	Trimestre	Año calendario	Observaciones	
I	2 Pilotos	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	
		8	13	65	90	200	240	860	
II	3 Pilotos	13	17	72	100	200	285	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
III	4 Pilotos	17	22	74	100	200	285	1000	La aeronave

ANEXO II - PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR									
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones
I	2 Pilotos	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)
		10	15	65	90	200	250	900	
II	3 Pilotos	14	18	72	90	200	250	900	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)
III	4 Pilotos	18	22	76	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)

ANEXO VI - PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRIPULANTES DE CABINA DE PASAJEROS										
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones	
I	Necesaria vuelo interno regular	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F	
		9	13	65	90	200	250	900		
II	Necesaria vuelo internacional regular	17	22	74	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F	
III	Necesaria vuelo interno no regular	14	18	72	90	200	250	900	La aeronave	
IV	Necesaria vuelo internacional no regular								debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F	
		18	23	85	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F	
NOTA ANEXO VI										
Las tripulaciones II, III y IV para el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas no superarán las ONCE (11) horas de tiempo de vuelo sin cumplir un descanso a bordo de DOS (2) horas en períodos fraccionables no menores a UNA (1) hora										

6.1.3.14. Os limites de jornada e tempo de voo não dependem do horário de apresentação. São estabelecidos por períodos de 24h consecutivas - e não exatamente por jornada. Os valores, então, levam em conta não somente uma jornada. Como o repouso mínimo é de 8h, sobrariam até 16h que poderiam ser utilizadas como trabalho, que poderiam englobar, em 24h, uma jornada, o repouso e parte de uma segunda jornada. Os limites são estabelecidos para operações regulares e não regulares (assim como para outras situações específicas não afetas a este relatório, como SAE) e de acordo com o tipo de tripulação. Para tripulações simples de dois pilotos, têm-se os seguintes limites:

- a) Operações regulares: 13h de jornada e 8h de voo
- b) Operações não regulares: 15h de jornada e 10h de voo

6.1.3.15. No entanto, há uma redução de 30 minutos a cada hora trabalhada entre 0:00 e 6:00 - assumindo-se neste tópico que a aeronave não dispõe de descanso a bordo (caso possua, a redução é de 15 minutos). Isso pode significar uma redução de até 3h, caso a jornada abranja o período inteiro. Da mesma forma, pode impactar a jornada seguinte: por exemplo, se o piloto encerra uma jornada às 6:00, tendo iniciado à 0:00, já terá cumprido 6h e o limite será reduzido para 10h (para operações regulares). Assim, até a 0:00 do dia seguinte, somente poderá fazer 4 horas adicionais de jornada.

6.1.3.16. Há também redução de 15% se a aeronave não tem piloto automático e/ou radar meteorológico, e de 10% se não tem cabine pressurizada. A princípio, estas reduções não afetam operações sob o RBAC nº 121.

6.1.3.17. Chile. No Chile, os limites estão na seção 121.605 do DAN 121. Interessante observar que também se aplicam a operadores estrangeiros, quando realizando voos de cabotagem.

6.1.3.18. Os limites para tripulações simples são aplicados para as últimas 24h. Para pilotos, os valores são de 12h de jornada e 8h de tempo de voo. Há possibilidade de ampliação de 2h, se a jornada se inicia entre 6:00 e 21:00. Para comissários, o limite de jornada é de 12 horas, com possibilidade de ampliação de 2h (sem o limite de uso de acordo com horário de apresentação).

121.605 Tiempo de vuelo (TV), períodos de servicio de vuelo (PSV) y períodos de descanso (PD) del personal de vuelo

(b) Tripulantes de Vuelo

(1) Períodos de Servicio de Vuelo y Restricción Nocturna de P.S.V

(i) Los límites de Período de Servicio de Vuelo y Restricción Nocturna de P.S.V. serán los siguientes:

Tripulación	HV	P.S.V	Extensión	Restricción Nocturna
2 pilotos	8.0	12 horas	02 horas	12 horas
3 pilotos	12.0	18 horas	-.-	-.-
4 pilotos	16.0	20 horas	-.-	-.-

(ii) El Período de Servicio de Vuelo y la Restricción Nocturna de P.S.V. se aplica dentro de un Periodo de 24 horas consecutivas.

(iii) Un PSV no se extenderá si este se ha iniciado entre las 21:00 y las 06:00 horas.

(c) Tripulantes de Cabina

(1) Períodos de Servicio de Vuelo

(i) Los límites de Período de Servicio de Vuelo serán los siguientes:

Tripulación	P.S.V	Extensión
Mínima	12 horas	02 horas
Reforzada	20 horas	-.-

(ii) El Período de Servicio de Vuelo se aplica dentro de un lapso de 24 horas consecutivas

(vii) Cuando los tripulantes realicen un Periodo de Servicio, podrán iniciar un P.S.V. siempre y cuando la suma de ambos tiempos no exceda los límites establecidos para un P.S.V.

(viii) El P.S.V se reducirá en treinta minutos por cada aterrizaje superior a cinco. Esta norma será aplicable solamente a la Tripulación de cabina Mínima.

6.1.3.19. Comparação entre Brasil, Estados Unidos, Austrália e Canadá. A tabela a seguir ilustra uma comparação dos valores de jornada (fora dos parênteses) e tempo de voo (entre parênteses) para tripulações simples, para diferentes horários de apresentação e número de etapas voadas, para as regulamentações, respectivamente, de Brasil, Estados Unidos, Europa, Austrália e Canadá.

	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
18:00-18:59	12 (9)	12 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)
	11	11	10,5	10	9,5	9	9	9	9	9
	10 (10,5)	10 (10,5)	10 (10,5)	9,5 (10,5)	9 (10,5)	8,5 (10,5)	8 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)
19:00-19:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
	12 (9)	12 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)
	11	11	10,5	10	9,5	9	9	9	9	9
	10 (10,5)	10 (10,5)	10 (10,5)	9,5 (10,5)	9 (10,5)	8,5 (10,5)	8 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)
20:00-20:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
	12 (9)	12 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)
	11	11	10,5	10	9,5	9	9	9	9	9
	10 (10,5)	10 (10,5)	10 (10,5)	9,5 (10,5)	9 (10,5)	8,5 (10,5)	8 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)
21:00-21:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
	12 (9)	12 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)	9 (9)
	11	11	10,5	10	9,5	9	9	9	9	9
	10 (10,5)	10 (10,5)	10 (10,5)	9,5 (10,5)	9 (10,5)	8,5 (10,5)	8 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)
	12 (16)	12 (16)	12 (16)	12 (16)	11 (16)	11 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)
22:00-22:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
	11 (8)	11 (8)	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
	11	11	10,5	10	9,5	9	9	9	9	9
	10 (10,5)	10 (10,5)	10 (10,5)	9,5 (10,5)	9 (10,5)	8,5 (10,5)	8 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)
	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)
	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)
	11 (16)	11 (16)	11 (16)	11 (16)	10 (16)	10 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)
23:00-23:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
	10 (8)	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
	11	11	10,5	10	9,5	9	9	9	9	9
	10 (10,5)	10 (10,5)	10 (10,5)	9,5 (10,5)	9 (10,5)	8,5 (10,5)	8 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)	7,5 (10,5)
	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)
	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)
	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)
	10 (16)	10 (16)	10 (16)	10 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)	9 (16)

Legenda ANAC

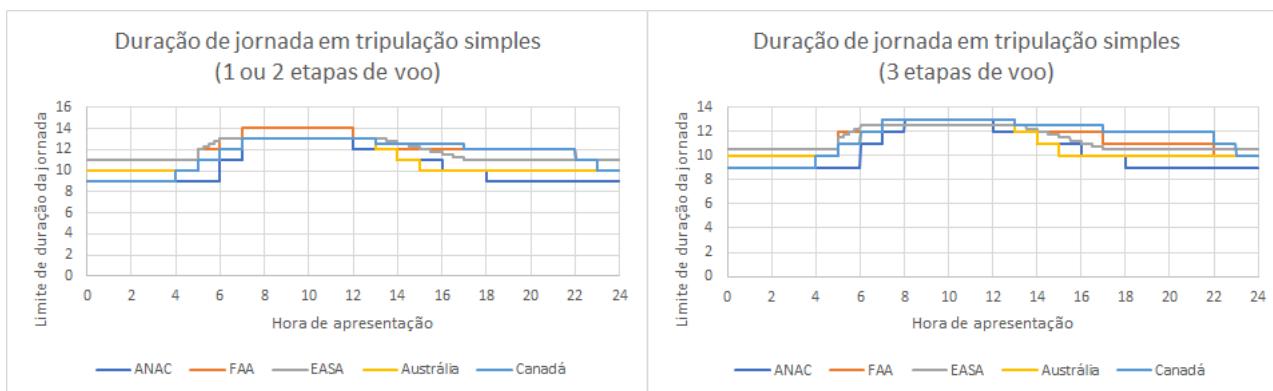
FAA

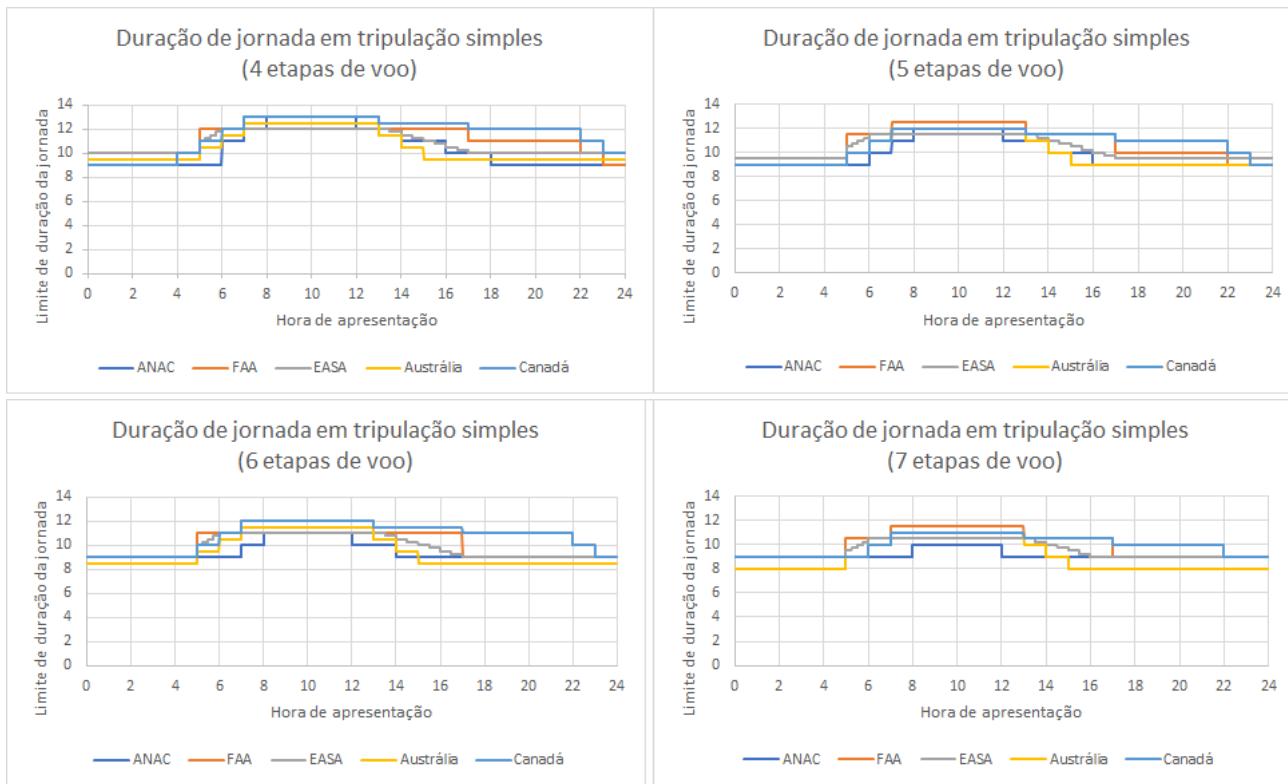
EASA

CASA-Austrália

TC - Canadá (voos com média de até 30 min; de 30 a 50 min; e acima de 50 min)

6.1.3.20. Os resultados podem ser apresentados também em gráfico (sendo um gráfico para cada número de etapas de voo)





6.1.3.21. De forma geral, podem-se fazer as seguintes observações:

- a) a maior parte dos países adota um piso de 9h como limite de duração de jornada, para situações mais críticas (horários de apresentação desfavoráveis e mais etapas de voo). A exceção é a Austrália, que aplica valores abaixo de 9h para jornadas com mais de 6 etapas. Especificamente para 1 ou 2 etapas, o piso varia desde 9h (Brasil, EUA e Canadá) a 11h (EASA), tendo ainda a Austrália com 10h;
- b) com relação ao teto, os Estados Unidos possuem o maior, de 14h. Os demais países limitam em 13h (ainda que a EASA permita a ampliação planejada, com até 1h a mais, com uso limitado e mitigações);
- c) com relação ao aumento do número de etapas, a maior parte dos países adota uma redução de entre 0,5h e 1h por etapa adicional, a partir de duas etapas. Nenhum país diferencia entre 1 e 2 etapas. A partir daí, a EASA adota sempre uma redução de 0,5h por etapa adicional, até o piso de 9h. A Austrália tem um limite para até 3 etapas; a partir daí reduz 0,5h por etapa adicional. O Canadá adota limite único para até 4 etapas, depois reduz 1h para 5 ou 6 etapas; e mais 1h para 7 ou mais etapas. No Brasil e nos Estados Unidos, há alguma redução de 2 para 3 etapas (e, nos Estados Unidos, de 3 para 4), mas de maneira não uniforme e não em todas as faixas horárias de apresentação. A partir das 5 etapas, o Brasil aplica redução de 1h por etapa adicional, considerando o piso de 9h. E os Estados Unidos aplicam redução em todas as faixas horárias, com valores entre 0,5 e 1h; e
- d) com relação ao horário de apresentação, temos a seguinte análise. Considerando especificamente jornadas de 1 ou 2 etapas, que permitem os maiores limites, todos os países adotam seus pisos, pelo menos, para os horários de apresentação da meia-noite às 4:00. A partir daí, alguns já aumentam os limites, enquanto outros (como o Brasil) somente a partir das 6:00. Todos chegam ao teto às 7:00 e permanecem no teto por pelo menos até as 12:00 (como Brasil e EUA), enquanto outros sustentam o valor até 13:00 (Canadá e Austrália) e 13:30 (Europa). A partir daí, inicia-se redução, alcançando-se novamente o piso a partir das 15:00 (no caso da Austrália), 17:00 (Europa), 18:00 (Brasil) e meia-noite (Canadá e Estados Unidos). Interessante observar que a Austrália tem seu piso das 15:00 às 4:59; a EASA das 17:00 às 4:59; o Brasil das 18:00 às 5:59; o FAA e o Canadá somente das 0:00 às 3:59

6.1.3.22. Observa-se que as maiores diferenças da regulamentação brasileira com as estrangeiras ocorrem no final da madrugada e início da manhã (entre 5:00 e 6:00, com valores que chegam a 3,75h, com a EASA, e a 2,69h em relação à média das 4 principais regulamentações de referência) e ao final da tarde (neste caso, principalmente com EUA e Canadá, com valores que chegam a 3h, mas ainda relevante também com a EASA, com valores que chegam a 2h).

6.1.3.23. Para 1 ou 2 etapas, o Brasil possui o menor de todos os limites, para praticamente todas as faixas horárias - com exceção de entre as 15 e 16h, em que a Austrália possui limites menores. Para 3 ou 4 etapas, o Brasil segue tendo o menor dos limites para a maior parte das faixas horárias, sendo exceção novamente a Austrália, das 8:00 às 12:00 e das 13:00 às 18:00; e a Europa, das 8:00 às 12:00.

6.1.3.24. Foram calculados os valores médios de limite de jornada permitido em cada regulamentação, obtendo-se os seguintes valores:

Número de etapas	Valores médios de limite de jornada (em horas)				
	ANAC	FAA	EASA	Austrália	Canadá
1 ou 2	10,417	11,792	11,828	11	11,583
3	10,375	11,292	11,328	11	11,583
4	10,375	11,25	10,828	10,5	11,583
5	9,875	10,708	10,328	10	10,75
6	9,458	10,25	9,828	9,5	10,75
7	9,167	10	9,583	9	10

6.1.3.25. Verifica-se que o valor médio chega a ser 1,4h menor que o europeu, para jornadas de 1 ou 2 etapas - especialmente em razão de adotarem um piso de 11h, enquanto nós adotamos 9h. O valor médio brasileiro é consistentemente menor que o dos demais países, com exceção de para 7 etapas, em que o australiano é um pouco menor. Também ocorreria para mais de 7 etapas - no entanto, considerando que dificilmente uma operação sob o RBAC nº 121 utiliza mais de 7 etapas (mesmo 7 já é difícil ocorrer), a comparação foi feita somente até 7 etapas.

6.1.3.26. Ressalta-se que, na prática, o valor médio de jornada na regulamentação brasileira é menor, caso se considere que existe o limite de 12h para tripulações simples sem ACT/CCT. Mas, como pode haver efeito similar em outros países, isso não foi considerado.

6.1.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.1.4.1. Com relação à diferença com as regulamentações estrangeiras:

- a) não ação;
- b) aumento dos limites de jornada prescritivos das Tabelas B.1 e C.1, no período entre final da madrugada e início da manhã (em especial, entre 5:00 e 6:59), buscando reduzir diferenças com regras estrangeiras;

- c) aumento dos limites de jornada prescritivos das Tabelas B.1 e C.1, no período entre final da tarde e início da noite, buscando reduzir diferenças com regras estrangeiras (em especial entre 16:00 e 22:00);
d) aumento generalizado dos limites de jornada prescritivos das Tabelas B.1 e C.1, incluindo os períodos não mencionados nas alternativas b) e c);
e) estabelecer, como faz a EASA, possibilidade de jornadas com ampliação planejada de até 1h, com limitação de uso (2 vezes a cada 7 dias) e com mitigações específicas, como repouso maior (2h antes e 2h depois; ou 4h depois) (vide EASA ORO.FTL.205(d) e CS FTL.1.205(b)). A EASA estabelece limites específicos para cada horário de apresentação e número de etapas de voo; também limita o número de etapas de voo de acordo com a jornada invadir ou não o WOCL, da seguinte forma: 5 etapas sem WOCL, 4 etapas se a jornada abrange até 2h de WOCL, e 2 etapas se a jornada abrange mais de 2h de WOCL. A ampliação requer que os tripulantes estejam aclimados e não pode ser combinada com a extensão em razão de interrupção da jornada.
Destaca-se que essa ampliação não se confunde com a extensão em voo, a critério do piloto em comando, já tratada no RBAC nº 117.
f) como variação da alternativa anterior, estabelecer, de forma similar à EASA, possibilidade de jornadas com ampliação planejada de 1h, com limitação de uso em 1 vez a cada 168h (com possibilidade de 2 vezes caso as últimas 168h incluam uma folga dupla), e com mitigações específicas, como repouso maior (1,5h antes e 1,5h depois; ou 3h depois). A ampliação requer que os tripulantes estejam aclimados e não pode ser combinada com a extensão em razão de interrupção da jornada. Não se limita a ampliação planejada de acordo com o horário de apresentação, como faz a EASA, considerando que os valores do RBAC já são mais baixos que os permitidos em outros países.

No entanto, a limitação do número de etapas com relação ao WOCL seria de 2 etapas se incluir parte do WOCL; e de 4 etapas se não incluir parte do WOCL. Observa-se que isso limitaria a utilização da ampliação planejada com mais de 2 etapas para jornadas se iniciando a partir da 6:00 (antes das 6:00, pegaria parte do WOCL) e até as 15:00 (pois a jornada padrão já é de 11h para 3 etapas, o que já é suficiente para chegar até as 2:00, pegando parte do WOCL). Considerando ainda que existe o limite prático de 12h em tripulação simples, devido à necessidade de convenção ou acordo coletivo, tem-se que essa ampliação somente poderia ser usada nas jornadas em que atualmente o limite é de menos de 12h, o que resultaria em poder ser usada das 6:00 às 7:00; e das 14:00 às 15:00, quando houver mais de 2 etapas.

A ampliação não pode ser combinada com a extensão em razão de interrupção da jornada. Também não poderia ser combinada com as extensões de jornada decididas em solo ou no meio da jornada; mas somente com aquelas extensões estritamente necessárias, decididas em voo, após a última decolagem, quando já não haveria outra opção de pouso seguro.

Com relação ao repouso adicional menor do que o constante na EASA, justifica-se que lá, o repouso padrão é menor (podendo ser de 10h, fora de base, para jornadas de até 10h) e que as jornadas em que o cálculo do nosso repouso seria menor podem ser usadas lá sem a ampliação e - portanto - sem o adicional de repouso. Por exemplo, para jornadas normalmente de 9h, ampliadas a 10h, no caso do RBAC, haveria repouso padrão de 12h, que, com ampliação iria para 15h. Lá, o mínimo de jornada para 1 ou 2 etapas já é de 11h (sem ampliação planejada) e, assim, a jornada de 10h poderia ser executada sem o adicional de repouso, ou seja, com o repouso padrão de 12h na base e 10h fora de base.

Já para jornadas normalmente de 11h, estendidas a 12h, o repouso padrão lá seria de 12h; com a ampliação iria para 16h. No caso do RBAC, a jornada de 12h teria repouso de 12h, que, com ampliação, iria para 15h.

6.1.4.2. Com relação aos degraus:

- a) não ação;
b) reduzir os limites de jornada para os horários de apresentação após os degraus de 2h, fazendo com que o degrau seja mais baixo e o aumento da jornada que ocorre entre o final da madrugada e o início da manhã seja mais lento. Esta proposta constava no Tema 14 da Agenda Regulatória;
c) aumentar os limites de jornada para os horários de apresentação anteriores aos degraus de 2h, de forma a se chegar ao horário do degrau já com um limite maior. Essa proposta significaria aumento nos limites de jornada em horários de apresentação mais cedo, como antes das 6:00;
d) aumentar a granularidade, considerando intervalos menores para o horário de apresentação. Considerando que hoje o RBAC somente utiliza intervalos de horário de apresentação com 1h completa, esse intervalo poderia ser reduzido para 30 minutos ou mesmo 15 minutos (como faz a EASA). Assim, se permitiria, mantendo valores similares aos atuais, fazer uma gradação mais específica do limite de jornada de acordo com o horário de apresentação; e
e) combinar as alternativas b), c) e d), de forma a permitir, por meio da criação de novos intervalos para o horário de apresentação (maior granularidade), um aumento dos valores anteriores ao degrau e uma pequena redução após o degrau.

6.1.4.3. A partir das alternativas acima, foram elaboradas algumas opções de tabelas. Também são apresentadas sugestões enviadas pela Azul e pela Abear,. De forma geral, essas opções buscam reduzir os degraus, ao mesmo tempo em que buscam minimizar um pouco as diferenças com regulamentações estrangeiras. Elas variam a intensidade com que se adota cada alternativa (por exemplo, pode haver aumentos maiores ou menores, para atendimento à alternativa 6.1.4.1b)). As opções de tabela representam algumas das ideias consideradas na elaboração da AIR, atentando-se que seria inviável apresentar aqui todas as combinações possíveis. Para cada opção, se indicam quais são as alternativas que elas atenderiam - com exceção das alternativas de 6.1.4.1e) e f), que não são refletidas na tabela e podem, em princípio, ser combinadas com qualquer variação na tabela, ou mesmo tomadas individualmente.

a) Opção 1: aumento a partir das 5:00, de forma a permitir degraus de 1h, mantendo-se a base de horários de apresentação a cada hora. Foram aumentados ainda, de forma mínima (30 minutos), alguns outros valores entre final da madrugada e início da manhã e entre o final da tarde e início da noite, especialmente para jornadas com menos etapas.

Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1b) e c) e 6.1.4.2c) e d).

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
05:00-05:59	9+1	9+1	9+0,5	9	9
06:00-06:29	11	11	10	9	9
06:30-06:59	11+1	11+0,5	10+0,5	9+0,5	9
07:00-07:59	13	12	11	10	9
08:00-11:59	13	13	12	11	10
12:00-13:59	12	12	11	10	9
14:00-15:59	11	11	10	9	9
16:00-16:59	10+0,5	10+0,5	9+0,5	9	9
17:00-17:59	10	10	9	9	9
18:00-19:59	9+0,5	9+0,5	9	9	9
20:00-04:59	9	9	9	9	9

b) Opção 2. Aumento a partir das 5:30, com base de horários de apresentação a cada 15 minutos, proporcionando degraus de 30 minutos na duração máxima da jornada correspondente. Para evitar aumentos acima de 1h, foram introduzidas pequenas reduções de 30 minutos logo após os degraus de 2h atualmente vigentes. Para o final da tarde e início da noite, foram introduzidos aumentos um pouco maiores do que na opção 1.

Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1b) e c) e 6.1.4.2e) (que é combinação da b), c) e d)).

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
05:00-05:29	9	9	9	9	9
05:30-05:44	9+0,5	9+0,5	9	9	9
05:45-05:59	9+1	9+1	9	9	9
06:00-06:14	11-0,5	11-0,5	10-0,5	9	9
06:15-06:29	11	11	10	9	9
06:30-06:44	11+0,5	11+0,5	10+0,5	9+0,5	9
06:45-06:59	11+1	11+0,5	10+0,5	9+0,5	9

07:00-07:14	13-0,5	12	11	10	9
07:15-07:29	13	12	11	10	9
07:30-07:59	13	12+0,5	11+0,5	10+0,5	9+0,5
08:00-11:59	13	13	12	11	10
12:00-13:59	12	12	11	10	9
14:00-15:59	11	11	10	9+0,5	9
16:00-16:59	10+0,5	10+0,5	9+0,5	9	9
17:00-17:59	10+0,5		10	9+0,5	9
18:00-19:59	9+1	9+0,5		9	9
20:00-21:59	9+0,5		9	9	9
22:00-04:59		9	9	9	9

c) Opção 3: nesta proposta, se apresenta uma alternativa com os maiores valores, entre as 3 propostas pela ANAC neste processo (opções 1, 2 e 3), enfatizando prioritariamente a redução das diferenças com as regulamentações estrangeiras, especialmente no final da madrugada, quando se chega a haver proposta de aumento de 2 horas. O piso somente seria aplicável das 00:00 às 3:59, como nos EUA e Canadá. Nesta alternativa, a comparação da proposta com a média das 4 principais referências consideradas é reduzida a no máximo 1,25 hora (entre 22:00 e 22:59), sendo limitada, na maior parte dos horários de apresentação, a 1 hora (a única exceção é das 5:15 às 5:29, com diferença de 1,06).

Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1b), c) e d) e 6.1.4.2c) e d).

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
00:00-03:59	9	9	9	9	9
04:00-04:29	9+0,5	9	9	9	9
04:30-04:59	9+1	9+0,5		9	9
05:00-05:29	9+1,5	9+1		9+0,5	9
05:30-05:59	9+2	9+1,5		9+0,5	9+0,5
06:00-06:29	11+1	11	10		9+0,5
06:30-06:59	11+1		11+0,5	10+0,5	9+1
07:00-07:59	13		12	11	10+0,5
08:00-11:59		13	13	12	11
12:00-12:59		12	12	11+0,5	10+0,5
13:00-13:59		12	12	11	10
14:00-14:59		11		10	9+0,5
15:00-15:59		11	11	10	9+0,5
16:00-16:59	10+1	10+0,5	9+0,5		9
17:00-17:59	10+0,5		10	9+0,5	9
18:00-19:59	9+1,5	9+1		9	9
20:00-21:59	9+1		9+0,5	9	9
22:00-23:59		9+0,5	9	9	9

d) Opção 4: proposta desenvolvida no âmbito do Tema 14, que trata somente o problema dos degraus, com redução dos valores de jornada associados, em 1 hora ou até 2 horas.

Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1a) e 6.1.4.2b).

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
06:01-06:59	11-1	11-1	10	9	9
07:00-07:59	13-2	12-1	11	10	9
08:00-11:59	13	13	12	11	10
12:00-13:59	12	12	11	10	9
14:00-15:59	11	11	10	9	9
17:00-17:59	10	10	9	9	9
18:00-06:00	9	9	9	9	9

Reproduz-se aqui a justificativa para esta proposta contida no processo do Tema 14:

A justificativa para a mudança da primeira linha da Tabela B.1 é o alinhamento ao conceito de madrugada, que engloba “06h00”. Assim, este deve constar da linha noturna (18h00 às 06h00), passando a primeira linha para “06h01 - 06h59” e a última para “18h00-06h00”.

As alterações no período de 06h00 a 06h59 e 07h00 a 07h59 deve-se à padronização da graduação das faixas horárias, que deve ser de no máximo 1 hora entre a anterior e a posterior (veja Nota 2). Não faz sentido que uma jornada iniciada às 05h55 tenha um limite e outra iniciada 10 minutos depois admita este limite acrescido de duas horas. Se não há escalonamento em partes de hora (como faz a EASA, por exemplo), então o mínimo deve ser uma hora entre os períodos do dia para manter a coerência da tabela. Além disso, o período entre 06h00 e 07h59 caracteriza um início cedo, e é sabido que jornadas iniciadas cedo reduzem o sono pelo horário adiantado de acordar somado à dificuldade fisiológica de adiantar o horário de dormir. A distinção da duração da jornada em função do horário de apresentação parece ser o fato mais relevante entre os períodos de trabalho diurno e noturno. Sabe-se da maior dificuldade do ser humano em se manter acordado à noite, quando há maior propensão ao sono, devido, principalmente, à secreção de melatonina, cujo pico ocorre por volta das 04h00. Este pico ocorre muito próximo aos momentos em que os valores da temperatura corporal central, alerta e desempenho são os mais baixos do dia (Arendt, 2010). Uma revisão elaborada por Åkerstedt (1998) encontrou efeitos agudos de trabalho em turno sobre o sono e o alerta especialmente em relação aos turnos noturnos e matutinos. A revisão apontou que os maiores problemas de sono relacionados ao trabalho em turnos são: trabalho noturno e sono diurno; turnos iniciados muito cedo (antes das 07h00), duração curta de repouso (menos de 12 horas) entre turnos; muitos turnos sucessivos sem folga; e muitos turnos noturnos (mais de três) em sistema de rodízio. Segundo Sallinen e Kecklund (2010), independentemente do sistema de turnos, os turnos noturnos, de início cedo e com retorno rápido do rodízio são associados a durações mais curtas do sono e aumento da sonolência. Em relação aos turnos de início cedo, a necessidade de acordar antes do habitual tende a predispor ao risco de fadiga, pois pode gerar uma redução de 2 a 4 horas no tempo de sono do indivíduo. Cabon et al. (2012) identificaram perda de sono de até 40% para tripulantes que assumiram jornadas entre 06h00-07h00, e Roach et al. (2012) observaram que as jornadas com início entre 04h00-05h00 tiveram a menor duração de sono anterior do que as demais, sendo que o período de 09h00-10h00 mostrou a maior duração. De fato, durações de sono mais longas se mostraram um fator de proteção contra fadiga severa nas jornadas noturnas (Sallinen et al., 2020), e maior duração do sono foi associada à menor percepção de fadiga, correspondendo a 0,26 pontos a menos na escala de sonolência de Karolinska para cada hora de sono. Estudo de Mohapatra et al. (2022) cruzou dados de actigrafia com as escalas de trabalho usando o modelo SAFTE-FAST e verificou que a variável tempo total de sono foi preditora de todos os parâmetros de fadiga. Arsintescu et al. (2022) concluíram que tanto jornadas iniciadas cedo quanto finalizadas tarde reduzem o alerta e o desempenho de pilotos em voos curtos. Estudo conduzido por Åkerstedt et al. (2021) identificou que jornadas iniciadas muito cedo (02h00-04h59), cedo (05h00-06h59) e finalizadas tarde (23h00-01h59) foram associadas à maior fadiga percebida. Ainda, a análise acumulada para o período de sete dias consecutivos de trabalho mostrou que jornadas iniciadas muito cedo e jornadas mais longas foram associadas ao aumento da percepção da fadiga. Pesquisa de opinião realizada por Zhang et al. (2022) com 599 pilotos de linhas aéreas chinesas evidenciou que a percepção de fadiga pela manhã (antes das 08h00) foi maior do que a da noite (depois das 22h00), que, por sua vez, foi maior do que a do dia (entre 08h00-22h00). Esses são argumentos técnicos que, embora não determinem faixas horárias ou durações específicas de jornadas, apontam períodos de trabalho que devem ser mais protegidos: início cedo, término tarde, e jornadas noturnas. Ainda, resultados estatísticos da pesquisa de doutorado (ainda não publicados, mas disponíveis em relatório anexo) mostraram que a percepção de sonolência no período entre 06h00-07h59 foi pelo menos 2 vezes

maior do que a percepção do turno da tarde, este tomado como referência (OR = 6,27 [3,21, 12,3], p < 0,001), ficando atrás apenas do turno noturno (OR = 9,76 [4,66, 20,4], p < 0,001). A percepção de fadiga seguiu a mesma tendência, apresentando pelo menos 80% a mais de chance no período de início cedo (OR = 6,44 [1,80, 15,1], p = 0,002) e 150% para o período noturno (OR = 6,44 [2,51, 16,5], p = 0,001). Os comentários foram conservadores, utilizando o piso do intervalo de confiança; valores do odds ratio (OR) são ainda maiores, conforme mostrado.

Nota 1: jornadas superiores a 12 horas somente podem ser praticadas caso seja celebrado um ACT ou CCT entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional, contendo essa permissão (§4º do Art. 19 da Lei 13.475/17).

Nota 2: a linha de 08h00 até 11:59 nas colunas de 1-2 poucos e 3-4 poucos contém as únicas células onde o “salto” de jornada é de 2 horas. No entanto, para isto ocorrer, deve haver um ACT ou CCT como descrito na Nota 1 acima.

Refs.

ARENNDT, J. Shift work: Coping with the biological clock. *Occupational Medicine*, v. 60, p. 10-20, 2010.

AKERSTEDT, T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Sleep Medicine Review*, v. 2, n. 2, p. 117-128, 1998.

SALLINEN, M.; KECKLUND, G. Shift work, sleep, and sleepiness – differences between shift schedules and systems. *Scand J Work Environ Health*, v. 36, n. 2, p.121-133, 2010.

Cabon P, Deharvengt S, Grau JY, Maille N, Berechet I, Mollard R. Research and guidelines for implementing Fatigue Risk Management Systems for the French regional airlines. *Accid Anal Prev*. 2012;45 Suppl: 41- 4.10.1016/j.aap.2011.09.024

mohhSallinen M, van Dijk H, Aeschbach D, Maij A, Åkerstedt T. A Large-Scale European Union Study of Aircrew Fatigue During Long Night and Disruptive Duties. *Aerospace Medicine and Human Performance*. 2020;91(8):628- 35.10.3357/amhp.5561.2020

Mohapatra SS, Sinha B, Tripathy NK, Ghosh D. Objective assessment of fatigue among aviation personnel using a biomathematical model: An experimental study. *Medical Journal Armed Forces India*. 2022.https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2022.06.003

Arsintescu L, Pradhan S, Chachad RG, Gregory KB, Mulligan JB, Flynn-Evans EE. Early starts and late finishes both reduce alertness and performance among short-haul airline pilots. *J Sleep Res*. 2022;31(3): e13521.10.1111/jsr.13521

Åkerstedt T, Klemets T, Karlsson D, Häbel H, Widman L, Sallinen M. Acute and cumulative effects of scheduling on aircrew fatigue in ultra-short-haul operations. *Journal of Sleep Research*. 2021;30(5).10.1111/jsr.13305

Zhang P, Zhao W, Shi L, Wang Y, Sun H, Sun Z. Study on Fatigue Coefficient of Airline Pilots. *Front Psychol*. 2022; 13:865342.10.3389/fpsyg.2022.865342

e) Opção 5: proposta da Azul. A proposta inclui aumentos de até 3 horas na jornada, em horários ao final da madrugada e no início da noite. Há ainda uma divisão entre as jornadas de 3 e 4 etapas. A proposta mantém degraus de 2h, por exemplo, entre 4:59 e 5:00. Também mantém a base do horário de apresentação em 1 hora. O piso seria aplicável somente das 0:00 às 3:59, como nos Estados Unidos e Canadá. Por outro lado, o teto, também para jornadas com 1 ou 2 etapas, seria aplicável das 5:00 às 21:59 (neste sentido, se assemelha ao dos Estados Unidos, que embora tenha teto superior a 12h, também prevê jornadas de pelo menos 12h das 5:00 às 21:59). A proposta inclui aumentos expressivos, de 2,5h, até mesmo para jornadas com 7 ou mais etapas. Há reduções somente para as jornadas de mais de 13 horas, que são reduzidas para 12h, que é o limite previsto na lei sem CCT/ACT.

Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1b, c) e d) e 6.1.4.2a) (embora haja aumentos, mantém-se o degrau de 2h, deslocado para horário de apresentação entre 4:59 e 5:00; há uma redução que se aplicaria somente às durações máximas superiores a 12h).

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
00:00-03:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)
04:00-04:59	9+1 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)
05:00-05:59	9+3 (8+1)	9+3 (8+1)	9+3 (8+1)	9+2,5 (7+2)	9+2 (7+2)	9+1,5 (7+2)
06:00-06:59	11+1 (9)	11+1 (9)	11+1 (9)	10+1,5 (8+1)	9+2 (8+1)	9+1,5 (8+1)
07:00-07:59	13-1 (9,5-0,5)	12 (9)	12 (9)	11+1 (9)	10+2 (8+1)	9+2,5 (8+1)
08:00-11:59	13-1 (10-1)	13-1 (9,5-0,5)	13-1 (9,5-0,5)	12 (9)	11+1 (9)	10+0,5 (8+1)
12:00-12:59	13-1 (9,5-0,5)	12 (9)	12 (9)	11+1 (9)	10+2 (8+1)	9+2,5 (8+1)
13:00-13:59	12 (9,5-0,5)	12 (9)	12 (9)	11+0,5 (9)	10+1 (8+1)	9+1,5 (8+1)
14:00-15:59	11+1 (9)	11+1 (9)	11+1 (9)	10+1,5 (8+1)	9+2 (8+1)	9+1,5 (8+1)
16:00-16:59	10+2 (8+1)	10+2 (8+1)	10+2 (8+1)	9+2,5 (8+1)	9+2 (8+1)	9+1,5 (8+1)
17:00-17:59	10+2 (8+1)	10+1 (8)	10+1 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)
18:00-21:59	9+3 (8+1)	9+2 (8+1)	9+2 (8)	9+1 (7+1)	9+1 (7+1)	9+1 (7+1)
22:00-22:59	9+2 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)
23:00-23:59	9+1 (8)	9+1 (8)	9 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)

f) Opção 6: Proposta da ABEAR. A proposta se concentra em aumentos para jornadas com 1 e 2 etapas, com pequena alteração nas jornadas com 3 ou 4 etapas. Para jornadas com 1 e 2 etapas, os degraus seriam reduzidos para 1 hora, aumentando-se as durações máximas a partir das 4:00, chegando-se a aumento de 2h no período de 5:00 às 5:59.

Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1b) e c) e 6.1.4.2c).

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
00:00-03:59		9	9	9	9
04:00-04:59	9+1	9	9	9	9
05:00-05:59	9+2	9+1		9	9
06:00-06:59	11+1		11	10	9
07:00-07:59		13	13-1	11	10
08:00-11:59		13	13	12	11
12:00-12:59	12+1		12	11	10
13:00-13:59		12	12	11	10
14:00-14:59	11+1		11	10	9
15:00-15:59		11	11	10	9
16:00-17:59		10	10	9	9

6.1.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.1.5.1. Não foi considerada a possibilidade de alterar a obrigação de que jornadas em tripulações simples de acima de 12 horas requeiram convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional, uma vez que esta previsão consta no art. 19, § 4º da Lei nº 13.475. Assim, ainda que tenha sido solicitada essa possibilidade, entendemos não ser competência da ANAC, por ser assunto trabalhista, com atribuição delegada pela lei ao SNA. Observa-se que o RBAC nº 117 atualmente já prevê a possibilidade de jornadas de mais de 12h em situações específicas. No entanto, isso não deve ser entendido como uma permissão da ANAC para o descumprimento da Lei - o que não seria mesmo permitido à ANAC -, mas somente uma limitação operacional estabelecida pela ANAC. Assim, ainda que venha a haver ACT/CCT entre SNA e operador aéreo, como previsto na lei, a limitação estabelecida no RBAC nº 117 deve ser cumprida.

6.1.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.1.6.1. Com relação aos degraus, os riscos são aumentados quando a solução passa por se aumentar os valores anteriores ao degrau, incluindo os aumentos para horários de apresentação anteriores às 6:00, que abrangem operações na madrugada.

6.1.6.2. Já com relação à questão concorrencial, os riscos à segurança operacional são aumentados quanto mais próximo se chega das regulamentações internacionais de referência (ou, em alguns casos, quando se propõe até mesmo a adoção de limites maiores do que essas regulamentações). Os riscos são razoavelmente controlados quando se tem em conta que são valores que são adotados por essas autoridades, e que de forma geral os índices de segurança alcançados por essas autoridades são satisfatórios. Por fim, embora se possa afirmar que o contexto regulatório dos outros países seja diferente - com outras regras distintas de fadiga -, observa-se que as demais regras referentes a fadiga são também mais restritivas no Brasil, como, por exemplo, as regras de repouso.

6.1.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.1.7.1. Para as alternativas referentes à diferença com regulamentações estrangeiras:

- a) não ação. Não atacaria a situação atual, permanecendo com os impactos negativos em termos de concorrência. Por outro lado, não se introduziria um novo risco em termos de segurança, por aumento nos limites de jornada;
- b) aumento dos limites de jornada prescritivos das Tabelas B.1 e C.1, no período entre final da madrugada e início da manhã, buscando reduzir diferenças com regras estrangeiras. Essa alternativa atacaria o período em que há maior diferença com as regras estrangeiras. Poderia viabilizar alguns voos em tripulação simples que hoje são limitados por jornada, de acordo com o horário de apresentação. Por outro lado, envolve algum risco, especialmente em razão de esse aumento afetar jornadas no final da madrugada e início cedo (*early start*). Entende-se que esse risco pode ser controlado por meio de outras proteções referentes às operações na madrugada e *early start* (como as ocorrências consecutivas) e também de acordo com o tamanho deste aumento (a diferença com a média das principais regulamentações de referência chega a 2,69h, no período entre 5:45 e 5:59; uma redução dessa diferença pode trazer ganhos no uso eficiente dos tripulantes, mantendo a regulamentação brasileira ainda razoavelmente abaixo das de referência).
- c) aumento dos limites de jornada prescritivos das Tabelas B.1 e C.1, no período entre final da tarde e início da noite, buscando reduzir diferenças com regras estrangeiras. Esta alternativa atacaria um período em que as diferenças não são tão significativas quanto às do item anterior, porém o período é mais longo, de até 6 horas (das 16:00 às 21:59). Essas diferenças são maiores com relação a Estados Unidos e Canadá - sendo justamente o cenário de voos entre Brasil e Estados Unidos um dos afetados pela questão concorrencial. Assim, essa alternativa permitiria viabilizar alguns voos em tripulação simples, em rotas que já são voadas em tripulação simples por empresas dos Estados Unidos. Embora essas jornadas não se iniciem na madrugada, observa-se que esse aumento afetaria justamente as operações na madrugada: por exemplo, atualmente, com horário de apresentação às 16:00 o limite de jornada é de 10h, significando que a jornada pode se estender até as 2h. Um aumento desse limite permitiria estender a jornada ao WOCL. Para o final do período, às 21:59, o limite de jornada hoje é de 9h, o que representa um término de jornada às 6:59, abrangendo integralmente a madrugada. Como na alternativa anterior, esse risco pode ser controlado por meio de outras proteções referentes às operações na madrugada e *early start* e também de acordo com o tamanho deste aumento;
- d) aumento generalizado dos limites de jornada prescritivos das Tabelas B.1 e C.1, incluindo os períodos não mencionados nas alternativas b) e c). Esta alternativa implicaria em maiores alterações no cenário nacional, por um lado aumentando mais a eficiência no uso dos tripulantes e por outro trazendo também mais riscos à operação - ainda que mantendo os valores abaixo da média das principais regulamentações de referência. Destaca-se que aumentos para além das 12h poderiam não surtir efeito imediato no mercado, uma vez que seu uso, de acordo com o art. 19, § 4º da Lei nº 13.475, somente pode ocorrer por meio de CCT/ACT, o que não existe atualmente;
- e) estabelecer, como faz a EASA, possibilidade de jornadas com ampliação planejada de até 1h, com limitação de uso (2 vezes a cada 7 dias) e com mitigações específicas, como repouso maior (2h antes e 2h depois; ou 4h depois) (vide EASA ORO.FTL.205(d) e CS FTL.1.205(b)). Esta alternativa permitiria o atendimento a situações específicas em que uma determinada chave de voo não pode ser atendida por tripulação simples, além de representar um ganho no uso eficiente do tripulante (apesar do aumento de repouso; observa-se que, por vezes, já há um repouso acima do mínimo, de forma que o aumento real do repouso pode não ser igual às 4h). Além disso, essa opção representaria um aumento de forma mais controlada, por ter o uso limitado, de forma que os tripulantes não estariam submetidos de forma recorrente a esse limite ampliado. Assim, essa proposta poderia servir como um teste para possíveis alterações futuras, que poderiam se basear nos resultados de fadiga dessas operações de jornada ampliada. Como comentado na alternativa anterior, o uso nos períodos em que já é permitida jornada de 12h seria limitado, em razão da obrigação de haver CCT/ACT, de acordo com o art. 19, § 4º da Lei nº 13.475;
- f) como variação da alternativa anterior, estabelecer, de forma similar à EASA, possibilidade de jornadas com ampliação planejada de 1h, com limitação de uso em 1 vez a cada 168h (com possibilidade de 2 vezes caso as últimas 168h incluem uma folga dupla), e com mitigações específicas, como repouso maior (1,5h antes e 1,5h depois; ou 3h depois). Essa alternativa tem impacto similar à anterior. Com as adaptações, teria um benefício à segurança em razão da limitação de uso nas últimas 168h ser mais limitada (por padrão 1 vez, mas podendo chegar a 2 caso haja folga dupla - o que representa ainda um incentivo a se evitar a monofolga), e entende-se que a redução no repouso em comparação à alternativa anterior (de 4h adicionais, para 3h adicionais) não é tão crítica se houver um aumento do repouso padrão, para jornadas mais longas (proposta discutida no tópico de "Repouso" desta AIR), de forma que o repouso teria ainda um aumento similar, considerando o efeito combinado das duas propostas. Com relação à limitação no número de etapas, observa-se que realmente a intenção desta ampliação é principalmente as jornadas com menos etapas. Como comentado nas alternativas anteriores, o uso nos períodos em que já é permitida jornada de 12h seria limitado, em razão da obrigação de haver CCT/ACT, de acordo com o art. 19, § 4º da Lei nº 13.475;

6.1.7.2. Para as alternativas referentes ao degrau:

- a) não ação. Neste caso, se manteriam os degraus de 2h. Registra-se que o FAA, por exemplo, possui degraus de 2h, das 4:59 às 5:00, para de 1 a 4 etapas; e até de 2,5h para 5 etapas. A alternativa, porém, não atacaria os problemas apresentados pela existência do degrau.
- b) reduzir os limites de jornada para os horários de apresentação após os degraus de 2h, fazendo com que o degrau seja mais baixo e o aumento da jornada que ocorre entre o final da madrugada e o início da manhã seja mais lento. Esta proposta teria o impacto de aumentar a diferença com as regulamentações estrangeiras. Por outro lado, seria a mais segura, por reduzir os limites de jornada hoje praticados. A questão é se essa redução do limite de jornada não é excessiva, considerando que atualmente já há diferença significativa com as regras estrangeiras, especialmente neste horário do início da manhã.
- c) aumentar os limites de jornada para os horários de apresentação anteriores aos degraus de 2h, de forma a se chegar ao horário do degrau já com um limite maior. Essa proposta significaria aumento nos limites de jornada em horários de apresentação mais cedo, como antes das 6:00, que pode aumentar os riscos em termos de segurança. Como discutido anteriormente, esse risco pode ser controlado por meio de outras proteções referentes às operações na madrugada e *early start* e também de acordo com o tamanho deste aumento;
- d) aumentar a granularidade, considerando intervalos menores para o horário de apresentação. Considerando que hoje o RBAC somente utiliza intervalos de horário de apresentação com 1h completa, esse intervalo poderia ser reduzido para 30 minutos ou mesmo 15 minutos (como faz a EASA). Assim, se permitiria, mantendo valores similares aos atuais, fazer uma gradação mais específica, do limite de jornada de acordo com o horário de apresentação. Em contrapartida, o aumento da granularidade implica em maior complexidade na aplicação da regra: como exemplo, caso um horário de apresentação seja alterado, pode mais facilmente se passar a uma nova faixa de horários de apresentação, com novos limites de jornada;
- e) combinar as alternativas b), c) e d), de forma a permitir, por meio da criação de novos intervalos para o horário de apresentação (maior granularidade), um aumento dos valores anteriores ao degrau e uma pequena redução após o degrau. Essa combinação traria os impactos combinados das alternativas anteriores, buscando balancear os impactos de cada.

6.1.7.3. Com relação às opções específicas de tabela de duração máxima de jornada, o impacto é o resultado das combinações que elas representam. O impacto depende do quanto se aplica cada alternativa (aumentos maiores potencializam o impacto daquela alternativa). Para essa avaliação dos efeitos combinados, considera-se como um parâmetro de comparação o valor médio dos limites de jornada.

6.1.7.4. De forma geral, tem-se que o aumento de 1 hora no limite de jornada, aplicado a 1 hora no horário de apresentação, tem o impacto de aumentar o valor médio do limite de jornada em $1/24 = 0,04167$ h para uma dada quantidade de etapas. Aumentos de meia hora, ou que sejam aplicáveis a um período menor de horário de apresentação, implicariam em aumentos proporcionais no valor médio do limite de jornada. No caso da ampliação planejada (como previsto em 6.1.4.1e) e f), estima-se que o uso da ampliação uma vez por semana significaria um aumento do valor médio do limite de jornada em $1/5=0,2$ h. O valor foi obtido considerando-se que em 30 dias haveria 10 dias de folga, sobrando 20 dias de trabalho. Com o uso da ampliação uma vez por semana, poderia ser usada aproximadamente 4 vezes no mês, ou seja, $4/20=1/5$ das jornadas poderiam ser ampliadas. A ampliação do limite de 1h em 1/5 das jornadas representa, portanto, 1/5h de aumento do valor médio. No caso de uso em 2 vezes por semana, o aumento do valor médio do limite de jornada seria de 0,4h.

6.1.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.1.8.1. São apresentados a seguir os valores médio de limite de jornada das propostas de tabela (opção 1 a 6), em conjunto com a opção 2, combinada com a ampliação planejada de jornada, conforme 6.1.4.1f). Para referência, são apresentados também os valores das regulamentações de referência (a EASA é apresentada sem considerar a possibilidade de ampliação planejada):

Número de etapas	Valores médios de limite de jornada (em horas)												
	ANAC	FAA	EASA	Austrália	Canadá	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4	Opção 5	Opção 6	Opção 2 + ampliação planejada de 6.1.4.1f)	
1 ou 2	10,417	11,792	11,828		11	11,583	10,542	10,604	10,917	10,282	11,292	10,912	11,004
3	10,375	11,292	11,328		11	11,583	10,490	10,469	10,583	10,292	11,042	10,75	10,869
4	10,375	11,25	10,828		10,5	11,583	10,490	10,469	10,583	10,292	11	10,75	10,869
5	9,875	10,708	10,328		10	10,75	9,928	9,932	9,969	9,875	10,583	9,875	9,932
6	9,458	10,25	9,828		9,5	10,75	9,468	9,521	9,583	9,458	10,458	9,458	9,521
7	9,167	10	9,583		9	10	9,167	9,177	9,260	9,167	10,208	9,167	9,177

6.1.8.2. Na proposta da opção 2, combinada com a ampliação planejada de jornada, conforme 6.1.4.1f), registra-se que ampliação somente afeta jornadas com até 4 etapas.

6.1.8.3. Das opções apresentadas, tem-se como mais restritiva a opção 4, que é a única que propõe redução dos valores vigentes, ao atacar somente o problema do degrau. Assim, ela aumentaria a o problema referente à diferenciação com regulamentação estrangeira. Na média, o valor de jornadas para 1 ou 2 etapas seria reduzido de 10,417 para 10,282.

6.1.8.4. Na sequência as opções que representariam aumentos maiores seriam a 1, 2, 3, 6 e 5. Entre a 1 e a 2, há alguns casos em que a 2 seria mais restritiva, porque ela foi pensada para ser adotada em conjunto com a ampliação planejada. Entre a 3 e a 6, a primeira é mais restritiva para jornadas com até 4 etapas; e a segunda é mais restritiva para jornadas com 5 ou mais etapas. Isso porque os aumentos da opção 6 são concentrados nas jornadas com até 4 etapas, que são mais normalmente utilizados para operações sob o RBAC nº 121.

6.1.8.5. Das opções propostas, a opção 5 é a que permitiria maiores jornadas. A partir de 6 etapas possui valor médio maior que quase todas as autoridades avaliadas, com exceção do Canadá. Enquanto, atualmente, a nossa é bastante similar à da Austrália (9,4583h no RBAC nº 117 e 9,5h na Austrália), a proposta da opção 5 subiria esse valor para 10,4583, aumentando a média em 1h.

6.1.8.6. Outros parâmetros a serem utilizados são:

- a) a diferença com relação às autoridades estrangeiras. Na média, a diferença já é refletida a partir da tabela anterior. Porém, pode ser apresentada em termos de maiores diferenças para determinado horário de apresentação; e
- b) o quanto a proposta aumenta os valores atuais, para determinado horário de apresentação.

6.1.8.7. São apresentados a seguir alguns valores para jornadas com 1 ou 2 etapas.

6.1.8.8. Na opção 1, a maior diferença com relação à média das 4 regulamentações de referência é de 2,25h, para os horários de apresentação de 20:00 às 21:59. Os valores de aumento máximo são de 1h, no período das 5:00 às 5:59 e das 7:00 às 7:59.

6.1.8.9. Na opção 2, a maior diferença é de 2,5625h, para os horários de apresentação de 5:15 às 5:29. Isso ocorre porque se posterga o início dos aumentos de jornada para após 5:30, com objetivo de preservar, ainda que parcialmente a última hora da madrugada. Essa busca por não aumentar significativamente jornadas nesses períodos, ainda que as regulamentações estrangeiras balizem essa possibilidade, se pautou, entre outras coisas, pela resposta à pergunta 41 da pesquisa do SNA, que indicou as respostas "apresentação entre 04:00 e 06:00" e "programações longas iniciando cedo pela manhã (*early start*)", como terceiro e quarto fatores que mais causam preocupação em relação à fadiga, com 10,57% e 9,64% respectivamente. Nesse caso, também se limitam os aumentos a 1h, aumento aplicável para os horários de apresentação de 5:45 às 5:59, 6:45 às 6:59 e 18 às 18:59.

6.1.8.10. Na opção 3, a maior diferença é de 1,25h, para os horários de apresentação de 20:00 às 22:59. Os aumentos podem ser de até 2h, para horários de apresentação das 5:30 às 5:59, chegando a 1,5h das 5:00 às 5:29 e das 18:00 às 19:59.

6.1.8.11. Na opção 4, a maior diferença chegaria a 3,5h para o período das 6:00 às 6:59 e a 3,25h para o período das 7:00 às 7:59.

6.1.8.12. Na opção 5, a maior diferença seria de 1,25h no período das 7:00 às 11:59 - em razão de a proposta trazer redução dos valores atualmente constantes na tabela que são superiores a 12h, para ficarem limitados ao que a Lei nº 13.475 prevê na ausência de ACT/CCT. Em vários horários de apresentação, no entanto, a proposta traz valores superiores à média das regulamentações de referência, como das 5:00 às 5:59 e das 14:30 às 22:59, chegando a ser 0,75h superiores das 17:00 às 21:59. A opção levaria a aumentos dos limites vigentes de até 3h, no período das 5:00 às 5:59 e das 18:00 às 21:59.

6.1.8.13. Na opção 6, a maior diferença seria de 1,5h, no período das 16:00 às 16:29. No período das 14:30 às 14:59, a proposta chega a ser 0,0625h maior que a média das regulamentações de referência. O maior aumento com relação à regra vigente seria de 2h, válido para o período das 5:00 às 5:59.

6.1.8.14. Na opção 2, combinada com a ampliação planejada de jornada, conforme 6.1.4.1f), a diferença máxima ainda seria de 2,5625h, como na opção 2 - mas o operador poderia utilizar a ampliação planejada neste período para reduzi-la a 1,5625h. O aumento que na tabela seria limitado a 1h poderia ser ampliado para 2h, caso o operador utilize a ampliação planejada para os períodos em que já é previsto aumento de 1h.

6.1.8.15. Como foi comentado no item 6.1.7.1c) desta AIR, o aumento nos limites para o período no final da tarde e início da noite pode fazer com que as jornadas invadam mais a madrugada ou o WOCL. A seguir, apresenta-se o impacto da opção 2, combinada com a ampliação planejada de jornada, conforme 6.1.4.1f) [opção originalmente recomendada] neste efeito, com os acréscimos em relação à regulamentação vigente indicados em vermelho (quando decorrentes do aumento na tabela e em azul quando decorrentes da ampliação programada da jornada; destaca-se que o azul não é um valor que poderia ser usada em todas as jornadas). Essa primeira tabela apresenta somente o efeito para jornadas de até 2 etapas:

Horário de apresentação	Duração máxima da jornada	Horário de término, no caso de duração máxima da jornada	Período na madrugada (já considerando a opção originalmente recomendada)	Período no WOCL (já considerando a opção originalmente recomendada)
10:00 às 11:59	13h+1h	00:00 às 00:59+1h	até 2h	0

12:00 às 13:59	12h+1h	00:00+1h às 1:59+1h	De 1 a 3h	0
14:00 às 15:59	11h+1h	1:00+1h às 2:59+1h	De 2 a 4h	Até 2h
16:00 às 17:59	10h+0,5h+1h	2:00+0,5h+1h às 3:59+0,5h+1h	De 3,5 a 5,5h	De 1,5 a 3,5h
18:00 às 19:59	9h+1h+1h	3:00+1h+1h às 4:59+1h+1h	De 5 a 6h	De 3 a 4h
20:00 às 21:59	9h+0,5h+1h	5:00+0,5h+1h às 6:59+0,5h+1h	6h	4h

6.1.8.16. A segunda tabela apresenta o efeito para até 4 etapas - observando-se que, nesta situação, caso haja invasão do WOCL, não se poderá utilizar a ampliação programada de jornada:

Horário de apresentação	Duração máxima da jornada	Horário de término, no caso de duração máxima da jornada	Período na madrugada (já considerando a opção originalmente recomendada)	Período no WOCL (já considerando a opção originalmente recomendada)
10:00 às 11:59	13h+1h	00:00 às 00:59+1h	Até 2h	0
12:00 às 13:59	12h+1h	00:00+1h às 1:59+1h	De 1 a 3h	0
14:00 às 14:59	11h+até 1h	1:00+até 1h às 1:59	De 1 a 2h	0
15:00 às 15:59	11h	2:00 às 2:59	De 2 a 3h	Até 1h
16:00 às 16:59	10h+0,5h	2:00+0,5h às 2:59+0,5h	De 2,5 a 3,5h	De 0,5 a 1,5h
17:00 às 17:59	10h	3:00 às 3:59	De 3 a 4h	De 1 a 2h
18:00 às 19:59	9h+0,5h	3:00+0,5h às 4:59+0,5h	De 3,5 a 5,5h	De 1,5 a 2,5h
20:00 às 21:59	9h	5:00 às 6:59	De 5 a 6h	De 3 a 4h

PS: nas duas tabelas, somente se apresenta a faixa de horários de apresentação cujas jornadas poderiam invadir a madrugada. Ainda, limita-se a tratar das jornadas que seriam afetadas pela opção 2, combinada com a ampliação planejada de jornada, conforme 6.1.4.1f).

6.1.8.17. Verifica-se que há um aumento dos períodos de jornada na madrugada ou WOCL para esses horários de jornada, de forma mais acentuada para as jornadas de até 2 etapas. Esse é um risco associado à opção originalmente recomendada - ainda que pautada na busca de alinhamento a regras internacionais. Esse aumento poderá ser considerado quando se tratar, nesta AIR, das mitigações associadas a operações na madrugada/WOCL, de forma a evitar que o aumento nos limites de jornada leve a um aumento nas operações na madrugada/WOCL e que isso traga um impacto maior à segurança das operações.

6.1.9. Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

6.1.9.1. Com relação à diferença com as regulamentações estrangeiras, propôs-se inicialmente a adoção das alternativas b), c) e f).

6.1.9.2. No Grupo de Trabalho, a decisão por estas alternativas não foi unânime. Houve inicialmente, na possível adaptação da regra da EASA (6.1.4.1f)), a opinião de que deveria ser mantido o acréscimo de repouso, em 4 horas, quando utilizando a jornada ampliada (como em 6.1.4.1e)). Além disso, houve discordância com relação à possibilidade de se combinarem as alternativas b) e c) com a f) - entendendo-se que deveria se aplicar um conjunto (aumento das tabelas) ou outro (aumento de jornada com uso limitado) de forma exclusiva.

6.1.9.3. Com relação aos degraus, propôs-se inicialmente a adoção da alternativa e), que representa uma combinação das alternativas b), c) e d).

6.1.9.4. A combinação das alternativas para os dois problemas regulatórios resultou originalmente na recomendação pela tabela da opção 2, incluindo ainda a possibilidade do uso limitado da ampliação planejada, conforme 6.1.4.1f). Entendia-se que essa proposta atenderia à preocupação com os degraus, além de diminuir as diferenças com regulamentações estrangeiras (ainda que, inicialmente, não tenha se considerado viável eliminá-las neste momento), bem como permitindo que algumas rotas que atualmente não podem ser realizadas por tripulações simples poderiam passar a ser realizadas. Ainda, permitiria o uso da ampliação de forma controlada, e com mitigações, evitando o efeito de fadiga acumulado de várias jornadas com valores significativamente mais altos que os atuais.

6.1.9.5. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se pela submissão de duas propostas de tabelas de limites de jornada para tripulação simples:

a) como primeira alternativa, tem-se a adoção da tabela constante no 14 CFR Part 117, do FAA, com os dados de tempo máximo de voo da “Table A” e os dados de duração máxima da jornada da “Table B”. Resulta em aumento de limites de jornada principalmente no final da madrugada, início da manhã (entre 04:00 e 06:59) e no final da tarde e início da noite (entre 16:00 e 23:59). Esta opção representa a combinação das alternativas 6.1.4.1b), c) e d) e 6.1.4.2a).

As tabelas B.1 e C.1 referentes a essa alternativa ficariam com os seguintes valores:

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
00:00-03:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
04:00-04:59	10 (8)	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
05:00-05:59	12 (9)	12 (9)	12 (9)	11,5 (9)	11 (9)	10,5 (9)
06:00-06:59	13 (9)	12 (9)	12 (9)	11,5 (9)	11 (9)	10,5 (9)
07:00-11:59	14 (9)	13 (9)	13 (9)	12,5 (9)	12 (9)	11,5 (9)
12:00-12:59	13 (9)	13 (9)	13 (9)	12,5 (9)	12 (9)	11,5 (9)
13:00-16:59	12 (9)	12 (9)	12 (9)	11,5 (9)	11 (9)	10,5 (9)

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
17:00-19:59	12 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (9)	9 (9)	9 (9)
20:00-21:59	12 (8)	11 (8)	11 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
22:00-22:59	11 (8)	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
23:00-23:59	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)

No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Relatório da OCDE é taxativo em elencar as limitações de jornadas presentes no Brasil como substancialmente mais restritivas quando comparadas a países congêneres. Reforça-se que voos internacionais com destino ao Brasil, com origem em países estrangeiros, não estão submetidos aos limites estabelecidos pelo RBAC 117, o que prejudica a competitividade de empresas brasileiras em tais rotas, algumas vezes irrealizáveis por causa dos limites atuais do Regulamento."
- "rememoro o Planejamento Estratégico desta Agência para o período 2020-2026, que estabelece, como Objetivo Estratégico número 8, "**Intensificar a atuação internacional para o alinhamento de normas e melhores práticas do setor**". Permitir o alinhamento do Brasil a normas e procedimentos internacionalmente consagrados, sem prejuízo à segurança operacional, alinha-se ao valor desta Agência de foco no resultado, garantindo a pertinência e a relevância das normas brasileiras no contexto internacional.

Ressalto a importância que tal mudança fará no ambiente regulatório atual, permitindo chaves de voo hoje impraticáveis, destacando a importância do monitoramento conjunto, de regulador e regulados, na evolução do gerenciamento de fadiga das tripulações."

b) como segunda alternativa, tem-se uma combinação das alternativas 6.1.4.1b) e c) e 6.1.4.2c) e d). Resultaria em aproximação com os limites de jornada adotados pelos países de referência (como Estados Unidos, Europa, Austrália e Canadá), resultando em aumento de limites de jornada principalmente no final da madrugada, início da manhã (entre 05:00 e 06:59) e no final da tarde e início da noite (entre 16:00 e 23:59); e em suavização dos degraus existentes na regra vigente, em que uma variação de 1 minuto no horário de apresentação representa 2 horas a mais no limite de jornada. Para isso, foi proposta maior granularidade nos horários de apresentação, considerando intervalos de 15 minutos, com resultados no limite de jornada variando em passos de 30 minutos. Nessa alternativa, as tabelas B.1 e C.1 teriam os seguintes valores:

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
00:00-04:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:00-05:14	9,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:15-05:29	10 (8,5)	10 (8,5)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:30-05:44	10,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:45-05:59	11 (9)	11 (9)	10 (8,5)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
06:00-06:14	11,5 (9)	11,5 (9)	11 (9)	9,5 (7,5)	9 (7,5)	9 (7,5)
06:15-06:29	12 (9,5)	11,5 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
06:30-06:44	12,5 (9,5)	12 (9,5)	11,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (8)
06:45-06:59	13 (9,5)	12 (9,5)	11,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (8)
07:00-07:29	13 (9,5)	12,5 (9,5)	12 (9,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
07:30-07:59	13 (10)	13 (9,5)	12,5 (9,5)	11,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)
08:00-11:59	13 (10)	13 (9,5)	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)
12:00-13:59	12 (9,5)	12 (9,5)	12 (9,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
14:00-15:59	11 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9,5 (8)	9 (8)
16:00-16:59	10,5 (9)	10,5 (8,5)	10,5 (8,5)	9,5 (7,5)	9 (7,5)	9 (7,5)
17:00-17:59	10,5 (9)	10 (8,5)	10 (8,5)	9,5 (7,5)	9 (7,5)	9 (7,5)
18:00-19:59	10 (8,5)	9,5 (8)	9,5 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
20:00-23:59	10 (8,5)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)

No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Atualmente, a variação de um minuto entre um horário e outro, pode elevar em mais de uma hora os patamares máximos permitidos de jornadas e horas de voo. Para reduzir essas distorções, a SPO propôs uma divisão mais escalonada, com graduação incremental e harmônica, reduzindo os descompassos vigentes. De fato, as mudanças de escalonamento são benéficas, pois reduzem as disparidades existentes, contudo alguns valores propostos não são suficientes para atender as demandas das malhas brasileiras, haja vista as dimensões continentais do Brasil."
- "Com isso, o que trago como proposição são ajustes nas tabelas B.1 e C.1 para voos com 1, 2, 3 e 4 etapas com alguns incrementos graduais adicionais às jornadas propostas pela área técnica. (...) Para jornadas com até 1 ou 2 etapas de voo, proponho antecipação em 30 minutos no escalonamento encaminhado pela área técnica, com início dos aumentos progressivos às 05:00 e atingimento de 13h de jornada máxima e 9,5h de voo às 06:45, bem como a manutenção dos limites máximos de jornada de 10h e 8,5 horas de voo entre os horários de 20:00 e 23:59. Essa alteração, permitiria, por exemplo "bate-volta" com voos de até 4h de duração entre Guarulhos e Manaus (GRU-MAO) e entre Porto Alegre e Recife (POA-REC), além de possibilitar o repouso na base contratual, com benefício direto aos tripulantes em termos de um repouso mais reparador.

Para jornadas com 3 etapas de voo, proponho antecipação em 30 minutos no escalonamento sugerido pela área técnica, com início dos aumentos progressivos às 05:00 e atingimento de 13h de jornada máxima e 9,5h de voo às 07:30, mantendo-se os demais valores da área técnica.

Já para jornadas com 4 etapas de voo, julgo oportuna uma melhoria, no sentido de manter para o horário das 06:00 às 06:14 jornadas máximas de 11h e 9h de voo, permanecendo como dito, os demais valores nos mesmos patamares propostos pela área técnica.

As propostas apresentadas para voos de até 4 etapas visam, principalmente, trazer melhorias nos horários que concentram um alto fluxo de voos no Brasil."

- "Em contrapartida, nos Apêndices B e C, proponho a remoção do aumento programado de 1 hora sugerido pela área técnica. Essa exclusão se faz necessária uma vez que estão sendo propostos aumentos diretamente nas tabelas dos Apêndices."

6.1.10. Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos

6.1.10.1. As alternativas sugeridas têm o potencial de aumentar o risco à segurança operacional - ainda que de forma controlada e mantendo a regulamentação brasileira ainda abaixo dos limites adotados pela maioria das autoridades de referência (ou igualando-se a alguma dessas autoridades).

6.1.10.2. Há algum risco em razão de, na análise, não se ter adotado ferramentas quantitativas de análise do risco e medição objetiva do custo-benefício associado.

6.2. **Límite de jornada para tripulação composta ou de revezamento, incluindo descanso a bordo e tipos de acomodação**

6.2.1. **Geral**

6.2.1.1. Em razão de serem requisitos diferentes no regulamento, com aplicação para situações diferentes, os limites de jornada foram separados para tripulações simples e para tripulações aumentadas (composta ou de revezamento). Neste tópico, se trata da tripulação composta ou de revezamento. Foram incluídos ainda neste tópico os requisitos associados ao uso de tripulação composta ou de revezamento, como os tipos de acomodação (uma vez que os limites de jornada dependem desses tipos de acomodação) e os períodos de descanso a bordo.

6.2.1.2. Ressalta-se que, em conformidade com os art. 16, parágrafo único, e art. 17, parágrafo único da Lei do Aeronauta, as tripulações compostas e de revezamento têm seus usos limitados a situações específicas:

Art. 16, Parágrafo único. A tripulação composta somente poderá ser utilizada em voos internacionais, exceto nas seguintes situações, quando poderá ser utilizada em voos domésticos:

I - para atender a atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados;

II - quando os critérios de utilização dos tripulantes de voo e de cabine empregados no serviço aéreo definido no inciso I do **caput** do art. 5º estiverem definidos em convenção ou acordo coletivo de trabalho;

III - para atendimento de missão humanitária, transportando ou destinada ao transporte de enfermos ou órgãos para transplante, no caso de tripulantes de voo e de cabine empregados nos serviços aéreos definidos no inciso II do **caput** do art. 5º desta Lei.

Art. 17, Parágrafo único. A tripulação de revezamento só poderá ser empregada em voos internacionais.

6.2.1.3. O RBAC nº 117 estabelece:

117.5 Definições

As seguintes definições aplicam-se a este Regulamento:

(b) acomodação:

(1) quando se referindo a acomodação a bordo de aeronave, significa uma cama ou assento instalado na aeronave a fim de proporcionar oportunidade para a tripulação descansar ou dormir, podendo assumir as classes abaixo:

(i) acomodação Classe 1 significa uma cama ou outra superfície que permita dormir na posição horizontal, cuja localização seja separada tanto da cabine de comando quanto da cabine de passageiros, tenha temperatura controlada, possibilite que o tripulante controle a iluminação e seja isolada quanto a som e perturbação;

(ii) acomodação Classe 2 significa um assento na cabine de passageiros que permita uma posição para dormir horizontal ou quase horizontal (isto é, recline 45° ou mais em relação à vertical), possua uma largura mínima de 50 cm (20 pol.) e possua suporte para as pernas e pés na posição reclinada. Adicionalmente, ele deve ser separado dos passageiros por pelo menos uma cortina para possibilitar escurecimento e razoavelmente livre de perturbação dos passageiros ou membros da tripulação; e

(iii) acomodação Classe 3 significa um assento na cabine de comando ou na cabine de passageiros que recline 40° ou mais em relação à vertical, possua suporte para as pernas e pés na posição reclinada, seja separada dos passageiros por pelo menos uma cortina para possibilitar escurecimento, e não seja adjacente a nenhum assento de passageiros;

Apêndice B

(g) Limites de jornada e de tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento.

(1) Sujeito às condições dos parágrafos (g)(2), (g)(3) e (g)(4), deste Apêndice, um tripulante aclimatado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento não pode ser designado para uma jornada ou tempo de voo maior do que o especificado nas Tabelas B.2 ou B.3, de acordo com a hora aclimatada referente ao início da jornada, a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação.

(2) Todos os tripulantes. Para o parágrafo (g)(1) desta seção, as seguintes disposições se aplicam:

(i) o manual do operador deve contemplar os procedimentos para operações com tripulação composta e de revezamento;

(ii) o período de descanso a bordo da aeronave deve ser planejado para o período de voo de cruzeiro;

(iii) os horários de descanso a bordo dos tripulantes devem ser registrados no diário de bordo da aeronave.

(3) Tripulantes de voo. Para o parágrafo (g)(1) desta seção as seguintes disposições se aplicam:

(i) se uma jornada estiver planejada para não exceder 16 horas, então:

(A) o tempo mínimo de descanso a bordo da aeronave deve ser de 1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos consecutivos para cada tripulante que não estiver no controle da aeronave durante o pouso final; e

(B) o tempo mínimo de descanso a bordo da aeronave deve ser de 2 (duas) horas consecutivas para cada um dos tripulantes que estiverem no controle da aeronave durante o pouso final;

(C) uma jornada de trabalho deve ser limitada a 3 (três) etapas de voo;

(ii) se uma jornada estiver planejada para exceder em 16 horas:

(A) então o período mínimo de descanso durante o voo deve ser de 2 (duas) horas consecutivas para cada tripulante de voo que não estiver no controle da aeronave durante o pouso final; e

(B) então o período mínimo de descanso durante o voo deve ser de 3 (três) horas consecutivas para cada tripulante de voo que estiver no controle da aeronave durante o pouso final;

(C) uma jornada de trabalho deve ser limitada a 2 (duas) etapas de voo;

(4) Tripulantes de cabine. Para o parágrafo (g)(1) desta seção as seguintes disposições se aplicam:

(i) se uma jornada estiver planejada para não exceder 16 horas, então:

(A) o tempo mínimo de descanso a bordo da aeronave deve ser de 1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos consecutivos para cada tripulante de cabine; e

(B) uma jornada de trabalho deve ser limitada a 3 (três) etapas de voo;

(ii) se uma jornada estiver planejada para exceder em 16 horas, então:

(A) o período mínimo de descanso durante o voo deve ser de 2 (duas) horas consecutivas para cada tripulante de cabine;

(B) uma jornada de trabalho deve ser limitada a 2 (duas) etapas de voo.

(5) Para aplicar as Tabelas B.2 ou B.3 para um tripulante aclimatado, deve-se escolher primeiro a hora aclimatada referente ao início da jornada, então, escolher a classe de acomodação a bordo da aeronave e, dentro dessa classe, escolher o tipo de tripulação. A duração máxima da jornada, para um tripulante aclimatado, é o número imediatamente abaixo do tipo de tripulação escolhido, imediatamente abaixo da classe escolhida que corresponde à hora aclimatada referente ao início da jornada. O tempo máximo de voo referente ao tempo de aclimatação escolhido é o número entre parênteses ao lado do período máximo de jornada.

Tabela B.2: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de voo aclimatado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave, tipo de tripulação e a hora aclimatada referente ao início da jornada.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo						
	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	Composta
06h00-06h59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
07h00-13h59		16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)
14h00-17h59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
18h00-05h59		14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)

Tabela B.3: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de cabine aclimatado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave, tipo de tripulação e a hora aclimatada referente ao início da jornada.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine						
	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3			
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	
06h00-06h59			15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	
07h00-13h59			16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	
14h00-17h59			15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	
18h00-05h59			14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	

6.2.1.4. Os requisitos para tripulações compostas e de revezamento constam no Apêndice B, pois essas operações se caracterizam como complexas. O descanso a bordo deve ser planejado e cumprido no período de voo cruzeiro e registrado no diário de bordo. A duração mínima deste descanso depende da duração da jornada.

6.2.1.5. Para jornadas de até 16h, é de 1h30 consecutiva para tripulantes de voo que não estiverem no controle da aeronave durante o pouso final; e de 2h consecutivas para os tripulantes de voo no controle da aeronave. Aqui, entende-se como "no controle" como quem está na cabine de comando - e não somente o *pilot flying* -, conforme citado no plural, na IS nº 117-003 ("6.4.4.7a) Para os pilotos que realizarão o pouso, (...)"). Os comissários devem ter 1h30 consecutiva de descanso. Além disso, o limite é de 3 etapas.

6.2.1.6. Já para jornadas de mais de 16h, o descanso deve ser de 2h consecutivas para tripulantes de voo que não estiverem no controle da aeronave durante o pouso final; e de 3h consecutivas para os tripulantes de voo no controle da aeronave. Para comissários, é de 2h consecutivas. O limite é de 2 etapas.

6.2.1.7. São identificados 4 problemas associados aos requisitos para tripulações compostas ou de revezamento, que são descritos mais brevemente a seguir, e detalhados logo adiante.

a) Questão concorrencial, associada ao uso eficiente do uso dos tripulantes. Da mesma forma que para tripulações simples, quando há limitações maiores para as tripulações compostas ou de revezamento, na regra brasileira, em comparação com regras similares de outros países, que possuem empresas que voam de/para o Brasil, gera-se um desequilíbrio em termos de concorrência. Embora a falta de alinhamento, pura e simplesmente, não deva ser tratada como um problema regulatório, neste caso, tem-se que a falta de alinhamento provoca dificuldades concorrenenciais para as empresas brasileiras, que disputam mercado de voos internacionais com empresas estrangeiras, que por sua vez cumprem as regras de seus próprios países. Essa questão envolve também o aspecto de segurança operacional, pois variações nos limites de jornada impactam o nível de fadiga e, consequentemente, a segurança operacional. Esse problema é trazido no Relatório de Avaliação Concorrencial da OCDE: Brasil (<https://www.oecd.org/competition/relatorios-de-avaliacao-concorrencial-da-ocde-brasil-283dc7c1-pt.htm>), em específico, o item 2.6.4 - Limitações de voo e de jornada de trabalho;

b) Dificuldade com o cumprimento dos requisitos de descanso a bordo. Dependendo da combinação de voos a serem realizados, pode ser necessária a utilização de tripulação composta ou de revezamento. Porém, para tal combinação de voos, pode ser impossível o cumprimento dos requisitos de descanso a bordo - o que levaria a uma situação absurda e indesejável de que o avião deveria se manter mais tempo em voo de cruzeiro somente para atender aos requisitos de descanso a bordo;

c) o regulamento vigente não é claro quanto a quais requisitos devem ser cumpridos quando se aplica a possibilidade de uso de tripulação composta em situações não programadas, como previsto no art. 16, parágrafo único da Lei nº 13.475. Normalmente, as tripulações compostas utilizadas em voos internacionais demandam uma aeronave preparada para tal, com acomodações a bordo pelo menos classe 3, de forma que o operador possa usufruir dos limites estabelecidos nas tabelas B.2 e B.3 do RBAC nº 117. No entanto, quando são utilizadas para "atender a atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados", pode ocorrer de a aeronave não estar preparada para tal. Embora o RBAC nº 117 reconheça a possibilidade deste uso, e inclusive determine que esse uso não caracteriza a operação como complexa - permitindo que ocorram sob o Apêndice C -, não fica claro quais requisitos essas operações devem cumprir; e

d) Requisitos de acomodação a bordo. Embora não seja identificado, a priori, necessariamente como um problema, há solicitação para se reavaliarem as exigências para classificação de acomodações a bordo como classe 2, permitindo flexibilização, especialmente com relação à cortina. Um segundo ponto referente à acomodação a bordo se refere ao grau de envolvimento da ANAC na caracterização de acomodações em cada classe prevista no RBAC, incluindo como se atesta essa classificação e como a ANAC toma ciência de que determinada matrícula de aeronave provê tal classe de acomodação.

6.2.1.8. Questão concorrencial. Considerando que cada operador cumpre as regras estabelecidas pelo seu próprio Estado, mesmo quando voando internacionalmente, para outros países, diferenças entre as regras operacionais estabelecidas por cada Estado podem levar a diferenças concorrenenciais entre os operadores. Com relação aos limites de jornada para tripulações compostas ou de revezamento, essa diferença se traduz, principalmente, em termos de um operador poder realizar voos com tripulações reduzidas, em comparação com operadores de outros países.

6.2.1.9. Um cenário típico é o de voos entre Brasil e Europa, com duração entre 11 e 13h, com uma etapa por jornada, em que algumas regulamentações permitiriam a realização com tripulação composta, enquanto outras podem requerer o uso de tripulação de revezamento. Ainda, pode ocorrer, com voos internacionais de longo curso, um voo que não poderia ser realizado sob os limites de tripulação de revezamento, que requeira aprovação de *safety case*, enquanto em outro Estado, menos exigente, a operação possa ser realizada mais facilmente, diretamente com a aplicação dos limites prescritivos da própria regulamentação. A utilização de uma tripulação maior representa um custo a mais para o operador do Estado que tem limitações mais restritivas, de forma que, na composição do preço da passagem, entre os diversos outros fatores a serem considerados, tenderia a influenciar para que este operador aplique um preço maior, sendo prejudicado em termos concorrenenciais. Ao se expor tal situação, deve-se sempre fazer a ressalva de que não se pode - por outro lado - permitir uma situação em que a busca pela facilitação da concorrência, diminuindo barreiras regulatórias, possa prejudicar a segurança da operação, a ponto de tornar o nível de segurança operacional abaixo do desejado.

6.2.1.10. O problema, portanto, é descrito como a busca pelo equilíbrio adequado entre o nível de segurança das operações e o atendimento ao uso eficiente da tripulação, que possa proporcionar um ambiente concorrencial adequado.

6.2.1.11. Dificuldade com o cumprimento dos requisitos de descanso a bordo. Há dificuldades com o cumprimento do mínimo de descanso a bordo para algumas situações de tripulação composta. Aqui, observa-se que, como há 3 pilotos (diferentemente da tripulação de revezamento, que é composta por duas duplas de piloto em comando e segundo em comando) e a todo momento são mantidos dois tripulantes na cabine - exceto por breves momentos, por necessidades fisiológicas ou obrigações ligadas à operação do avião, por exemplo, conforme previsto por 121.543 -, o tempo na acomodação de bordo deve ser dividido entre os 3 pilotos, bem como pelos comissários, se aplicável. No caso da tripulação de revezamento, há mais acomodações, e o tempo pode ser dividido em 2, para cada dupla - tornando a situação mais crítica a de voos em tripulação composta.

6.2.1.12. Para ilustrar o exemplo, temos a seguinte situação: em uma aeronave com duas acomodações a bordo, tem-se que o tempo mínimo de voo em cruzeiro, necessário para que todos os tripulantes cumpram o mínimo requerido de descanso a bordo, é de 6h30, conforme ilustrado a seguir (apresentação feito por um operador aéreo):

	00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30
D1	P1			C3			C4			C5			
D2	C1			C2			P2			P3			

P1: Piloto 1 (pousa)	C1: Comissário 1
P2: Piloto 2 (pousa)	C2: Comissário 2
P3: Piloto 3	C3: Comissário 3
	C4: Comissário 4
	C5: Comissário 5

A alocação acima garante o cumprimento dos requisitos (3-4)(i)(A)(B), mantendo sempre pelo menos dois pilotos na cabine, sendo aquela com o menor tempo possível.

6.2.1.13. Embora já se presuma aqui que há duas acomodações, observa-se que - mesmo provendo mais acomodações - o tempo de cruzeiro necessário para cumprimento dos requisitos de descanso a bordo ainda seria de 5h30, uma vez que os pilotos não podem cumprir descanso a bordo simultaneamente, devendo a todo momento ter dois pilotos na cabine.

6.2.1.14. No caso de haver mais de uma etapa, o mínimo seria de 7h00:

	00:30	01:00	01:30	02:00	02:30	03:00	03:30	04:00	04:30	05:00	05:30	06:00	06:30	07:00
D1	P1			C2			C3			C4				
D2	C1			P2			P3			C5				

P1: Piloto 1 (pousa)	C1: Comissário 1
P2: Piloto 2 (pousa)	C2: Comissário 2
P3: Piloto 3	C3: Comissário 3
	C4: Comissário 4
	C5: Comissário 5

A alocação acima garante o cumprimento dos requisitos (3-4)(i)(A)(B), mantendo sempre pelo menos dois pilotos na cabine, sendo aquela com o menor tempo possível.

6.2.1.15. Observa-se que o tempo necessário, na prática, pode ser maior que o mínimo caso a distribuição dos voos seja diferente. Por exemplo, caso o primeiro voo da imagem acima, em vez de ter 2h de voo de cruzeiro, tivesse 2h30, seria impossível ainda utilizar esses 30 minutos adicionais para prover repouso a outro membro da tripulação de forma ininterrupta. Assim, talvez mesmo jornadas com mais de 7h de voo de cruzeiro podem enfrentar dificuldades de cumprimento dos mínimos de descanso a bordo, dependendo da duração de cada voo (por exemplo, um voo de 2h30 e outro voo de 4h45, com 7h15 de jornada, ainda não permitiria o descanso a bordo requerido).

6.2.1.16. Em alguns casos é possível viabilizar os descansos a bordo adicionando-se acomodações, de forma a permitir que mais tripulantes tenham descansos simultâneos. Porém, essa estratégia tem limites, como, por exemplo, a necessidade de manutenção de 2 pilotos na cabine (como já mencionado).

6.2.1.17. Um operador apresentou exemplos de operação Guarulhos (GRU)-Punta Cana (PUJ) com tempo de cruzeiro de 6h05 (mais o tempo requerido para apresentação, subida, descida e após o corte dos motores), que não poderiam ser realizados em tripulações simples nos períodos mais limitados (com horário de apresentação das 18:00 às 5:59), sendo requerido, portanto, tripulação composta, ao mesmo tempo que não permitem a alocação dos períodos de descanso a bordo requeridos - assumindo-se a disponibilização de duas acomodações.

6.2.1.18. Em caso de voos com 2 etapas, há operações como Guarulhos (GRU)-Santiago do Chile (SCL), com tempo de cruzeiro de 6h30, que também seria menor que as 7h mínimas requeridas para cumprir com o período de descanso requerido - assumindo-se a disponibilização de duas acomodações.

6.2.1.19. Na mesma linha, há solicitação de que os períodos de descanso a bordo possam ser realizados em solo, como em poucos intermediários (para reabastecimento, carregamento e descarregamento).

6.2.1.20. Ainda a respeito do descanso a bordo, identificou-se que a IS nº 117-003, em 6.4.4.3, menciona a necessidade de se considerar a inércia de sono, citando valor de 15 minutos, mas não esclarece se esse tempo deve ser considerado dentro do descanso a bordo mínimo, ou se deve ser adicional a ele.

6.2.1.21. **Requisitos para operações com tripulação composta que não se caracterizem como operações complexas.** O RBAC nº 117, embora estabeleça que somente o Apêndice B se aplique a operações complexas (que normalmente incluem as operações que utilizem tripulação composta ou de revezamento), traz no Apêndice C:

(1) Em voos domésticos, para atender a atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, o operador pode utilizar uma tripulação composta, sem caracterizar uma operação complexa.

6.2.1.22. Ocorre que, a rigor, se não for considerado nenhum requisito de operação complexa (nem mesmo as Tabelas B.2 ou B.3, por exemplo), não haveria razão para se utilizar tripulação composta. Este é, na realidade, o principal objetivo de se utilizar uma tripulação composta, pois se ampliariam os limites de jornada e se permitiria a conclusão da jornada atrasada. Mesmo considerando uma acomodação classe 3, o ganho de limite de jornada, na regra vigente, pode chegar a 3h (de 9h em tripulação simples, com apresentação das 18:00 às 5:59, para 12h em tripulação composta). Além disso, permitiria superar o limite prático de 12h de jornada para tripulação simples, que somente pode ser superado com ACT/CCT, previsto no art. 19, § 4º da Lei nº 13.475.

6.2.1.23. Como a aplicação dos requisitos para tripulação composta, em especial os limites de jornada das Tabelas B.2 e B.3, dependem da acomodação fornecida a bordo, tem-se um problema quando a aeronave não possui acomodação classificada como classe 1, 2 ou 3, pois isto impediria, pela aplicação direta das tabelas, qualquer ganho com a utilização da tripulação composta. Potencialmente, considerando que a jornada inicial (antes do atraso) previa somente tripulação simples, é possível que se tratasse de voos mais curtos, com mais etapas na jornada, o que dificultaria ainda o cumprimento dos requisitos de descanso a bordo. Em compensação, os voos mais curtos implicariam também em jornadas não tão longas, considerando que existe o limite de até 3 etapas de voo.

6.2.1.24. A Convenção Coletiva de Trabalho da Aviação Regular 2022-2023 menciona o caso de aeronaves que não disponham de compartimento específico isolado para descanso horizontal:

3.5.2. Assentos destinados a descanso a bordo

Nas aeronaves que não disponham de compartimento específico isolado para descanso horizontal, os assentos destinados ao descanso dos comissários, em voos com tripulação de revezamento, terão reclinação mínima equivalente a 10 polegadas de deslocamento do encosto a partir da posição vertical (formando um ângulo mínimo de 136 graus medidos entre o plano horizontal do piso da aeronave e o plano formado pela parte traseira do encosto da poltrona), pitch de no mínimo 39 polegadas, descanso para pernas e cortina de isolamento do espaço.

Parágrafo Primeiro: Nos voos com tripulação de revezamento em que os assentos destinados para descanso dos comissários não atendam as especificações acima, os mesmos deverão ter o mesmo ângulo de reclinação dos destinados aos passageiros da classe executiva.

Parágrafo Segundo: Nos voos com tripulação composta nas aeronaves que não disponham de compartimento específico isolado para descanso horizontal, aos pilotos serão destinadas poltronas com o mesmo ângulo de reclinação das destinadas aos passageiros da classe executiva, ou no caso de inexistência desta classe, maior reclinação disponível.

6.2.1.25. Vê-se, no parágrafo segundo, que, para voos com tripulação composta, poderiam - segundo os critérios da CCT - ser utilizados ou poltronas com o mesmo ângulo de reclinação das destinadas aos passageiros da classe executiva ou, na inexistência desta classe, com a maior reclinação disponível.

6.2.1.26. Associado a este problema, há uma questão secundária, referente às situações em que se permitiria o uso de tripulação composta em voo doméstico. Esse ponto do RBAC nº 117 vem do art. 16 da Lei nº 13.457, mas a lei cita outros casos, além dos atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, como o atendimento de missão humanitária. Ainda que afete operações fora do escopo inicial desta AIR, pois afetam operações sob o RBAC nº 135, trata-se de correção pontual, que poderia ser feita neste processo.

6.2.1.27. **Requisitos de acomodação a bordo.** Há uma manifestação de que alguns operadores apresentariam dificuldade de adaptar suas aeronaves (em específico, o B787) para ter assento classe 2. A aeronave, então, somente teria assentos classe 1, que seriam usados pela tripulação de voo (pilotos), e classe 3, que seriam usados pela tripulação de cabine (comissários). A solicitação seria para que se flexibilizasse o critério de classificação como classe 2, de forma a permitir que os assentos não tivessem cortina, e ainda permitindo que se utilizassem os valores de jornada correspondentes à Classe 2. A intenção principal com essa alteração seria permitir um aumento da jornada, seja para realização de rotas específicas, seja para atendimentos a contingências, evitando cancelamento de voos. No entanto, aqui, parece haver alguma confusão quanto ao que seria, de fato, um problema regulatório e o que seria uma solução específica que se imagina para

um problema. A princípio, entende-se esse problema como parte da questão concorrencial, e a classificação da acomodação seria somente uma possível solução para este problema. Assim, não será tratado como um problema a parte - observando-se que, de qualquer forma, caso um operador pretenda se desviar dos requisitos prescritivos do RBAC nº 117, há a opção de solicitar aprovação de um *safety case*, por meio de SGRF,

6.2.1.28. Também associado à acomodação, há, por parte da ANAC, uma preocupação com qual deveria ser o envolvimento da agência na classificação dos assentos. Atualmente, há os requisitos no regulamento, e os operadores normalmente descrevem em seus manuais os assentos que utilizam. Porém, a ANAC recebe denúncias a respeito de condições inadequadas das acomodações, que trazem a questão de se a ANAC deveria, de forma mais estruturada, se envolver na determinação da classificação desses assentos, seja previamente (como uma ação de certificação), seja de forma recorrente, em ações de vigilância.

6.2.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.2.2.1. Questão concorrencial. Como causa, tem-se o desalinhamento com normas internacionais. Como verificado a seguir, essa questão é menos relevante que para tripulação simples, mas também existe.

6.2.2.2. Como consequência principal, tem-se o desfavorecimento das empresas brasileiras, quanto à concorrência com empresas estrangeiras que realizam voos de/para o Brasil nas mesmas rotas (aplicável para rotas que demandam tripulação simples ou composta em regras estrangeiras e exigem tripulação de revezamento no Brasil; ou para rotas que demandam tripulação composta ou de revezamento em regras estrangeiras e exigem SGRF no Brasil). Isso permite que empresas estrangeiras ofereçam tarifas comparativamente menores ou tenham mais lucro oferecendo passagens pelo mesmo preço. Ressalta-se que não se pretende, aqui, fazer uma análise integral dos custos das empresas brasileiras ou estrangeiras, objetivando comparar quaisquer custos e a margem de lucro adotada, para cada preço praticado, pois a análise se restringe à questão da fadiga e ao uso da tripulação. Olhando especificamente para este aspecto, tem-se que o uso de tripulações maiores impõe custos maiores à operação.

6.2.2.3. Dificuldade com o cumprimento dos requisitos de descanso a bordo. Como causa, tem-se que o regulamento não foi pensado especificamente para atender determinadas situações - de forma que, de fato, há jornadas que exigiriam tripulações compostas, mas que não permitem a realização do descanso a bordo requerido.

6.2.2.4. Como consequência, tem-se a dificuldade dos regulados em cumprir o regulamento, levando a que fiquem impedidos de realizar uma determinada chave de voos - porque não permite tripulação simples, e não permite que se encaixem os horários de descanso a bordo da tripulação. A situação ocorre, inclusive, para voos únicos, o que é mais crítico - porque, para combinações de mais de um voo, ainda poderia haver outras formas de realizar cada voo, combinando-os de forma diferente, com outros voos. Porém, quando a limitação ocorre com um voo específico, não há muito o que fazer.

6.2.2.5. Ainda como consequência dessa dificuldade, podem ocorrer voos que estariam no limite da realização com tripulação simples, para os quais a empresa, a princípio, preferiria não escalar tripulação simples (cada empresa costuma adotar alguma margem, como 20 ou 30 minutos, para cobrir eventuais variações na execução da escala), mas que - pela dificuldade de cumprir os descansos da tripulação composta - prefira executar somente com a tripulação simples. Nesse caso, se estaria optando por uma solução menos segura, em razão da dificuldade de cumprimento da regra aplicável à opção mais segura.

6.2.2.6. Requisitos para operações com tripulação composta que não se caracterizem como operações complexas. Nesse caso, a causa é, novamente, o regulamento, que não deixa claro quais são os requisitos aplicáveis. A possibilidade de uso de tripulação composta em voos originalmente designados para tripulação simples, para atender situações específicas, vem do art. 16 da Lei nº 13.475. Mas a classificação da operação como complexa ou não é assunto do RBAC nº 117.

6.2.2.7. Como consequência, há uma dificuldade de aplicação deste requisito, com despadronização, seja do ponto de vista da ANAC, seja dos operadores, de como devem se dar essas operações, gerando insegurança regulatória. Com isso, pode ficar comprometido o nível de segurança, pois algumas interpretações possíveis podem levar a situações indesejadas quanto ao nível de segurança (por exemplo, usar as tabelas B.2 e B.3, por haver tripulantes adicionais, mas sem qualquer assento específico para descanso a bordo).

6.2.2.8. Requisitos de acomodação a bordo. Como causa, entende-se a ausência de um processo estruturado na ANAC para avaliar as acomodações a bordo e o cumprimento dos requisitos do RBAC.

6.2.2.9. Como consequência, tem-se uma incerteza quanto a como estão equipadas as aeronaves, e se as acomodações declaradas pelos operadores de fato atendem aos requisitos.

6.2.3. Mapeamento da experiência internacional

6.2.3.1. OACI. A OACI estabelece algumas orientações no Doc 9966:

Augmented Flight Crew. A flight crew that comprises more than the minimum number required to operate the aeroplane so that each crew member can leave his or her assigned post to obtain in-flight rest and be replaced by another appropriately qualified crew member.

C4.4. IN-FLIGHT REST

- Standards for in-flight rest facilities must be adequate to allow sleep;
- The operator should establish a protocol for deciding how in-flight rest breaks will be scheduled;
- Where the in-flight rest periods are used to extend the flight duty period, the crew member must utilise the rest period and the sleep facility as intended.

6.2.3.2. FAA. O FAA estabelece as seguintes classes de acomodação:

Rest facility means a bunk or seat accommodation installed in an aircraft that provides a flightcrew member with a sleep opportunity.

(1) Class 1 rest facility means a bunk or other surface that allows for a flat sleeping position and is located separate from both the flight deck and passenger cabin in an area that is temperature-controlled, allows the flightcrew member to control light, and provides isolation from noise and disturbance.

(2) Class 2 rest facility means a seat in an aircraft cabin that allows for a flat or near flat sleeping position; is separated from passengers by a minimum of a curtain to provide darkness and some sound mitigation; and is reasonably free from disturbance by passengers or flightcrew members.

(3) Class 3 rest facility means a seat in an aircraft cabin or flight deck that reclines at least 40 degrees and provides leg and foot support.

6.2.3.3. E permite os seguintes limites de jornada para tripulações aumentadas:

§ 117.17 Flight duty period: Augmented flightcrew.

(a) For flight operations conducted with an acclimated augmented flightcrew, no certificate holder may assign and no flightcrew member may accept an assignment if the scheduled flight duty period will exceed the limits specified in Table C of this part.

(b) If the flightcrew member is not acclimated:

- (1) The maximum flight duty period in Table C of this part is reduced by 30 minutes.
- (2) The applicable flight duty period is based on the local time at the theater in which the flightcrew member was last acclimated.
- (c) No certificate holder may assign and no flightcrew member may accept an assignment under this section unless during the flight duty period:
 - (1) Two consecutive hours in the second half of the flight duty period are available for in-flight rest for the pilot flying the aircraft during landing.
 - (2) Ninety consecutive minutes are available for in-flight rest for the pilot performing monitoring duties during landing.
- (d) No certificate holder may assign and no flightcrew member may accept an assignment involving more than three flight segments under this section.
- (e) At all times during flight, at least one flightcrew member qualified in accordance with § 121.543(b)(3)(i) of this chapter must be at the flight controls.

Table C to Part 117—Flight Duty Period: Augmented Operations

Scheduled time of start (acclimated time)	Maximum flight duty period (hours) based on rest facility and number of pilots					
	Class 1 rest facility		Class 2 rest facility		Class 3 rest facility	
	3 pilots	4 pilots	3 pilots	4 pilots	3 pilots	4 pilots
0000–0559	15	17	14	15.5	13	13.5
0600–0659	16	18.5	15	16.5	14	14.5
0700–1259	17	19	16.5	18	15	15.5
1300–1659	16	18.5	15	16.5	14	14.5
1700–2359	15	17	14	15.5	13	13.5

6.2.3.4. O FAA exige que, durante a segunda metade da jornada, deve haver 2h de descanso a bordo para o piloto que está nos controles durante o pouso (*pilot flying*); e 90 minutos para o piloto monitorando (*pilot monitoring*). Não há exigência para o terceiro piloto.

6.2.3.5. Há limite de 3 etapas de voo.

6.2.3.6. Com relação à composição da tripulação aumentada, se permite que a aeronave esteja, durante o voo de cruzeiro, com um piloto que não é completamente qualificado como piloto em comando (vide 121.543(b)(3)(i)).

6.2.3.7. **EASA.** A EASA estabelece:

ORO.FTL.205 Flight duty period (FDP)

(e) Maximum daily FDP with the use of extensions due to in-flight rest Flight time specification schemes shall specify the conditions for extensions of the maximum basic daily FDP with in-flight rest in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation, taking into account:

- (i) the number of sectors flown;
- (ii) the minimum in-flight rest allocated to each crew member;
- (iii) the type of in-flight rest facilities; and (iv) the augmentation of the basic flight crew.

CS FTL.1.205 Flight duty period (FDP)

(c) Extension of FDP due to in-flight rest

In-flight rest facilities in accordance with ORO.FTL.205(e)(iii) fulfil the following minimum standards:

— ‘Class 1 rest facility’ means a bunk or other surface that allows for a flat or near flat sleeping position. It reclines to at least 80° back angle to the vertical and is located separately from both the flight crew compartment and the passenger cabin in an area that allows the crew member to control light, and provides isolation from noise and disturbance;

— ‘Class 2 rest facility’ means a seat in an aircraft cabin that reclines at least 45° back angle to the vertical, has at least a pitch of 55 inches (137,5 cm), a seat width of at least 20 inches (50 cm) and provides leg and foot support. It is separated from passengers by at least a curtain to provide darkness and some sound mitigation, and is reasonably free from disturbance by passengers or crew members;

— ‘Class 3 rest facility’ means a seat in an aircraft cabin or flight crew compartment that reclines at least 40° from the vertical, provides leg and foot support and is separated from passengers by at least a curtain to provide darkness and some sound mitigation, and is not adjacent to any seat occupied by passengers.

(1) The extension of FDP with in-flight rest under the provisions of ORO.FTL.205(e) complies with the following: (i) the FDP is limited to 3 sectors; and (ii) the minimum in-flight rest period is a consecutive 90-minute period for each crew member and 2 consecutive hours for the flight crew members at control during landing.

(2) The maximum daily FDP under the provisions of ORO.FTL.205(e) may be extended due to in-flight rest for flight crew: (i) with one additional flight crew member:

(A) up to 14 hours with class 3 rest facilities;

(B) up to 15 hours with class 2 rest facilities; or

(C) up to 16 hours with class 1 rest facilities;

(ii) with two additional flight crew members:

(A) up to 15 hours with class 3 rest facilities;

(B) up to 16 hours with class 2 rest facilities; or

(C) up to 17 hours with class 1 rest facilities.

(3) The minimum in-flight rest for each cabin crew member is:

Maximum extended FDP	Minimum in-flight rest (in hours)		
	Class 1	Class 2	Class 3
up to 14:30 hrs	1:30	1:30	1:30
14:31 – 15:00 hrs	1:45	2:00	2:20
15:01 – 15:30 hrs	2:00	2:20	2:40
15:31 – 16:00 hrs	2:15	2:40	3:00
16:01 – 16:30 hrs	2:35	3:00	Not allowed
16:31 – 17:00 hrs	3:00	3:25	Not allowed
17:01 – 17:30 hrs	3:25	Not allowed	Not allowed
17:31 – 18:00 hrs	3:50	Not allowed	Not allowed

(4) The limits specified in (2) may be increased by 1 hour for FDPs that include 1 sector of more than 9 hours of continuous flight time and a maximum of 2 sectors.

(5) All time spent in the rest facility is counted as FDP.

(6) The minimum rest at destination is at least as long as the preceding duty period, or 14 hours, whichever is greater.

(7) A crew member does not start a positioning sector to become part of this operating crew on the same flight.

CS FTL.1.225 Standby

The modification of limits on flight duty, duty and rest periods under the provisions of ORO.FTL.225 complies with the following:

(a) Airport standby

(8) if the FDP is extended due to in-flight rest according to CS FTL.1.205(c), or to split duty according to CS FTL.1.220, the 6 hours of paragraph (6) and (7) are extended to 8 hours;

6.2.3.8. Na EASA, a regra é estabelecida em alto nível, deixando os detalhes para a *Certification Specification* (CS). Neste, se definem as classes de acomodação, os limites de jornada (de acordo com a classe de acomodação e o tipo de tripulação) e os requisitos de repouso a bordo (de acordo com a duração da jornada).

6.2.3.9. Há limite de 3 etapas. No entanto, se forem realizadas somente 2 etapas, com uma etapa com duração superior a 9h de tempo de voo, os limites básicos podem ser ampliados em até 1h.

6.2.3.10. O descanso a bordo é também de 1h30 para tripulantes que não estejam nos controles; e 2h para os tripulantes de voo que estejam. Para comissários, há limites maiores, de acordo com a duração da jornada e a classe de acomodação.

6.2.3.11. O repouso após a jornada deve ser igual ao maior valor, entre 14h e a duração da jornada.

6.2.3.12. Não é possível fazer uma etapa como tripulante extra no início de uma jornada que utilizará os limites de tripulação aumentada.

6.2.3.13. Austrália. A Austrália estabelece:

crew rest facility means 1 of the following defined classes of facility on board an aircraft that is available to an FCM:

(a) class 1, which means a bunk or other surface that:

(i) is fit for the purpose of an FCM obtaining sleep in a horizontal sleeping position; and

(ii) is located separate from both the flight deck and passenger compartment in an area that:

(A) is temperature-controlled; and

(B) allows the FCM to control light; and

(C) provides isolation from noise and disturbance;

(b) class 2, which means a seat in an aircraft cabin that:

(i) is fit for the purpose of an FCM obtaining sleep in a horizontal or near-horizontal sleeping position; and

(ii) is separated from passengers by at least a curtain that provides darkness and some noise mitigation; and

(iii) is reasonably free from disturbance by passengers or crew members;

(c) class 3, which means a seat in an aircraft cabin or flight deck that:

(i) is fit for the purpose of an FCM obtaining rest; and

(ii) reclines at least 40 degrees from the vertical plane; and

(iii) provides leg and foot support in the reclined position.

cruise means the period of a flight from not less than 30 minutes after take-off until not less than 60 minutes before the estimated time of landing.

5 Increase in FDP and flight time limits in an augmented crew operation

5.1 An acclimatised FCM in an augmented crew operation may be assigned an FDP that is no longer than the number of hours specified in Table 5.1 in this clause, as determined by the acclimatised time at the start of the FDP, the class of crew rest facility available, and the number of additional FCMs — but only if the conditions in subclause 5.3 are met.

5.2 An FCM in an unknown state of acclimatisation in an augmented crew operation may be assigned an FDP that is no longer than the number of hours specified in Table 5.2 in this clause, as determined by the duration of the off-duty period immediately before the FDP, the class of crew rest facility available, and the number of additional FCMs — but only if the conditions in subclause 5.3 are met.

5.3 For subclauses 5.1 and 5.2, the conditions are as follows:

(a) the AOC holder's operations manual must have procedures for augmented crew operations;

(b) the FCMs at the end of the FDP for the augmented crew operation must be the same as the FCMs who commenced the first sector of the FDP;

Note For safety reasons, this is a critical condition. If, for example, a medical emergency required the disembarkation of an FCM during the FDP, for the flight to continue all of the FCMs must be replaced with a new augmented crew commencing a new FDP.

(c) the FDP must be limited to not more than 3 sectors;

(d) the minimum in-flight rest during the FDP must be:

(i) for each FCM who will not be at the aircraft controls during the final landing — 1.5 consecutive hours; and

(ii) for each FCM who will be at the aircraft controls during the final landing — 2 consecutive hours;

(e) the in-flight rest must be planned for the cruise phase of the flight;

(f) if an assigned FDP is to exceed 14 hours, then:

(i) not more than 2 sectors may be assigned; and

(ii) where 2 sectors are assigned, either:

(A) each FCM who will be at the aircraft controls during the landing at the end of the second sector must have had an in-flight rest period of at least 2 consecutive hours within the 8-hour period that ends at the scheduled time of the landing; or

(B) the scheduled flight time of the second sector must be at least 9 hours;

(g) if an assigned FDP is to exceed 16 hours, then:

(i) only 1 sector may be assigned; and

(ii) the minimum in-flight rest during the FDP must be:

(A) for each FCM who will not be at the aircraft controls during the final landing — 2 consecutive hours; and

(B) for each FCM who will be at the aircraft controls during the final landing — 3 consecutive hours.

Note The minimum in-flight rest specified may not provide adequate rest to ensure alertness for the remainder of the FDP. Guidance on the use of in-flight rest is contained in CAAP 48-01.

5.4 To apply Table 5.1 for an FCM who is acclimatised, first, choose the appropriate acclimatised time at which his or her FDP is to start, then choose the class of crew rest facility available and within the class choose the number of additional FCMs. The maximum FDP for the acclimatised FCM is the number under the chosen number of additional FCMs under the chosen class that corresponds to the acclimatised time at which the FDP for the FCM is to start.

Table 5.1 Maximum FDP (in hours) for an acclimatised FCM in an augmented crew operation according to class of crew rest facility, number of additional FCMs and acclimatised time at the start of the FDP

Acclimatised time at start of FDP	Maximum FDP according to class of crew rest facility and number of additional FCMs					
	Class 1		Class 2		Class 3	
Additional FCMs	1	2	1	2	1	2
0700-1059	16	18	15	16.5	14	15
1100-1559	16	18	15	16.5	13	14
1600-0459	16	18	15	16.5	12	13
0500-0659	16	18	15	16.5	13	14

Note To determine an FCM's acclimatised time, refer to subsection 7 at the beginning of this CAO.

5.5 To apply Table 5.2 to an FCM who is in an unknown state of acclimatisation, first, choose the appropriate off-duty period that is immediately before his or her FDP, then choose the class of crew rest facility available and within the class choose the number of additional FCMs. The maximum FDP for the FCM is the number under the chosen number of additional FCMs under the chosen class that corresponds to the off-duty period.

Table 5.2 Maximum FDP (in hours) for an FCM in an unknown state of acclimatisation in an augmented operation according to class of crew rest facility, number of additional FCMs and duration of off-duty period immediately before the FDP

Duration of off-duty period immediately before the FDP	Maximum FDP according to class of crew rest facility and number of additional FCMs					
	Class 1		Class 2		Class 3	
Additional FCMs	1	2	1	2	1	2
Less than 30 hours	16	18	15	16.5	12	13
30 hours or more	16	18	15	16.5	14	15

Note These are the maximum FDP and flight time limits under this Appendix unless, for any particular FCM, other provisions have the effect of reducing these limits (for example, subsections 14 and 15 of this CAO).

6.2.3.14. Os limites de jornada são estabelecidos de acordo com a classe de acomodação e o tipo de tripulação, variando ainda - somente para a classe de acomodação 3 - de acordo com o horário de apresentação. O descanso a bordo deve ser planejado para a etapa de cruzeiro. Os tripulantes de voo na primeira etapa devem seguir juntos até a etapa final, como parte da mesma tripulação.

6.2.3.15. O descanso a bordo é também de 1h30 para tripulantes que não estejam nos controles; e 2h para os tripulantes de voo que estejam. Para comissários, há limites maiores, de acordo com a duração da jornada e a classe de acomodação.

6.2.3.16. Há limite de 3 etapas. No caso de jornadas de mais de 14h, o limite é de 2 etapas e, ou a segunda etapa deve ser de pelo menos 9h, ou o descanso a bordo de 2h dos pilotos nos controles deve ocorrer nas últimas 8h. No caso de jornadas de mais de 16h, o limite é de 1 etapa, e o descanso é aumentado para 2h para os tripulantes que não estejam nos controles; e 3h para os pilotos nos controles durante o pouso final.

6.2.3.17. Canadá. O Canadá estabelece:

class 1 rest facility means a bunk or other horizontal surface located in an area that

- (a) is separated from the flight deck and passenger cabin;
- (b) has devices to control the temperature and light; and
- (c) is subject to a minimal level of noise and other disturbances; (poste de repos de classe 1)

class 2 rest facility means a seat that allows for a horizontal sleeping position in an area that

- (a) is separated from passengers by a curtain or other means of separation that reduces light and sound;
- (b) is equipped with portable oxygen equipment; and
- (c) minimizes disturbances by passengers and crew members; (poste de repos de classe 2)

class 3 rest facility means a seat that reclines at least 40° from vertical and that has leg and foot support; (poste de repos de classe 3)

Maximum Flight Duty Period — Augmented Flight Crew and Rest Facilities

700.60 (1) Despite section 700.28, if the air operator assigns for a flight the number of additional flight crew members set out in column 2 of the table to this subsection and provides, for each additional member, the corresponding rest facility set out in column 3, the maximum flight duty period is the period set out in column 1.

TABLE

Maximum Flight Duty Period — Augmented Flight Crew and Rest Facility

Item	Column 1	Column 2	Column 3
Item	Maximum Flight Duty Period (Hours)	Additional Flight Crew Members	Rest Facility
1	14	1	class 3
2	15	1	class 1 or class 2
3	15.25	2	class 3
4	16.50	2	class 2
5	18	2	class 1

(2) The maximum flight duty period set out in subsection (1) applies only to a flight duty period during which there are three or fewer flights if

- (a) for a flight duty period during which there is one flight, all flight crew members are provided with in-flight rest in a rest facility; and
- (b) for a flight duty period during which there are two or three flights,
 - (i) the flight crew member who will be at the controls for the final landing is provided with two consecutive hours of in-flight rest in a rest facility; and
 - (ii) all other flight crew members are provided with 90 consecutive minutes of in-flight rest in a rest facility.
- (3) A flight crew member's flight duty period shall include all of the time spent in the rest facility.
- (4) The flight duty period for all flight crew members shall begin and end at the same location. However, for a period during which there is more than one flight and the first flight is scheduled to be less than 105 minutes long, an air operator may assign additional flight crew members to join a flight after the first flight, but all flight crew members shall end their flight duty period at the same location.

(5) At least one additional flight crew member shall be on the flight deck during all take-offs and landings, other than for the first flight, if additional flight crew members join the flight after the first flight in the case referred to in subsection (4).

(6) In-flight rest shall occur between the time at which the aircraft reaches 3 048 m (10,000 feet) above aerodrome elevation and 15 minutes before the scheduled beginning of the descent.

- (7) If a flight duty period has been extended, an air operator shall provide each flight crew member with a rest period that is the longer of
 - (a) the duration of the duty period just completed, and
 - (b) 14 hours in suitable accommodation, or 16 hours when the member's duty period ends at home base.

Long-range Flights

700.61 An air operator shall not assign a flight duty period to a flight crew member, and a flight crew member shall not accept such an assignment, if the flight duty period occurs within the member's window of circadian low and includes a flight that follows a scheduled flight of more than seven hours.

Ultra Long-range Flights

700.62 (1) An air operator shall not assign a flight duty period of more than 18 hours to a flight crew member and a member shall not accept such an assignment.

(2) An air operator shall not assign a flight crew member to a flight with a scheduled flight time of more than 16 hours, and a member shall not accept such an assignment.

6.2.3.18. Para tripulações de um piloto adicional (aqui seriam composta), não há distinção entre classes de acomodação 1 e 2.

- 6.2.3.19. Há o limite de 3 etapas.
- 6.2.3.20. No caso de 1 etapa, todos os tripulantes de voo devem possuir um descanso a bordo em acomodação. No caso de 2 ou 3 etapas, o descanso deve ser de 2h para o tripulante que estará nos controles no pouso final; e 1h30 para os demais tripulantes.
- 6.2.3.21. Os tripulantes de voo na primeira etapa devem seguir juntos até a etapa final, como parte da mesma tripulação. No entanto, se houver mais de uma etapa e o primeiro voo durar menos de 1h45, podem ser adicionados tripulantes após o primeiro voo.
- 6.2.3.22. O descanso deve ocorrer após se atingir 10 mil pés, e até 15 min antes do início da descida.
- 6.2.3.23. O repouso ao final da jornada deve ser o maior entre: a duração da jornada; e ou 14h no caso de fora da base ou 16h na base.
- 6.2.3.24. Há um requisito adicional de que, se a jornada toca o WOCL (entre 2h e 6h) e há um voo de mais de 7h, não pode haver um voo após esse voo de 7h.
- 6.2.3.25. **Argentina.** A Argentina tem as seguintes regras:

ARTÍCULO 2º.- A los efectos de la interpretación y aplicación de las presentes normas, se entiende por:

f. Medios de descanso a bordo para la tripulación: Lugares e instalaciones que ofrezcan comodidad e independencia, con el fin de proporcionar al tripulante el descanso apropiado durante el tiempo de vuelo. Consistirán, como mínimo, en litera y/o asiento de descanso reclinable de adecuado confort, separados y aislados por medios físicos.

III – PERÍODOS DE ACTIVIDAD PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR

ARTÍCULO 3º.- Estos períodos son los señalados en las Tablas que figuran como "ANEXO I y ANEXO VI" de esta Reglamentación, en las cuales se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario.

ARTÍCULO 5º.- Los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo fijados en la Tabla que figuran como ANEXO I y ANEXO VI para todos los períodos constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del miembro de la tripulación.

ARTÍCULO 6º.- Las tripulaciones de Vuelo II y III deben contar con los medios de descanso a bordo indicados en el Punto II - Definiciones, artículo 2º, inciso f).

ARTÍCULO 7º.- Las tripulaciones de Vuelo II que no dispongan de los medios de descanso expresados en el artículo 6º limitarán para el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas el tiempo de vuelo (TV) a DIEZ (10) horas y el tiempo de servicio de vuelo (TSV) a CATORCE (14) horas, para lo cual deberá reservarse UN (1) asiento de pasajeros para el uso exclusivo del tripulante que se encuentre en descanso.

Las tripulaciones de Vuelo III que no dispongan de los medios expresados en el artículo 6º, y la Tabla que figura como ANEXO I (Litera), limitarán para el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas el tiempo de vuelo (TV) y el tiempo de servicio de vuelo (TSV) al correspondiente a la tripulación II requiriendo los correspondientes medios de descanso.

ARTÍCULO 8º.- El explotador integrará la tripulación de cabina de pasajeros según lo establecen las reglamentaciones vigentes, siendo los períodos de actividad máxima para este personal los contenidos en la Tabla del ANEXO VI. Los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo, fijados en la Tabla mencionada para todos los períodos, constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del tripulante.

ARTÍCULO 9º.- Las tripulaciones de cabina de pasajeros Tipo II que no dispongan de los medios de descanso a bordo limitarán para el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas el tiempo de vuelo (TV) a NUEVE (9) horas y el tiempo de servicio de vuelo (TSV) a TRECE (13) horas. El explotador podrá adicionar hasta UN (1) tripulante de cabina de pasajeros a la composición de la tripulación II en estas condiciones, con el fin de incrementar en DOS (2) horas los límites máximos de tiempo de vuelo (TV) y tiempo de servicio de vuelo (TSV) establecidos en este artículo. Cuando se adicione el tripulante para aplicar la extensión mencionada en los límites máximos deberá reservarse UN (1) asiento de pasajeros para uso exclusivo del tripulante que se encuentre en descanso.

ARTÍCULO 10.- El tiempo de vuelo que se efectúe en los períodos que corresponden al descanso nocturno no debe sumar más de DOCE (12) horas en un lapso de SETENTA Y DOS (72) horas consecutivas.

Para tripulaciones de vuelo Tipo I, o Tipo II cuando no cuenten con medios de descanso, no se podrá programar ni la tripulación podrá volar una secuencia de más de DOS (2) servicios de vuelo en días consecutivos cuyo tiempo de vuelo abarque total o parcialmente el rango horario comprendido entre las DOS (02:00) horas y las CINCO (05:00) horas y no más de TRES (3) períodos consecutivos de actividad abarcando total o parcialmente el rango horario comprendido entre las CINCO CERO UNO (05:01) horas y las SIETE (07:00) horas En caso de programarse alguna de las secuencias máximas con las características anteriormente mencionadas, al día siguiente no podrá programarse ninguna actividad con inicio anterior a las DOCE (12:00) horas. Para cualquier combinación entre las actividades mencionadas se aplicará la interpretación más restrictiva.

ARTÍCULO 11.- En el período de VEINTICUATRO (24) horas cuando el tiempo de servicio se inicie, transcurra o finalice entre las CERO (0) horas y SEIS (6) horas, el tiempo de servicio de vuelo máximo establecido en el ANEXO I al ANEXO VI de esta Reglamentación será disminuido a razón de QUINCE (15) minutos por cada hora o fracción que el servicio transcurra dentro del período de descanso nocturno interrumpido, en los casos en que la tripulación cuente con medios de descanso a bordo. Si las aeronaves no cuentan con dichos medios de descanso, la reducción será de TREINTA (30) minutos por cada hora o fracción dentro del período del descanso nocturno interrumpido.

ARTÍCULO 12.- Cuando la aeronave, al iniciar el vuelo, no cuente con piloto automático y/o radar y/o cabina altimática presurizada, el tiempo de vuelo para el período de VEINTICUATRO (24) horas será reducido en la forma que se indica a continuación:

- Por falta de piloto automático y/o radar meteorológico: el QUINCE POR CIENTO (15 %).
- Por falta de cabina altimática presurizada: el DIEZ POR CIENTO (10 %).
- En caso de concurrencia: La limitación será el resultado de la sumatoria de los porcentajes respectivos.

Lo establecido en el inciso a) de este artículo es aplicable solo para la tripulación de vuelo.

ARTÍCULO 13.- Para aviones en el período de VEINTICUATRO (24) horas la cantidad máxima de aterrizajes será de SEIS (6) para la tripulación de vuelo. Dicha cantidad será disminuida en cualquier condición y en el período señalado, de acuerdo a lo que a continuación se indica:

- Hasta DOS (2) horas de tiempo de vuelo: Un máximo de CUATRO (4) aterrizajes o hasta SEIS (6) aterrizajes siempre que entre el cuarto y los siguientes disponga de un descanso no menor de UNA (1) hora.
- Entre DOS (2) y OCHO (8) horas de vuelo: Un máximo de SEIS (6) aterrizajes.
- Entre OCHO (8) y ONCE (11) horas de vuelo: Un máximo de CINCO (5) aterrizajes.
- Entre ONCE (11) y CATORCE (14) horas de vuelo: Un máximo de CUATRO (4) aterrizajes.
- Más de CATORCE (14) horas de vuelo: Un máximo de DOS (2) aterrizajes.

Para las aeronaves de ala rotativa las limitaciones están indicadas en el ANEXO B.

ARTÍCULO 14.- El miembro de la tripulación que realiza un servicio de vuelo de regreso a su base y se vence antes de llegar podrá continuar en traslado en el mismo vuelo como personal transportado y en ese lapso se computará como tiempo de servicio y será sumado al tiempo de servicio de vuelo cumplido, a los fines exclusivos de la determinación del descanso correspondiente.

ARTÍCULO 15.- En todas las tripulaciones integradas por TRES (3) o más pilotos, por lo menos DOS (2) de ellos deben estar habilitados como pilotos para operar la aeronave en la ruta. Para las operaciones realizadas con tripulaciones de vuelo Tipo II y Tipo III que cuenten con medio de descanso a bordo se deberá disponer, durante el período de tiempo de vuelo programado, de DOS (2) horas consecutivas para el descanso del piloto que ejecutará la maniobra de aterrizaje en la última etapa del vuelo y NOVENTA (90) minutos consecutivos para el descanso del piloto a cargo de las tareas de monitoreo durante el aterrizaje en la última etapa del vuelo.

ARTÍCULO 16.- Cuando se programe la actividad de UN (1) miembro de la tripulación para que vuele en distintas tripulaciones y/o tipo de aeronaves, los tiempos de vuelo y servicio de vuelo a tener en cuenta serán los que correspondan a la situación en que desarrolla la mayor parte de esa actividad.

ARTÍCULO 17.- Se programará la actividad de la tripulación de manera que, en un período de TREINTA (30) días calendario, no se exceda de DIECIOCHO (18) días fuera de base.

IV – PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR

ARTÍCULO 18.- Estos períodos son los señalados en la Tabla que figura como "ANEXO II" de esta Reglamentación, en la cual se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones de vuelo, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario. Para los tripulantes de cabina de pasajeros los períodos son los señalados en la Tabla del ANEXO VI para las tripulaciones III y IV.

ARTÍCULO 19.- Para las tripulaciones de vuelo afectadas al Transporte Aéreo No Regular, a los efectos de considerar los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo fijados en la Tabla del ANEXO II, que constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del miembro de la tripulación, se le aplicarán los criterios contenidos en los artículos 6º, 10, 11, 12, 14, 15, 16 y 17 correspondientes al Transporte Aéreo Regular para las tripulaciones II y III.

Para las tripulaciones de Vuelo I a III la cantidad máxima de aterrizajes será de OCHO (8) en el periodo de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y para la tripulación VII, será de SEIS (6) para el mismo periodo.

En caso de que un explotador realice actividades aéreas con diferentes certificados de explotador (Transporte Aéreo –TAR o TANR- y Trabajo Aéreo –TA-) en un mismo lugar de operaciones, en forma alternada o consecutiva, utilizando para ello los mismos tripulantes de vuelo, las limitaciones a aplicar –por todo concepto serán las correspondientes a la actividad de mayor desarrollo promedio mensual en ese sitio.

ANEXO I - PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR									
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones
		TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	
I	2 Pilotos	8	13	65	90	200	240	860	
II	3 Pilotos	13	17	72	100	200	285	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
III	4 Pilotos	17	22	74	100	200	285	1000	La aeronave

ANEXO II - PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR									
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones
		TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	
I	2 Pilotos	10	15	65	90	200	250	900	
II	3 Pilotos	14	18	72	90	200	250	900	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)
III	4 Pilotos	18	22	76	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)

ANEXO VI - PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRIPULANTES DE CABINA DE PASAJEROS									
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones
I	Necesaria vuelo interno regular	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
		9	13	65	90	200	250	900	
II	Necesaria vuelo internacional regular	17	22	74	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
III	Necesaria vuelo interno no regular	14	18	72	90	200	250	900	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
IV	Necesaria vuelo internacional no regular	18	23	85	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
NOTA ANEXO VI									
Las tripulaciones II, III y IV para el periodo de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas no superarán las ONCE (11) horas de tiempo de vuelo sin cumplir un descanso a bordo de DOS (2) horas en períodos fraccionables no menores a UNA (1) hora									

6.2.3.26. Os limites de jornada e tempo de voo não dependem do horário de apresentação. São estabelecidos por períodos de 24h consecutivas - e não exatamente por jornada. Os valores, então, levam em conta não somente uma jornada. Como o repouso mínimo é de 8h, sobrariam até 16h que poderiam ser utilizadas como trabalho, que poderiam englobar, em 24h, uma jornada, o repouso e parte de uma segunda jornada. Os limites são estabelecidos para operações regulares e não regulares (assim como para outras situações específicas não afetas a este relatório, como SAE) e de acordo com o tipo de tripulação. Para tripulações compostas (Tipo II) ou de revezamento (Tipo III) têm-se os seguintes limites:

- a) Operações regulares, tripulação composta: 17h de jornada e 13h de voo
- b) Operações regulares, tripulação de revezamento: 22h de jornada e 17h de voo
- c) Operações não regulares, tripulação composta: 18h de jornada e 14h de voo
- d) Operações regulares, tripulação de revezamento: 22h de jornada e 18h de voo

6.2.3.27. Não há, no decreto, um detalhamento dos tipos de acomodação necessários.

6.2.3.28. Há uma redução de 15 minutos a cada hora trabalhada entre 0:00 e 6:00 - assumindo-se neste tópico que a aeronave dispõe de descanso a bordo (caso não possua, a redução é de 30 minutos). Isso pode significar uma redução de até 1,5h, caso a jornada abranja o período inteiro. Da mesma forma, pode impactar a jornada seguinte: por exemplo, se o piloto encerra uma jornada às 6:00, tendo iniciado à 0:00, já terá cumprido 6h e o limite será reduzido de 17h para 15,5h (para operações regulares), com tripulação composta. Assim, até a 0:00 do dia seguinte, somente poderá fazer 9,5 horas adicionais de jornada.

6.2.3.29. Há também redução de 15% se a aeronave não tem piloto automático e/ou radar meteorológico, e de 10% se não tem cabine pressurizada. A princípio, estas reduções não afetam operações sob o RBAC nº 121.

6.2.3.30. **Chile.** No Chile, os limites estão na seção 121.605 do DAN 121. Interessante observar que também se aplicam a operadores estrangeiros, quando realizando voos de cabotagem. Os limites para tripulações compostas e de revezamento não depende do horário de apresentação, sendo de 18 horas de jornada e 12 horas de voo para tripulações com um piloto adicional; e de 20 horas de jornada e 16 horas de voo para tripulações com dois pilotos adicionais. Para comissários, não há distinção, e o limite é de 20 horas de jornada para tripulações aumentadas. Os limites são aplicados para as últimas 24h,

6.2.3.31. Para tripulações aumentadas, há um limite de 8h de voo contínuo, que devem ser seguidas por período de descanso a bordo.

(b) Tripulantes de Vuelo

(1) Períodos de Servicio de Vuelo y Restricción Nocturna de P.S.V

(i) Los límites de Período de Servicio de Vuelo y Restricción Nocturna de P.S.V. serán los siguientes:

Tripulación	HV	P.S.V	Extensión	Restricción Nocturna
2 pilotos	8.0	12 horas	02 horas	12 horas
3 pilotos	12.0	18 horas	-.-	-.-
4 pilotos	16.0	20 horas	-.-	-.-

(ii) El Período de Servicio de Vuelo y la Restricción Nocturna de P.S.V. se aplica dentro de un Periodo de 24 horas consecutivas.

(iii) Un PSV no se extenderá si este se ha iniciado entre las 21:00 y las 06:00 horas.

(2) Límites de Tiempo de Vuelo (T.V)

(i) Para los pilotos será de:

(A) 8 horas de tiempo de vuelo en forma continua o discontinua dentro de un PSV de 12 horas en una jornada ordinaria; o las horas de tiempo de vuelo continuas o discontinuas que resulten dentro de un PSV de 20 horas en una jornada especial, no sobrepassando las 8 horas continuas o discontinuas al mando de los controles por cada piloto individualmente;

(ii) El Tiempo de Vuelo se reducirá en treinta minutos por cada aterrizaje superior a cinco. Esta norma será aplicable solamente a las Tripulaciones de Vuelo Mínima.

(3) Reposo

(i) El operador deberá disponer de un lugar a bordo de la aeronave de alguna de las Facilidades de Descanso que se detallan a continuación, con condiciones confortables, de uso exclusivo para el reposo de las tripulaciones, cuando el vuelo se realice con tripulación reforzada, de acuerdo con esta norma.

(A) Facilidad de descanso Clase 1 Significa una litera u otra superficie que permita dormir en posición horizontal y en una locación separada de la cabina de pilotaje y de los pasajeros en un área de temperatura controlada, aislada del ruido y de la interrupción de los pasajeros. (Dimensiones mínimas 1.98 x 0.76 mts).

(B) Facilidad de descanso Clase 2 Significa un asiento en la cabina de pasajeros de la aeronave que permita tener una posición horizontal o próximo a la posición de dormir horizontalmente, que este separado de los pasajeros, al menos por una cortina que produzca un ambiente oscuro y que este ubicada en un lugar de mitigación del ruido, además, que este razonablemente aislada de la perturbación de los pasajeros o de los movimientos de la tripulación auxiliar de cabina.

(C) Facilidad de descanso Clase 3 Significa un asiento en el fuselaje de la aeronave o en la cabina de pilotaje, que pueda reclinarse al menos 40 grados y que tenga un soporte para apoyar las piernas y los pies.

(ii) Este lugar de reposo deberá ser ocupado por las tripulaciones que sean elevados de sus funciones con el propósito de no sobrepasar los límites establecidos de Tiempo de Vuelo.

(iii) Los operadores deberán proponer para aprobación de la DGAC, los lugares a bordo de las aeronaves que servirán de reposo de la tripulación de vuelo y de cabina en los distintos tipos de materiales aéreos que operen.

(iv) Los lugares de reposo autorizados por la Dirección General de Aeronáutica Civil, serán incluidos en el Manual de Operaciones del operador, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma correspondiente

(c) Tripulantes de Cabina

(1) Períodos de Servicio de Vuelo

(i) Los límites de Período de Servicio de Vuelo serán los siguientes:

Tripulación	P.S.V	Extensión
Mínima	12 horas	02 horas
Reforzada	20 horas	-.-

(ii) El Período de Servicio de Vuelo se aplica dentro de un lapso de 24 horas consecutivas

(3) Reposo

(i) De acuerdo con lo establecido por esta norma y cuando el vuelo se realice con tripulación reforzada, el operador deberá disponer a bordo de la aeronave, de alguna de las Facilidades de Descanso que se detallan a continuación, para el reposo y uso exclusivo de las tripulaciones de cabina.

(A) Facilidad de descanso Clase 1Significa una litera u otra superficie que permita dormir en posición horizontal y en una locación separada de la cabina de pilotaje y de los pasajeros en un área de temperatura controlada, aislada del ruido y de la interrupción de los pasajeros. (Dimensiones mínimas 1.98 x 0.76 mts).

(B) Facilidad de descanso Clase 2 Significa un asiento en la cabina de pasajeros de la aeronave que permita tener una posición horizontal o próximo a la posición de dormir horizontalmente, que este separado de los pasajeros, al menos por una cortina que produzca un ambiente oscuro y que este ubicada en un lugar de mitigación del ruido, además, que este razonablemente aislada de la perturbación de los pasajeros o de los movimientos de la tripulación auxiliar de cabina.

(C) Facilidad de descanso Clase 3 Significa un asiento en el fuselaje de la aeronave o en la cabina de pilotaje, que pueda reclinarse al menos 40 grados y que tenga un soporte para apoyar las piernas y los pies.

(ii) Este lugar de reposo deberá ser ocupado por las tripulaciones de cabina en forma rotativa, a lo menos una (1) hora cuando el Período de Servicio de Vuelo supere las 12 horas, no pudiendo en tal caso, el tripulante desarrollar labores efectivas por un tiempo superior a las 14 horas.

(iii) Los operadores deberán proponer para aprobación de la DGAC, los lugares a bordo de las aeronaves que servirán de reposo de la tripulación de vuelo y de cabina en los distintos tipos de materiales aéreos que operen.

(iv) Los lugares de reposo autorizados por la Dirección General de Aeronáutica Civil, serán incluidos en el Manual de Operaciones del operador, de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma correspondiente.

6.2.3.32. Comparação entre Brasil, Estados Unidos, Austrália e Canadá. A tabela a seguir compara os valores de diferentes autoridades, de acordo com a hora de apresentação, a classe de acomodação a bordo e o tipo de tripulação:

Hora de apresentação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento
00:00-04:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)
	15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)	13 (13)	13,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	12	13
05:00-05:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)
	15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)	13 (13)	13,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	13	14
06:00-06:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	13	14
07:00-10:59	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)
	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)
	17 (13)	19 (17)	16,5 (13)	18 (17)	15 (13)	15,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
11:00-12:59	16	18	15	16,5	13	14
	16	18	15	16,5	14 (16)	15,25 (16)
	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)
	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)
13:00-13:59	16 (13)	17,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	13	14
	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)
14:00-15:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
	16 (13)	17,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	13	14
15 (16)	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)
16:00-16:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
	16 (13)	17,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	12	13
17:00-17:59	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)
	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
	15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)	13 (13)	13,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
17:00-17:59	16	18	15	16,5	12	13
	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)
18:00-23:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)
	15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)	13 (13)	13,5 (17)
	16	17	15	16	14	15
	16	18	15	16,5	12	13
15 (16)	15 (16)	18 (16)	15 (16)	16,5 (16)	14 (16)	15,25 (16)

Legenda ANAC

FAA

EASA

CASA-Austrália

TC - Canadá

6.2.3.33. Os valores médios de jornada são:

Classe de acomodação e tipo de tripulação	Valores médios de jornada (em horas)				
	ANAC	FAA	EASA	Austrália	Canadá
Classe 1 - Composta	14,792	15,708	16	16	15
Classe 1 - Revezamento	16,792	17,896	17	18	18
Classe 2 - Composta	13,792	14,833	15	15	15
Classe 2 - Revezamento	15,292	16,333	16	16,5	16,5
Classe 3 - Composta	12,792	13,708	14	12,625	14
Classe 3 - Revezamento	13,792	14,208	15	13,625	15,25

6.2.3.34. A partir da análise comparativa, temos que:

a) os valores do RBAC são normalmente menores que os das outras autoridades, para jornadas se iniciando entre 14:00 e 7:00, e são normalmente maiores para jornadas se iniciando entre 7:00 e 14:00. Isso ocorre, em parte, porque algumas autoridades não variam os limites de acordo com o horário de apresentação, como EASA e Canadá. Somente a ANAC e o FAA variam os valores de acordo com o horário de apresentação; a Austrália o faz somente para a classe de acomodação 3;

b) os valores médios brasileiros são normalmente menores que os estrangeiros, com exceção dos australianos para acomodações classe 3. A diferença pode chegar a quase 1,5h. De forma geral, a diferença para tripulações compostas e de revezamento é menor que a existente para tripulações simples, em que - apesar de as jornadas serem menores - se verificam diferenças maiores, de até 3,75h; e

c) os valores brasileiros são normalmente 0,5 ou 1h menores que os do FAA, com exceção da faixa entre 13 e 14h (porque a ANAC mantém o teto, enquanto o FAA já começa a reduzir) e de alguns valores pontuais em que o FAA permite até 1,5h a mais (como classe 2, revezamento, com horário de apresentação das 18:00 às

-3,25 < x <= 2,75	-3
-2,75 < x <= 2,25	-2,5
-2,25 < x <= 1,75	-2
-1,75 < x <= 1,25	-1,5
-1,25 < x <= 0,75	-1
0,75 < x <= 1,25	0,5
1,25 < x <= 1,75	1,5
1,75 < x <= 2,25	2
2,25 < x <= 2,75	2,5
2,75 < x <= 3,25	3

6:00).

6.2.3.35. Com relação à classe de acomodação, é feita a comparação entre as regras consideradas:

- a) para a classe de acomodação 1, a EASA permite reclinamento de 80°, enquanto outras autoridades exigem descanso horizontal (que equivaleria a 90° de reclinamento);
- b) para a classe de acomodação 2, o Canadá requer repouso horizontal, enquanto o FAA e Austrália requerem reclinamento horizontal ou quase horizontal; embora o RBAC mencione a mesma expressão, na prática prevalece o valor objetivo de 45° (também utilizado pela EASA). ANAC e EASA estabelecem mínimo de largura, e a EASA tem distância mínima entre assentos (que a ANAC já propôs incorporar por meio do Tema 14 da Agenda Regulatória, conforme consulta pública nº 13/2023). Por fim, o Canadá requer oxigênio portátil;
- c) para a classe de acomodação 3, a regra brasileira está mais próxima à da EASA. FAA, Austrália e Canadá são também harmonizadas com ANAC e EASA ao estabelecer reclinamento de 40° e repouso para pernas e pés na posição reclinada, mas diferem com relação a não mencionar cortina e não haver proibição de passageiro em assento adjacente.

6.2.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.2.4.1. Com relação à questão concorrencial e aos limites de jornada das Tabelas B.2 e B.3:

- a) não ação;
- b) permitir ampliação planejada de jornada, em até 1h, desde que haja no máximo 2 etapas e uma delas seja um voo de pelo menos 9 horas, de forma similar ao EASA CS FTL.1.205(c)(4).
- c) permitir, como variação da alternativa anterior, ampliação planejada, com uso limitado e mitigações, como repouso adicional, de forma similar à EASA ORO.FTL.205(d) e CS FTL.1.205(b), combinada com o limite de 2 etapas previsto em CS FTL.1.205(c)(4). Nesta proposta, se incluiria também limitação de uso (1 vez nas últimas 168h) e repouso maior (1,5h antes e 1,5h depois; ou 3h depois). Além disso, considerando que o limite da EASA é de 17h e que, com a ampliação, pode chegar a 18h; e que o limite brasileiro já chega a 18h em um caso - e o limite de 18h aparece também na regulamentação do Canadá e da Austrália -, sugere-se que a ampliação não possa ser utilizada para jornadas além de 18h em tripulação de revezamento; também não poderia passar de 16h para tripulação composta. Também não poderia ser combinada com as extensões de jornada decididas em solo ou no meio da jornada; mas somente com aquelas extensões estritamente necessárias, decididas em voo, após a última decolagem, quando já não haveria outra opção de pouso seguro.
- d) aumentar a jornada em 1h para as janelas de 14:00 às 17:59; e de 18:00 às 23:59, bem como aumentar o tempo de voo em 30 minutos, para as mesmas janelas, aplicáveis somente para as Classes 1 e 2 (proposta da Abear). Na apresentação da proposta, citam-se duas possibilidades: voos entre Guarulhos (GRU) e Paris (CDG), com tripulação composta em classe 2, com decolagem às 17:45 e pouso às 5:10 (12h25 de tempo de voo; jornada de pelo menos 13h40) e repouso para retorno na manhã do dia seguinte, às 7:55 e pouso às 19:35 (11h40 de tempo de voo; jornada de pelo menos 12h55); e voos entre Guarulhos e Tel Aviv (TLV), com tripulação de revezamento em classe 1, com decolagem às 22:40 e pouso às 12:25 (13h45 de tempo de voo; jornada de pelo menos 15h) e retorno às 14:25, com pouso às 5:45 (15h20 de tempo de voo; jornada de pelo menos 16h35).

A primeira jornada poderia ser realizada na regra atual, com classe 2 e tripulação composta, ainda que com margens mínimas (13h40 de jornada, frente ao limite de 14h; e 12h25 de tempo de voo, frente ao limite de 12h30). De qualquer forma, o regulamento já permite maiores limites se for usada tripulação de revezamento e/ou se for provida classe 1. O voo de retorno seria realizado no horário de maiores limites, não havendo limitação, mesmo se for considerado que o tripulante perderia a aclimatação.

A segunda situação, mais exigente, já poderia ser realizada somente por tripulação de revezamento em classe 1. A ida, com horário de apresentação às 22:10, encerramento às 13:10 teria jornada de 15h (num limite de 16h); e um tempo de voo de 13h40 (em um limite de 14h30). O retorno, com horário de apresentação às 13:55, teria jornada de 16h25, em um máximo de 18h na tabela B.2; e um tempo de voo de 15h20, em um máximo de 16h30). Em tese, o retorno poderia ser realizado com tripulação de revezamento e classe 2, porém, como a aeronave seria a mesma da ida, não haveria sentido em trocar a classe da aeronave no meio da escala. A limitação, para o retorno, seria não a duração máxima de jornada na Tabela B.2, mas a aclimatação. Afinal, considerando que o tripulante que fizesse o voo da ida em um dia, repousaria no destino e retornaria no voo do dia seguinte*, passariam mais de 36h desde a saída do tripulante da base, com uma diferença de fuso horário de 5 horas. Assim, o tripulante no início da jornada de retorno estaria em estado desconhecido de aclimatação, resultando em uma "penalização" de 1 hora na duração máxima da jornada no retorno. Nesse caso, o limite passaria a 17h, ainda acima das 16h25 requeridas para o voo, mas com uma margem menor. O caso será discutido novamente no tópico de aclimatação.

*No exemplo apresentado, o tripulante iniciaria o retorno dois dias após a chegada. No entanto, incluímos aqui a situação mais crítica, pois mesmo as 48h no destino não permitiriam a aclimatação ao novo local, que pela Tabela 1 do RBAC nº 117 requererá período de adaptação de 60h.

Observa-se que, na regulamentação do FAA, também seria requerida tripulação de revezamento. O limite seria, para a ida, 17h na classe 1 e 15h30 na classe 2. Para o retorno, seria, pela tabela, de 18h30 na classe 1 e 16h30 na classe 2. Como também haveria perda da aclimatação, o limite no retorno seria reduzido em 30 minutos, para 18h e 16h, respectivamente.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo					
	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento
00h00-05h59		14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)
06h00-06h59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
07h00-13h59	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)
14h00-17h59	15+1 (13,5+0,5) (15,5+0,5)	17+1 (12,5+0,5)	14+1 (14,5+0,5)	16+1 (14,5+0,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
18h00-23h59	14+1 (12,5+0,5) (14,5+0,5)	16+1 (14,5+0,5)	13+1 (11,5+0,5)	14+1 (12,5+0,5)	12 (10,5)	13 (11,5)

6.2.4.2. Com relação aos períodos de descanso a bordo:

- a) não ação;
- b) abertura de que a ANAC possa, após avaliação do caso específico, avaliar a melhor forma de atendimento às necessidades de descanso a bordo. Hoje, voos podem estar sendo direcionados para tripulação simples, que voam no limite de suas jornadas, em razão da dificuldade das empresas em atender aos requisitos de descanso a bordo em tripulações compostas. Em casos assim, pode se questionar se seria mais seguro realizar o voo com tripulação simples ou se, mesmo sem cumprir os requisitos de descanso a bordo padrão, seria mais seguro utilizar tripulação composta; e
- c) possibilidade de que, excepcionalmente, quando não for possível cumprir os requisitos com determinado conjunto de voos, com o número de acomodações disponibilizado na aeronave, os descansos a bordo dos tripulantes sejam aproveitados fora do período de cruzeiro.

6.2.4.3. Com relação ao uso de tripulação composta, para atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, sob o Apêndice C:

- a) não ação;
- b) se permitirem os limites de jornada para acomodação Classe 3 desde que sejam disponibilizados assentos de descanso com a maior reclinamento disponível na aeronave aos tripulantes adicionados - em substituição ao requisito de 40°. Os demais requisitos da acomodação Classe 3 deveriam seguir sendo atendidos. Também se permitiria variação com relação aos períodos de descanso a bordo, como em 6.4.2b). Importante mencionar que permanecem válidos o limite de até 3 etapas de voo na jornada. A reclinamento do assento é mais difícil de ser atendido do que a instalação de uma cortina e a separação dos passageiros;
- b.1) como variante da alternativa b), caso a acomodação não seja Classe 3, deve prover pelo menos a inclinação de 40° e o suporte para pernas e pés na posição reclinada. Na prática, estaria somente se possibilitando o desvio do requisito de cortina e do de não ser adjacente a assentos de passageiros. Observa-se que o valor de 40° é derivado do estudo da TNO (disponível em <https://www.ifalpa.org/media/2283/tno-study-final.pdf>), e este mesmo estudo aponta que a acomodação em assentos ali categorizados como classe 4, ou seja, que não atendam aos mínimos da classe 3, proveem repouso negligível, não se recomendando qualquer extensão de

jornada. O FAA utilizou também esse estudo quando questionado, durante a criação do 14 CFR Part 117, sobre a possibilidade de considerar descanso em assento de classe econômica para o aumento de jornada (vide <https://www.federalregister.gov/d/2011-33078/p-250>);

b.2) como variante da alternativa b), caso a acomodação não seja Classe 3, o limite de jornada previsto nas tabelas B.2 e B.3 seria reduzido em 1h;

c) se aplicarem os seguintes requisitos do Apêndice B: "(g) Limites de jornada e de tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento", "(i). Reprogramação e extensão." e "(j) Limites de sobreaviso, ou reserva". Considerando que nesta AIR há proposta de variação para os requisitos de repouso em jornadas longas em tripulações simples, entende-se que esses requisitos deverão continuar a serem cumpridos pelos tripulantes nesta situação - o que evitaria o uso de tripulações compostas somente para evitar os adicionais de repouso; e

d) a ampliação da possibilidade para todos os casos previstos no parágrafo único do art. 16 da Lei nº 13.475. O caso do inciso III, que envolve "atendimento de missão humanitária, transportando ou destinando ao transporte de enfermos ou órgãos para transplante", aplicável somente a "serviço de transporte aéreo público não regular na modalidade de táxi aéreo" justificaria - assim como o atendimento a atrasos - a aplicação de regra de exceção.

6.2.4.4. Com relação à forma de envolvimento da ANAC na determinação das classes de acomodação disponibilizadas:

a) não ação;

b) necessidade de verificação prévia da ANAC com relação ao cumprimento dos requisitos aplicáveis a cada classe de acomodação. Não se propõe uma autorização vinculada a matrículas específicas, pois isso poderia tornar o processo demasiadamente burocrático e de forma desnecessária, considerando que há certa padronização na frota e seria redundante avaliar o mesmo projeto em cada matrícula de aeronave. Porém, incluiria a avaliação de cada projeto - que poderia em seguida ser implantado em qualquer aeronave; e

c) previsão explícita de que a ANAC pode realizar avaliação e determinar adequações para classe de acomodação. Entendemos que a ANAC já possui prerrogativa de determinar conformidade com o regulamento, como para qualquer requisito regulamentar. No entanto, a previsão permitiria estabelecer um processo claro de notificação ao operador da necessidade de adequação e da possibilidade de apresentar recursos, até uma decisão final.

6.2.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.2.5.1. Não foi considerada, neste momento, a opção de alterar a forma de composição das tripulações aumentadas, estabelecidas desde, pelo menos, a Lei nº 7.183 e mantidas na Lei nº 13.475.

6.2.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.2.6.1. Com relação à questão concorrencial, os riscos à segurança operacional são aumentados quanto mais se aumentam os limites de jornada, aproximando-se das regulamentações internacionais de referência (ou, em alguns casos, quando se propõe até mesmo a adoção de limites maiores do que essas regulamentações). Os riscos são razoavelmente controlados quando se tem em conta que são valores que são adotados por essas autoridades, e que de forma geral os índices de segurança alcançados por essas autoridades são satisfatórios. Por fim, embora se possa afirmar que o contexto regulatório dos outros países seja diferente - com outras regras distintas de fadiga -, observa-se que as demais regras referentes a fadiga são também mais restritivas no Brasil, como, por exemplo, as regras de repouso.

6.2.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.2.7.1. Com relação à questão concorrencial e aos limites de jornada das Tabelas B.2 e B.3:

a) não ação. Não atacaria a situação atual, permanecendo com os impactos negativos em termos de concorrência. Por outro lado, não se introduziria um novo risco em termos de segurança, por aumento nos limites de jornada.

b) permitir ampliação planejada de jornada, em até 1h, desde que haja no máximo 2 etapas e uma seja de um voo de pelo menos 9 horas, de forma similar ao EASA CS FTL.1.205(c)(4). O impacto positivo seria pela viabilização de algumas chaves de voo, incluindo casos de voos únicos, que não são permitidos pela regra atual com determinado tipo de tripulação (ou voos com tripulação composta que hoje exigem de revezamento; ou voos com tripulação de revezamento, que hoje exigem SGRF). Essa alternativa permitiria somente a realização de jornadas com um único voo ou com dois voos, sendo um mais curto e o outro de mais de 9 horas. Registra-se que, havendo a exigência de ao menos uma etapa com mais de 9h, essa ampliação não poderia ser utilizada para voos de bate-e-volta, pois dois voos com essa duração não caberiam na jornada.

Pelo lado de segurança operacional, o aumento poderia trazer algum risco adicional. Diferentemente do caso das tripulações simples, em que os limites brasileiros são praticamente sempre abaixo das principais referências internacionais, no caso de tripulações compostas ou de revezamento, os limites brasileiros são, em alguns horários de apresentação mais favoráveis, iguais ou maiores do que os de EASA, Canadá e Austrália. Assim, neste caso, já não se tem tão claramente a possibilidade de aumento.

c) permitir, como variação da alternativa anterior, ampliação planejada, com uso limitado e mitigações, como repouso adicional, de forma similar à EASA ORO.FTL.205(d) e CS FTL.1.205(b), combinada com o limite de 2 etapas previsto em CS FTL.1.205(c)(4). Como impacto positivo, haveria viabilização de rotas mais longas em horários que hoje não permitem a realização dos voos com determinado tipo de tripulação. Como não haveria aumento dos limites para além dos máximos atualmente permitidos (18h para tripulação de revezamento e 16h para tripulação composta), não se permitiriam voos atualmente acima dos limites, que continuariam demandando SGRF. Pela limitação de 1 vez a cada 168h, é possível que rotas limítrofes sejam realizadas, quando um dos trechos ultrapassar os limites (seja pela própria diferença de tempo de voo, seja em razão dos horários de apresentação de cada voo permitirem limites distintos), mas não poderiam ser realizados os voos de ida e volta nos casos em que os dois voos ultrapassassem os limites.

Como exemplo, a alternativa permitiria uma margem maior para o voo entre Guarulhos e Paris (CDG), citado na proposta d), desde que se utilize a ampliação planejada na jornada de ida, uma vez que a jornada de retorno é realizada em horário mais favorável e não extrapola os limites da tabela B.2 já vigente. Para o voo de Guarulhos a Tel Aviv, não haveria alteração, pois a jornada de ida já é permitida com uma margem razoável; e a jornada de retorno é afetada pela perda de aclimatação, de forma que não seria possível utilizar a ampliação planejada (ou demandaria, ainda, alteração em regras de aclimatação - vide tópico específico sobre o assunto nesta AIR).

Pelo lado de segurança operacional, o aumento poderia trazer algum risco adicional, porém ele seria limitado tanto pelas mitigações, como as 3h de repouso adicional, quanto pela limitação de uso, em somente 1 vez a cada 168h. A limitação não permitiria a combinação com extensões decididas em solo. Além disso, como haveria limitação de uso às jornadas que já permitem 18h para tripulação de revezamento e de 16h para tripulação composta, o uso desta ampliação ficaria limitada aos casos em que o limite de jornada brasileiro está abaixo das regulamentações de referência.

d) aumentar a jornada em 1h para as janelas de 14h às 17h59; e de 18h00 às 23h59, bem como aumentar o tempo de voo em 30 minutos, para as mesmas janelas, aplicáveis somente para as Classes 1 e 2 (proposta da Abear). Essa proposta contribuiria para aumentar a eficiência no uso da tripulação, apoiando a questão concorrencial. De fato, esses horários são períodos em que a regulamentação brasileira está abaixo das principais referência (o outro período seria o início da madrugada, que tende a ser mais crítico).

Pelo lado de segurança operacional, o aumento poderia trazer algum risco adicional. Esse aumento seria, de forma geral, um pouco acima do anterior, pois não haveria limitação de uso, nem mitigação específica. Observa-se que o período de teto seria estendido das 13:59 atuais para as 17:59, ficando das 7:00 às 17:59. O piso, que hoje é aplicável das 18:00 às 5:59, passaria a ser aplicável somente das 00:00 às 5:59.

6.2.7.2. Com relação aos períodos de descanso a bordo:

a) não ação. Essa alternativa não atacaria o problema, permanecendo a dificuldade de cumprimento com os requisitos.

b) abertura de que a ANAC possa, após avaliação do caso específico, avaliar a melhor forma de atendimento às necessidades de descanso a bordo. Essa alternativa teria o impacto positivo de permitir a definição clara de como devem ser cumpridos os períodos de descanso a bordo em todos os voos.

Como impacto negativo, há a necessidade de envolvimento da ANAC para avaliação dos casos. No entanto, isso pode ser minimizado se os casos já conhecidos forem formalizados em IS.

c) possibilidade de que, excepcionalmente, quando não for possível cumprir os requisitos com determinado conjunto de voos, com o número de acomodações disponibilizado na aeronave, os descansos a bordo dos tripulantes sejam aproveitados fora do período de cruzeiro. Essa alternativa teria o impacto positivo de permitir a definição clara de como devem ser cumpridos os períodos de descanso a bordo em todos os voos.

Como impacto negativo, haveria um prejuízo ao descanso, considerando que durante o voo de cruzeiro as perturbações são menores. Outros países, como EASA e Austrália, também adotam também o mesmo critério. Caso se permita uma variação, poderia ser usado o critério canadense, de atingir 10 mil pés na subida e até 15 minutos antes do pouso.

6.2.7.3. Com relação ao uso de tripulação composta, para atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, sob o Apêndice C:

a) não ação. Esta alternativa não atacaria o problema, mantendo-se a inconsistência no regulamento.

b) se permitirem os limites de jornada para acomodação Classe 3 desde que sejam disponibilizados assentos de descanso com a maior reclinación disponível na aeronave aos tripulantes adicionados - em substituição ao requisito de 40°. Esta alternativa teria o impacto positivo de viabilizar o uso da tripulação composta para os casos previstos em lei, eliminando-se assim a insegurança regulatória. Como impacto negativo, há a admissão de voos cumprindo limites de jornada que foram projetados para tripulações compostas, com descanso em acomodação classe 3, mas sem o provimento de tais acomodações.

Outro impacto negativo é a possibilidade de se criarem outras situações em que o problema do descanso a bordo aparece, pois - numa chave de voo que não foi projetada para voos em tripulação composta -, provavelmente os voos serão mais curtos, dificultando a realização de descanso na fase de cruzeiro. Assim, essa opção precisaria ser coordenada com alguma das opções de 6.2.4.2

b.1) como variante da alternativa b), caso a acomodação não seja Classe 3, deve prover pelo menos a reclinación de 40° e o suporte para pernas e pés na posição reclinada. Essa alternativa preserva a reclinación de 40° e o suporte para pernas e pés, mas não a cortina e o isolamento. Como impacto positivo, tem-se um maior alinhamento com regras internacionais, pois esses parâmetros a serem mantidos são unânimes nas regras pesquisadas, enquanto a cortina é mencionada somente nas regras do Brasil e da EASA.

Como ponto negativo, talvez essa solução não atenda à demanda dos operadores, pois os assentos normalmente disponibilizados não reclinam 40°. Assim, esta alternativa seria de mais difícil cumprimento.

Mantém-se também o ponto negativo da alternativa b), sobre o descanso a bordo.

b.2) como variante da alternativa b), caso a acomodação não seja Classe 3, o limite de jornada previsto nas tabelas B.2 e B.3 seria reduzido em 1h.

Mantém-se os pontos positivos e negativos já citados para a alternativa b). No entanto, o possível impacto em termos de risco às operações seria reduzido, pois o valor de jornada permitido também seria menor. O ganho não seria tão prejudicado, pois ainda permitiria o atendimento a atrasos de até 2h (por exemplo, de madrugada, a jornada para pilotos em tripulação composta é limitada em 11h, enquanto para tripulação simples é limitada em 1h).

c) se aplicarem os seguintes requisitos do Apêndice B: "(g) Limites de jornada e de tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento". "(i) Reprogramação e extensão." e "(j) Limites de sobreaviso, ou reserva". Essa alternativa indica os itens do Apêndice B que trazem requisitos específicos para tripulações compostas ou de revezamento. Possui o impacto positivo de se esclarecer quais as regras são aplicáveis a esses voos. Não vislumbramos impactos negativos, considerando que hoje a regra já permite a operação com tripulação composta, se deixar claro qual regra valeria.

d) a ampliação da possibilidade para todos os casos previstos no parágrafo único do art. 16 da Lei nº 13.475. Possui o impacto positivo de se esclarecer quais as regras são aplicáveis a esses voos. Não vislumbramos impactos negativos, considerando que hoje a regra já permite a operação com tripulação composta, se deixar claro qual regra valeria.

6.2.7.4. Com relação à forma de envolvimento da ANAC na determinação das classes de acomodação disponibilizadas:

a) não ação. Esta alternativa não atacaria o problema, mantendo-se a incerteza sobre os assentos disponibilizados.

b) necessidade de verificação prévia da ANAC com relação ao cumprimento dos requisitos aplicáveis a cada classe de acomodação. Como impacto positivo, haveria maior acompanhamento do assunto por parte da ANAC, garantindo que os benefícios em razão dos assentos somente seriam concedidos após verificação. A proposta seria alinhada ao FAA, conforme detalhado na AC 117-1 (disponível em https://www.faa.gov/documentLibrary/media/Advisory_Circular/AC_117-1_CHG_1_EditorialUpdate.pdf), item 7 - Requesting approval for the use of flightcrew member rest facilities. Como impacto negativo, haveria um aumento de carga de trabalho da ANAC e poderia haver um atraso para o início do uso, a depender da atividade da ANAC.

c) previsão explícita de que a ANAC pode realizar avaliação e determinar adequações para classe de acomodação. Essa alternativa permitiria um acompanhamento por parte da ANAC sem o risco de que a ANAC se torne um fator de atraso para viabilização do uso. Como se trataria de mero esclarecimento, poderia ser feito por IS.

6.2.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.2.8.1. Com relação à questão concorrencial e aos limites de jornada das Tabelas B.2 e B.3, tem-se que a alternativa 6.2.4.1c) traria menor incremento ao risco de segurança operacional, enquanto também permite atender parte das demandas que hoje não podem ser atendidas.

6.2.8.2. A alternativa 6.2.4.1d) promoveria aumentos maiores de jornada média, por aumentar em 1h as jornadas desde as 14:00 até as 23:59, implicando em um aumento da média dos limites de jornada de 10/24=0,417h. A alternativa 6.2.4.1c) aumentaria o valor médio em 0,141h, considerando-se 1h de acréscimo, em 17 das 24h da jornada, e somente em 1/5 das jornadas (conforme racional de 6.1.7.4, embora, quando se utilize tripulações compostas ou de revezamento, com limites de jornada superiores a 12h, seria até razoável prever um número total de jornadas no mês inferior a 20). Para a alternativa b), é mais difícil estimar esse impacto, porque - embora a ampliação possa ser usada repetidamente, sem limitação, dependeria de haver chaves de voo específicas.

6.2.8.3. Considerando que a diferença com as regulamentações estrangeiras é menos crítica para os limites de jornada de tripulação composta ou de revezamento do que era para simples, recomendou-se originalmente a alternativa 6.2.4.1c), pesando-se o critério de risco à segurança operacional.

6.2.8.4. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se pela submissão de duas propostas de tabelas de limites de jornada para tripulações compostas ou de revezamento:

a) como primeira alternativa, tem-se a adoção da tabela constante no 14 CFR Part 117, do FAA, com os dados de tempo máximo de voo constantes nos parágrafos 117.11(a)(2) e (3) daquele regulamento e os dados de duração máxima da jornada da "Table C". Resulta em aumento de limites de jornada entre 0,5 e 1,5 hora em parte dos horários de apresentação; e até redução de 0,5 hora em alguns outros horários. Entre as alternativas previamente apresentadas nesta AIR, esta opção é mais similar à alternativa 6.2.4.1d).

As tabelas B.2 e B.3 referentes a essa alternativa ficariam com os seguintes valores:

Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo						
Hora aclimatada referente ao início da jornada	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento
06:00-06:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)
07:00-12:59	17 (13)	19 (17)	16,5 (13)	18 (17)	15 (13)	15,5 (17)
13:00-16:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)
17:00-05:59	15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)	13 (13)	13,5 (17)

Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine				
Hora aclimatada referente ao início da jornada	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento
06:00-06:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)
07:00-12:59	17 (13)	19 (17)	16,5 (13)	18 (17)
13:00-16:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)

Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine					
Hora aclimatada referente ao início da jornada	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta
17:00-05:59		15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)

No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Relatório da OCDE é taxativo em elencar as limitações de jornadas presentes no Brasil como substancialmente mais restritivas quando comparadas a países congêneres. Reforça-se que voos internacionais com destino ao Brasil, com origem em países estrangeiros, não estão submetidos aos limites estabelecidos pelo RBAC 117, o que prejudica a competitividade de empresas brasileiras em tais rotas, algumas vezes irrealizáveis por causa dos limites atuais do Regulamento."
- "rememoro o Planejamento Estratégico desta Agência para o período 2020-2026, que estabelece, como Objetivo Estratégico número 8, "Intensificar a atuação internacional para o alinhamento de normas e melhores práticas do setor". Permitir o alinhamento do Brasil a normas e procedimentos internacionalmente consagrados, sem prejuízo à segurança operacional, alinha-se ao valor desta Agência de foco no resultado, garantindo a pertinência e a relevância das normas brasileiras no contexto internacional.

Ressalto a importância que tal mudança fará no ambiente regulatório atual, permitindo chaves de voo hoje impraticáveis, destacando a importância do monitoramento conjunto, de regulador e regulados, na evolução do gerenciamento de fadiga das tripulações."

b) como segunda alternativa, tem-se outra tabela, também similar à alternativa 6.2.4.1d) - porém acatando somente o aumento referente aos horários de apresentação das 18:00 às 23:59 e adotanto, para o tempo de voo, aumento também de 1h . Nessa alternativa, as tabelas B.2 e B.3 teriam os seguintes valores:

Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo							
Hora aclimatada referente ao início da jornada	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	Composta
00:00-05:59		14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)
06:00-06:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
07:00-13:59		16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)
14:00-17:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
18:00-23:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)	12 (10,5)	13 (11,5)

Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine					
Hora aclimatada referente ao início da jornada	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta
00:00-05:59		14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
06:00-06:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)
07:00-13:59		16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)
14:00-17:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)
18:00-23:59		15 (13,5)	17 (15,5)	13 (11,5)	14 (12,5)

No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Já na tabela B.2 do Apêndice B, que trata das tripulações de voo compostas e de revezamento, proponho a flexibilização no horário compreendido entre 18:00 e 23:59 acrescentando 1 hora na jornada e no voo, para as classes de acomodação 1 e 2 em que se tem melhores condições de descanso, aumentando as margens vigentes, o que poderá viabilizar voos atualmente não realizados no horário citado.

Com respeito à tabela B.3 do Apêndice B, que trata das tripulações de cabine, proponho também acréscimo de 1 hora na jornada máxima e no voo no horário compreendido entre 18:00 e 23:59, para as classes de acomodação 1 ou 2. Tal medida se faz necessária para manter a coerência com respeito à alteração sugerida na tabela B.2, considerando que as operações dessas tripulações, tanto de voo como de cabine, ocorrem de maneira conjunta. Relembro que os acréscimos aqui propostos por mim, ainda estão, em sua maioria, abaixo dos valores já praticados por muitas autoridades de referência de aviação civil, como por exemplo, DGAC-Chile, EASA e FAA.

Este último, apenas a título de conhecimento, desenvolveu suas tabelas baseadas em extensos estudos técnicos inclusive com participação da National Aeronautics and Space Administration – NASA. Diante dessas considerações, tais alterações permitiriam que as empresas brasileiras concorressem com empresas estrangeiras em voos internacionais, possibilitando que tripulantes brasileiros pudessem realizá-los. Esse aumento possibiliteria voos, como por exemplo, Guarulhos-Paris (GRU-CDG), com tripulação composta e classe 2 de descanso e Guarulhos-Tel Aviv (GRU-TLV) com tripulação de revezamento com classe 1 de descanso.

Em contrapartida, nos Apêndices B e C, proponho a remoção do aumento programado de 1 hora sugerido pela área técnica. Essa exclusão se faz necessária uma vez que estão sendo propostos aumentos diretamente nas tabelas dos Apêndices."

6.2.8.5. Com relação aos períodos de descanso a bordo, as alternativas 6.2.4.2b) e c) permitiriam atendimento ao problema. A alternativa b) traz um maior envolvimento da ANAC, que pode ser reduzido pelo detalhamento prévio em IS, enquanto permite um acompanhamento mais claro de como seriam cumpridos os requisitos de descanso a bordo de forma alternativa ao regulamento, quando não for possível cumprir o descanso padrão previsto. Considerando também que a alternativa b) é mais ampla, pois, dentre as soluções aventadas pela ANAC pode estar a permissão de descanso a bordo fora do período de cruzeiro, entende-se que alternativa b) seria mais adequada.

6.2.8.6. Com relação ao uso de tripulação composta, para atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, sob o Apêndice C, as alternativas 6.2.4.3c) e d) podem ser adotadas em conjunto com as demais e, não tendo se identificado impacto negativo associado, poderiam ser adotadas, já que a c) é necessária para resolver o problema, enquanto a d) é um acréscimo relevante para se cobrirem os outros casos previstos em lei.

6.2.8.7. Já a alternativa 6.2.4.3b) e suas variantes b.1) e b.2), são de fato, alternativas excludentes. A alternativa b.1), embora mais segura e mais alinhada com a regulamentação estrangeira, traz consigo uma dificuldade de aplicação que pode tornar a regra letra morta, no sentido de que os operadores não conseguiriam efetivamente utilizar-se dela, já que as aeronaves poderiam não estar preparadas. Ressalta-se que, no caso de as aeronaves estarem equipadas com

assentos ao menos classe 3, estes deverão ser utilizados; mas o problema ocorre justamente quando as aeronaves não estão equipadas. Assim, considerando se tratar de situação excepcional e também que a CCT prevê a possibilidade de uso do assento com maior reclinção disponível, entendemos ser possível a sua utilização (alternativa b)), desde que adotada também a alternativa b.2), de desconto de 1h no limite de jornada e de tempo de voo nos casos em que não for provido assento classe 3.

6.2.8.8. Por fim, com relação à forma de envolvimento da ANAC na determinação das classes de acomodação disponibilizadas, tem-se a comparação entre as alternativas 6.2.4.4b) e c), com a b) requerendo maior envolvimento da ANAC do que a c). Assim, haveria o risco de algum atraso provocado pela necessidade de avaliação da ANAC na b). A c) pode ser vista como uma solução intermediária entre a a) e a b), pois permite a intervenção da ANAC - de forma estruturada - mas sem incluir a ANAC como parte necessária para início das operações. Assim, preserva a autoridade da ANAC em avaliar se os requisitos estão sendo cumpridos (o que, como falado, pode ser entendido mesmo que fosse mantida a regulamentação vigente, já que se trata de autoridade inerente ao poder regulatório da ANAC, de verificar cumprimento de suas regras) e orienta para que a área responsável estruture uma verificação de cumprimento desses requisitos.

6.2.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.2.9.1. Com relação aos limites de jornada, conforme 6.2.8.4, são submetidas à consulta pública duas alternativas para cada uma das tabelas para tripulações compostas ou de revezamento (B.2 e B.3).

6.2.9.2. Com relação ao descanso a bordo, sugere-se a alternativa b) - abertura de que a ANAC possa, após avaliação do caso específico, avaliar a melhor forma de atendimento às necessidades de descanso a bordo.

6.2.9.3. Com relação ao uso de tripulação composta, para atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, sob o Apêndice C, sugerem-se as alternativas b), b.2), c) e d).

6.2.9.4. Com relação à forma de envolvimento da ANAC na determinação das classes de acomodação disponibilizadas, sugere-se a alternativa c) - previsão explícita de que a ANAC pode realizar avaliação e determinar adequações para classe de acomodação.

6.2.9.5. Não há impacto com relação ao alinhamento aos Anexos da ICAO e às respostas e evidências das *Protocol Questions (self-assessment)* das auditorias dos programas USOAP-CMA. Embora o assunto seja abordado nos Anexos e nas PQ, o tratamento é em alto nível, de forma que não dependem dos valores específicos utilizados para os limites em cada critério, mas mais da estrutura dos regulamentos - o que não se pretende, a priori, alterar neste estudo.

6.2.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.2.10.1. As alternativas sugeridas têm o potencial de aumentar o risco à segurança operacional - ainda que de forma controlada e mantendo a regulamentação brasileira ainda abaixo dos limites adotados pela maioria das autoridades de referência (ou igualando-se a alguma dessas autoridades).

6.2.10.2. Há algum risco em razão de, na análise, não se ter adotado ferramentas quantitativas de análise do risco e medição objetiva do custo-benefício associado.

6.3. **Limits de tempo de voo por jornada**

6.3.1. **Geral**

6.3.1.1. Neste tópico, são tratados os limites de tempo de voo por jornada. O tempo de voo ou hora de voo, conforme definido no art. 30 da Lei nº 13.475 e no parágrafo 117.3(aa) do RBAC nº 117, significa o período compreendido entre o início do deslocamento, quando se tratar de aeronave de asa fixa, ou entre a "partida" dos motores, quando se tratar de aeronave de asa rotativa, até o momento em que respectivamente, se imobiliza a aeronave ou se efetua o "corte" dos motores, ao término do voo (calço-a-calço). Há requisitos máximos por jornada e acumulados ao longo de determinado período, sendo que os limites acumulados serão assunto do tópico seguinte.

6.3.1.2. Os limites de tempo de voo por jornada são estabelecidos na ANAC por meio das tabelas B.1, B.2 e B.3 do Apêndice B e C.1 do Apêndice C do RBAC nº 117. São os valores entre parênteses nas tabelas.

Tabela B.1: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de tripulação mínima ou simples aclimatado, de acordo com o número de etapas a serem voadas e a hora aclimatada referente ao inicio da jornada.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
06:00-06:59	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
07:00-07:59	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
08:00-11:59	13 (10)	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)
12:00-13:59	12 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
14:00-15:59	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
16:00-17:59	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
18:00-05:59	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)

Tabela C.1: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo de acordo com o número de setores a serem voados e a hora legal de início da jornada.

Hora legal de início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)				
	1-2	3-4	5	6	7+
06:00-06:59	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
07:00-07:59	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
08:00-11:59	13 (10)	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)
12:00-13:59	12 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
14:00-15:59	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
16:00-17:59	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
18:00-05:59	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)

Tabela B.2: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de voo aclimatado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave, tipo de tripulação e a hora aclimatada referente ao início da jornada.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo						
	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	Composta
06:00-06:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
07:00-13:59		16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)
14:00-17:59		15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)
18:00-05:59		14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)

Tabela B.3: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de cabine aclimatado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave, tipo de tripulação e a hora aclimatada referente ao início da jornada.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine				
	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta
06:00-06:59			15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)
07:00-13:59			16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)
14:00-17:59			15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)
18:00-05:59			14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)

6.3.1.3. Os limites para tripulação composta e de revezamento são definidos sempre como 1,5h a menos que o limite de jornada. Considerando que a lei prevê a necessidade de 30 minutos entre a apresentação e o inicio do primeiro voo; e outros 30 minutos após o corte (ou 45 minutos para voos internacionais) e que os voos com tripulação composta ou de revezamento são utilizados majoritariamente em operações internacionais (que totalizaria 1h15 de tempo de solo), tem-se que o limite de tempo de voo para tripulações compostas ou de revezamento basicamente não agrrega uma limitação adicional.

6.3.1.4. Para tripulações simples, o limite pode ser até 3,5h menor que a duração da jornada. Neste caso, que envolve mais comumente voos domésticos, tem-se pelo menos 1h gasta entre horário de apresentação e o encerramento da jornada. Para escalas, o tempo em solo dura, em média, 30 minutos. Para jornadas com menos etapas (como até 4), a situação pode levar a que - ao menos em uma situação de uso do tripulante diretamente para a execução de voos na jornada - prevaleceria o limite de tempo de voo. Assim, nesses casos, podem ocorrer limitações ao uso de tripulação simples em razão do tempo de voo, ainda que fosse possível realizar as operações dentro do limite de jornada.

6.3.1.5. Para completar as informações com questões históricas, no art. 31 da Lei nº 13.475, os limites são definidos - para os regulados sob o RBAC nº 121 - como:

- a) 8 (oito) horas de voo e 4 (quatro) poucos, na hipótese de integrante de tripulação mínima ou simples. O número de poucos pode ser aumentado em 1, se forem concedidas 2h adicionais de repouso previamente à jornada;
- b) 11 (onze) horas de voo e 5 (cinco) poucos, na hipótese de integrante de tripulação composta; e
- c) 14 (catorze) horas de voo e 4 (quatro) poucos, na hipótese de integrante de tripulação de revezamento.

6.3.1.6. Vê-se que, para tripulação simples, o número de horas de voo do regulamento é normalmente igual ou maior que o da lei, com exceção somente para jornadas com 5 ou mais etapas, que se iniciem das 18:00 às 5:59. No entanto, na prática, essa situação provavelmente seria limitada ainda pela jornada de 9 horas, considerando que há 1 hora para apresentação e encerramento, e ao menos 4 escalas (para a realização das 5 etapas), e que elas juntas provavelmente já impediriam alcançar o limite de 7 horas de tempo de voo.

6.3.1.7. A questão colocada como problema nesta AIR se refere à adequação dos limites ao nível de risco aceitável pela ANAC, ou seja, se os requisitos de tempo de voo estão em um nível abaixo do adequado (e, nesse caso, estariam impondo limitações às operações de forma excessiva) ou acima do adequado (e, nesse caso, poderiam estar colocando as operações em nível de risco acima do desejado). O problema foi trazido tanto no relatório de avaliação concorrencial da OCDE, quanto em solicitações de empresas aéreas para revisão das tabelas B.1, B.2, B.3 e C.1.

6.3.1.8. Vê-se que há atualmente forte relação deste assunto com o de limites de jornada. Assim, as alternativas propostas estarão também associadas às alternativas dos tópicos 6.1 e 6.2.

6.3.1.9. Internacionalmente, como será detalhado no *benchmarking*, alguns países não associam a limitação de tempo de voo a cada período de jornada, estabelecendo somente uma limitação geral, que se aplicaria ao caso mais crítico, de jornadas mais longas - podendo ou não fazer diferença entre os tipos de tripulação. Há até mesmo regulamentações de referência que não estabelecem limites de tempo de voo.

6.3.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.3.2.1. A Lei nº 7.183 estabelecia os seguintes limites para tempo de voo por jornada:

Art. 29 Os limites de vôo e poucos permitidos para uma jornada serão os seguintes:

- a) 9 (nove) horas e 30 (trinta) minutos de vôo e 5 (cinco) poucos, na hipótese de integrante de tripulação mínima ou simples;
- b) 12 (doze) horas de vôo e 6 (seis) poucos, na hipótese de integrante de tripulação composta;
- c) 15 (quinze) horas de vôo e 4 (quatro) poucos, na hipótese de integrante de tripulação de revezamento; e
- d) 8 (oito) horas sem limite de poucos, na hipótese de integrante de tripulação de helicópteros.

§ 1º O número de poucos na hipótese da alínea "a" deste artigo, poderá ser estendido a 6 (seis), a critério do empregador; neste caso o repouso que precede a jornada deverá ser aumentado de 1 (uma) hora.

§ 2º Em caso de desvio para alternativa, é permitido o acréscimo de mais 1 (um) pouso aos limites estabelecidos nas alíneas "a", "b" e "c" deste artigo.

§ 3º As empresas de transporte aéreo regional que operam com aeronaves convencionais e turbo hélice poderão acrescentar mais 4 (quatro) poucos, aos limites estabelecidos neste artigo.

§ 4º Os limites de poucos estabelecidos nas alíneas "a", "b" e "c" deste artigo, não serão aplicados às empresas de táxi aéreo e de serviços especializados.

§ 5º O Ministério da Aeronáutica, tendo em vista as peculiaridades dos diferentes tipos de operação, poderá reduzir os limites estabelecidos na alínea "d" deste artigo.

6.3.2.2. Os limites foram reduzidos na Lei nº 13.475 para (somente os aplicáveis ao RBAC nº 121):

Art. 31. Aos tripulantes de voo ou de cabine empregados no serviço aéreo definido no inciso I do **caput** do art. 5º serão assegurados os seguintes limites de horas de voo e de poucos em uma mesma jornada de trabalho:

I - 8 (oito) horas de voo e 4 (quatro) poucos, na hipótese de integrante de tripulação mínima ou simples;

II - 11 (onze) horas de voo e 5 (cinco) poucos, na hipótese de integrante de tripulação composta;

- III - 14 (catorze) horas de voo e 4 (quatro) poucos, na hipótese de integrante de tripulação de revezamento; e
IV - 7 (sete) horas sem limite de poucos, na hipótese de integrante de tripulação de helicópteros.
- § 1º O número de poucos na hipótese do inciso I deste artigo poderá ser aumentado em mais 1 (um), a critério do empregador, acrescendo-se, nesse caso, 2 (duas) horas ao recesso que precede a jornada.
- § 2º Não obstante o previsto no § 1º deste artigo, em caso de desvio para aeroporto de alternativa, será permitido o acréscimo de mais 1 (um) pouso aos limites estabelecidos nos incisos I, II e III deste artigo.
- § 3º Os tripulantes que operam aeronaves convencionais e turbo-hélice poderão ter o limite de poucos estabelecido no inciso I deste artigo aumentado em mais 2 (dois) poucos.

6.3.2.3. Os valores estabelecidos no RBAC nº 117 são, de forma geral, iguais ou superiores aos da Lei nº 13.475; porém são iguais ou inferiores aos da Lei nº 7.183 (a única exceção, para tripulação simples, é com 1 ou 2 jornadas, com horário de apresentação das 8:00 às 11:59).

6.3.2.4. Há algum desalinhamento com normas internacionais (conforme será detalhado a seguir), que pode ser entendido como causa do problema concorrencial.

6.3.2.5. As consequências, como já explanadas para os tópicos de jornada, são uma maior dificuldade das empresas brasileiras de realizarem determinadas rotas, além de um maior custo associado ao uso dos tripulantes, incluindo os casos em que a regulamentação brasileira, por ser mais restritiva, exige tripulantes adicionais com relação a outras autoridades.

6.3.3. Mapeamento da experiência internacional

6.3.3.1. FAA. O FAA estabelece:

- § 117.11 Flight time limitation.
- (a) No certificate holder may schedule and no flightcrew member may accept an assignment or continue an assigned flight duty period if the total flight time:
- (1) Will exceed the limits specified in Table A of this part if the operation is conducted with the minimum required flightcrew.
 - (2) Will exceed 13 hours if the operation is conducted with a 3-pilot flightcrew.
 - (3) Will exceed 17 hours if the operation is conducted with a 4-pilot flightcrew.
- (b) If unforeseen operational circumstances arise after takeoff that are beyond the certificate holder's control, a flightcrew member may exceed the maximum flight time specified in paragraph (a) of this section and the cumulative flight time limits in 117.23(b) to the extent necessary to safely land the aircraft at the next destination airport or alternate, as appropriate.
- (c) Each certificate holder must report to the Administrator within 10 days any flight time that exceeded the maximum flight time limits permitted by this section or § 117.23(b). The report must contain a description of the extended flight time limitation and the circumstances surrounding the need for the extension.

Table A to Part 117—Maximum Flight Time Limits for Unaugmented Operations Table

Time of report (acclimated)	Maximum flight time (hours)
0000–0459	8
0500–1959	9
2000–2359	8

6.3.3.2. Os limites dependem de menos variáveis que na regulamentação brasileira. Para tripulação simples, dependem somente do horário de apresentação, enquanto no Brasil dependem também do número de etapas. Para tripulações compostas ou de revezamento, é um valor fixo, enquanto no Brasil depende do horário de apresentação e da classe de acomodação, acompanhando os valores de jornada.

6.3.3.3. EASA. A EASA não estabelece limites de tempo de voo por jornada, nem para tripulação simples, nem para composta ou de revezamento. Dessa forma, as operações ficam limitadas somente pela duração da jornada.

6.3.3.4. Austrália. A Austrália estabelece limites de tempo de voo somente para tripulações simples. O valor é de 10,5 horas, independentemente dos parâmetros utilizados para cálculo da duração da jornada.

Apêndice 2

2 Limits for an acclimatised FCM

2.2 An acclimatised FCM must not be assigned flight time longer than 10.5 hours except in an augmented crew operation.

Note There is no flight time limit for an augmented crew operation.

3 Limits for an FCM in an unknown state of acclimatisation

3.2 An FCM in an unknown state of acclimatisation must not be assigned flight time longer than 10.5 hours except in an augmented crew operation.

Note There is no flight time limit for an augmented crew operation

6.3.3.5. Observa-se que há períodos em que a duração da jornada é inferior às 10,5 horas - de forma que esse limite se tornaria inócuo nesses casos. O limite é superior aos limites brasileiros, que para tripulação simples chegam ao máximo de 10h.

6.3.3.6. Canadá. O Canadá estabelece um limite único de 16h:

Ultra Long-range Flights

700.62

(1) An air operator shall not assign a flight duty period of more than 18 hours to a flight crew member and a member shall not accept such an assignment.

(2) An air operator shall not assign a flight crew member to a flight with a scheduled flight time of more than 16 hours, and a member shall not accept such an assignment.

6.3.3.7. Na prática, o requisito é aplicável somente para tripulações aumentadas uma vez que os limites de jornada para tripulação simples são inferiores a 16h. O requisito é maior que praticamente todos os limites brasileiros, com exceção somente do limite para tripulação de revezamento, com classe de acomodação 1, no horário e apresentação das 7:00 às 13:59, em que o limite brasileiro é de 16,5h de tempo de voo.

6.3.3.8. Argentina. A Argentina possui os seguintes limites:

III – PERÍODOS DE ACTIVIDAD PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR

ARTÍCULO 3º.- Estos períodos son los señalados en las Tablas que figuran como "ANEXO I y ANEXO VI" de esta Reglamentación, en las cuales se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario.

ANEXO I -									
PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR									
Tipo Nº	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones
I	2 Pilotos	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
		8	13	65	90	200	240	860	
II	3 Pilotos	13	17	72	100	200	285	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
III	4 Pilotos	17	22	74	100	200	285	1000	La aeronave

ANEXO II -									
PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR									
Tipo Nº	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario		Trimestre	Año calendario	Observaciones
I	2 Pilotos	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)
		10	15	65	90	200	250	900	
II	3 Pilotos	14	18	72	90	200	250	900	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)
III	4 Pilotos	18	22	76	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)

6.3.3.9. Os tempos de voo para cada 24 horas são indicados na primeira coluna (TV), de acordo com a operação regular ou não regular e com o tipo de tripulação. Para operações regulares, tem-se os valores 8 horas (para 2 pilotos), 13 horas para 3 pilotos (equivalente à tripulação composta) e 17 horas para 4 pilotos (equivalente à tripulação de revezamento). Para operações não regulares, os valores são respectivamente de 10, 14 e 18 horas.

6.3.3.10. Chile. O Chile possui a seguinte regra:

(2) Límites de Tiempo de Vuelo (T.V)

(i) Para los pilotos será de:

(A) 8 horas de tiempo de vuelo en forma continua o discontinua dentro de un PSV de 12 horas en una jornada ordinaria; o las horas de tiempo de vuelo continuas o discontinuas que resulten dentro de un PSV de 20 horas en una jornada especial, no sobrepasando las 8 horas continuas o discontinuas al mando de los controles por cada piloto individualmente;

(ii) El Tiempo de Vuelo se reducirá en treinta minutos por cada aterrizaje superior a cinco. Esta norma será aplicable solamente a las Tripulaciones de Vuelo Mínima.

6.3.3.11. Para tripulações simples, o limite é de 8 horas de voo, sendo reduzido em 30 minutos para cada pouso superior a 5.

6.3.3.12. Para tripulações aumentadas, pode haver jornada de até 20 horas, e não há limite específico para tempo de voo. No entanto, não podem ser ultrapassadas as 8 horas no comando. Supondo que haveria 2 tripulações completas, o limite poderia ser de 16h de tempo de voo.

6.3.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.3.4.1. Tem-se as seguintes alternativas:

a) não ação;

b) exclusão do limite de horas de voo por jornada, como faz a EASA;

c) ampliação dos limites de tempo de voo por jornada, para tripulação simples, buscando reduzir diferenças com relação aos demais países. Essa opção, com implementação específica, dependeria das opções adotadas para o limite de jornada.

d) ampliação dos limites de tempo de voo por jornada, para tripulação composta ou de revezamento, buscando reduzir diferenças com relação aos demais países. Essa opção, com implementação específica, dependeria das opções adotadas para o limite de jornada.

e) definição de limite de horas de voo por jornada somente para tripulação simples, como faz a Austrália;

f) definição de limite de horas de voo por jornada somente para tripulação composta ou de revezamento, como faz o Canadá.

6.3.4.2. Assim como feito para jornada, a implementação específica de cada alternativa poderia ser feita combinando diferentes alternativas e intensificando mais ou menos os aumentos:

a) para a proposta originalmente sugerida no tópico de limite de jornada para tripulação simples (opção 2, incluindo ainda a possibilidade do uso limitado da ampliação planejada, conforme 6.1.4.1f)), teríamos os seguintes tempos de voo (entre parênteses):

Hora aclimatada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em referente horas)
--------------------	---

ao início da jornada	1-2	3-4	5	6	7+
05:00-05:29	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:30-05:44	9+0,5 (8+0,5)	9+0,5 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:45-05:59	9+1 (8+0,5)	9+1 (8+0,5)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
06:00-06:14	11-0,5 (9)	11-0,5 (9-0,5)	10-0,5 (8-0,5)	9 (8-0,5)	9 (8-0,5)
06:15-06:29	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
06:30-06:44	11+0,5 (9)	11+0,5 (9)	10+0,5 (8+0,5)	9+0,5 (8)	9 (8)
06:45-06:59	11+1 (9+0,5)	11+0,5 (9)	10+0,5 (8+0,5)	9+0,5 (8)	9 (8)
07:00-07:14	13-0,5 (9,5)	12 (9+0,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
07:15-07:29	13 (9,5)	12 (9+0,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
07:30-07:59	13 (9,5+0,5)	12+0,5 (9+0,5)	11+0,5 (9)	10+0,5 (8+0,5)	9+0,5 (8)
08:00-11:59	13 (10)	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)
12:00-13:59	12 (9,5)	12 (9+0,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
14:00-15:59	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9+0,5 (8)	9 (8)
16:00-16:59	10+0,5 (8+1)	10+0,5 (8+0,5)	9+0,5 (8-0,5)	9 (8-0,5)	9 (8-0,5)
17:00-17:59	10+0,5 (8+1)	10 (8+0,5)	9+0,5 (8-0,5)	9 (8-0,5)	9 (8-0,5)
18:00-19:59	9+1 (8+0,5)	9+0,5 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
20:00-21:59	9+0,5 (8+0,5)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
22:00-04:59	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)

Observa-se que, para a maior parte das jornadas sob o RBAC nº 121, que possuem até 4 etapas, os valores seriam ampliados, chegando-se a mais valores de 10h (das 7:30 às 7:59, com até 2 etapas) e 9,5h (das 7:00 às 7:59 e das 12:00 às 13:59, com entre 3 e 4 etapas). Há somente pequenas reduções, para ajustes, nos valores para 5 ou mais etapas, em que já não é praticável alcançar os valores da regra, pelo menos não para operações sob o RBAC nº 121: como já comentado, considerando 1h para horário de apresentação e encerramento de jornada, as 4 escalas necessárias para realização de 5 etapas consumiriam pelo menos a outra hora restante, impedindo que o tempo de voo chegue a ser menos de 2h inferior ao limite de jornada.

Observa-se que tanto a regulamentação vigente quanto as propostas contêm tempos de voo que, para jornadas com mais etapas, são impraticáveis para operações sob o RBAC nº 121. Assim, na prática, os tempos de voo serão limitados pelo tempo de jornada e a necessidade de cumprir determinado tempo de solo (normalmente, para aeronaves sob o RBAC nº 121, de 30 minutos; mesmo para aeronaves menores, dificilmente seria de menos de 20 minutos). Assim, considerando os tempos entre apresentação e início do voo (mínimos de 30 minutos) e após o corte dos motores até o encerramento da jornada (mínimo de 30 minutos), já se teria 1h a menos de tempo de voo, com relação ao limite de jornada. Descontando ainda tempo entre escalas, teríamos, para 5 etapas, 4 escalas de 20 minutos dariam 80 minutos (1h20); 4 escalas de 30 minutos dariam 2h. Logo, na prática, para operações sob o RBAC nº 121, o tempo de voo ficaria pelo menos 2h20 - ou até 3h - abaixo do limite de jornada. Apesar disso, na tabela, se encontra valor de jornada de 9 horas com tempo de voo de 8 horas. As propostas mantiveram tempos de voo superiores ao mínimo praticável sob o RBAC nº 121 porque se aplicam também para outras operações, que não são sob o RBAC nº 121, ou mesmo para operações cargueiras. Além disso, considerando a alternativa em 6.1.4.1f), os limites da tabela poderiam ser aumentados em mais 1h adicional, de forma planejada, com uso limitado e com mitigações específicas.

b) Apresenta-se também a proposta encaminhada pela Azul, correspondente à proposta 6.1.4.3e) referente à jornada da tripulação simples (considerar especificamente os valores entre parênteses)

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
00:00-03:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)
04:00-04:59	9+1 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)
05:00-05:59	9+3 (8+1)	9+3 (8+1)	9+3 (8+1)	9+2,5 (7+2)	9+2 (7+2)	9+1,5 (7+2)
06:00-06:59	11+1 (9)	11+1 (9)	11+1 (9)	10+1,5 (8+1)	9+2 (8+1)	9+1,5 (8+1)
07:00-07:59	13-1 (9,5-0,5)	12 (9)	12 (9)	11+1 (9)	10+2 (8+1)	9+2,5 (8+1)
08:00-11:59	13-1 (10-1)	13-1 (9,5-0,5)	13-1 (9,5-0,5)	12 (9)	11+1 (9)	10+0,5 (8+1)
12:00-12:59	13-1 (9,5-0,5)	12 (9)	12 (9)	11+1 (9)	10+2 (8+1)	9+2,5 (8+1)
13:00-13:59	12 (9,5-0,5)	12 (9)	12 (9)	11+0,5 (9)	10+1 (8+1)	9+1,5 (8+1)
14:00-15:59	11+1 (9)	11+1 (9)	11+1 (9)	10+1,5 (8+1)	9+2 (8+1)	9+1,5 (8+1)
16:00-16:59	10+2 (8+1)	10+2 (8+1)	10+2 (8+1)	9+2,5 (8+1)	9+2 (8+1)	9+1,5 (8+1)
17:00-17:59	10+2 (8+1)	10+1 (8+1)	10+1 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)
18:00-21:59	9+3 (8+1)	9+3 (8+1)	9+2 (8)	9+1 (7+1)	9+1 (7+1)	9+1 (7+1)
22:00-22:59	9+2 (8)	9+1 (8)	9+1 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)
23:00-23:59	9+1 (8)	9+1 (8)	9 (8)	9 (7+1)	9 (7+1)	9 (7+1)

6.3.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.3.5.1. Não foram vislumbradas outras opções de ação, além das listadas.

6.3.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.3.6.1. O aumento dos limites de tempo de voo por jornada pode trazer aumento no risco de segurança operacional, pois permitiria a realização de mais trabalho durante a jornada; e a realização de chaves de voo que, de outra forma, não seriam permitidas, pois estariam limitadas por tempo de voo.

6.3.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.3.7.1. Para cada uma das alternativas, tem-se:

a) não ação. Essa alternativa poderia ser considerada caso não se alterasse a tabela de jornada. Observa-se que os limites vigentes não são significativamente diferentes dos dos Estados Unidos (FAA). Enquanto, para até 4 etapas, a regulamentação brasileira permite pelo menos 9h de tempo de voo para os horários de apresentação das 6:00 às 15:59, podendo chegar a 9,5 ou 10h. Os horários complementares, das 16:00 às 5:59 permitem 8h de tempo de voo. O FAA permite 9h das 5:00 às 19:59, e 8h das 20:00 às 4:59, estando o RBAC mais restritivo somente das 5:00 às 5:59 e das 16:00 às 19:59, sendo mais permissivo em alguns casos. No entanto, considerando as propostas de aumento de jornada, a mera manutenção dos tempos de voo poderia até mesmo tornar inócuo o aumento de jornada, pois somente se passaria a estar limitado pelo tempo de voo, em vez de por duração máxima da jornada.

b) exclusão do limite de horas de voo por jornada, como faz a EASA. Essa alternativa retiraria os limites de tempo de voo (valores entre parênteses). Para a tabela vigente, as situações em que o limite de tempo de voo é mais restritivo que a jornada são situações com menos etapas. A exclusão desse limite permitiria o uso da jornada completa - o que significaria aumentos dos tempos de voo em até 2,5 horas pelo regulamento (por exemplo, para jornadas de 13h, considerando já 1h para tempo de apresentação e encerramento, seria possível realizar até 12h de tempo de voo, mas em alguns pontos o regulamento permite atualmente 9,5h). Na prática, porém, esse aumento poderia ser limitado para 1,5h, pois jornadas acima de 12h requerem ACT/CCT. Isso significaria que jornadas que hoje são limitadas por tempo de voo poderiam passar a ser realizadas - o que traria um ganho de eficiência no uso dos tripulantes. Há, no entanto, algum risco de segurança operacional associado, considerando as regulamentações de referência do FAA (que permite um máximo de 9h, para tripulações simples) e da Austrália (que permite máximo de 9,5). EASA e Canadá permitem essa situação.

c) ampliação dos limites de tempo de voo por jornada, para tripulação simples, buscando reduzir diferenças com relação aos demais países. Essa opção, com implementação específica, dependeria das opções adotadas para o limite de jornada. Essa alternativa, para a opção originalmente sugerida de aumento da jornada da tripulação simples (opção 2 do item 6.1.4.3b), combinada com a ampliação planejada de jornada, conforme 6.1.4.1f)) e até 4 etapas, praticamente igualaria a tabela brasileira à do FAA - ressaltando ainda que os casos em que a proposta brasileira é menor poderiam ser mitigados com o uso da ampliação planejada, com uso limitado em até 2 vezes por semana e com mitigações específicas. Com essa ampliação planejada, poderia se chegar a um teto de até 11h de voo (onde a tabela preveria o teto de 10h). Para jornadas de até 2 etapas nos horários de apresentação mais crítico, ainda se permitiriam 9h de tempo de voo (ainda que com uso limitado). Observa-se que, para jornadas com 5 ou mais etapas, a limitação normalmente é por jornada, como já discutido, e não por tempo de voo - de forma que não traria efeito prático o aumento do tempo de voo, para operações sob o RBAC nº 121, pois a operação continuaria sendo limitada por jornada.

A seguir, apresenta-se tabela comparando os valores de tempo de voo vigentes do FAA com os da proposta de 6.3.4.2a). Valores positivos, em azul, representam situações em que a proposta é maior que a vigente do FAA; valores negativos, em vermelho, representam situações em que a vigente do FAA é maior que a proposta. Em razão de o FAA não estabelecer variação com base no número de etapas, é de certa forma natural que os valores sejam menos permissivos para jornadas com menos etapas; e mais permissivos para jornadas com mais etapas. Aqui, recorda-se que, também no caso do FAA, os limites para mais etapas se tornam menos relevantes, pois nestas situações o que limitaria a operação seria a duração da jornada. Por exemplo, das 17:00 às 19:59 e 7 ou mais etapas, o limite de jornada para o FAA é de 9h, sendo também o limite de voo de em 9h.

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Comparação de tempo de voo entre regulamentação vigente do FAA e a proposta de 6.3.4.2a)				
	1-2	3-4	5	6	7+
05:00-05:29	-1	-1	-2	-2	-2
05:30-05:44	-0,5	-1	-2	-2	-2
05:45-05:59	-0,5	-0,5	-2	-2	-2
06:00-06:14	0	-0,5	-1,5	-1,5	-1,5
06:15-06:29	0	0	-1	-1	-1
06:30-06:44	0	0	-0,5	-1	-1
06:45-06:59	+0,5	0	-0,5	-1	-1
07:00-07:14	+0,5	+0,5	0	-1	-1
07:15-07:29	+0,5	+0,5	0	-1	-1
07:30-07:59	+0,5+0,5	0	-0,5	-1	
08:00-11:59	+1	+0,5	0	0	-1
12:00-13:59	+0,5	+0,5	0	-1	-1
14:00-15:59	0	0	-1-1	-1	
16:00-16:59	0	-0,5	-1,5	-1,5	-1,5
17:00-17:59	0	-0,5-1,5	-1,5	-1,5	-1,5
18:00-19:59	-0,5	-1	-2	-2	-2
20:00-21:59	+0,5	0	-1	-1	-1
22:00-04:59	0	0	-1	-1	-1

A proposta da Azul, apresentada em 6.3.4.2b), não foi analisada em mais profundidade porque dependeria da escolha daquela alternativa para os limites de jornada. No entanto, observa-se que ela limita o tempo de voo máximo em 9h - inclusive aplicando reduções nos casos em que a regra vigente permite 9,5h ou 10h) - e por outro lado aumenta o tempo de voo em boa parte da tabela, quase igualando à vigente do FAA, com 9h de tempo de voo para todas as jornadas com horário de apresentação das 5:00 às 16:59, e 8h para as com horário de apresentação das 22:00 às 4:59; para os horários de apresentação das 17:00 às 21:59 e até 2 etapas, tem-se 9h de tempo de voo; e para mais etapas 8h).

Ao final, considerando-se as propostas de tabelas de limites de jornada de tripulação simples a serem submetidas para a consulta pública, conforme já apresentadas no item 6.1, as propostas de tempo de voo também foram atualizadas. Os limites de tempo de voo até já foram apresentados nas tabelas de limites de jornada, já incluídas no item 6.1. Porém, serão apresentadas, com suas justificativas, no item 6.3.8 desta AIR.

d) ampliação dos limites de tempo de voo por jornada, para tripulação composta ou de revezamento, buscando reduzir diferenças com relação aos demais países.

Considerando-se que originalmente não se propôs aumento da tabela de jornada, o aumento somente do tempo de voo traria pouco impacto prático: já que as jornadas com tripulação composta ou de revezamento normalmente já incluem voos internacionais, pelo menos 1h15 para tempo de solo, com apresentação e encerramento. E os tempos de voo das Tabela B.2 e B.3 já são somente 1h30 inferiores aos de jornada. De qualquer forma, na proposta originalmente sugerida para a jornada de tripulação composta e de revezamento, consta a possibilidade de uso de ampliação planejada de 1h do tempo de voo, com uso limitado em 1 vez por semana e mitigações associadas. Esse aumento permitiria o atendimento a alguns voos específicos, que hoje não podem ser realizados.

Ao final, considerando-se as propostas de tabelas de limites de jornada de tripulação composta e de revezamento a serem submetidas para a consulta pública, conforme já apresentadas no item 6.2, as propostas de tempo de voo também foram atualizadas. Os limites de tempo de voo até já foram apresentados nas tabelas de limites de jornada, já incluídas no item 6.2. Porém, serão apresentadas, com suas justificativas, no item 6.3.8 desta AIR.

e) definição de limite de horas de voo por jornada somente para tripulação simples, com um valor fixo, como faz a Austrália (com 10,5h). Não se encontrou um racional para que somente um tipo de tripulação tenha definido o tempo de voo. O estabelecimento de limite único para todas as jornadas faz com que, na prática, as jornadas com menos etapas sejam limitadas por tempo de voo e as jornadas com mais etapas sejam limitadas pela duração da jornada - o que, de alguma forma já ocorre na regulamentação brasileira (no nosso caso, com limitação ainda mais restritiva para jornadas com menos etapas). O aumento permitiria a realização de jornadas que hoje não são possíveis. Porém, pode haver algum risco à segurança operacional, por não se pesar o impacto do aumento de etapas (pousos e decolagem são as atividades mais críticas com relação à fadiga, em comparação com o tempo de voo de cruzeiro) no limite do tempo de voo.

O alcance da medida é limitado se não for adotado em conjunto o aumento da tabela de jornada e/ou a possibilidade de ampliação planejada, como em 6.1.4.1f), pois somente nos casos em que a jornada for igual a pelo menos 11,5h, se poderia alcançar o tempo de voo de 10,5h. Com mais etapas, esse valor de jornada para o qual a regra geraria algum impacto é menor.

A retirada do limite para tripulação composta ou de revezamento teria o efeito já descrito em b)

f) definição de limite de horas de voo por jornada somente para tripulação composta ou de revezamento, com um valor fixo, como faz o Canadá (com 16h). Não se encontrou um racional para que somente um tipo de tripulação tenha definido o tempo de voo. Como analisado em d), não há muito espaço para aumento do tempo de voo para as tabelas vigentes de jornada para tripulações compostas ou de revezamento. A adoção de limite de 16h faria com que as programações ficassem limitadas pela duração máxima da jornada, tornando o limite tempo de voo inócuo. Assim, eventual ganho de eficiência que se buscaria com essa alteração seria limitado.

A retirada do limite para tripulação simples teria o efeito já descrito em b)

6.3.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.3.8.1. Originalmente, as alternativas que se considerou que melhor equilibrariam os aspectos de uso eficiente da tripulação e de garantia de segurança operacional, e que estariam alinhadas com a as propostas originalmente recomendadas para os limites de jornada nos itens 6.1 e 6.2 deste relatório, eram as alternativas 6.3.4.1c) e a d). A tabela de tempo de voo, assim, ficaria na forma apresentada em 6.3.4.2a) para tripulação simples. Para tripulação composta ou de revezamento, não haveria mudança na tabela, mas se permitiria a ampliação planejada, com uso limitado.

6.3.8.2. Com a alteração das propostas para os limites de jornada de tripulação simples (item 6.1) e composta ou de revezamento (item 6.2), durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se pela submissão de duas propostas de tabelas de tempo de voo:

a) como primeira alternativa, tem-se a adoção dos limites de tempo de voo constantes no 14 CFR Part 117, do FAA, com os dados de tempo máximo de voo constantes a seção 117.11 (a "Table A" para tripulações simples; e os parágrafos 117.11(a)(2) e (3) para tripulações compostas ou de revezamento). Esta opção representa também a combinação das alternativas 6.3.4.1c) e d).

As tabelas B.1 e C.1, B.2 e B.3 referentes a essa alternativa ficariam com os seguintes valores:

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
00:00-03:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
04:00-04:59	10 (8)	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
05:00-05:59	12 (9)	12 (9)	12 (9)	11,5 (9)	11 (9)	10,5 (9)
06:00-06:59	13 (9)	12 (9)	12 (9)	11,5 (9)	11 (9)	10,5 (9)
07:00-11:59	14 (9)	13 (9)	13 (9)	12,5 (9)	12 (9)	11,5 (9)
12:00-12:59	13 (9)	13 (9)	13 (9)	12,5 (9)	12 (9)	11,5 (9)
13:00-16:59	12 (9)	12 (9)	12 (9)	11,5 (9)	11 (9)	10,5 (9)
17:00-19:59	12 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (9)	9 (9)	9 (9)
20:00-21:59	12 (8)	11 (8)	11 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
22:00-22:59	11 (8)	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)
23:00-23:59	10 (8)	10 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (8)

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo						
	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	
06:00-06:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)	
07:00-12:59	17 (13)	19 (17)	16,5 (13)	18 (17)	15 (13)	15,5 (17)	
13:00-16:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	14 (13)	14,5 (17)	
17:00-05:59	15 (13)	17 (17)	14 (13)	15,5 (17)	13 (13)	13,5 (17)	

Hora aclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine				
	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta
06:00-06:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	16,5 (17)
07:00-12:59	17 (13)	19 (17)	16,5 (13)	18 (17)	18 (17)
13:00-16:59	16 (13)	18,5 (17)	15 (13)	16,5 (17)	16,5 (17)
17:00-05:59	15 (13)	17 (17)	14 (13)	14 (13)	15,5 (17)

No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- Relatório da OCDE é taxativo em elencar as limitações de jornadas presentes no Brasil como substancialmente mais restritivas quando comparadas a países congêneres. Reforça-se que voos internacionais com destino ao Brasil, com origem em países estrangeiros, não estão submetidos aos limites estabelecidos pelo RBAC 117, o que prejudica a competitividade de empresas brasileiras em tais rotas, algumas vezes irrealizáveis por causa dos limites atuais do Regulamento."
- "rememoro o Planejamento Estratégico desta Agência para o período 2020-2026, que estabelece, como Objetivo Estratégico número 8, "Intensificar a atuação internacional para o alinhamento de normas e melhores práticas do setor". Permitir o alinhamento do Brasil a normas e procedimentos internacionais"

consagrados, sem prejuízo à segurança operacional, alinha-se ao valor desta Agência de foco no resultado, garantindo a pertinência e a relevância das normas brasileiras no contexto internacional.

Ressalto a importância que tal mudança fará no ambiente regulatório atual, permitindo chaves de voo hoje impraticáveis, destacando a importância do monitoramento conjunto, de regulador e regulados, na evolução do gerenciamento de fadiga das tripulações."

b) como segunda alternativa, tem-se outras tabelas, que também implementam as alternativas 6.3.4.1c) e d) - porém de forma a se adequar às segundas alternativas para limites de jornada já propostas nos itens 6.1 e 6.2. Nessa alternativa, as tabelas B.1 e C., B.2 e B.3 teriam os seguintes valores:

Hora acclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses) de acordo com o número de etapas a serem voadas (em horas)					
	1-2	3	4	5	6	7+
00:00-04:59	9 (8)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:00-05:14	9,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:15-05:29	10 (8,5)	10 (8,5)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:30-05:44	10,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
05:45-05:59	11 (9)	11 (9)	10 (8,5)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
06:00-06:14	11,5 (9)	11,5 (9)	11 (9)	9,5 (7,5)	9 (7,5)	9 (7,5)
06:15-06:29	12 (9,5)	11,5 (9)	11 (9)	10 (8)	9 (8)	9 (8)
06:30-06:44	12,5 (9,5)	12 (9,5)	11,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (8)
06:45-06:59	13 (9,5)	12 (9,5)	11,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)	9 (8)
07:00-07:29	13 (9,5)	12,5 (9,5)	12 (9,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
07:30-07:59	13 (10)	13 (9,5)	12,5 (9,5)	11,5 (9)	10,5 (8,5)	9,5 (8)
08:00-11:59	13 (10)	13 (9,5)	13 (9,5)	12 (9)	11 (9)	10 (8)
12:00-13:59	12 (9,5)	12 (9,5)	12 (9,5)	11 (9)	10 (8)	9 (8)
14:00-15:59	11 (9)	11 (9)	11 (9)	10 (8)	9,5 (8)	9 (8)
16:00-16:59	10,5 (9)	10,5 (8,5)	10,5 (8,5)	9,5 (7,5)	9 (7,5)	9 (7,5)
17:00-17:59	10,5 (9)	10 (8,5)	10 (8,5)	9,5 (7,5)	9 (7,5)	9 (7,5)
18:00-19:59	10 (8,5)	9,5 (8)	9,5 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)
20:00-23:59	10 (8,5)	9 (8)	9 (8)	9 (7)	9 (7)	9 (7)

Hora acclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo						
	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	Composta
00:00-05:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)	
06:00-06:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	
07:00-13:59	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)	
14:00-17:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	
18:00-23:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)	12 (10,5)	13 (11,5)	

Hora acclimatada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine				
	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3	
		Tipo de tripulação	Composta	Revezamento	Composta
00:00-05:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	14 (12,5)
06:00-06:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	16 (14,5)
07:00-13:59	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	17 (15,5)
14:00-17:59	15 (13,5)	17 (15,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)
18:00-23:59	15 (13,5)	17 (15,5)	17 (15,5)	13 (11,5)	14 (12,5)

No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- Atualmente, a variação de um minuto entre um horário e outro, pode elevar em mais de uma hora os patamares máximos permitidos de jornadas e horas de voo. Para reduzir essas distorções, a SPO propôs uma divisão mais escalonada, com graduação incremental e harmônica, reduzindo os descompassos vigentes. De fato, as mudanças de escalonamento são benéficas, pois reduzem as disparidades existentes, contudo alguns valores propostos não são suficientes para atender as demandas das malhas brasileiras, haja vista as dimensões continentais do Brasil."
- "Com isso, o que trago como proposição são ajustes nas tabelas B.1 e C.1 para voos com 1, 2, 3 e 4 etapas com alguns incrementos graduais adicionais às jornadas propostas pela área técnica. (...) Para jornadas com até 1 ou 2 etapas de voo, proponho antecipação em 30 minutos no escalonamento encaminhado pela área técnica,

com início dos aumentos progressivos às 05:00 e atingimento de 13h de jornada máxima e 9,5h de voo às 06:45, bem como a manutenção dos limites máximos de jornada de 10h e 8,5 horas de voo entre os horários de 20:00 e 23:59. Essa alteração, permitiria, por exemplo “bate-volta” com voos de até 4h de duração entre Guarulhos e Manaus (GRU-MAO) e entre Porto Alegre e Recife (POA-REC), além de possibilitar o repouso na base contratual, com benefício direto aos tripulantes em termos de um repouso mais reparador.

Para jornadas com 3 etapas de voo, proponho antecipação em 30 minutos no escalonamento sugerido pela área técnica, com início dos aumentos progressivos às 05:00 e atingimento de 13h de jornada máxima e 9,5h de voo às 07:30, mantendo-se os demais valores da área técnica.

Já para jornadas com 4 etapas de voo, julgo oportuna uma melhoria, no sentido de manter para o horário das 06:00 às 06:14 jornadas máximas de 11h e 9h de voo, permanecendo como dito, os demais valores nos mesmos patamares propostos pela área técnica.

As propostas apresentadas para voos de até 4 etapas visam, principalmente, trazer melhorias nos horários que concentram um alto fluxo de voos no Brasil.”

- "Já na tabela B.2 do Apêndice B, que trata das tripulações de voo compostas e de revezamento, proponho a flexibilização no horário compreendido entre 18:00 e 23:59 acrescentando 1 hora na jornada e no voo, para as classes de acomodação 1 e 2 em que se tem melhores condições de descanso, aumentando as margens vigentes, o que poderá viabilizar voos atualmente não realizados no horário citado.

Com respeito à tabela B.3 do Apêndice B, que trata das tripulações de cabine, proponho também acréscimo de 1 hora na jornada máxima e no voo no horário compreendido entre 18:00 e 23:59, para as classes de acomodação 1 ou 2. Tal medida se faz necessária para manter a coerência com respeito à alteração sugerida na tabela B.2, considerando que as operações dessas tripulações, tanto de voo como de cabine, ocorrem de maneira conjunta. Relembro que os acréscimos aqui propostos por mim, ainda estão, em sua maioria, abaixo dos valores já praticados por muitas autoridades de referência de aviação civil, como por exemplo, DGAC-Chile, EASA e FAA.

Este último, apenas a título de conhecimento, desenvolveu suas tabelas baseadas em extensos estudos técnicos inclusive com participação da *National Aeronautics and Space Administration – NASA*. Diante dessas considerações, tais alterações permitiriam que as empresas brasileiras concorressem com empresas estrangeiras em voos internacionais, possibilitando que tripulantes brasileiros pudessem realizá-los. Esse aumento possibilitaria voos, como por exemplo, Guarulhos-Paris (GRU-CDG), com tripulação composta e classe 2 de descanso e Guarulhos-Tel Aviv (GRU-TLV) com tripulação de revezamento com classe 1 de descanso. Em contrapartida, nos Apêndices B e C, proponho a remoção do aumento programado de 1 hora sugerido pela área técnica. Essa exclusão se faz necessária uma vez que estão sendo propostos aumentos diretamente nas tabelas dos Apêndices."

6.3.8.3. Com essas propostas, se evitariam aumentos muito expressivos de tempo de voo para casos hoje limitados pelo tempo de voo (jornadas com poucas etapas), como ocorreria com a extinção dos requisitos de tempo de voo por jornada (como EASA) ou com o seu estabelecimento em valores únicos (que resultam em valor razoavelmente alto para jornadas atualmente limitadas por tempo de voo, com menos etapas).

6.3.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.3.9.1. Propõem-se duas alternativas para a consulta pública, no que se refere aos limites de tempo de voo, conforme apresentado no item 6.3.8.2 deste relatório.

6.3.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.3.10.1. Há um aumento considerado controlado no risco associado aos requisitos de tempo de voo, a ser compensado pelo aumento na eficiência do uso da tripulação e nas questões concorrentiais. Esse aumento é mais relevante para as tripulações simples, em que a diferença na comparação com regulamentações estrangeiras atualmente é maior.

6.4. **Tempo de voo acumulado**

6.4.1. **Geral**

6.4.1.1. O problema foi trazido por operadores aéreos, que apontam que os limites de tempo de voo acumulado estabelecidos na regulamentação brasileira são os mais restritivos entre as regulamentações utilizadas de referência. O critério de tempo de voo acumulado está diretamente associado ao valor de trabalho que pode ser extraído do tripulante durante um determinado período, pois - fora as atividades de solo necessárias para a realização das atividades - é no voo que os tripulantes fazem sua atividade produtiva principal.

6.4.1.2. Então, tem-se, novamente, por um lado a necessidade de uso eficiente da tripulação, permitindo uma maior produtividade dos tripulantes pelas empresas nacionais; e por outro lado, a garantia de segurança operacional, uma vez que a quantidade de tempo de voo acumulado ao longo de várias jornadas, por um determinado período, se reflete na fadiga acumulada.

6.4.1.3. Além do valor dos limites, houve questionamento sobre a forma de cálculo, que anteriormente era feito com base nos períodos civis, e o RBAC introduziu uma contagem em janelas móveis de determinada duração (28 dias ou 365 dias consecutivo).

6.4.2. **Identificação e análise das causas e consequências**

6.4.2.1. A Lei nº 7.183 (antiga lei do aeronauta) estabelecia os seguintes limites:

Art. 30 Os limites de tempo de vôo do tripulante não poderão exceder em cada mês, trimestre ou ano, respectivamente:

- a) em aviões convencionais: 100 - 270 - 1000 horas;
- b) em aviões: 100 - 255 - 935 horas;
- c) em aviões a jato: 85 - 230 - 850 horas; e
- d) em helicópteros: 90 - 260 - 960 horas.

§ 1º Quando o aeronauta tripular diferentes tipos de aeronave será observado o menor limite.

§ 2º Os limites de tempo de voo para aeronautas de empresas de transporte aéreo regular, em espaço inferior a 30 (trinta) dias, serão proporcionais ao limite mensal mais 10 (dez) horas.

6.4.2.2. Esses limites foram alterados quando da aprovação da Lei nº 13.475, como disposição transitória vigente por 30 meses, de agosto de 2017 a fevereiro de 2020:

Art. 30 Os limites de tempo de voo do tripulante não poderão exceder em cada mês ou ano, respectivamente:

I - em aviões convencionais, 100 (cem) e 1.000 (mil) horas;

II - em aviões turbo-hélice, 100 (cem) e 935 (novecentas e trinta e cinco) horas;

III - em aviões a jato, 85 (oitenta e cinco) e 850 (oitocentas e cinquenta) horas;

IV - em helicópteros, 90 (noventa) e 960 (novecentas e sessenta) horas.

§ 1º Quando o aeronauta tripular diferentes tipos de aeronave, será observado o menor limite.

§ 2º Os limites de tempo de voo para aeronautas de empresas de transporte aéreo regular, em intervalo inferior a 30 (trinta) dias, serão proporcionais ao limite mensal mais 10 (dez) horas.

6.4.2.3. Por sua vez, o texto vigente da Lei nº 13.475 estabelece os seguintes limites:

Art. 33. Aos tripulantes são assegurados os seguintes limites mensais e anuais de horas de voo:

I - 80 (oitenta) horas de voo por mês e 800 (oitocentas) horas por ano, em aviões a jato;

II - 85 (oitenta e cinco) horas de voo por mês e 850 (oitocentas e cinquenta) horas por ano, em aviões turbo-hélice;

III - 100 (cem) horas de voo por mês e 960 (novecentas e sessenta) horas por ano, em aviões convencionais;

IV - 90 (noventa) horas de voo por mês e 930 (novecentas e trinta) horas por ano, em helicópteros.

§ 1º Quando os tripulantes operarem diferentes tipos de aeronaves, o limite inferior será respeitado.

§ 2º Os tripulantes de voo empregados nos serviços aéreos especializados definidos no inciso IV do **caput** do art. 5º, quando em atividade de fomento ou proteção à agricultura, poderão ter os limites previstos neste artigo estabelecidos em convenção ou acordo coletivo de trabalho, desde que não ultrapassem os parâmetros de

segurança de voo determinados na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.

6.4.2.4. Já o RBAC nº 117, em seus Apêndices B e C, estabelece:

- (m) Limites de tempo de voo acumulados.
 - (1) Nenhum tripulante pode ultrapassar os limites de tempo de voo acumulados especificados a seguir:
 - (i) para aviões a jato:
 - (A) 90 horas durante qualquer período de 28 dias consecutivos; e
 - (B) 900 horas durante qualquer período de 365 dias consecutivos;
 - (ii) para aviões turboélice:
 - (A) 95 horas durante qualquer período de 28 dias consecutivos; e
 - (B) 950 horas durante qualquer período de 365 dias consecutivos;
 - (iii) para aviões convencionais:
 - (A) 96 horas durante qualquer período de 28 dias consecutivos; e
 - (B) 960 horas durante qualquer período de 365 dias consecutivos; ou
 - (iv) para helicópteros:
 - (A) 93 horas durante qualquer período de 28 dias consecutivos; e
 - (B) 930 horas durante qualquer período de 365 dias consecutivos.
 - (2) Quando o tripulante operar diferentes tipos de aeronaves, o limite inferior deve ser respeitado

6.4.2.5. Nesta AIR, considerando o foco em operações sob o RBAC nº 121, se considerarão principalmente as operações de avião turboélice e a jato, considerando que helicópteros não podem operar sob o RBAC nº 121 e que não existem atualmente (nem há previsão de passar a existir) aviões convencionais (ou seja, com motor a pistão) operando sob o RBAC nº 121.

6.4.2.6. Verifica-se que, além, da retirada do limite trimestral, e da variação da forma de contabilização do limite (entre mensal ou a cada 28 dias; anual ou 365 dias), os limites mensais para aviões a jato foram reduzidos de 85h para 80h com a nova Lei do Aeronauta, sendo, então, elevados para 90h para operadores que possuem GRF. Já o limite de para aviões turboélices foram reduzidos de 100h para 85h na nova Lei do Aeronauta, sendo que o RBAC nº 117 compensou parte da redução, ao estabelecer o limite de 95h. Neste caso, ao considerar o período de 28 dias, o RBAC nº 117 está um pouco mais permissivo, uma vez que, após os 28 dias previstos no RBAC, o tripulante poderia voltar a voar mais algumas horas dentro do mesmo mês. Em termos de quantidade de horas de voo por dia, o RBAC nº 117 permite 3,39 horas de voo em avião turboélice, enquanto a lei anterior permitia 3,33h (considerando mês de 30 dias) ou 3,23h (considerando mês de 31 dias). Por outro lado, ao estabelecer que o limite deve ser observado continuamente, para qualquer período de 28 dias consecutivos - e não somente para o mês civil - o RBAC estabelece uma obrigação de controle adicional e pode proibir situações que antes eram permitidas.

6.4.2.7. Os limites anuais para aviões a jato foram reduzidos de 850h para 800h na lei, e depois elevados para 900h no RBAC. Os limites anuais para aviões turboélice foram reduzidos de 935h para 850h na lei, e depois elevados para 950h no RBAC.

6.4.2.8. Como verificado a seguir, no *benchmarking*, as autoridades de referência utilizam valores maiores, o que parece sinalizar que os limites estão mais restritivos do que o necessário para a garantia da segurança.

6.4.2.9. Na etapa de levantamento de subsídios, para fins de diagnóstico, foi questionado aos operadores aéreos o impacto do limite de tempo de voo acumulado nas escalas. Somente três empresas responderam. Duas empresas, de menor porte, não identificaram limitação na escala de seus tripulantes em razão dos limites de tempo de voo acumulado, nem mensal nem anual. A outra identificou, em julho de 2023, que 129 tripulantes foram limitados pela regra de tempo de voo acumulado nos últimos 28 dias, por terem atingido 2 horas ou menos para o limite (margem estabelecida pela empresa para considerar o tripulante limitado). A consequência é que o tripulante passa a ficar indisponível na escala - impactando na sua utilização pelo operador. No conjunto, ocorrendo com mais tripulantes, isso causa impacto na capacidade do operador em fechar sua escala. Observa-se que julho é um mês de férias, em que há aumento na oferta e demanda de voos.

6.4.2.10. Para efeito de comparação, a mesma empresa identificou que, em julho de 2019, quando ainda vigiam os limites da Lei nº 7.183 (por força do regime de transição estabelecido no art. 80 da Lei nº 13.475), de 85 horas para aviões a jato e 100 horas para turbo-hélice, 1055 tripulantes foram limitados pelas regras de tempo de voo acumulado mensal. Observa-se que, mesmo com limites maiores, houve mais tripulantes limitados, o que pode se explicar pela diferença de cenário, em termos de número de movimentações e o próprio número de tripulantes disponíveis.

6.4.2.11. Para o tempo de voo acumulado nos últimos 365 dias, não foi identificada limitação na escala.

6.4.2.12. A empresa que identificou limitação observa que o aumento do limite de tempo de voo acumulado possui relação com a produtividade do tripulante, e é possível que, caso se busque aumentar essa produtividade com o aumento dos limites de jornada e tempo de voo diárias, poderia ainda se tornar mais crítico o limite de tempo de voo acumulado, pois mais facilmente os tripulantes chegariam nesse limite com menos dias de trabalho. Por um lado, isso pode ser considerado ruim em termos de produtividade; por outro, deve ser lembrado como um batente de segurança, evitando a fadiga do tripulante, com o aumento de sua utilização ao longo de prazos de 28 dias e 1 ano. Entende-se que é possível estabelecer aumentos nos valores diárias, de forma a atender situações específicas, e até permitindo que mais tripulantes cheguem próximo dos limites acumulados - e que isso já traria ganhos de produtividade -, sem necessariamente se ter que aumentar também os limites acumulados.

6.4.2.13. Com relação à forma de cálculo, ainda que o cálculo móvel introduza maior complexidade aos controles das empresas, observa-se que ele tem um efeito prático mais acurado na fadiga. Como exemplo simples, tem-se que, se o limite é aplicado somente para o mês civil, o tripulante pode concentrar os seus voos na segunda quinzena de um mês e na primeira quinzena do mês seguinte, voando, na prática, em 30 dias o dobro do limite estabelecido para o mês civil. Ainda que tal situação fosse compensada por um período de 30 dias com pouco ou nenhum voo, haveria a preocupação com o estado de fadiga do tripulante enquanto realiza essa sequência de voos concentrados. Nesse sentido, vê-se como possível problema somente a complexidade de controle.

6.4.3. Mapeamento da experiência internacional

6.4.3.1. ICAO. A ICAO estabelece, no Doc 9966 orientações sobre o estabelecimento de limites acumulados de tempo de voo da seguinte forma:

C4.1. MAXIMUM FLIGHT TIME

The maximum flight time may not exceed:

- a) (*) hours in any flight duty period;
- b) (*) hours in any [7] consecutive days or (*) hours in any [28] consecutive days; and
- c) (*) hours in any [365] consecutive days.

The limitations in b) and c) may alternatively be calculated in a calendar week, month or year. In such a case other limitations over a period of two or three calendar months should be specified.

6.4.3.2. Vê-se que, além do limite por jornada, orienta-se pela possibilidade de estabelecimento de limites semanais, 28 dias (4 semanas) ou 365 dias (anuais). No caso de se utilizar o período calendárico, ou seja, a semana, mês ou ano civil, orienta-se pela limitação adicional de cada período de 2 ou 3 meses. Esses limites adicionais permitiriam um melhor acompanhamento da distribuição das horas de voo do tripulante ao longo do ano - evitando que o tripulante realize uma boa parte do seu limite anual em poucos meses.

6.4.3.3. No *Fatigue Management Guide for Air Operators*, tem-se ainda:

Other potential causes of work-related fatigue include:

- high total duty time and flight time over specified periods (per month, per year), which increases the risk of cumulative fatigue;

6.4.3.4. FAA. Os limites de tempo de voo acumulado do FAA, no Part 117, são estabelecidos em 117.23(b) como:

- (b) No certificate holder may schedule and no flightcrew member may accept an assignment if the flightcrew member's total flight time will exceed the following:

- (1) 100 hours in any 672 consecutive hours or

(2) 1,000 hours in any 365 consecutive calendar day period.

6.4.3.5. Registra-se que:

- a) os limites não dependem da motorização da aeronave;
- b) os limites são maiores que os brasileiros, de 100 horas e 1000 horas; e
- c) a forma de cálculo é por horas consecutivas, no caso do limite referente a 28 dias (equivalente a 672 horas) e por dias consecutivas no caso do limite anual. Para esclarecer o cálculo por horas consecutivas, é necessário considerar como as horas de voo estão distribuídas dentro do dia. Por exemplo, o tripulante pode não exceder o limite entre a meia noite de 1/1 até a meia noite de 29/1, nem o limite entre a meia noite de 2/1 até 30/1; porém, se as horas de voo em 1/1 foram concentradas no período da tarde e as horas em 29/1 foram concentradas no período da manhã, poderia exceder o limite de horas acumuladas no período do dia 1/1, às 12h, até o dia 29/01, às 12h.

6.4.3.6. EASA. Na EASA, os limites são:

ORO.FTL.210 Flight times and duty periods

- (b) The total flight time of the sectors on which an individual crew member is assigned as an operating crew member shall not exceed:
 - (1) 100 hours of flight time in any 28 consecutive days;
 - (2) 900 hours of flight time in any calendar year; and
 - (3) 1 000 hours of flight time in any 12 consecutive calendar months.

6.4.3.7. Registra-se que:

- a) os limites não dependem da motorização da aeronave;
- b) os limites com critérios consecutivos são maiores que os brasileiros, de 100 horas e 1000 horas. Adicionalmente, há limite de 900 horas por ano calendárico; e
- c) a forma de cálculo é por dias consecutivos, no caso do limite referente a 28 dias; por meses consecutivos no caso do limite de 1000 anuais, além de haver limite mais restritivo, de 900h para o ano civil.

6.4.3.8. Austrália. Na Austrália, os limites no Apêndice 2 são:

11 Limit on cumulative flight time

- 11.1 The cumulative flight time accrued by an FCM during any consecutive 28-day period must not exceed 100 hours.
- 11.2 The cumulative flight time accrued by an FCM during any consecutive 365-day period must not exceed 1 000 hours.

6.4.3.9. No Apêndice 3, os limites são iguais; apenas o parágrafo é identificado por outro número.

6.4.3.10. Registra-se que:

- a) os limites não dependem da motorização da aeronave;
- b) os limites são maiores que os brasileiros, de 100 horas e 1000 horas; e
- c) a forma de cálculo é por dias consecutivos.

6.4.3.11. Canadá. No Canadá, os limites são:

Maximum Flight Time

- 700.27 (1) An air operator shall not assign flight time to a flight crew member, and a flight crew member shall not accept such an assignment, if the member's total flight time will, as a result, exceed
 - (a) 112 hours in any 28 consecutive days;
 - (b) 300 hours in any 90 consecutive days;
 - (c) 1,000 hours in any 365 consecutive days; or
 - (d) in the case of a single-pilot operation, 8 hours in any 24 consecutive hours.
- (2) For the purpose of subsection (1), a flight crew member's flight time includes
 - (a) the flight time accumulated from other flight operations; and
 - (b) the total flight time of a flight with an augmented flight crew.

6.4.3.12. Registra-se que:

- a) os limites não dependem da motorização da aeronave;
- b) os limites são maiores que os brasileiros, de 112 horas e 1000 horas. O limite para 28 dias é o maior entre as referências consideradas. Há ainda um limite adicional, para 90 dias, de 300 horas;
- c) a forma de cálculo é por dias consecutivos; e
- d) Há esclarecimento adicional de que são considerados todas as horas de voo do tripulante, independentemente do tipo de operação; e de que é considerado todo o tempo de voo para os voos com tripulação aumentada.

6.4.3.13. Argentina. Os limites são estabelecidos nas seguintes tabelas, respectivamente para operações regulares e não regulares, em que "TV" se refere a "tempo de voo":

III – PERÍODOS DE ACTIVIDAD PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR

ARTÍCULO 3º.- Estos períodos son los señalados en las Tablas que figuran como "ANEXO I y ANEXO VI" de esta Reglamentación, en las cuales se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario.

ARTÍCULO 16.- Cuando se programe la actividad de UN (1) miembro de la tripulación para que vuele en distintas tripulaciones y/o tipo de aeronaves, los tiempos de vuelo y servicio de vuelo a tener en cuenta serán los que correspondan a la situación en que desarrolla la mayor parte de esa actividad.

IV – PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR

ARTÍCULO 18.- Estos períodos son los señalados en la Tabla que figura como "ANEXO II" de esta Reglamentación, en la cual se establecen los tiempos máximos de vuelo y de servicio de vuelo para las distintas tripulaciones de vuelo, por períodos de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y de SIETE (7) días calendario consecutivos, mensual calendario, trimestral y anual calendario. Para los tripulantes de cabina de pasajeros los períodos son los señalados en la Tabla del ANEXO VI para las tripulaciones III y IV.

ARTÍCULO 19.- Para las tripulaciones de vuelo afectadas al Transporte Aéreo No Regular, a los efectos de considerar los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo fijados en la Tabla del ANEXO II, que constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del miembro de la tripulación, se le aplicarán los criterios contenidos en los artículos 6º, 10, 11, 12, 14, 15, 16 y 17 correspondientes al Transporte Aéreo Regular para las tripulaciones II y III.

ANEXO I -									
PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR									
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario	Trimestre	Año calendario	Observaciones	
I	2 Pilotos	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	
		8	13	65	90	200	240	860	
II	3 Pilotos	13	17	72	100	200	285	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F
III	4 Pilotos	17	22	74	100	200	285	1000	La aeronave

ANEXO II -									
PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR									
Tipo N°	Composición	24 Horas consecutivas		7 días consecutivos	Mes calendario	Trimestre	Año calendario	Observaciones	
I	2 Pilotos	TV	TSV	TSV	TV	TSV	TV	TV	
		10	15	65	90	200	250	900	
II	3 Pilotos	14	18	72	90	200	250	900	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)
III	4 Pilotos	18	22	76	100	200	300	1000	La aeronave debe contar con medios de descanso a bordo art.2º inc F (Literas)

6.4.3.14. O limite é dependente do tipo de tripulação mais utilizado ao longo do período, conforme definido no art. 16.

6.4.3.15. Registra-se:

- a) os limites não dependem da motorização da aeronave;
- b) os limites são, em geral, iguais ou maiores que os brasileiros aplicáveis para aviões a jato. Para o mês, para tripulação simples, tem-se limite de 90h ao mês (igual ao brasileiro), 240h no trimestre e 860h no ano (esse é menor que o brasileiro, sendo o único caso), para operações regulares. Para operações não regulares, os valores são de 90h, 250h e 900h.

Para tripulações compostas ou de revezamento, em operações regulares, os limites são respectivamente de 100, 285 e 1000. Para operações não regulares, o limite de tripulações compostas é igual ao de tripulação simples - portanto, menor que o de operações regulares (o que não parece razoável, considerando que, normalmente, operações não regulares têm requisitos menos restritivos do que operações regulares); e para tripulações de revezamento, os limites são de 100, 300 e 1000h; e

c) a forma de cálculo é majoritariamente por período calendário. Há, além dos limites mensais e anuais, adotados no Brasil, limites para para o trimestre (entendido aqui como cada conjunto de 3 meses civis).

6.4.3.16. Chile. No Chile, há os seguintes limites:

121.605 Tiempo de vuelo (TV), períodos de servicio de vuelo (PSV) y períodos de descanso (PD) del personal de vuelo

- (b) Tripulantes de Vuelo
- (2) Límites de Tiempo de Vuelo (T.V)

(i) Para los pilotos será de:

(A) 8 horas de tiempo de vuelo en forma continua o discontinua dentro de un PSV de 12 horas en una jornada ordinaria; o las horas de tiempo de vuelo continuas o discontinuas que resulten dentro de un PSV de 20 horas en una jornada especial, no sobrepasando las 8 horas continuas o discontinuas al mando de los controles por cada piloto individualmente;

(B) 34 horas de TV en cinco días consecutivos;

(C) 68 horas de TV cuando cumplan sus actividades entre 6 y 10 días consecutivos, no pudiendo sobrepasar las 34 horas de vuelo durante 5 días consecutivos;

(D) 100 horas de TV durante un (1) mes calendario;

(E) 270 horas de TV durante un (1) trimestre calendario; y

(F) 1000 horas de TV anuales (calendario).

(ii) El Tiempo de Vuelo se reducirá en treinta minutos por cada aterrizaje superior a cinco. Esta norma será aplicable solamente a las Tripulaciones de Vuelo Mínima.

(iii) Para el control de los límites de Tiempo de Vuelo especificados en esta norma, los tripulantes de vuelo computarán para este tiempo, todas las horas voladas tanto en operaciones privadas, comerciales y deportivas. Para estos efectos, el tripulante de vuelo deberá informar al operador todas las horas de vuelo que realice ajenas a la empresa.

6.4.3.17. Registra-se que:

- a) os limites não dependem da motorização da aeronave;
- b) os limites são maiores que os brasileiros, de 100 e 1000 horas, para mês e ano, respectivamente. Há ainda limites adicionais, de 34 horas por 5 dias

consecutivos; 68h para até 10 dias consecutivos; e de 270 horas por trimestre;
c) a forma de cálculo é majoritariamente por período calendárico. Há, além dos limites mensais e anuais, adotados no Brasil, limites para 5 dias consecutivos, para até 10 dias consecutivos e para o trimestre; e
d) Esclarece-se que o tempo de voo é contado de forma global para o tripulante - e não somente as horas voadas para o operador.

6.4.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.4.4.1. Devem ser considerados pelo menos dois conjuntos de alternativa: um sobre os valores; outro sobre a forma de cálculo.

6.4.4.2. Sobre os valores, temos:

a) não ação;

b) aumento do valor mensal (28 dias) para 100 horas;

c) aumento do valor anual (365 dias) para 1000 horas;

d) possibilidade de aumento do valor mensal (28 dias) em período específico de 60 dias a cada ano (que normalmente seria utilizado na alta temporada, entre dezembro e janeiro). O limite para aviões a jato seria ampliado para 95h, e o de aviões turboélice para 100h, mas somente poderia ser ultrapassado esse valor por uma janela de 60 dias consecutivos, nos últimos 365 dias. Por exemplo, se o operador pretender, para determinado piloto, usá-lo com esses limites maiores entre 01/12/2023 e 29/01/2024, em todos os intervalos possíveis de 28 dias contidos nessa janela (desde de 01/12/2023 a 28/01/2023; até de 02/01/2024 a 29/01/2024), o total de tempo de voo acumulado do piloto poderia ser ampliado, de até 95 para aviões a jato e de até 100h para aviões turboélice. Entende-se que essa alternativa permite um uso pontual dos tripulantes, enquanto há mais demanda, aproximando a regra brasileira das internacionais, sem, no entanto, promover mudanças em todas as escalas, a todo momento. Embora não seja foco neste processo, para manter a coerência no regulamento, sugerem-se alterar os limites também para aviões de motor convencional, de 96 para 100; e para helicópteros, de 93 para 98.

e) possibilidade de aumento do valor mensal (28 dias) em até 2 períodos específicos de 60 dias a cada ano, adotando-se, no restante, os demais critérios da alternativa anterior. Nesse caso, de forma a evitar ainda uma sobrecarga acumulada por um período de até 4 meses, os períodos de 60 dias não podem ser adjacentes, devendo ser separados por pelo menos 30 dias. Isso evita que um tripulante concentre os voos em 4 meses e está alinhado ao conceito utilizado por algumas autoridades de limite trimestral (o tempo de voo no trimestre poderia passar de 285 para aviões a jato ou 300 para turbo-hélice, caso os períodos fossem usados de forma adjacente, considerando ainda que os limites são em 28 dias - e não em 30).

6.4.4.3. Sobre a forma de cálculo, temos:

a) não ação, mantendo o critério por dias consecutivos;

b) adoção de critério por hora, como no FAA;

c) adoção de critério por período civil (mês ou ano, de acordo com o limite).

6.4.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.4.5.1. Não foi considerado extinguir o limite de tempo de voo acumulado, uma vez que é previsto em outras autoridades de referência e citado na documentação da ICAO com um valor relevante para a consideração de fadiga acumulada.

6.4.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.4.6.1. Com relação aos valores, os riscos à segurança operacional são aumentados quando se permitem maiores valores. A questão está em estabelecer um valor que seja adequado para atendimento à demanda de uso eficiente dos tripulantes, ao mesmo tempo em que se encontra um nível adequado de risco aceitável para a ANAC.

6.4.6.2. Considerando os aumentos de jornada permitidos, há um certo risco de que limites maiores de tempo de voo acumulado sejam utilizados para sobrecarregar os tripulantes - em vez de somente permitir uma melhor alocação de suas produtividades, ao longo da escala. Observa-se que o FAA, em sua proposta de regra que resultou no Part 117, e, posteriormente, na decisão, destacou esse risco para justificar a manutenção do limite anual (que, no caso deles, é de 1000 horas):

"Flight time" retains the meaning in 14 CFR 1.1. While the ARC largely agreed on a 100 hour limitation in any 672 consecutive hours (28 days), it was unable to agree on a maximum annual limit. Some argued that the constraints on cumulative duty and flight duty periods obviated the need for any limit. This argument was particularly strong with regard to annual limits on flight time. However simple calculations of the proposed weekly and 28-day limits revealed that absent an annual limit, a flightcrew member could potentially accrue as many as 2,000 flight hours in a 12-month period. Based on this assessment, those arguing against any limit conceded that some annual limit may be appropriate, but that in any case the current limit of 1,000 hours per year could be relaxed to 1,200 hours. Others argued that the current annual limit is too high and urged the FAA to consider a 900 hour limit. The FAA has tentatively decided to retain the current annual flight time limitation of 1,000 hours in any 365 consecutive days because the ARC members were unable to agree and the current limit is within the limits presented by the ARC"

(disponível em <https://www.federalregister.gov/documents/2010/09/14/2010-22626/flightcrew-member-duty-and-rest-requirements>)

"the flight-time limits allow the FAA to provide air carriers with more scheduling flexibility by setting higher cumulative FDP limits in this rule. This additional scheduling flexibility justifies the added restrictions on cumulative flight time, which can easily be tracked by scheduling programs currently in use throughout the industry."

(disponível em <https://www.federalregister.gov/documents/2012/01/04/2011-33078/flightcrew-member-duty-and-rest-requirements>)

6.4.6.3. As alternativas 6.4.4.1d) e e) permitem uma abordagem mais cautelosa quanto ao risco, na medida em que permitem aumentos menores e com uso limitado. Essa abordagem permite que os efeitos da medida sejam sentidos inicialmente, em uma menor escala, e, caso no futuro se pretenda um aumento maior ou de forma mais ampla, permitirá à ANAC utilizar os dados de resultado dessa primeira abordagem.

6.4.6.4. Com relação à forma de cálculo, o risco é aumentado quando se permite usar somente o período civil, pois permite o acúmulo de tempo de voo em períodos diferentes do período civil considerado (por exemplo, os 30 dias que englobam a segunda quinzena de um mês e a primeira quinzena do mês seguinte). Essa alternativa desvincula parcialmente o requisito do risco que pretende proteger, uma vez que o risco das operações não varia se o acúmulo ocorrer em um mês civil ou em uma janela de igual período que ocorra de forma descascada com o mês civil.

6.4.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.4.7.1. Com relação aos valores, o maior impacto positivo seria o aumento da produtividade, bem como o de alinhamento internacional. Uma empresa chegou a mencionar possibilidade de aumento de 11% na produtividade - o que entendo ser superestimado, pois 11% seria o valor de aumento dos próprios limites (de 90 para 100h). A não ser que todos os tripulantes estivessem já próximos desse limite - e continuassem tão próximos do novo limite estabelecido -, o aumento do limite em 11% não significaria necessariamente um aumento na produtividade na mesma proporção.

6.4.7.2. De qualquer forma, é previsto um aumento da produtividade, principalmente para o percentual de tripulantes que hoje já é limitado pelo requisito de tempo de voo acumulado, bem como para uma parcela dos outros tripulantes que podem não ter chegado ao limite vigente, justamente porque o planejamento já distribuiu a escala dessa forma, considerando que o limite existe atualmente e que não é desejável que os tripulantes concentrem seus voos em uma parte do período, ficando indisponíveis para a escala no restante do período.

6.4.7.3. Uma consequência desse aumento da produtividade é o aumento da remuneração variável dos tripulantes, que depende das horas voadas. Por outro lado, caso a empresa possa realizar a mesma quantidade de horas com menos tripulantes, isso pode significar uma redução da necessidade de carga de trabalho (mantendo-se fixa a quantidade de horas voadas), implicando em dispensa de pessoal - ou, caso a demanda cresça, uma menor quantidade de contratações. Para os operadores aéreos, por sua vez isso, significa menos custos, seja diretamente com a remuneração de pessoal, seja com treinamentos para formação e manutenção da qualificação dos tripulantes.

6.4.7.4. Observa-se que, para aviões a reação, já houve um aumento de 85 para 90 horas, no mês (além de ser considerado agora como 28 dias); e de 850 para 900 horas no ano, desde a Lei nº 7.183 para o RBAC nº 117.

6.4.7.5. Entre o aumento mensal (período de 28 dias) e o anual, observa-se que o primeiro é mais crítico. Devido à sazonalidade das operações, e também por haver um mês de férias, ainda que um tripulante que atinja os limites mensais chegue ao limite anual em 10 meses, na prática o limite mensal é mais limitante -

como evidenciado na resposta colhida na tomada de subsídios. Assim, o impacto no uso eficiente dos tripulante seria alcançado principalmente por se aumentar o limite mensal, em comparação com o limite anual.

6.4.7.6. Para a alternativa 6.4.4.1d), especificamente, se prevê uma limitação do impacto em segurança operacional, pois a fadiga acumulada, resultante do uso desses adicionais no limite, não seria mantida ao longo de todos os meses do ano. O aumento no trimestre seria limitado a 10h, aproximadamente, de 270 horas para 280 horas, considerando 2 meses de 95 horas e um mês de 90 horas (o máximo trimestral seria mera consequência dos limites mensais, não se propondo um retorno dos valores trimestrais, que constavam na Lei nº 7.183). Por outro lado, o impacto positivo, de aumento da eficiência poderia ser alcançado nos meses/bimestres que mais requeiram do tripulante (como na alta temporada), quando é mais necessário. A janela de 60 módulos permite englobar 33 períodos de 28 dias com o valor aumentado (do 1º ao 28º dia e os períodos de 28 dias seguintes, até do 33º ao 60º dia). Imagina-se que as empresas distribuiriam seus tripulantes, de forma a concentrar mais o uso desse período ampliado na alta temporada do verão e talvez não utilizando, ou utilizando menos tripulantes, no período de baixa temporada.

6.4.7.7. Para a alternativa 6.4.4.1e), observa-se que, se um tripulante utilizar os dois períodos de 60 dias para voar 95h por mês (aproximando-se aqui o período de 60 dias como sendo 2 períodos de 28 dias), se alcançaria, somente nesses 4 meses, um valor de 380h, sobrando somente 520h para os outros 8 meses do ano (uma média de 65h por mês, ou cerca de 2/3 do valor voado nos meses de pico). Mesmo considerando um mês de férias (que pode ou não coincidir com um mês inteiro e pode ou não ocorrer a cada 12 meses, pois é possível que um tripulante tire férias em fevereiro em um ano e em junho no ano seguinte, por exemplo, ficando mais de 12 meses sem férias), ainda seriam 74h ou cerca de 78% dos meses de pico. Entende-se que esse período de 4 meses seria o máximo sobre o qual faria sentido prever esse aumento, sem antes mexer também no limite anual. Em razão da limitação de se utilizarem períodos consecutivos, impondo-se um intervalo de 30 dias entre os períodos, se manteria como máximo trimestral de aproximadamente 280h, como para a alternativa d).

6.4.7.8. Um possível impacto negativo para as alternativas 6.4.4.1d) e e) é a possibilidade de as empresas buscarem aproveitar ao máximo os tripulantes durante os períodos de 60 dias selecionados, levando a um acúmulo de fadiga concentrado nesses períodos. No entanto, considerando que não haveria aumento do limite anual, esse risco é considerado mais reduzido, pois, como visto, o uso integral das 95h a cada 28 dias, nos dois períodos de 60 dias (no caso da alternativa e)) levaria a uma subutilização do tripulante no restante do ano. Ainda assim, a situação seria permitida em regulamentações das 4 principais autoridades de referência (FAA, EASA, Austrália e Canadá). Na Argentina, somente seria permitida se o tripulante somente voasse em tripulação composta ou de revezamento em operações regulares; ou em tripulação de revezamento em operações não regulares.

6.4.7.9. Com relação à forma de cálculo, verifica-se como impacto positivo de eventual alteração para o período civil (como solicitado pelos operadores) a menor complexidade do gerenciamento das escalas. Por outro lado, há o impacto negativo do aumento do risco à segurança, pela menor conexão do requisito com aquilo que se quer proteger.

6.4.7.10. No outro extremo, há a possibilidade de se utilizar uma janela móvel com granularidade ainda maior, por hora, como faz o FAA. Aqui, já se entende que o ganho em complexidade é razoável, multiplicando os pontos de verificação por 24 (em vez de para cada dia, é a cada hora do dia), mas o ganho em segurança operacional não é tão significativo, pois somente há diferença na forma de considerar o 28º dia anterior à jornada (se considera como dia civil ou as parcelas de horas que se enquadram nas 672h anteriores).

6.4.8. **Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita**

6.4.8.1. Com relação aos valores, as alternativas de aumento dos limites acumulados possuem vantagem em termo do uso eficiente e do alinhamento às normas de referência internacional, que utilizam majoritariamente os valores de 100h para o mês e 1000h para o ano.

6.4.8.2. Por outro lado, essas alternativas também implicam em um maior risco à segurança operacional - e ainda que outras autoridades balizem os valores aumentados, observa-se que há um impacto referente à gestão da mudança, pois uma mudança de diferentes fatores ao mesmo tempo pode levar a um aumento significativo na percepção de fadiga.

6.4.8.3. Como forma de balancear a possibilidade de aumento da produtividade, por meio do aumento do limite mensal de forma pontual, preservando-se ainda a segurança e os riscos de fadiga acumulada considerando-se o limite anual, entende-se originalmente a alternativa mais adequada como a 6.4.4.1e). Da mesma forma que argumentado pelo FAA, em sua decisão de manutenção dos limites de tempo de voo acumulado anuais (no caso, em 1000h), esse limite provê uma possibilidade de que os horários ampliados de jornada darão maior flexibilidade aos operadores, sem comprometer os níveis de segurança operacional.

6.4.8.4. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se pela adoção das alternativas 6.4.4.1b) e c) para submissão à consulta pública. Assim, se utilizariam os valores de 100h a cada 28 dias e 1000h a cada 365 dias, em alinhamento às principais regulamentações internacionais de referência, eliminando-se também a distinção por motorização da aeronave. No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Complementarmente, adoto os limites mensal e anual de tempo de voo acumulado em 100 e 1.000 horas, respectivamente, independentemente da motorização da aeronave envolvida, conforme já adota o FAA para tal parâmetro. Ressalto a importância de que, respeitados os limites de fadiga, as jornadas mensais, limitadas legalmente a 176 horas, possam ter sua produtividade aumentada, o que representará potenciais ganhos tanto para os aeronautas, dependentes de remuneração variável baseada em produtividade, quanto para as empresas aéreas, que poderão utilizar suas aeronaves em chaves com mais voos ou voos mais longos."

6.4.8.5. Com relação à forma de cálculo, a não ação é a alternativa que melhor equilibra os critérios de complexidade e de garantia de segurança operacional.

6.4.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.4.9.1. Com relação ao valor, propõem-se as alternativas 6.4.4.1b) e c), que representam aumento dos limites de tempo de voo acumulado para 100h a cada 28 dias consecutivos; e para 1000h para cada 365 dias consecutivos, independentemente de motorização.

6.4.9.2. Com relação à forma de cálculo, sugere-se a não ação, mantendo o critério por dias consecutivos.

6.4.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.4.10.1. Com relação aos valores, entende-se que a proposta sugerida pode implicar um aumento no risco à segurança operacional, mas o risco é controlado por os limites adotados ainda estarem alinhados aos das principais referências internacionais.

6.4.10.2. Com relação à forma de cálculo, entende-se que não há criação de novos riscos, ou agravamento de riscos existentes, que se mantêm em nível aceitável, considerando que é a forma vigente e que é também a adotada pela maioria dos países de referência.

6.5. **Repouso**

6.5.1. **Geral**

6.5.1.1. O repouso é definido na Lei nº 13.475 e no parágrafo 117.3(u) do RBAC nº 117 como:

o período ininterrupto após uma jornada, em que o tripulante fica desobrigado da prestação de qualquer serviço;

6.5.1.2. O repouso tem o objetivo de permitir uma recuperação mais imediata da fadiga aguda, de forma a permitir uma quantidade de sono suficiente para a realização das próximas atividades, bem como outras necessidades. Como estabelece o RBAC nº 117:

117.21 Obrigações dos tripulantes

(a) Um tripulante empregado por um operador deve utilizar a oportunidade de sono, os períodos de repouso, descanso e adaptação para obter a quantidade de sono suficiente para realizar com segurança a próxima atividade prevista na escala de trabalho.

Apêndice B ou C

(c) Oportunidade de sono anterior à jornada, sobreaviso ou reserva. Um tripulante não deve ser escalado para uma jornada, sobreaviso ou reserva, ou iniciá-la(o), a menos que tenha a oportunidade de sono de 8 (oito) horas consecutivas dentro das 12 (doze) horas que antecedem:

(1) o início da jornada, sobreaviso ou reserva, se esta(e) não sofreu atraso;

(2) o horário original de apresentação para a jornada, sobreaviso ou reserva, se esta(e) sofreu atraso de menos de 10 horas; ou

(3) o início da jornada, sobreaviso ou reserva após o atraso, se este foi de 10 horas ou mais.

6.5.1.3. Os requisitos de repouso estão estabelecidos nos parágrafos (I) dos Apêndices B e C:

Apêndice B

(I) Períodos de repouso.

(1) Sujeito ao parágrafo (I)(2) deste Apêndice, quando uma jornada não exceder 12 (doze) horas, o período de repouso subsequente deve ser de, pelo menos:

(i) se o tripulante estiver aclimatado, a soma de:

(A) 12 (doze) horas; e

(B) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos que atinja ou ultrapasse 3 fusos;

(ii) se o tripulante estiver em um estado desconhecido de aclimatação, a soma de:

(A) 14 (quatorze) horas; e

(B) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos.

(2) Quando uma jornada não exceder 10 (dez) horas, o período de repouso seguinte (PR2) pode ser reduzido para não menos do que 10 (dez) horas, se:

(i) o período de repouso gozado imediatamente antes desta jornada foi de, pelo menos, 12 (doze) horas, incluindo uma noite local;

(ii) o tripulante estiver aclimatado no começo do período de repouso seguinte;

(iii) PR2 for gozado por uma noite local;

(iv) PR2 não for gozado na base; e

(v) o período de repouso, depois da jornada após PR2, for de, no mínimo, 12 (doze) horas, incluindo uma noite local.

(3) Sujeito ao parágrafo (I)(4) deste Apêndice, quando uma jornada excede 12 (doze) horas, o período de repouso seguinte deve ser de, pelo menos:

(i) se o tripulante estiver aclimatado, a soma de:

(A) 12 (doze) horas;

(B) 2 vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12 (doze) horas; e

(C) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos que atinja ou ultrapasse 3 fusos. (ii) se o tripulante estiver em um estado desconhecido de aclimatação, a soma de:

(A) 14 (catorze) horas;

(B) 2 (duas) vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12 (doze) horas; e

(C) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos.

(4) Se, entre uma jornada e outra, o período de repouso calculado sob este Apêndice for de mais de 14 (catorze) horas, o período de repouso pode ser reduzido para não menos do que 14 (catorze) horas, se:

(i) o período de repouso reduzido for gozado fora da base;

(ii) a primeira jornada não ultrapassar os limites de jornada constantes no manual do operador;

(iii) o tripulante iniciar a segunda jornada aclimatado; e

(iv) o período livre de atividades após a segunda jornada for de, pelo menos, 36 horas consecutivas e inclua 2 noites locais.

Apêndice C

(I) Períodos de repouso.

(1) Sujeito ao parágrafo (I)(2) deste Apêndice, quando uma jornada não exceder 12 horas, o período de repouso subsequente deve ser de, pelo menos, 12 (doze) horas.

(2) Quando uma jornada não exceder 10 horas, o período de repouso seguinte (PR2) pode ser reduzido para não menos do que 10 horas, se:

(i) o período de repouso gozado imediatamente antes desta jornada foi de, pelo menos, 12 horas, incluindo uma noite local;

(ii) PR2 for gozado por uma noite local;

(iii) PR2 não for gozado na base; e

(iv) o período de repouso, depois da jornada após PR2, for de, no mínimo, 12 horas, incluindo uma noite local.

(3) Sujeito ao parágrafo (I)(4) deste Apêndice, quando uma jornada excede 12 horas, o período de repouso seguinte deve ser de, pelo menos, 12 horas mais 2 vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12 horas.

(4) Se, entre uma jornada e outra, o período de repouso calculado sob este Apêndice for de mais de 14 horas, o período de repouso pode ser reduzido para não menos do que 14 horas, se:

(i) o período de repouso reduzido for gozado fora da base;

(ii) a primeira jornada não ultrapassar os limites de jornada constantes no manual do operador; e

(iii) o período livre de atividades após a segunda jornada for de, pelo menos, 36 horas consecutivas e inclua 2 noites locais.

6.5.1.4. Atualmente, já se tem que o período de repouso deve garantir, pelo menos 8h de oportunidade de sono, 2h para necessidade fisiológicas e preparação do tripulação, além do tempo suficiente para o transporte do aeroporto para o local de repouso e vice-versa.

6.5.1.5. Embora haja a previsão de repouso reduzido para jornadas inferiores a 12h, com previsão de que o repouso pode durar somente 10 horas, na prática ele não é utilizado atualmente, pois dependeria de convenção ou acordo coletivo de trabalho (CCT ou ACT) entre o operador da aeronave e o sindicato (SNA), conforme previsão no art. 19 § 4º da Lei nº 13.475. Atualmente não existe tal previsão em CCT ou ACT. Registra-se que os requisitos de repouso reduzido, mesmo o de mínimo de 14h, como previsto nos parágrafos (I)(4) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117, que não dependem de ACT/CCT, não são utilizados pelos operadores - conforme tomada de subsídios realizada.

6.5.1.6. Há uma discussão sobre se os requisitos de repouso estabelecidos são adequados. A questão é similar às discussões anteriores, contrapondo o uso eficiente do tripulante e a garantia de segurança das operações.

6.5.1.7. A pesquisa do SNA, em sua pergunta 41, indicou como principal fator que causa preocupação em relação a fadiga, com 14,20% o tempo de pernoite curto. Ainda, 7,51% responderam que o tempo de descanso tem sido insuficiente, o quinto maior fator de preocupação. Na pergunta 44, se registrou, para a pergunta de se os períodos de repouso mínimo regulamentar são suficientes para garantir descanso adequado antes de cada jornada, um percentual de discordância 91,63%, sendo 51,14% de "discordo plenamente" e 40,49% de "discordo".

6.5.1.8. No Tema 14, já se havia iniciado alguns estudos referentes aos requisitos mínimos de repousos, resultando em algumas propostas de alteração, para as situações em que se considerou, naquele processo, repouso regulamentar insuficiente. Para cada situação, acompanha-se a justificativa da proposta, apresentada no processo do Tema 14:

a) repousos maiores para jornadas mais longas, ou seja, aquelas com duração de 9h ou mais;

Criação do limite de 9 horas para determinação do período de repouso. Justificativa: a Lei estabelece 12 horas de repouso para jornadas de até 12 horas de duração. No caso de tripulantes do Inciso I do Art. 5 da Lei 13.475/17, a jornada máxima permitida é de 9 horas. Como a Tabela B.1 aumenta as durações das jornadas, os períodos de repouso também devem ser aumentados, visto que não há outra salvaguarda no regulamento que mitigue o aumento de até 3 horas na duração máxima da jornada. Isso representa 30% de acréscimo no tempo de jornada, sem previsão de descanso durante ela. Os pesquisadores Tucker e Folkard (2012), em publicação sobre trabalhos em turnos e análise de acidentes, concordam que o risco de lesões (i) é maior à noite do que dia (cerca de 25 a 30%), (ii) aumenta de forma linear pelo menos para os quatro primeiros turnos sucessivos, de forma mais pronunciada nos turnos noturnos, e (iii) é maior para os turnos de 12 horas do que de 8 horas (cerca de 25 a 30%). Nesta lógica, períodos de repouso após mais de 8 horas de jornada deveriam ser mais longos, especialmente na ausência de mitigadores (como pausas) durante a jornada. Se o aumento da jornada é de 3 horas, a compensação mínima deve ter a mesma proporção, o que resulta em pelo menos 15 horas de repouso após para jornadas entre 9h e um minuto e 12 horas. Um dos pioneiros do estudo de trabalhos em turnos, Peter Knauth, orienta que jornadas estendidas (entre 9 e 12 horas) apenas aconteçam se a natureza e a carga do trabalho forem adequadas para a duração da jornada, e que o sistema de turnos seja desenhado de forma a evitar o acúmulo de fadiga e à exposição tóxica (Knauth, 1996). Ainda, Powell et al. (2007) identificaram que jornadas acima de 8 horas levaram a autoperccepção de fadiga de pilotos à pontuação média acima de quatro na escala de Samn-Perelli, o que aproxima ao nível preocupante considerado como cinco pelos próprios autores da escala. Ainda, embora a realização da jornada preceda um período de repouso, há de se considerar o sequenciamento de jornadas e a interação entre elas. Imaginemos um cenário extremo, mas permitido pelo regulamento. Numa programação 12 x 12 (12 horas de jornada seguidas por 12 horas de repouso), é possível que as primeiras jornadas

sejam consideradas menos fatigantes do que as finais. Eventuais restrições de sono e fadiga terão efeito acumulado nos últimos dias. Por isso, é importante prever que jornadas mais longas (aqui consideradas acima de 9 horas, limite da Lei 13475/17) sejam sucedidas de maior tempo de repouso, não apenas para recuperação da jornada que passou, mas, principalmente, para prevenir a seguinte.

Refs.

TUCKER, P.; FOLKARD, S. Working time, health and safety: a research synthesis paper. Geneva: International Labour Office, 2012.

KNAUTH, P. Designing better shift systems. Applied Ergonomics, v. 27, n. 1, p. 39-44, 1996.

POWELL, D. M. C. et al. Pilot fatigue in short-haul operations: Effects of number of sectors, duty length, and time of day. Aviat Space Environ Medicine, v. 78, n. 7, p. 698-701, 2007.

Repouso reduzido carece de mais estudos. Cabon et al. observaram aumento da frequência de reportes de segurança obrigatório para jornadas com início entre 06:00-07:00, após repouso reduzido de 7,5 horas. Foi observado que a duração do repouso não influenciou a frequência de reportes para jornadas de até 3 horas, mas aumentou significativamente em jornadas entre três e cinco horas e, surpreendentemente, não foi significativo para jornadas acima de cinco horas. Dada a incerteza de seus efeitos, o repouso reduzido seria melhor aplicável em contextos customizados.

Ref. Cabon P, Deharvengt S, Grau JY, Maillé N, Berechet I, Molland R. Research and guidelines for implementing Fatigue Risk Management Systems for the French regional airlines. Accid Anal Prev. 2012;45 Suppl: 41-4.10.1016/j.aap.2011.09.024.

b) repousos maiores para jornadas que abrangessem o WOCL;

A justificativa desta inclusão é que o período mínimo de 12 horas de repouso suceder tanto jornadas diárias quanto noturnas deixa de considerar um importante aspecto circadiano. É mais fácil dormir à noite para a maioria das pessoas; assim, trabalhar à noite e dormir de dia requer mais esforço e, normalmente, fragmentação do sono em pelo menos dois momentos. O trabalho noturno exige um sono diurno, mas este não apresenta a mesma qualidade. Pela ritmicidade circadiana, os maiores valores de cortisol ocorrem pela manhã e, associados aos menores níveis de melatonina e ao aumento da temperatura central, promovem o estado de vigília durante as horas diárias, e não o sono (BOSTOCK e STEPTOE, 2013; KUDIELKA et al., 2006). Quando o sono é diurno, ele pode sofrer uma redução de 1 a 4 horas quando comparado ao sono habitual (AKERSTEDT; WRIGHT Jr., 2009). Refs. BOSTOCK, S.; STEPTOE, A. Influences of early shift work on the diurnal cortisol rhythm, mood and sleep: Within-subject variation in male airline pilots. Psychoneuroendocrinology, v. 38, n. 4, p. 533-541, Apr 2013. KUDIELKA, B. M. et al. Morningness and eveningness: The free cortisol rise after awakening in "early birds" and "night owls". Biol. Psychol, v. 72, n. 2, p.141-146, 2006. AKERSTEDT, T.; WRIGHT Jr., K. Sleep loss and fatigue in shift work and shift work disorders. Sleep Med Clin; v. 4, n. 2, p. 257-271, 2009.

c) exclusão dos requisitos de repouso reduzido dos parágrafos (l)(2) e (l)(4) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117.

Repouso reduzido carece de mais estudos. Cabon et al. observaram aumento da frequência de reportes de segurança obrigatório para jornadas com início entre 06:00-07:00, após repouso reduzido de 7,5 horas. Foi observado que a duração do repouso não influenciou a frequência de reportes para jornadas de até 3 horas, mas aumentou significativamente em jornadas entre três e cinco horas e, surpreendentemente, não foi significativo para jornadas acima de cinco horas. Dada a incerteza de seus efeitos, o repouso reduzido seria melhor aplicável em contextos customizados. Ref. Cabon P, Deharvengt S, Grau JY, Maillé N, Berechet I, Molland R. Research and guidelines for implementing Fatigue Risk Management Systems for the French regional airlines. Accid Anal Prev. 2012;45 Suppl: 41-4.10.1016/j.aap.2011.09.024.

6.5.1.9. Por outro lado, há solicitações de redução dos requisitos de repouso mínimo regulamentar, por parte de operadores e entidades representativas, seja para que o repouso mínimo no regulamento seja de 10h (para além das situações já previstas em (l)(2)) e para que, mediante gerenciamento de fadiga, se possa viabilizar que os operadores se desviem dos requisitos prescritivos e utilizem forma simplificada para cálculo do repouso - sob a justificativa de que especialmente operações cargueiras teriam dificuldade de lidar com períodos de repouso variáveis, como quando ocorre cruzamento de fusos. Menciona-se proposta de uso de tabela fixa (que não dependa da quantidade de fusos cruzados), que facilitaria a aplicação. Ainda, se argumenta que a intenção seria permitir maior quantidade de repouso na base, porém não se detalha como se pretenderia alcançar esse objetivo.

6.5.1.10. Houve questionamento até mesmo sobre a previsão de necessidade de ACT/CCT, prevista no art. 19, § 4º da Lei nº 13.475. No entanto, a ANAC esclarece que o assunto já foi escopo do Tema 14, deixando de tratar esta exigência no âmbito da ANAC, retirando-se o comando do nível de parágrafo do RBAC nº 117 e passando-o somente para uma nota, para deixar claro que o texto, no RBAC, tem meramente o caráter informativo, para se registrar o que a lei estabelece sobre o assunto, mas não como uma decisão da ANAC ou uma regra sobre a qual a ANAC tem poder de decisão. Dessa forma, a solicitação não é considerada um problema regulatório - pelo menos não no âmbito da ANAC - e não será tratada nesta AIR.

6.5.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.5.2.1. Por um lado, tratando das questões de segurança operacional, tem-se que a percepção de que repousos seriam insuficientes pode ser resultante de alguns fatores:

- a) jornadas mais longas em tripulação simples, próximas ao limite de 12h, especialmente quando realizadas de forma sequencial;
- b) jornadas que abrangem o WOCL; e
- c) períodos de deslocamento entre aeroporto e local de repouso e vice-versa muito longos. Aqui, incluem-se tanto longas distâncias, quanto o horário de apresentação no hotel para o transporte.

6.5.2.2. Ressalta-se, quanto ao último fator, que com base no RBAC nº 117 e na IS nº 117-003, deve ser garantido ao tripulante pelo menos 10h no local de repouso, quando fora de base (sendo 8h de oportunidade de sono e 2h adicionais para necessidades fisiológicas). Assim, se o deslocamento em cada trecho levar mais de 1h (ou seja, mais de 2h no total), o repouso - pelas regras atuais - já terá de ser superior a 12h, de forma a se garantir as 10h na acomodação para repouso. O assunto do transporte é explorado em mais detalhe no tópico "Tempos de solo (pré-voo, entre vos e pós-voo)".

6.5.2.3. Como consequência dos requisitos de repouso vigentes, por um lado há reportes de que os tripulantes não estariam considerando os mínimos regulamentares adequados, enquanto por outro, quando se trata de uso eficiente do tripulante, observa-se que regulamentações estrangeiras (como mostrado a seguir) normalmente permitem valores ainda menores que os brasileiros. Nesse segundo ponto, há um impacto de custo dos tripulantes para o operador, bem como pode impactar os custos de hotel.

6.5.3. Mapeamento da experiência internacional

6.5.3.1. ICAO. A ICAO estabelece no Doc 9966:

C4.6. MINIMUM REST PERIODS (OUTSIDE DUTY HOURS)

- The minimum rest period immediately before commencing a flight duty period may not be less than (*) hours.
- Rest provisions should be introduced to take into account the impact of time zone crossings and night operations.
- Longer rest periods should be granted on a regular basis to preclude cumulative fatigue.
- Minimum rest periods may be reduced in unforeseen operational circumstances by no more than (*) hour(s) only at the discretion of the pilot-in-command.
- Travelling time spent by a flight or cabin crew member in transit between the place of rest and the place of reporting for duty is not counted as duty, even though it is a factor contributing to fatigue. Excessive travelling time undertaken immediately before commencing a flight duty period could therefore detract from a flight or cabin crew member's ability to counter fatigue arising while on duty, and should therefore be taken into account when deciding where pre-flight rest should be taken.

(...)

As discussed in Chapter 2, at least two nights of unrestricted sleep are needed to dissipate the cumulative sleep debt acquired over consecutive duty days. States, therefore, need to consider methods for ensuring that safety-critical personnel have regular periods of at least two nights of unrestricted sleep to allow recovery of a normal sleep pattern. Some operational circumstances might exacerbate the cumulative sleep debt and require additional recovery time. These include:

- operating during the window of circadian low (WOCL);
- circadian desynchronization; and
- the combination of consecutive maximum duty periods separated by minimum non-duty periods.

Therefore, it may be necessary for the State to develop requirements for additional recovery time based on the circumstance above, considering the scientific principles and the operational context.

6.5.3.2. Dos assuntos discutidos, destacam-se:

- a) o impacto da jornada noturna ou no WOCL no repouso;
- b) a combinação de períodos consecutivos de jornadas próximas ao limite, com repousos mínimos;
- c) o impacto do cruzamento de fusos; e
- d) a consideração do tempo de deslocamento.

6.5.3.3. FAA. FAA estabelece em 117.25(e) o requisito de 10h de repouso antes de cada período de reserva ou jornada de voo.

Rest period means a continuous period determined prospectively during which the flightcrew member is free from all restraint by the certificate holder, including freedom from present responsibility for work should the occasion arise.

(e) No certificate holder may schedule and no flightcrew member may accept an assignment for any reserve or flight duty period unless the flightcrew member is given a rest period of at least 10 consecutive hours immediately before beginning the reserve or flight duty period measured from the time the flightcrew member is released from duty. The 10 hour rest period must provide the flightcrew member with a minimum of 8 uninterrupted hours of sleep opportunity.

6.5.3.4. **EASA.** EASA estabelece requisitos diferenciados para repouso na base ou fora da base.

ORO.FTL.235 Rest periods

(a) Minimum rest period at home base.

(1) The minimum rest period provided before undertaking an FDP starting at home base shall be at least as long as the preceding duty period, or 12 hours, whichever is greater.

(2) By way of derogation from point (1), the minimum rest provided under point (b) applies if the operator provides suitable accommodation to the crew member at home base.

(b) Minimum rest period away from home base.

The minimum rest period provided before undertaking an FDP starting away from home base shall be at least as long as the preceding duty period, or 10 hours, whichever is greater. This period shall include an 8-hour sleep opportunity in addition to the time for travelling and physiological needs.

(c) Reduced rest

By derogation from points (a) and (b), flight time specification schemes may reduce the minimum rest periods in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation and taking into account the following elements:

(1) the minimum reduced rest period;

(2) the increase of the subsequent rest period; and

(3) the reduction of the FDP following the reduced rest.

(d) Recurrent extended recovery rest periods Flight time specification schemes shall specify recurrent extended recovery rest periods to compensate for cumulative fatigue. The minimum recurrent extended recovery rest period shall be 36 hours, including 2 local nights, and in any case the time between the end of one recurrent extended recovery rest period and the start of the next extended recovery rest period shall not be more than 168 hours. The recurrent extended recovery rest period shall be increased to 2 local days twice every month.

(e) Flight time specification schemes shall specify additional rest periods in accordance with the applicable certification specifications to compensate for:

(1) the effects of time zone differences and extensions of the FDP;

(2) additional cumulative fatigue due to disruptive schedules; and

(3) a change of home base

6.5.3.5. Registra-se que o parágrafo (d) está mais associado ao conceito de folga.

6.5.3.6. Na base, o requisito de repouso é no mínimo de 12h ou tão longo quanto a jornada anterior - o que for maior. Fora de base, o requisito de repouso é menor, de 10h ou tão longo quanto a jornada anterior - o que for maior. Ainda, deve incluir as 8h de oportunidade de sono, em adição ao tempo para deslocamento e para necessidades fisiológicas (que o AMC1 ORO.FTL.235(b) esclarece que deve ser de 1h). É possível, ainda, que - mesmo na base - se utilize o requisito aplicável para fora de base se o operador provê acomodação adequada ao tripulante na base.

6.5.3.7. Por fim, é prevista a possibilidade de redução desses requisitos, considerando ainda um período mínimo, o aumento do descanso subsequente e a redução da jornada seguinte ao descanso reduzido. Também é prevista a necessidade de especificar períodos adicionais para compensar efeitos de diferenças de fusos e extensão de jornada, fadiga acumulada devido a jornadas disruptivas e mudança de base. Jornadas disruptivas são basicamente aquelas próximas do WOCL (das 2:00 às 5:00, para a EASA) e são definidas na regra. A seguir, constam essas definições e os requisitos de repouso:

ORO.FTL.105 Definitions

(8) 'disruptive schedule' means a crew member's roster which disrupts the sleep opportunity during the optimal sleep time window by comprising an FDP or a combination of FDPs which encroach, start or finish during any portion of the day or of the night where a crew member is acclimatised. A schedule may be disruptive due to early starts, late finishes or night duties.

(a) 'early type' of disruptive schedule means:

(i) for 'early start' a duty period starting in the period between 05:00 and 05:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised, and
(ii) for 'late finish' a duty period finishing in the period between 23:00 and 01:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised;

(b) 'late type' of disruptive schedule means:

(i) for 'early start' a duty period starting in the period between 05:00 and 06:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised; and
(ii) for 'late finish' a duty period finishing in the period between 00:00 and 01:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised;

(9) 'night duty' means a duty period encroaching any portion of the period between 02:00 and 04:59 in the time zone to which the crew is acclimatised;

(16) 'local night' means a period of 8 hours falling between 22:00 and 08:00 local time;

CS FTL.1.235 Rest periods

(a) Disruptive schedules

(1) If a transition from a late finish/night duty to an early start is planned at home base, the rest period between the 2 FDPs includes 1 local night.

(2) If a crew member performs 4 or more night duties, early starts or late finishes between 2 extended recovery rest periods as defined in ORO.FTL.235(d), the second extended recovery rest period is extended to 60 hours.

(b) Time zone differences

(1) For the purpose of ORO.FTL.235(e)(1), 'rotation' is a series of duties, including at least one flight duty, and rest period out of home base, starting at home base and ending when returning to home base for a rest period where the operator is no longer responsible for the accommodation of the crew member.

(2) The operator monitors rotations and combinations of rotations in terms of their effect on crew member fatigue, and adapts the rosters as necessary.

(3) Time zone differences are compensated by additional rest, as follows:

(i) At home base, if a rotation involves a 4 hour time difference or more, the minimum rest is as specified in the following table.

Minimum local nights of rest at home base to compensate for time zone differences

Maximum time difference (h) between reference time and local time where a crew member rests during a rotation	Time elapsed (h) since reporting for the first FDP in a rotation involving at least 4 hour time difference to the reference time			
	< 48	48 – 71:59	72 – 95:59	≥ 96
≤ 6	2	2	3	3
≤ 9	2	3	3	4
≤ 12	2	3	4	5

(ii) Away from home base, if an FDP involves a 4-hour time difference or more, the minimum rest following that FDP is at least as long as the preceding duty period, or 14 hours, whichever is greater. By way of derogation from point (b)(3)(i) and only once between 2 recurrent extended recovery rest periods as specified in ORO.FTL.235(d), the minimum rest provided under this point (b)(3)(ii) may also apply to home base if the operator provides suitable accommodation to the crew member.

(4) In case of an Eastward-Westward or Westward-Eastward transition, at least 3 local nights of rest at home base are provided between alternating rotations.

(5) The monitoring of combinations of rotations is conducted under the operator's management system provisions.

- (c) Reduced rest
 - (1) The minimum reduced rest periods under reduced rest arrangements are 12 hours at home base and 10 hours out of base.
 - (2) Reduced rest is used under fatigue risk management.
 - (3) The rest period following the reduced rest is extended by the difference between the minimum rest period specified in ORO.FTL.235(a) or (b) and the reduced rest.
 - (4) The FDP following the reduced rest is reduced by the difference between the minimum rest period specified in ORO.FTL.235(a) or (b) as applicable and the reduced rest.
 - (5) There is a maximum of 2 reduced rest periods between 2 recurrent extended recovery rest periods specified in accordance with ORO.FTL.235(d).

6.5.3.8. O requisito de transição de jornadas *late finish* (final entre 23:00 e 1:59; ou 00:00 a 1:59) ou *night duty* (entre 2:00 e 4:59) para *early start* (início entre 5:00 e 5:59; ou 5:00 e 6:59, respectivamente) requer uma noite local entre essas duas jornadas, se for cumprido na base. Embora o período de repouso entre essas jornadas desses tipos possa ser de mais de 24h (por exemplo, de 1:00 até 5:30 do outro dia, são 28h30), o repouso seria prejudicado por não haver noite local. Para cumprimento do requisito, no primeiro caso, de jornadas disruptiva do tipo cedo (*late finish*, com final entre 23:00 e 1:59; e *early start* com início entre 5:00 e 5:59), a única forma de atender a esse requisito com jornadas em dias consecutivos é tendo um *late finish* entre 23:00 e 0:00, repouso de pelo menos 29h (abrangendo a noite local de 0:00 às 8:00) e início da jornada seguinte entre 5:00 e 5:59. No segundo caso, de jornada disruptiva do tipo tardio (*late finish* com final entre 00:00 e 1:59 e *early start* com início entre 5:00 e 6:59), a única forma é com o repouso entre jornadas abrangendo a noite local das 22:00 às 6:00 e, então a jornada seguinte se iniciando entre 6:00 e 6:59, com pelo menos 28h de repouso (entre 1:59 de um dia e 6:00 do dia seguinte).

6.5.3.9. Observa-se que o requisito não possui similar se a primeira jornada se encerrar após as 1:59 e a jornada posterior se iniciar antes das 5:00 (duas *night duties*). Por exemplo, uma jornada se iniciando às 21:00 e encerrando às 5:00 poderia ser seguida de uma jornada se iniciando após o cumprimento do repouso mínimo, sem restrição.

6.5.3.10. A compensação por fusos tende a ser mais restritiva do que a do RBAC. Define-se "*rotation*" como uma série de jornadas e repousos, com pelo menos um repouso fora de base, e se encerrando no retorno à base (similar a "viagem" no RBAC). Após uma viagem de determinada duração (as colunas da tabela em CS FTL.1.235(b)(3)) e uma determinada diferença de fusos, entre o local de referência e os locais de repouso durante a viagem (as linhas da tabela), deve se garantir um determinado número de noites locais no retorno à base. Esse requisito será normalmente cumprido pelo que, no RBAC, é tratado como folga; o RBAC, no entanto, não exige essa folga. Durante a viagem, caso haja variação de 4 horas ou mais de fuso, o repouso mínimo é de 14h ou tão longo quanto a duração da jornada, o que for maior.

6.5.3.11. Por fim, com relação ao detalhamento da possibilidade de repouso reduzido, devem-se cumprir os mínimos de 12h na base e 10h fora da base; a diferença com relação aos requisitos padrão deve ser compensada no repouso seguinte; a jornada seguinte deve ser reduzida também pelo mesmo valor da diferença; e o repouso reduzido é limitado a 2 vezes a cada folga.

6.5.3.12. **Austrália.** Na Austrália, os limites de repouso são definidos de forma similar à do RBAC, em razão da origem do nosso regulamento. Os valores dependem basicamente da jornada anterior, da diferença de fusos (e da direção), de se o tripulante está aclimatado ou não e de se se encontra na base ou fora da base. Há também a possibilidade de repouso reduzido, em situações específicas.

off-duty period means a period of time during which an FCM is free of all duties and standby associated with his or her employment.

Apêndice 2

10 Off-duty period limits

Off-duty period following an FDP

10.1 If the sum of an FCM's FDP, and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period, does not exceed 12 hours, his or her following off-duty period must be at least as follows:

- (a) if the FCM is acclimatised and undertaking the off-duty period away from home base — the sum of:
 - (i) 10 hours; and
 - (ii) the amount that the displacement time exceeds 3 hours if travelling west, or 2 hours if travelling east;
- (b) if the FCM is acclimatised and undertaking the off-duty period at home base — the sum of:
 - (i) 12 hours; and
 - (ii) the amount that the displacement time exceeds 3 hours if travelling west, or 2 hours if travelling east;
- (c) if the FCM is in an unknown state of acclimatisation — the sum of:
 - (i) 14 hours; and
 - (ii) the amount of the displacement time.

10.2 If the sum of an FCM's FDP, and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period (*other duty time*), exceeds 12 hours, his or her following off-duty period must be at least as follows:

- (a) if the FCM is acclimatised — 12 hours, plus the sum of:
 - (i) 1.5 times the time that the FDP and the other duty time exceeded 12 hours; and
 - (ii) the amount that the displacement time exceeds 3 hours if travelling west, or 2 hours if travelling east;
- (b) if the FCM is in an unknown state of acclimatisation — 14 hours, plus the sum of:
 - (i) 1.5 times the time that the FDP and the other duty time exceeded 12 hours; and
 - (ii) the amount of the displacement time.

Reduction in off-duty period

10.3 Despite subclause 10.1, if the sum of an FCM's FDP (the *last FDP*), and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period, does not exceed 10 hours, his or her following off-duty period (*ODP 2*), may be reduced to not less than 9 hours provided that:

- (a) the off-duty period undertaken immediately before the last FDP was at least 12 hours, including a local night; and
- (b) the FCM is acclimatised at the commencement of the ODP 2; and
- (c) the ODP 2 is undertaken over a local night; and
- (d) the ODP 2 is not undertaken at home base; and
- (e) the off-duty period following the FDP after ODP 2 is at least 12 hours, including a local night.

10.4 Despite subclauses 10.1 and 10.2, if, after an FDP (the *first FDP*) but before the next FDP (the *second FDP*), the off-duty period calculated under this clause is more than 14 hours, the off-duty period may be reduced to not less than 14 hours, provided that:

- (a) the reduced off-duty period is undertaken away from home base; and
- (b) the first FDP was not extended past the FDP limit as provided for under the AOC holder's operations manual; and
- (c) the FCM commences the second FDP in an acclimatised state; and
- (d) the off-duty period following the second FDP is of at least 36 consecutive hours and includes 2 local nights.

Apêndice 3

8 Off-duty periods

Off-duty period following an FDP

8.1 If the sum of an FCM's FDP, and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period, does not exceed 12 hours, his or her following off-duty period must be at least as follows:

- (a) if the FCM is undertaking the off-duty period away from home base — 10 hours;
- (b) if the FCM is undertaking the off-duty period at home base — 12 hours.

8.2 If the sum of an FCM's FDP, and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period (*other duty time*), exceeds 12 hours, his or her following off-duty period must be at least the sum of:

- (a) 12 hours; and
- (b) 1.5 times the time that the FDP and the other duty time exceeded 12 hours.

Reduction in off-duty period

8.3 Despite subclause 8.1, if the sum of an FCM's FDP (the *last FDP*), and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period (*other duty time*), does not exceed 10 hours, his or her following off-duty period (*ODP 2*), may be reduced to not less than 9 hours provided that:

- (a) the off-duty period undertaken immediately before the last FDP was at least 12 hours, including a local night; and
- (b) the ODP 2 is undertaken over a local night; and
- (c) the ODP 2 is not undertaken at home base; and
- (d) the off-duty period following the FDP after ODP 2 is at least 12 hours, including a local night.

8.4 Despite subclause 8.2, if, after an FDP (the *first FDP*) but before the next FDP (the *second FDP*), the off-duty period calculated under this clause is more than 14 hours, the off-duty period may be reduced to not less than 14 hours, provided that:

- (a) the reduced off-duty period is undertaken away from home base; and
- (b) the first FDP was not extended past the FDP limit provided for under the AOC holder's operations manual; and
- (c) the off-duty period following the second FDP is of at least 36 consecutive hours and includes 2 local nights.

6.5.3.13. Para jornadas de até 12h, requer normalmente para um tripulante aclimatado 12h de repouso na base, ou 10h fora da base, acrescido da diferença de fusos acima de 2 horas (se viajando para leste) ou acima de 3 horas (se viajando para oeste). Para jornadas de mais de 12h, há ainda uma parcela adicional de 1,5 vez o que a jornada passar de 12 horas.

6.5.3.14. Há possibilidades de redução: no caso de jornadas (somada com o período até se iniciar o repouso, o que inclui o tempo como posicionamento, voando como tripulante extra) de até 10h, pode haver repouso subsequente de 9h se o repouso anterior for de pelo menos 12h, incluindo noite local (período de 8h que abrange pelo menos entre 22:00 e 5:00), o tripulante começar o repouso aclimatado, o repouso incluir noite local, não for gozado na base e se o repouso posterior for também de pelo menos 12h, incluindo noite local. No caso de jornadas de mais de 14h, o repouso pode ser reduzido a 14h se o repouso não for na base, a jornada anterior não foi estendida, o tripulante iniciar a jornada seguinte aclimatado e, após a jornada seguinte, tiver 36h livre de atividades, incluindo 2 noites locais.

6.5.3.15. Canadá. No Canadá, são estabelecidos os seguintes requisitos de repouso:

Rest Periods — General

700.40 (1) An air operator shall provide a flight crew member with the following rest periods at the end of a flight duty period:

- (a) if the flight duty period ends at home base,
 - (i) either 12 hours, or 11 hours plus the travel time to and from the place where the rest period is taken, or
 - (ii) if the air operator provides suitable accommodation, 10 hours in that suitable accommodation; and
 - (b) if the flight duty period ends away from home base, 10 hours in suitable accommodation.
- (2) If an air operator assigns a duty to a flight crew member for a period — excluding the time required for positioning — that exceeds by one hour or more the maximum flight duty period referred to in section 700.28, the rest period shall be the longer of
- (a) the maximum flight duty period plus the amount of time worked beyond the maximum flight duty period, and
 - (b) the rest period referred to in subsection (1).
- (3) An air operator shall have a means to determine the travel time referred to in subparagraph (1)(a)(i).
- (4) An air operator shall provide a flight crew member with advance notice of the member's rest period and its duration.

Disruptive Schedules

700.41 (1) In addition to the rest periods required under section 700.40, an air operator shall provide a flight crew member with one local night's rest between

- (a) the time at which late duty or night duty ends and the time at which the following early duty begins; or
- (b) the time at which early duty ends and the time at which the following late duty or night duty begins.

(2) Subsection (1) does not apply when a flight crew member is at a location where local time differs by more than four hours from the local time at the last location where the member was acclimatized.

Rest Periods — Time Zone Differences

700.42 (1) Despite section 700.40, an air operator shall provide a flight crew member with the following rest periods when their flight duty period ends away from home base:

- (a) 11 consecutive hours in suitable accommodation, if the local time at the location where the flight duty period began differs by four hours from the local time at the location where the flight duty period ends; and
 - (b) 14 consecutive hours in suitable accommodation, if the local time at the location where the flight duty period began differs by more than four hours from the local time at the location where the flight duty period ends.
- (2) Despite section 700.40, an air operator shall provide a flight crew member with the following rest periods when their flight duty period begins at a location that is in a time zone other than the time zone in which home base is located and ends at home base:
- (a) 13 consecutive hours, if the local time at the location where the flight duty period began differs by four hours from the local time at home base and the member has been away from home base for more than 36 consecutive hours;
 - (b) if the local time at the location where the flight duty period began differs by more than 4 but not more than 10 hours from the local time at home base, and
 - (i) the member has been away from home base for 60 consecutive hours or less and no part of the flight duty period occurs during any part of the member's window of circadian low, one local night's rest before the beginning of the next flight duty period, or
 - (ii) the member has been away from home base for more than 60 consecutive hours, or any part of the flight duty period occurs within any part of the member's window of circadian low, two local nights' rest before the beginning of the next flight duty period; or
 - (c) if the local time at the location where the flight duty period began differs by more than 10 hours from the local time at home base and
 - (i) the member has been away from home base for 60 consecutive hours or less, two local nights' rest before the beginning of the next flight duty period, or
 - (ii) the member has been away from home base for more than 60 consecutive hours, three local nights' rest before the beginning of the next flight duty period.

Rest Period — Positioning

700.43 (1) If a flight crew member is required by the air operator to travel for the purpose of positioning immediately after the completion of a flight duty period and the flight duty period plus the travel time required for positioning exceed the maximum flight duty period set out in section 700.28, the air operator shall provide the member with a rest period before the beginning of the next flight duty period that is equal to the duration of

- (a) the number of hours of work, if the maximum flight duty period is exceeded by three hours or less; or
 - (b) the number of hours of work plus the amount of time by which the maximum flight duty period is exceeded, if the maximum flight duty period is exceeded by more than three hours.
- (2) Despite subsection (1), the rest period provided to the member by the air operator before the beginning of the next flight duty period shall not be shorter than the rest period required under subsection 700.40(1).
- (3) An air operator shall not require the positioning of a flight crew member if it would result in the member's maximum flight duty period being exceeded by more than three hours unless

- (a) the member agrees to the positioning; and
- (b) the member's flight duty period is not exceeded by more than seven hours.
- (4) An air operator shall consider the time required for the positioning of a flight crew member, that is not immediately followed by the assignment of a flight duty period, as a flight duty period for the purpose of determining the duration of the rest periods in accordance with section 700.40.

[a seguir, constam regras específicas para repouso, contidas em outras seções]

Maximum Flight Duty Period — Augmented Flight Crew and Rest Facilities
700.60

- (7) If a flight duty period has been extended, an air operator shall provide each flight crew member with a rest period that is the longer of
 - (a) the duration of the duty period just completed, and
 - (b) 14 hours in suitable accommodation, or 16 hours when the member's duty period ends at home base.

Unforeseen Operational Circumstances — Flight Duty Period and Rest Period
700.63

- (3) An air operator shall extend the rest period after a flight duty period is extended under this section by an amount of time that is at least equal to the extension of the flight duty period.

Flight Crew Member on Reserve
700.70

- (6) An air operator shall provide a flight crew member with a rest period of at least 10 consecutive hours between reserve availability periods.

6.5.3.16. A regra básica de repouso, em 700.40, diferencia o repouso na base e fora dela. Na base, o repouso é de 12h ou 11h mais o tempo necessário para ir e voltar do local de repouso (a regra não deixa claro se aplica o maior valor, ou se é a critério do operador); ou, caso o operador forneça acomodação, 10h na acomodação. Para fora de base, são 10h na acomodação. Caso haja extrapolação do máximo de jornada por 1h ou mais, o repouso deve ser o maior entre o calculado anteriormente e a duração da jornada. A regra explicitamente obriga o operador a determinar a duração do deslocamento entre o aeródromo de base do tripulante e o seu local de repouso (casa).

6.5.3.17. Em 700.41, há regra específica de repouso para jornadas disruptivas, caracterizadas quando o tripulante é escalado de forma sequencial:

- a) para jornadas que terminam muito tarde (entre meia noite e 1:59; ou que, tendo se iniciado entre 13:00 e 1:59, se encerram após as 2:00) e depois para uma jornada iniciada entre 2:00 e 6:59; e
- b) para jornadas que se iniciam muito cedo (entre 2:00 e 6:59) e depois para jornadas que terminam muito tarde (entre meia noite e 1:59 ou que, tendo se iniciado entre 13:00 e 1:59, se encerram após as 2:00).

6.5.3.18. Em ambos os casos, entre uma e outra, o tripulante deve ter uma noite local de sono, ou seja, 9h entre 22:30 e 9:30.

6.5.3.19. Vide as definições abaixo, para o entendimento da regra

early duty means hours of work that begin between 02:00 and 06:59 at the location where the flight crew member is acclimatized; (service de début de journée)

late duty means hours of work that end between midnight and 01:59 at the location where the flight crew member is acclimatized; (service de fin de journée)

night duty means hours of work that begin between 13:00 and 01:59 and that end after 01:59 at a location where the flight crew member is acclimatized; (service de nuit)

local night's rest means a rest period of at least nine hours that takes place between 22:30 and 09:30 at the location where the flight crew member is acclimatized; (nuit de repos locale)

6.5.3.20. Esse requisito evita as inversões de jornada.

6.5.3.21. No primeiro caso, quando uma jornada se encerra muito tarde (após 0:30), o tripulante não consegue uma noite local de sono imediata; e assim somente poderia vir a ser escalado em early start (que, no caso do Canadá inclui a partir das 2:00 e até as 6:59) após ter uma noite local de sono. Não se obriga que a noite de sono seja a seguinte disponível. No entanto, se estabelece que o tripulante não poderá ser escalado para early start enquanto não cumprir essa noite local de sono. Observa-se que esta primeira regra não se aplica se a primeira jornada se encerrar antes de meia noite (por exemplo, uma jornada das 13:30 às 23:30) - o repouso normalmente já irá abranger a noite local - ou se iniciar após as 1:59 (por exemplo, uma jornada das 2:30 às 10:30). Neste último exemplo de não aplicabilidade, tem-se que - embora haja duas madrugadas seguidas - não há inversão de jornada, não demandando, assim, uma noite local.

6.5.3.22. No segundo caso até seria possível - caso não existisse a regra - que um tripulante fosse escalado para uma jornada muito cedo, entre 2:00 e 6:59, cumprisse o repouso e voltasse à jornada no mesmo dia. Por exemplo, uma apresentação às 2:30, uma jornada de 7h, até as 9:30, com 12h de repouso e uma nova apresentação às 21:30. Embora se tenha uma primeira jornada razoavelmente curta, o efeito é de uma inversão do horário de apresentação, com o tripulante voltando a se apresentar ao trabalho 19h após a apresentação anterior. A regra canadense impede essa situação; obrigando que seja provida uma noite local de sono entre essas duas jornadas. Observa-se, novamente, que ela não abrange situações similares. Por exemplo, se a primeira apresentação for adiantada para as 1:30, a mesma sequência anteriormente descrita poderia ocorrer, sem impedimento.

6.5.3.23. Em 700.42, há regras adicionais de repouso para quando há variações significativas de fuso. Se a jornada termina fora de base e a diferença de fuso entre início e fim da jornada é de 4h, o repouso deve ser de 11h na acomodação; já se a diferença de fuso é de mais de 4h, então o repouso deve ser de 14h na acomodação.

6.5.3.24. Se, por outro lado, a jornada se inicia fora da base e termina na base, e há diferença de fuso, o repouso deve ser de 13h, se a diferença de fuso é de 4h e o tripulante estiver mais de 36h fora da base. Se a diferença de fuso é de mais de 4h e até 10h, o tripulante estiver fora de base por até 60h, e não tiver tido jornada de voo no WOCL, deve-se garantir uma noite local; já se o tripulante estiver fora de base há mais de 60h ou tiver tido jornada de voo no WOCL, o repouso deve abranger duas noites locais. Por fim, se a diferença de fuso é superior a 10h e o tripulante estiver fora da base por até 60h, deve-se garantir duas noites locais; já se o tripulante estiver fora de base há mais de 60h, deve-se garantir 3 noites locais.

6.5.3.25. Em 700.43, há requisito de repouso relacionado ao voo como tripulante extra. Ao permitir a extensão da duração da jornada de voo com base em voo como tripulante extra, o Canadá estabelece requisito de repouso diferenciado: se a extensão é de até 3h, o repouso deve ser de pelo menos a duração da jornada anterior; se a extensão é superior a 3 horas, o repouso deve ser a duração da jornada anterior mais a duração da extensão. Além disso, se o deslocamento requer uma extensão de mais de 3 horas, o tripulante deve concordar com o deslocamento. O limite de extensão é de 7 horas.

6.5.3.26. Argentina. A Argentina estabelece:

VI - DESCANSOS MÍNIMOS

ARTÍCULO 23.- El descanso debe ser otorgado a partir de la hora de finalización del tiempo de servicio de vuelo cumplido en la actividad inmediata anterior, más CUARENTA Y CINCO (45) minutos por traslado. El explotador debe otorgar y los miembros de la tripulación deben cumplir los descansos mínimos que establece la Tabla del ANEXO VII.

ARTÍCULO 24.- El explotador deberá dar instrucciones a los miembros de la tripulación para que durante los períodos de descanso se abstengan de toda otra actividad que contradiga el objeto del mismo, siendo el tripulante el responsable del correcto cumplimiento del descanso.

ARTÍCULO 25.- Al momento de iniciarse un tiempo de servicio de vuelo programado, el miembro de la tripulación deberá haber gozado del descanso de su actividad previa, en base o fuera de ella.

ARTÍCULO 26.- Si el miembro de la tripulación se halla en base o fuera de ella y va a disponer íntegramente del descanso nocturno, el tiempo de descanso que le corresponde será el que establece la columna II de la Tabla del ANEXO VII. En caso de que el miembro de la tripulación no vaya a disponer totalmente del descanso nocturno, el tiempo de descanso que le corresponda será el que determina la columna III de la referida Tabla. Para la tripulación de DOS (2) pilotos (Tipo I) y tripulación de cabina Tipo I cuando el tiempo de servicio de vuelo comprenda más del CINCUENTA POR CIENTO (50 %) del período correspondiente al descanso nocturno interrumpido (00:00 horas a 06:00 horas) se adicionarán DOS (2) horas al tiempo indicado en la misma Columna III para dichas horas de servicio.

ARTÍCULO 32.- En los aeródromos terminales y en los de escala donde por horario se producen esperas relativamente prolongadas, el explotador debe disponer, cuando así fuere posible, de un lugar adecuado con comodidad e independencia para el descanso momentáneo de los miembros de la tripulación.

ARTÍCULO 33.- Los miembros de la tripulación deben recibir un descanso de no menos de TREINTA Y SEIS (36) horas consecutivas si estos recorren una longitud geográfica de más de SESENTA GRADOS (60°) medidos entre la posición geográfica del último lugar donde se aclimataron y el aeropuerto de destino durante un tiempo de servicio de vuelo o tiempo de servicio. Las TREINTA Y SEIS (36) horas de descanso que se contemplan en este artículo cumplen con los mínimos de descanso indicados en la Tabla del ANEXO VII. Cumplido el descanso, la tripulación se encuentra aclimatada a la nueva zona horaria.

ANEXO VII - DESCANSOS MÍNIMOS APLICABLES SEGÚN TIEMPOS DE SERVICIO DE VEINTICUATRO (24) HORAS		
COLUMNA I	COLUMNA II	COLUMNA III
DURACIÓN DEL SERVICIO INMEDIATO PRECEDENTE	DESCANSO EN BASE O FUERA DE BASE	DESCANSO NOCTURNO INTERRUMPIDO (00:00 horas a 06:00 horas)
Hasta 6 horas	8 horas	10 horas
Hasta 8 horas	10 horas	12 horas
Hasta 9 horas	11 horas	13 horas
Hasta 10 horas	12 horas	14 horas
Hasta 11 horas	13 horas	15 horas
Hasta 12 horas	14 horas	16 horas
Hasta 13 horas	15 horas	16 horas
Hasta 14 horas	16 horas	17 horas
Hasta 15 horas	17 horas	17 horas
Hasta 16 horas	18 horas	18 horas
Hasta 17 horas	20 horas	20 horas
Hasta 18 horas	22 horas	22 horas
Hasta 19 horas	24 horas	24 horas
Hasta 20 horas	26 horas	26 horas
Hasta 21 horas	28 horas	28 horas
Hasta 22 horas	30 horas	30 horas
Hasta 23 horas	34 horas	34 horas
Más de 23 horas	36 horas	36 horas

6.5.3.27. Os requisitos de repouso da Argentina diferenciam repousos que abarquem o período das 0:00 às 6:00 (Coluna II), daqueles que não abarquem (Coluna III).

6.5.3.28. Para a Coluna II, permitem-se repousos inferiores a 12 horas para jornadas de até 10 horas, com mínimo de 8 horas de repouso (aplicável para jornadas de até 6 horas). Para a Coluna III, o mínimo é de 10h, aplicável para jornadas de até 6h, e a partir daí, já se aplica o repouso mínimo de 12h, para jornadas de até 8h. Para jornadas de até 12 horas (limite usado no Brasil para distinguir repousos mais longos), já se requer 14 horas de repouso na Coluna II e 16 horas na Coluna III. A diferença da Coluna II para a III é de 2 horas maiores, para jornadas de até 12 horas, e 1 hora maiores, para jornadas de até 14 horas. A partir daí, são iguais. De forma geral, os valores são superiores aos estabelecidos pela ANAC.

6.5.3.29. Há ainda uma adicional para tripulações simples quando a jornada abrange mais de 50% do período das 0:00 às 6:00, com 2 horas a mais de repouso, sobre os valores indicados na Coluna III. Pode ocorrer de esse repouso adicional se combinar com a aplicação da Coluna III. Considerando que a jornada mais tarde a abranger 3h da madrugada se iniciaria às 3:00 e que o limite de jornada com tripulação simples é de 12h15 (13h reduzido de 15 minutos para cada hora na madrugada), ela se encerraria às 15:15. O repouso para tal jornada seria de 15h, com adicional de 2h, se estendendo até às 8:15 do dia seguinte - portanto sem a necessidade de aplicar a coluna III. Por outro lado, se a jornada se iniciar às 21:00, terá limite de 11h30 (considerando as 6h na madrugada), durando até 8:30. O repouso seria a princípio de 16h, sendo as 14h da Coluna II e 2 adicionais devido à jornada na madrugada. Ocorre que, com esse repouso mínimo, ele se encerraria às 00:30 e não abrangeeria, assim, uma madrugada inteira, devendo-se aplicar as 2h adicionais da Coluna III, resultando em 18h de repouso.

6.5.3.30. Há também adição de 45 minutos por traslado - e entende-se que esse tempo não se confunde com o tempo de 30 minutos previsto na regulamentação brasileira, entre o corte dos motores e o encerramento da jornada, pois é iniciado após o término das atividades de voo. O assunto será tratado em mais detalhe no tópico "tempo em solo (pré-voo, entre voos e pós-voo)".

6.5.3.31. No caso de cruzamento de mais de 60 graus de longitude (correspondente a 4 fusos), medidos entre local de aclimatação e o destino, há um mínimo de repouso de 36 horas, que serve para cumprimento do repouso e como período de adaptação (para fins de aclimatação).

6.5.3.32. Chile. O Chile estabelece:

121.605 Tiempo de vuelo (TV), períodos de servicio de vuelo (PSV) y períodos de descanso (PD) del personal de vuelo

(b) Tripulantes de Vuelo

(iv) Descanso

(A) El operador no podrá programar a un Tripulante de Vuelo para un Período de Servicio de Vuelo, cuando no se haya dado cumplimiento a los Períodos de Descanso (P.D.) que se indican a continuación.

Periodo de Servicio de Vuelo (P.S.V)	Periodo de Descanso (PD)
7 horas o menos	10 horas
8 horas	12 horas
9 horas	13 horas
10 horas	14 horas
11 horas	15 horas
12 horas	15 horas
13 horas	15 horas
14 horas	17 horas
15 horas	17 horas
16 horas	18 horas
17 horas	19 horas
18 horas	20 horas
19 horas	22 horas
20 horas	24 horas

(B) Con todo, si un PSV se desarrolla en siete horas o menos, no se podrá llevar a cabo otro vuelo dentro de las veinticuatro horas de iniciado el primero, salvo que entre el inicio del primero y el término del segundo no se excedan las doce horas.

(C) De corresponderle un Período de Descanso Mínimo (10 horas) se deberá considerar un tiempo adicional de 45 minutos para efectos de traslado cuando se opere en la base principal de operaciones y un tiempo de 20 minutos en las postas. Este tiempo no constituye Período de descanso ni Período de Servicio de Vuelo.

(D) Si la tripulación efectuare un Período de Servicio de 8 horas, para iniciar un Período de Servicio de Vuelo, deberá considerarse previamente un descanso mínimo de once (11) horas.

(E) Al tripulante de vuelo, que realiza un Período de Servicio de Vuelo que incluya un cambio de Longitud Geográfica de cuarenta y cinco grados (45°), se le deberá aumentar en dos horas el Período de Descanso correspondiente. En forma progresiva se continuará incrementando este descanso en treinta minutos, por cada quince grados de Longitud Geográfica adicional.

(c) Tripulantes de Cabina

(2) Descanso

(i) El operador no podrá programar a un Tripulante de cabina para un Período de Servicio de Vuelo, cuando no se haya dado cumplimiento a los Períodos de Descanso (P.D.) que se indican a continuación:

PSV (horas)	P.D (horas)
7 o menos	10
8	11
9	12
10	13
11	14
12	15
13	16
14	17
15	18
16	19
17	20
18	21
19	22
20	24

(ii) Cuando al tripulante le corresponda un Período de Descanso Mínimo (10 horas) se deberá considerar un tiempo adicional de 45 minutos para efectos de traslado cuando se opere en la base principal de operaciones y un tiempo de 20 minutos en las postas. Este tiempo no constituye Período de descanso ni Período de Servicio de Vuelo.

(iii) Si la tripulación efectuare un Período de Servicio de 8 horas, para iniciar un Período de Servicio de Vuelo, deberá considerarse previamente un descanso mínimo de once (11) horas.

(iv) Cuando un Tripulante De cabina de Vuelo, realice un Período de Servicio de Vuelo que incluya un cambio de Longitud Geográfica de cuarenta y cinco grados (45°), se deberá aumentar en dos horas el Período de Descanso correspondiente. En forma progresiva se continuará incrementando este descanso en treinta minutos, por cada quince grados de Longitud Geográfica adicional.

(v) Para un PSV de 7 horas o menos, se podrá iniciar otro PSV a continuación de las 10 horas de descanso, el que deberá quedar comprendido dentro de las 24 horas de iniciado el primer PSV. La suma de los PSV individuales no podrá exceder la jornada ordinaria o su extensión.

6.5.3.33. Os requisitos de repouso do Chile são, de forma geral, mais restritivos que os brasileiros. Embora permitam um repouso com duração inferior a 12h, para jornadas relativamente curtas (até 7 horas), esses valores são aumentados a partir daí, já chegando à duração de 12h de repouso para pilotos após 8h de jornada; e para comissários após 9h de jornada. Para jornadas de 12h, são requeridas 15h de descanso para pilotos e comissários (enquanto no Brasil, são 12h). Mesmo o valor de repouso inferior a 12h deve ser lido em conjunto com o requisito de 121.605(b)(1)(iv)(B), pois ele proíbe se iniciar um novo voo em até 24 horas após o início da primeira jornada - exceto se forem duas jornadas muito curtas, de forma que entre o início da primeira e o término da segunda se tenha até 12h; isso significaria que os tempos somados da primeira e da segunda jornada não poderiam exceder 2h. Parece que este requisito serviria, basicamente para permitir pequenos voos de traslado, separados por quase 12h, se assemelhando, assim, ao que a regra brasileira trata como interrupção da jornada.

6.5.3.34. Há ainda adicionais por cruzamento de fusos (de acordo com os graus de longitude percorridos). Para mais de 45 graus (que corresponderia a 3 fusos), adicionam-se 2 horas de repouso. Após isso, se aumentam 30 minutos para cada 15 graus.

6.5.3.35. Comentário geral. Observa-se que, de forma geral, os regulamentos estrangeiros tratam de forma conjunta os requisitos de repouso e folga, por vezes se referindo à folga como período de repouso estendido ou repouso para recuperação de fadiga acumulada. Na Lei nº 13.475, no RBAC nº 117 e neste

relatório de AIR, os requisitos são tratados separadamente.

6.5.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.5.4.1. Com relação aos requisitos regulares de repouso, há algumas alternativas referentes a jornadas mais longas (de forma consecutiva ou não; para tripulações simples ou para qualquer tripulação) e algumas referentes a jornadas na madrugada/WOCL:

a) não ação;

b) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas mais longas, podendo assumir as seguintes alternativas:

b1) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas entre 9 e 12h. Essa alternativa, que provém do Tema 14 da Agenda Regulatória, se aplicaria da seguinte forma: para tripulante aclimatado o repouso mínimo seria de 15 horas mais o dobro da diferença de fuso além de 2 fusos; e para não aclimatado: 17+2*(diferença de fusos). Isso significaria 3 horas a mais de repouso para essas jornadas. E, consequentemente, se aumentaria a base do repouso mínimo requerido após as jornadas de mais de 12h, para 15h e 17h de repouso, respectivamente para tripulantes aclimatados ou não aclimatados (hoje, essas bases são de 12 e 14h);

b2) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas acima de 10h, de forma consecutiva. A partir da segunda jornada consecutiva de mais de 10 horas, poderiam ser aplicados adicionais de repouso de 2h. Após a terceira, quarta e quinta jornada consecutiva maior do que 10h será concedido um repouso adicional mínimo de 4 horas ao tempo mínimo de repouso. Esta proposta havia sido apresentada pelo SNA anteriormente e foi registrada como contribuição 23896 da consulta pública nº 13/2023, referente ao Tema 14).

b3) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas entre 11 e 13h, com valores de repouso de 12h, acrescido do quanto a jornada ultrapassou as 11h. Para jornadas de 12h, o valor seria aumentado em 1h com relação ao vigente: 13h em vez de 12h. Para jornadas de 13h, o valor seria igual ao vigente, pois hoje é 12h mais o dobro do que passou as 12h, resultando em 14h de repouso; na proposta, seriam 12h mais o que tiver passado de 11h (ou seja, 2h), resultando também em 14h. Já para jornadas a partir de 13h, seguiria o mesmo valor já estabelecido. Para tripulantes não aclimatados, se manteriam as 2h adicionais com relação ao de tripulantes aclimatados.

b4) estabelecer valor intermediário, que abarcaria as jornadas entre 9 e 13h, com valores de repouso de 12h, acrescido da metade de quanto a jornada ultrapassou as 9h. Para jornadas a partir de 13h, seguiria o mesmo valor já estabelecido. Essa proposta significaria um aumento de 0,5h de repouso para jornadas de 10h (repouso de 12,5h em vez das 12h vigentes); 1h de repouso para jornadas de 11h (13h em vez das 12h vigentes); 1,5h para jornadas de 12h (13,5h em vez das 12h vigentes); e seria igual ao previsto atualmente para jornadas de 13h (repouso de 14h).

b5) para cada uma dessas alternativas sob b), pode-se aplicar o adicional de repouso somente para jornadas em tripulação simples. Considerando que jornadas com tripulação composta são normalmente maiores, por permitirem descanso a bordo e terem menos poucos e decolagens, permitindo atualmente durações de até 16h (em tripulações compostas) e 18h (em tripulação de revezamento), a consideração sobre jornadas longas, se aplicando a partir das 9h, 10h ou 11h pode não ser totalmente aplicável a essas jornadas.

b6) para cada uma dessas alternativas sob b), pode-se considerar se o incremento para jornadas mais longas se aplicaria a cada jornada mais longa ou quando forem sequenciais ou mais de uma na mesma série (entre folgas). É sabido que o efeito acumulado das jornadas longas gera acúmulo de fadiga, que pode afetar as operações antes da concessão de uma folga (que é o instrumento normalmente considerado para lidar com a fadiga acumulada, conforme 6.4.9.2 da IS nº 117-003). Assim, essa variação, que já consta na alternativa b2, permitiria modular os requisitos adicionais de repouso, para abranger somente situações combinadas de jornadas longas, seja de forma consecutiva, seja a partir da segunda jornada longa na mesma série (ou seja, desde a última folga concedida). Essa alternativa pode ser combinada com as alternativas de repouso reduzido, apresentadas a seguir, uma vez que o repouso reduzido atualmente previsto nos parágrafos (I)(2) dos Apêndices B e C somente pode ser usufruído caso o repouso anterior e o posterior não forem, também, reduzidos. Assim, se atingiriam objetivos equivalentes determinar que após duas jornadas longas o tripulante deve ter um adicional de repouso; e exigir esse adicional de repouso a cada jornada longa, mas permitir um repouso reduzido para a primeira delas (talvez sujeito a outras condicionantes, como hoje já existem nos parágrafos (I)(2) dos Apêndices B e C).

c) estabelecer valores adicionais de repouso para casos jornadas na madrugada/WOCL:

c1) No Tema 14, se propõe um repouso mínimo de 15h caso a jornada em tripulação simples abrange, total ou parcialmente, o WOCL, da seguinte forma:

(d) Para tripulantes compondo tripulação simples, em todos os casos, quando a jornada adentrar total ou parcialmente o WOCL, o período de repouso mínimo deve ser o maior entre:

(1) 15 horas; e

(2) o previsto nos parágrafos (a), (b) ou (c), conforme aplicável, desta seção.

As justificativas são apresentadas em 6.5.1.8b), até 2h

c2) estabelecer adicional de repouso de 2h caso a operação abrange mais de 50% da madrugada, para tripulações simples, como faz a Argentina. Assim, se a jornada abrange mais de 3h durante a madrugada (começar antes da meia noite e se encerrar após as 3:00 ou se iniciar antes das 3:00 e durar após as 6:00, ou ainda, de forma mais rara, que seja inteiramente na madrugada), seria aplicado um repouso adicional de 2h após a jornada, que compensaria a dificuldade de se trabalhar durante boa parte da madrugada e ter de se descansar durante o dia.

c3) estabelecer adicional de repouso de 1h caso a jornada abrange pelo menos 2h da madrugada; e adicional de 2h caso abrange pelo menos 4h da madrugada. Essa alternativa seria similar à anterior, mas adotando 2 degraus, de acordo com a duração da madrugada abrangida pela jornada. Se abrange a partir de 2h (e não 3, como na alternativa anterior), já se teria um repouso aumentado em 1h (e não em 2h, como na anterior). E se abrange a partir de 4h, se teria o adicional de 2h.

c4) para cada uma dessas alternativas sob c), pode-se aplicar o adicional de repouso somente para jornadas em tripulação simples ou para qualquer tripulação. Tanto na proposta do Tema 14, quanto na regulamentação da Argentina, o adicional se aplicaria somente à tripulação simples. Devido à própria duração das jornadas e às características dos voos, é mais comum que jornadas de tripulações compostas abrangam a madrugada ou o WOCL. Por exemplo, no limite de 18h de jornada para tripulação com revezamento, somente não se abrangeria a madrugada se a jornada for exatamente das 6:01 às 23:59. Além disso, o repouso para tais jornadas normalmente já é longo, podendo ser superior às 15h previstas na alternativa c1).

c5) para cada uma dessas alternativas sob c), pode-se aplicar o adicional de repouso somente o quanto seja necessário para garantir o mínimo de 15h de repouso - como já é feito para c1). Por exemplo, caso o repouso já seja de 15h (por exemplo, em razão de cruzamento de fusos), não seria adicionado repouso, pois já estaria garantido o mínimo de 15h. Caso o repouso calculado seja de 14,5h, mesmo a alternativa citando 1h adicional de repouso, somente seria requerido mais 0,5h, pois já seria suficiente para se garantir as 15h de repouso.

c6) para cada uma dessas alternativas sob c), pode-se considerar a possibilidade de o adicional de repouso ser concedido anteriormente ou posteriormente à jornada com operações na madrugada. Essa alternativa permitiria que o repouso adicional (que normalmente é concedido após a jornada) seja alocado para antes da jornada, pois é quando o tripulante que irá voar de madrugada/WOCL precisará se preparar para a jornada mais desafiadora. Não é possível que um único repouso seja utilizado para cumprir este requisito para mais de uma jornada: ou seja, que um único adicional de repouso atenda tanto como repouso após a jornada anterior na madrugada quanto como o repouso prévio à jornada posterior na madrugada.

*Há uma alternativa, no tópico referente a operações na madrugada/WOCL, objetivando garantir repouso no período das 22:00 às 8:00 na noite anterior e a na noite posterior às operações em duas madrugadas consecutivas. No entanto, embora tratasse de repouso, a proposta normalmente seria atendida mediante concessão de folgas (dado que o repouso mínimo posterior a uma operação na madrugada dificilmente chegaria a abranger a madrugada posterior, e até as 8h do outro dia. Assim, a alternativa foi colocada somente sob o tópico de operações na madrugada/WOCL).

d) Estabelecer requisito de repouso específico para quando se transaciona entre tipos de jornada:

d1) estabelecer garantia de que o repouso/folga inclua uma noite local, quando se transaciona de operações que se iniciam antes das 1:59 e tocam a madrugada para operações que se iniciam entre 2:00 e 8:00, de forma similar ao que consta em EASA CS FTL.1.235(a)(1) e Canadá 700.41.

d2) estabelecer garantia de que o repouso/folga inclua uma noite local, quando se transaciona de operações que se iniciam cedo, entre 2:00 e 8:00, para jornadas que se iniciam antes das 1:59 e tocam a madrugada, de forma similar ao que consta em Canadá 700.41.

e) Garantir 12h de repouso em hotel. Nesta alternativa, as 12h de repouso atualmente requeridas como base deveriam ser garantidas como repouso no hotel. Não significa que o repouso somente contaria a partir da chegada no hotel: por exemplo, um repouso de 14h poderia ser iniciado a partir da disponibilização do transporte (como previsto no art. 47 § 4º da Lei nº 13.475 e, ainda assim, se garantir as 12h de repouso em hotel. Esta proposta seria equivalente a aumentar o valor que atualmente é de 10h, definidos a partir da oportunidade de sono no RBAC nº 117 e o período de 2h para necessidades fisiológicas estabelecido na IS nº 117-004. Sob o tópico "tempo em solo (pré-voo, entre voos e pós-voo)", que inclui os tempos de deslocamento, há alternativas que atacam problema similar, com foco não somente no tempo de repouso, mas na consideração do início da jornada seguinte..

f) estabelecer mínimo de repouso em 10h. Significaria, de forma geral, um redução de 2h no requisito de repouso base, que atualmente é de 12h. Hoje, já há a possibilidade de repouso reduzido, que pode chegar a 10h, mas as empresas não utilizam, em parte, por haver a necessidade de ACT/CCT.

6.5.4.2. Com relação ao repouso reduzido:

a) não ação;

b) Manter o repouso reduzido, mas vincular o repouso anterior ou o seguinte (ou os dois) a serem na base.

- c) retirada da possibilidade do repouso reduzido para jornadas de até 12h. Essa proposta constava no Tema 14.
- d) retirada da possibilidade do repouso reduzido para jornadas de mais de 12h. Essa proposta constava no Tema 14.
- e) considerando as alternativas que preveriam aumento do repouso para jornadas longas, o repouso reduzido para jornadas de até 12h pode ser adaptado, de forma a permitir repousos de no mínimo 12h - mesmo que a regra padrão passe a requerer repousos maiores. Essa alternativa pode ser utilizada para quando houver uma jornada mais longa isolada, evitando que se exija o adicional de repouso (se as condicionantes para o repouso reduzido forem atendidas), ou para quando houver jornadas longas consecutivas, permitindo que um dos repousos não tenha adicional (também desde que as condicionantes sejam atendidas)
- As seguintes condicionantes, em grande parte adaptadas do atual repouso reduzido dos parágrafos (l)(2) dos Apêndices B e C, se aplicariam: o repouso reduzido deve ser fora da base; ou o repouso anterior ou o posterior deve ser na base; os repousos anterior e posterior devem atender à regra padrão; o repouso anterior, o reduzido e o posterior devem incluir uma noite local; a jornada anterior e a posterior ao repouso reduzido não podem ter ampliação planejada; e o tripulante estiver aclimatado no início do repouso reduzido. As condicionantes ficariam:

"Quando uma jornada não exceder 12 (doze) horas, o período de repouso seguinte (PR2) pode ser reduzido para não menos do que 12 (doze) horas, se:

- (i) o período livre de atividades imediatamente antes desta jornada for:
- (A) uma folga; ou
- (B) um repouso de, pelo menos, o valor previsto no parágrafo (l)(1) deste Apêndice, incluindo uma noite local;
- (ii) a jornada não tiver ampliação planejada ou tiver sido estendida;
- (iii) o tripulante estiver aclimatado no começo do PR2;
- (iv) PR2 for gozado por uma noite local;
- (v) PR2 não for gozado na base;
- (vi) a jornada após PR2 não tiver ampliação planejada;
- (vii) o período livre de atividades, depois da jornada após PR2:
- (A) abranger uma folga; ou
- (B) for um repouso de, no mínimo, o valor previsto no parágrafo (l)(1) deste Apêndice, incluindo uma noite local; e
- (viii) ou o período livre de atividades descrito em (i) ou o período livre de atividades descrito em (ii) deve ser gozado na base."

*Em conjunto com essa alternativa, se aproveita para uma melhoria no texto da regra vigente de repouso reduzido, em que os parágrafos (l)(2)(i) e (ii) tratam somente do repouso, quando deveriam também abranger a folga. O texto apresentado nesta AIR somente representa o conceito da proposta, podendo ser alterado para a redação da proposta de RBAC.

6.5.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.5.5.1. Não foi considerada a possibilidade de alterar a obrigação de que repouso inferior 12 horas requer convenção ou acordo coletivo de trabalho (CCT/ACT) entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional, uma vez que esta previsão consta no art. 19, § 4º da Lei nº 13.475. Assim, ainda que tenha sido solicitada essa possibilidade, entendemos não ser competência da ANAC, por ser assunto trabalhista, com atribuição delegada pela lei ao SNA. Observa-se que o RBAC nº 117 atualmente até prevê a possibilidade de repousos inferiores a 12h, com mínimo de 10h, em situações específicas. No entanto, isso não deve ser entendido como uma permissão da ANAC para o descumprimento da Lei - o que não seria mesmo permitido à ANAC -, mas somente uma limitação operacional estabelecida pela ANAC.

6.5.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.5.6.1. Com relação aos requisitos de duração do repouso, tem-se um risco aumentado caso se passe a utilizar, como mínimo no regulamento, o valor de 10h, com redução de 2h do repouso base atualmente utilizado (de 12h). O risco dessa alternativa é aumentado em razão de já se ter reportes de que o repouso vigente seria insuficiente, especialmente para situações mais críticas, como jornadas longas ou que abrangam a madrugada. Considera-se ainda um aumento do risco também por esta AIR já estar propondo a possibilidade de jornadas mais longas, especialmente em tripulações simples. Por outro lado, o aumento poderia não ser considerado tão grande considerando que outras autoridades permitem valores similares, ou para todas as jornadas (como faz o FAA); ou para repousos fora da base (como faz a Austrália) e somente quando as jornadas forem de até 10 horas (como faz a EASA).

6.5.6.2. As demais alternativas referentes a repouso propõem um aumento do período mínimo vigente, de forma que o risco à segurança operacional seria reduzido. Por outro lado, pode haver risco de o impacto financeiro do requisito ser mais alto que o estimado.

6.5.6.3. Com relação às alternativas de transição entre tipos de jornada, que buscam atacar o problema da inversão de jornada (alternativas de 6.5.4.1d)), há um risco em razão da falta de clareza com relação aos critérios para se definir essa inversão de jornada. As duas autoridades que possuem requisitos similares, EASA e Canadá, definem situações bem específicas para caracterizar o requisito especial de repouso, para que abranja uma noite local e, pelo menos no alcance dos estudos realizados neste processo, não foi possível criar uma base sólida que desse segurança para a adoção de requisito similar. Assim, há um risco nessas alternativas de haver situações críticas que deveriam ser cobertas, mas não estariam; ou de haver situações que deveriam ser permitidas, mas que a regra limitaria.

6.5.6.4. Com relação a repousos menores fora da base (da forma como hoje já consta nos requisitos de repouso reduzido), ainda que outras autoridades também possuam regras dessa forma (destaque a EASA, Austrália e Canadá), e ainda que se possa entender que esse modelo busca que o tripulante fique menos tempo fora de base, entendo que há um risco associado que é o de que os softwares otimizadores de escala, utilizados pelos grandes operadores, poderiam direcionar para maior ocorrência de repousos fora da base, uma vez que assim se aumentaria a eficiência do uso dos tripulantes (embora haja um custo associado às diárias e ao hotel, que também pode ser parametrizado nos otimizadores). Como é reportado pelos tripulantes como menos efetivo do que os repousos na base, normalmente usufruídos em casa, isso contribuiria ainda mais para a fadiga. Para o repouso reduzido com mínimo de 14h, essa preocupação é reduzida pois, após a jornada seguinte ao repouso reduzido, o tripulante deve ter um período livre de atividade de pelo menos 36 horas, incluindo 2 noites locais - o que, no Brasil, é cumprido normalmente por meio dos requisitos de folga, e a folga deve necessariamente ser cumprida na base contratual. Assim, há uma proteção para se evitar a sequência de repousos reduzidos fora da base. Por isso, as alternativas se propõem a proteger esse risco, atuando nos repousos anteriores ou posteriores de forma a garantir que, se um repouso reduzido é usufruído fora da base, os repousos adjacentes, ou ao menos um deles, devem ser regulares (não reduzidos).

6.5.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.5.7.1. Com relação às alternativas de duração do repouso, tem-se para cada alternativa:

a) não ação. A não ação com relação ao repouso manteria, a princípio, os reportes de repousos insuficientes. No entanto, quando se analisa uma tendência de evolução, tem-se uma perspectiva de piora do problema, primeiramente porque o mercado ainda busca recuperação dos efeitos da pandemia, e ainda poderia crescer a oferta de voos nos próximos meses e anos, resultando em maior fadiga da tripulação; em segundo lugar, essa tendência seria agravada se forem adotadas as recomendações deste relatório de AIR referente aos aumentos dos limites de jornada.

b1) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas entre 9 e 12h, com mínimo de 15 horas. Essa alternativa traria um impacto positivo na segurança operacional, por garantir mais tempo de repouso aos tripulantes (um aumento de 3h para as jornadas a que se aplicam, de 12h de repouso para 15h de repouso, ou 25%). Porém, essa alternativa traria impactos significativos para o mercado, em termos de utilização de tripulantes, especialmente quando se considera a comparação com regulamentos estrangeiros (o que afeta a questão concorrencial). Mesmo os regulamentos da Argentina e Chile, que preveem limites de repouso maiores que as demais referências, estabelecem para jornadas a partir de 9 horas, os valores de 11 e 13h de repouso na Argentina (13h é aplicável se o repouso não abranger das 00:00 às 6:00) e de 14h no Chile, de forma que a proposta ficaria acima dessas referências. Das outras autoridades, teríamos limites ainda menores, como 10h (FAA), 10 ou 12h, se o repouso fora da base ou na base (como EASA, Austrália e Canadá, com algumas variações; por exemplo, a EASA requer que o repouso seja, no mínimo, igual à duração da jornada anterior, ou seja, jornadas de 11h requerem repouso de 11h mesmo fora de base). Destaca-se ainda que o aumento de 3h seria levado para todas as jornadas maiores, mesmo as acima de 12h. Como conclusão, o impacto aparentemente seria desbalanceado, em desfavor do uso eficiente do tripulante.

Um outro impacto desse aumento do repouso é evitar que, para jornadas mais longas, a partir de 9 horas, se tenha sequências de jornada com o efeito de *counter-clockwise* (ou seja, jornadas consecutivas que se iniciam a cada dia mais cedo). A combinação de 9 horas de jornada com 15 horas de repouso somaria 24 horas, fazendo com que, no dia seguinte, o tripulante tenha que ser escalado pelo menos no mesmo horário. As jornadas *counter-clockwise* ainda poderiam ocorrer se a primeira jornada durar menos de 9h (por exemplo, 8h de jornada e 12h de mínimo de repouso resultam em 20h, de forma que seria possível haver um segundo horário de apresentação 20h após o primeiro).

b2) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas acima de 10h, de forma consecutiva. A partir da segunda jornada consecutiva de mais de 10 horas, poderiam ser aplicados adicionais de repouso de 2h. Após a terceira, quarta e quinta jornada consecutiva maior do que 10h será concedido um repouso adicional mínimo de 4

horas ao tempo mínimo de repouso. Essa alternativa traria um impacto positivo na segurança; e um impacto negativo no uso efetivo dos tripulantes e na questão concorrencial. Os impactos já seriam mais balanceados que os da alternativa anterior, no sentido de só se aplicar a jornadas de mais de 10h (em vez de 9h) e que sejam voadas de forma consecutiva. Uma jornada abaixo de 10h intercalada já permitiria que não se aplicasse o repouso adicional. Ainda que, após 3 ou mais jornadas consecutivas, o adicional seja ainda maior, de 4 horas (o que levaria a base do repouso para 16h), é esperado que essa situação seja menos frequente - e atacaria uma situação que de fato é mais crítica do que uma jornada específica acima de 9h (como na alternativa anterior). Destaca-se, como na alternativa anterior, que esse adicional de repouso seria levado para qualquer jornada maior, mesmo as acima das 12h.

b3) estabelecer valor adicional de repouso para jornadas entre 11 e 13h, com valores de repouso de 12h, acrescido do quanto a jornada ultrapassou as 11h. Essa alternativa traria um impacto positivo na segurança; e um impacto negativo no uso efetivo dos tripulantes e na questão concorrencial. Das alternativas sob b), seria a que teria menor impacto positivo na segurança, por se aplicar somente a partir das jornadas de mais de 11h (que são as jornadas, para tripulação simples, acima do limite historicamente estabelecido na Lei nº 7.183 e que foi mantido para as demais tripulações (exceto as previstas no art. 5º, inciso I) na Lei nº 7.183) e que, para tripulações simples, atualmente somente podem ser utilizadas para jornadas de até 4 etapas que se iniciam das 7:00 às 13:59 ou de até 5 etapas que se iniciam das 8:00 às 11:59 (ou, excepcionalmente, em caso de extrações, como circunstâncias operacionais imprevistas). O aumento de repouso seria de forma gradual, dependendo do quanto se passaria do limite de 11h de jornada - e não em degrau, como nas alternativas anteriores - e chegaria ao adicional máximo de 1h, para jornadas de até 12h (aumento de 12h para 13h de repouso, representando 8,3%). Para jornadas a partir de 13h, já não haveria impacto. Devido a essa menor aplicabilidade e menor impacto no tempo de repouso, quando comparadas às outras alternativas, essa é a que prevê menor impacto negativo no uso eficiente do tripulante.

O aumento gradual representa mais fielmente efeitos reais de fadiga sentidos pelo tripulante (que não são em degrau, ou seja, de forma que um minuto a mais na duração de jornada demanda 2 ou 3 horas adicionais de repouso), sendo, por esse ponto de vista, positivo. Porém, em termos de aplicabilidade, o repouso mínimo em rampa traz uma dificuldade na execução da escala, que fica mais sujeita a impacto nos atrasos. Por exemplo, atualmente, se está prevista uma jornada de 11h e ocorre algum atraso que leva a jornada a durar 11h30, o repouso é mantido em 12h. Pode ser necessário algum ajuste na jornada posterior se não for possível garantir essas 12h de repouso (ou seja, se o operador não tinha uma margem de pelo menos 30 minutos). Com essa alternativa, além do próprio atraso de 30 minutos na jornada, seria necessário acrescentar os 30 minutos adicionais de repouso, pois agora o repouso, além de começar 30 minutos atrasado, teria duração mínima de 12h30. Com isso, a margem necessária para que não se afete a jornada posterior passaria a ser de 1 hora. Caberia aos operadores escolherem a melhor forma de lidar com esse impacto - ou adotando margens de segurança maiores nos repousos, especialmente para aquelas jornadas mais sujeitas a atraso (há sazonalidade envolvida, por exemplo, nas condições meteorológicas); ou sujeitando mais jornadas à necessidade de reprogramação. Embora haja esse impacto negativo, entendemos que ainda seria um impacto menor do que o estabelecimento de regras por degrau, que obriguem operador a estabelecer um repouso mínimo maior logo a partir de onde seria o início da rampa, pois assim se obrigaria o operador a uma solução (prever repouso maior na escala planejada), retirando-se uma possibilidade de escolha (de manejear a margem de segurança de acordo com o risco de alterações de escala a que está disposta e de ajustar a margem de segurança de acordo com as condições específicas de cada voo). Registra-se que o cálculo de repouso de acordo com a duração específica da jornada anterior, de forma gradual já ocorre com jornadas acima de 12h - bem como aparece em outras regulamentações, como da EASA e do Canadá. Argentina e Chile não adotam de forma linear, mas possuem mais degraus.

b4) estabelecer valor intermediário, que abarcaria as jornadas entre 9 e 13h, com valores de repouso de 12h, acrescido da metade de quanto a jornada ultrapassou as 9h. Essa alternativa traria um impacto positivo na segurança; e um impacto negativo no uso efetivo dos tripulantes e na questão concorrencial. O início da aplicação do repouso adicional para jornadas com duração a partir das 9h, como proposto no Tema 14 (alternativa b1), se aproveita da argumentação técnica trazida (vide item 6.5.1.8a) deste relatório). Porém, propõe-se uma aplicação gradual desse adicional, no formato de rampa adicional do repouso, na razão de 30 minutos adicionais de repouso para cada hora de jornada além das 9h, que seria mais próximo dos efeitos reais de fadiga causados pela jornada longa. O aumento de repouso chegaria ao máximo de 1,5h, para jornadas de 12h (aumento de 12h para 13,5h de repouso, representando 12,5%). Não haveria impacto para jornadas além das 13h, passando-se ao cumprimento das regras já vigentes. O impacto seria maior que o da alternativa anterior.

Por um lado, aumentaria as diferenças nos requisitos das principais autoridades de referência consideradas (FAA, EASA, Austrália e Canadá), que possuem valores mais baixos, por outro ainda se manteria relativamente abaixo dos valores previstos para Argentina (jornadas de 12h requerem repouso de 14 ou 16h, dependendo de se o repouso abrange a madrugada ou não) e Chile (jornadas de 12h requerem 15h de repouso).

Haveria também o impacto de se utilizar aumentos graduais, como registrado na alternativa anterior. O impacto seria maior por conta da maior aplicabilidade (para jornadas além das 9h).

O impacto nas sequências de jornada com efeito *counter-clockwise* existiria também nessa alternativa, embora em menor grau que na b1. Por exemplo, jornadas de 11h, já exigiriam 13h de repouso, somando 24h, evitando que a apresentação no dia seguinte seja em horário mais cedo. Mesmo para jornadas abaixo de 11h haveria algum impacto positivo, em termos de segurança, pois - havendo apresentações mais cedo do que no dia anterior - o tamanho da antecedência também importa; e essa alternativa reduziria essa antecedência.

b5) para cada uma dessas alternativas sob b), pode-se aplicar o adicional de repouso somente para jornadas em tripulação simples. Essa alternativa limitaria o impacto das alternativas sob b) somente para tripulações simples. Pelo lado da segurança operacional, entende-se que essas operações são de fato mais críticas, pois os valores de 9h, 10h ou 11h representariam jornadas mais próximas do limite regulamentar (que é de 13h, mas na prática, em razão da inexistência de ACT/CCT, há limitação de 12h). Então, essa limitação permitiria concentrar as alternativas de repouso adicional aos casos em que ele seria mais necessário.

A diferença, caso se aplique essa alternativa seria deixar de aplicar o repouso adicional para tripulações compostas ou de revezamento. Não é comum, nas regulamentações de referência, haver essa diferenciação do repouso com base no tipo de tripulação. Porém, entende-se que é algo razoável, considerando que, em jornadas com a mesma duração, a carga de trabalho é maior em voos com tripulação simples, em que normalmente há mais etapas e em que não há descanso a bordo. Desvincular os requisitos de repouso para os diferentes tipos de tripulação permite um tratamento mais específico, sendo benéfico em termos de segurança operacional e do equilíbrio entre os requisitos (no sentido de não deixar de tratar a questão de segurança operacional para as tripulações simples com o incremento do repouso, em razão do impacto que traria para as tripulações compostas ou de revezamento; nem de impor um requisito adicional às tripulações compostas e de revezamento, em que o ganho de segurança operacional seria menor).

Embora se entenda como pouco provável, caso o aumento do repouso previsto para tripulação simples seja muito grande, poderia se chegar ao efeito de valer a pena a escala de uma jornada com tripulação composta (se a lei assim permitir), de forma a permitir repousos menores. Entendo que dificilmente isso ocorreria por razões financeiras (aumentaria o custo da hora de voo; as aeronaves precisariam estar adaptadas). Porém, se ocorrer, entendo que não seria prejudicial à segurança das operações.

Por fim, a aplicação das alternativas somente para tripulação simples atuaria ainda como mitigação às propostas de ampliação dos limites de jornada das Tabelas B.1 e C.1, constantes nesta AIR.

b6) para cada uma dessas alternativas sob b), pode-se considerar se o incremento para jornadas mais longas se aplicaria a cada jornada mais longa ou quando forem sequenciais ou mais de uma na mesma série (entre folgas). O impacto (positivo em termos de segurança operacional, e negativo em termos de uso eficiente da tripulação) é maior caso se aplique o requisito a cada jornada mais longa, e menor caso somente se aplique em jornadas consecutivas. Para a última opção, de aplicar para quando ocorre mais de uma jornada longa na mesma série (entre folgas), o impacto é intermediário.

A alternativa de aplicação do repouso para jornadas sequenciais mais longas direcionaria as empresas a evitar a escala para jornadas longas consecutivas, alternando-as com jornadas mais curtas. Também faria com que as primeiras jornadas após uma folga (que pode ser somente uma monofolga) assim como as últimas (no caso de número ímpar de jornadas entre folgas) fossem normalmente mais longas, pois assim se evitaria a concessão de repousos adicionais. A alternativa de limitar a quantidade em uma série reduziria esse efeito. Além disso, a limitação na série teria outro efeito positivo, de buscar séries menores, evitando a escala de muitos períodos consecutivos de jornada e repouso (a lei já limita em folga a partir do sexto período consecutivo de 24h, porém, às vezes esse período é longo, especialmente se intervalado por monofolga, como será abordado no tópico seguinte, sobre folgas): a concessão de folga permitiria a escala do tripulante para uma nova jornada longa. Por outro lado, isso também contribuiria para o aumento no uso de monofolgas, para se criarem mais séries ao longo do mês - o que é negativo. Trata-se, mais uma vez, da questão do equilíbrio de qual seria o ponto adequado para se incluir um requisito adicional - caso se decida mesmo por incluí-lo. Essa modulação das alternativas anteriores pode ser usada para minimizar os impactos. Por exemplo, a alternativa b2, ao prever que o adicional de repouso somente se aplica a partir da segunda jornada consecutiva altera menos a situação vigente que se fosse aplicado o repouso adicional desde a primeira jornada acima de 10h.

c) estabelecer valores adicionais de repouso para casos jornadas na madrugada/WOCL. O impacto seria positivo em termos de segurança operacional e negativo em termos de uso eficiente do tripulante. Na questão concorrencial, não se observa outra autoridade com critério equivalente - ainda que a ICAO mencione a possibilidade de se considerar a operação no WOCL como um fato para considerar repouso adicional. Considerando que o valor base de repouso é de 12h, um aumento para 15h representaria 25%. Ressalva-se que, se o regulamento já previr o repouso maior que 15h, seja em razão do tripulante em estado desconhecido de aclimatação, seja pelo cruzamento de fusos, a proposta não afetaria o repouso, mantendo-se o valor já previsto. Assim, o impacto é restrito àquelas operações que demandam repouso inferior a 15h, que são, efetivamente, a grande maioria parte das operações com tripulações simples (que não cruzam tantos fusos e não geram perda de aclimatação do tripulante).

c2) estabelecer adicional de repouso de 2h caso a operação abranja mais de 50% da madrugada, para tripulações simples, como faz a Argentina. O impacto seria positivo em termos de segurança operacional e negativo em termos de uso eficiente do tripulante. Não é imediato compará-lo com o impacto anterior, uma vez que os

critérios são diferentes (aqui se trata de um incremento fixo; enquanto na alternativa c1) pode haver incrementos de até 3h, como por não haver incremento algum). No entanto, considerando regra vigente, que permite que boa parte dos repousos sejam de 12h (especialmente para tripulação simples), então pode-se dizer que o impacto dessa alternativa é menor que a de c1).

Isso também ocorre em razão da aplicabilidade: a c1) se aplica para qualquer jornada com parte no WOCL (ou seja, uma jornada que se estenda além de 2:00 ou que se inicie antes das 6:00), enquanto esta se aplica somente caso haja 3h de jornada na madrugada.

Nesse sentido, o impacto dessa alternativa é mais equilibrado, refletindo mais adequadamente o impacto operacional.

c3) estabelecer adicional de repouso de 1h caso a jornada abranja pelo menos 2h da madrugada; e adicional de 2h caso abranja pelo menos 4h da madrugada.

Novamente, o impacto seria positivo em termos de segurança operacional e negativo em termos de uso eficiente do tripulante. O impacto seria similar ao da alternativa anterior: é igual para jornadas que abrancam até 2h da madrugada (sem repouso adicional) ou mais de 4 da madrugada (2h de repouso adicional). Para o intervalo entre 2 e 4h, essa alternativa estabelece 1h, enquanto a anterior concentra todo o aumento a partir das 3h. Entendo que o impacto dessa alternativa é mais equilibrado, abrangendo mais jornadas impactadas, mas distribuindo melhor o impacto (com impactos menores em jornadas que abrancam menor parte da madrugada).

Embora haja similaridade com requisito da Argentina, a proposta aumentaria a diferença com os regulamentos das principais autoridades de referência (FAA, EASA, Austrália e Canadá).

c4) para cada uma dessas alternativas sob c) pode-se aplicar o adicional de repouso somente para jornadas em tripulação simples ou para qualquer tripulação. As alternativas c1) e c2) já trazem aplicabilidade específica para tripulação simples. O impacto de se estender para qualquer tipo de tripulação é aumentado, embora não sejam essas as operações mais críticas. Como dito anteriormente, em razão da duração e das características dos voos, é bastante comum que jornadas de tripulações compostas ou de revezamento abrancam parte da madrugada. No entanto, os repousos já tendem a ser aumentados - seja pela própria extensão da jornada, pelo cruzamento de fusos ou pelo estado desconhecido de aclimatação). Assim, o foco nas tripulações simples parece mais adequado para refletir o impacto na segurança operacional, ao mesmo tempo que impõe um custo (impacto negativo) mais específico nas operações mais críticas.

c5) para cada uma dessas alternativas sob c), pode-se aplicar o adicional de repouso somente o quanto seja necessário para garantir o mínimo de 15h de repouso. O efeito do repouso para abordar a fadiga aguda (a exigência de repouso após uma jornada, como coloca a IS nº 117-003) é limitado, no sentido de que, a partir de uma quantidade mínima de repouso, horas adicionais produzem cada vez menos efeito, pois o repouso já permitiria uma quantidade adequada de sono. Isso não significa que o repouso adicional, para além de 15h, seria ruim, mas sim que o benefício de concedê-lo, em termos de segurança operacional, é menor do que conceder horas adicionais de repouso para um repouso de 12h. Assim, ao concentrar a aplicabilidade nos casos em que o repouso é menor de 15h, concentramos o impacto no uso efetivo do tripulante (impacto negativo) onde o ganho em termos de segurança operacional é mais efetivo.

c6) para cada uma dessas alternativas sob c), pode-se considerar a possibilidade de o adicional de repouso ser concedido anteriormente ou posteriormente à jornada com operações na madrugada. O impacto dessa alternativa seria o de dar maior flexibilidade à construção da escala, permitindo que o repouso adicional seja direcionado para antes ou depois da jornada com operações na madrugada. Por outro lado, adicionaria complexidade à regra, principalmente se combinado com a alternativa c5), em que bastaria atingir um repouso de 15h. Nesse caso, jornadas consecutivas na madrugada poderiam ocorrer com base em um único repouso de 15h entre elas. Uma outra situação crítica seria a realização de duas jornadas consecutivas com operações na madrugada com o repouso adicional sendo concedido somente antes das duas e após as duas, não protegendo o repouso intermediário. Essas situações reduzem o controle de segurança operacional que se busca garantir com a regra.

d) Estabelecer requisito de repouso específico para quando se transiciona entre tipos de jornada:

d1) estabelecer garantia de que o repouso/folga inclua uma noite local, quando se transiciona de operações que se iniciam antes das 1:59 e tocam a madrugada para operações que se iniciam entre 2:00 e 8:00, de forma similar ao que consta em EASA CS FTL.1.235(a)(1) e Canadá 700.41. O impacto é positivo em termos de segurança operacional, e negativo em termos de flexibilidade do uso de tripulante. Dado que uma jornada do primeiro tipo, se iniciando antes das 1:59 terminaria de manhã ou no início da tarde, o repouso provavelmente se encerraria entre o final da noite e início da madrugada. Caso abranja o período das 22:00 às 6:00, já incluiria uma noite local, e o tripulante poderia ser escalado para o dia seguinte, entre 6:00 e 8:00. Nesse caso, o impacto no uso do tripulante existiria, mas não seria tão grande.

Uma situação mais crítica é se o repouso regular se encerrar após a meia noite, pois, nesse caso, não será possível conceder uma noite local na noite seguinte à operação, e o tripulante ficaria impedido de assumir outra operação antes das 8:00 (que caracterizaria a inversão da jornada).

Em razão da complexidade dos requisitos, observa-se que há um risco de o impacto dessas alternativas não estar bem avaliado.

d2) estabelecer garantia de que o repouso/folga inclua uma noite local, quando se transiciona de operações que se iniciam cedo, entre 2:00 e 8:00, para jornadas que se iniciam antes das 1:59 e tocam a madrugada, de forma similar ao que consta em Canadá 700.41. O impacto é positivo em termos de segurança operacional, e negativo em termos de flexibilidade do uso de tripulante. Não necessariamente essa alternativa implicaria em repouso adicional, podendo mais facilmente que o repouso regular já seja cumprido em uma noite local. Por exemplo, jornadas se iniciando às 6:00 podem ter jornada de até 11h, com repouso de 12h, já implicam (caso se use o máximo permitido de jornada, ou próximo disso) que a jornada seguinte se iniciaria próximo de 5:00 - não se aplicando aqui a limitação de voo local (pois a segunda jornada não se iniciaria antes das 1:59).

Já jornadas se iniciando às 4:00 podem ter jornada de até 9h, com repouso de 12h, já implicam (caso se use o máximo permitido de jornada, ou próximo disso) que a jornada seguinte se iniciaria próximo de 1:00. A regra exigiria que a apresentação somente poderia ocorrer a partir das 2:00, dado que não houve noite local de repouso entre as jornadas. Isso significaria um adicional de repouso de 1h, para esse caso específico, impactando o uso eficiente do tripulante. Em termos de segurança, se evitaria uma sequência *counter-clockwise* com grande diferença de horas.

Novamente, em razão da complexidade dos requisitos, observa-se que há um risco de o impacto dessas alternativas não estar bem avaliado.

e) Garantir 12h de repouso em hotel. Essa alternativa traria impacto positivo à segurança, e negativo para o uso eficiente do tripulante, uma vez que implicaria em aumento dos tempos de repouso - considerando que hoje o tempo mínimo de hotel é de 10h. Aumentaria a diferenciação com regulamentações estrangeiras (como EASA, Austrália e Canadá) que determinam mínimos de 10h de repouso fora de base. O Canadá chega a considerar de forma específica o tempo de deslocamento, mas somente para descansos na base.

Esse requisito possui uma dificuldade associada à execução da escala, que precisaria receber todos os horários de chegada em hotel, para saber até quando deveria durar o repouso e garantir o cumprimento do requisito. Esse tipo de processo já é necessário, por exemplo, para garantir as 8h de oportunidade de sono mais as 2h de necessidades fisiológicas; no entanto, uma vez que o repouso mínimo é de 12h, permite-se uma margem para eventuais contingências, sem necessidade de reprogramar a escala do tripulante. Já se o próprio repouso for estabelecido como de 12h em hotel, ou isso implicaria em haver essa comunicação com a execução da escala e aumento da complexidade com as reprogramações; ou em os operadores aplicarem margens de segurança, estabelecendo períodos de repouso de 12h de hotel, mais o deslocamento mais a margem.

f) estabelecer mínimo de repouso em 10h. Uma redução da base do repouso, de 12h para 10h, não traria impacto imediato, uma vez que a Lei nº 13.475 estabelece que repousos inferiores a 12h dependem de ACT/CCT. No entanto, a alteração poderia impactar indiretamente os repousos calculados conforme o RBAC que hoje resultam em mais de 12h e, caso se aplique essa redução também a todas as situações do RBAC, teríamos repousos 2h menores (10h e alguns minutos) e os operadores poderiam utilizar 12h (de forma a cumprir o RBAC e a lei). A consequência disso seriam repousos menores que os vigentes, o que agravaría o problema identificado de repouso insuficiente para algumas situações mais críticas. Além disso, o impacto seria ampliado em razão das outras alternativas sugeridas neste AIR, como a ampliação dos limites de jornada.

6.5.7.2. Com relação ao repouso reduzido, tem-se os seguintes impactos:

a) não ação. O repouso reduzido, embora previsto na regra atualmente não é utilizado. Assim, o impacto da não ação somente seria observado caso os operadores passem a utilizá-lo. No caso de repouso reduzido para jornadas de até 12h, isso depende de ACT/CCT, conforme previsão legal. No caso de jornadas acima de 12h, depende-se somente de decisão dos operadores. Caso passem a utilizar, por um motivo ou outro, há risco de se concentrarem mais repousos fora da base - especialmente no caso de jornadas de até 12h, que não possuem trava referente ao repouso seguinte ser na base. Embora o regulamento permita repouso mínimo de 10h, a obrigação de cumprir a oportunidade de sono de 8h, mais o tempo de 2h para necessidades fisiológicas previsto na IS nº 117-003, mais o deslocamento, conforme previsto no item 6.4.1.5 da IS nº 117-003, já limitaria o uso de exatas 10h de repouso - ainda que permita repousos reduzidos abaixo de 12h (que hoje são travados pela inexistência de ACT/CCT).

b) Manter o repouso reduzido, mas vincular o repouso anterior ou o seguinte (ou os dois) a serem na base. Com vistas a mitigar o risco associado à não ação, podem-se alterar os requisitos para garantir que o repouso anterior ou o seguinte (ou mesmo os dois) a serem na base. Isso evitaria um possível uso dos repousos reduzidos de forma a priorizarem repousos fora da base. Por outro lado, se hoje os requisitos de repouso reduzido já não são utilizados pelos operadores, incluir uma nova limitação dificultaria ainda mais o seu uso.

c) retirada da possibilidade do repouso reduzido para jornadas de até 12h. O impacto seria positivo em termos de redução da incerteza a respeito da viabilidade deste requisito - especialmente do seu efeito em termos de direcionar os repousos para fora da base. Na situação vigente, pode-se dizer que o impacto negativo em termos de flexibilidade aos operadores é somente teórico, uma vez que os operadores já não usam dessa flexibilidade.

d) retirada da possibilidade do repouso reduzido para jornadas de mais de 12h. O impacto seria positivo em termos de redução da incerteza a respeito da viabilidade deste requisito. Na situação vigente, pode-se dizer que o impacto negativo em termos de flexibilidade aos operadores é somente teórico, uma vez que os operadores já não usam dessa flexibilidade.

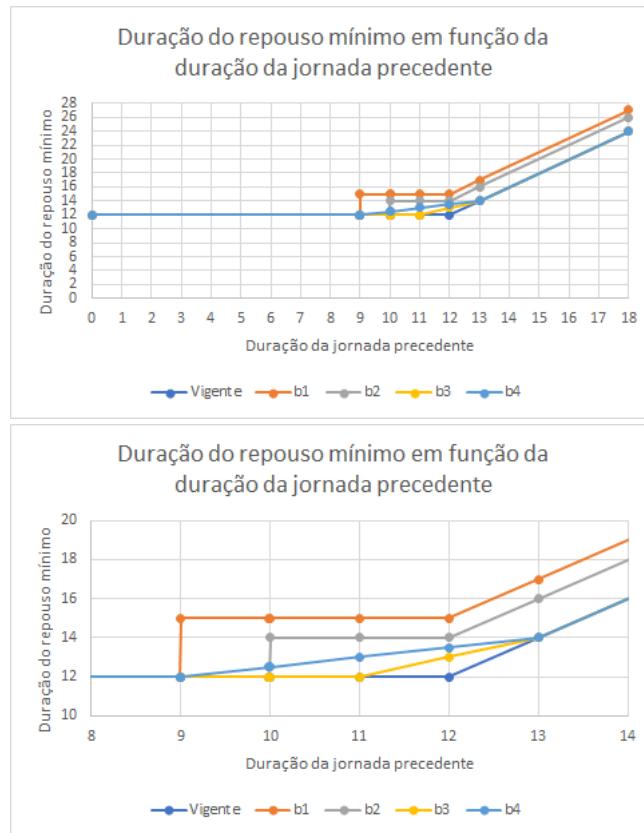
e) considerando as alternativas que preveriam aumento do repouso para jornadas longas, o repouso reduzido para jornadas de até 12h pode ser adaptado, de forma a permitir repousos de no mínimo 12h - mesmo que a regra padrão passe a requerer repousos maiores. O impacto combinado seria positivo em termos de segurança operacional, considerando que hoje são permitidos no regulamento repousos mínimos de 10h (ainda que dependendo de ACT/CCT, conforme previsão legal), e a proposta aumentaria esse mínimo para 12h. Por outro lado, como discutido na alternativa 6.5.4.1b6), o impacto de permitir reduções ao adicional de repouso é o de diminuir o impacto do adicional de repouso previsto em 6.5.4.1b). No entanto, considerando as mitigações existentes para o repouso reduzido, como garantir repousos anteriores e posteriores com uma noite local de sono, e garantindo o repouso mínimo de 12h, mesmo quando reduzido (ou seja, somente se permitiria a redução do adicional de repouso para jornadas longas ou dos outros acréscimos já existentes, em razão de fusos cruzados ou de estado desconhecido de aclimatação), essa diminuição do impacto seria pequena - menor até do que a existente hoje com o requisito de repouso reduzido.

Há algum risco de os operadores seguirem sem utilizar o repouso reduzido. Nesse caso, não se vê problema de segurança, já que serão cumpridos os repousos regulares. Com relação à flexibilidade do uso dos tripulantes, caso os operadores continuem não utilizando o requisito, pode-se dizer que o repouso reduzido não teria cumprido sua função, de prover maior flexibilidade, mas não haveria especificamente um impacto negativo.

6.5.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.5.8.1. O critério de seleção, nestas alternativas, é entre a que apresenta maior equilíbrio entre o benefício à segurança operacional do aumento de repouso e o impacto ao uso eficiente dos tripulantes. São considerados, em conjunto, as alternativas sugeridas para os outros tópicos neste AIR, com objetivo de buscar um equilíbrio no conjunto da AIR - e não somente em cada tópico específico. A decisão envolve, basicamente, identificar onde estão as situações que resultariam em maior ganho à segurança operacional (que envolve mais especificamente a análise técnica) e definir até onde se pretende avançar nessa direção (ou seja, qual o nível de risco aceitável pela autoridade, que, embora alicerçada na técnica, envolve uma decisão mais política).

6.5.8.2. Para comparar as alternativas com relação à jornada longa, foi elaborado o seguinte gráfico que apresenta os valores base de repouso, em função da duração da jornada precedente, para o regulamento vigente (que corresponde à alternativa de não ação) e para as alternativas b1, b2, b3 e b4. Para a alternativa b2, foi incluído somente o aumento resultando da segunda jornada consecutiva com mais de 10h. Em seguida, é apresentado um zoom com as variações entre as alternativas:



6.5.8.3. O impacto mais abrangente é o da opção b1, com um aumento de 3 horas no repouso para todas as jornadas acima de 9h. O menor impacto (após a não ação) é o da opção b3. Para a alternativa b2, embora pareça mais impactante no gráfico, deve-se lembrar que é apresentado o efeito específico da segunda jornada consecutiva. Para uma jornada, mesmo acima de 10h, não haveria alteração; por outro lado, para a partir da terceira jornada consecutiva, o acréscimo seria de 4h, em vez das 2h apresentadas no gráfico.

6.5.8.4. Considerando que o problema se refere mais especificamente às jornadas longas, como sendo as jornadas mais próximas dos limites permitidos, as alternativas b3 e b4 possuem a vantagem de limitar o escopo a um intervalo de jornadas. Jornadas mais longas, para além de 13h, já têm 14h de repouso, que podem ser acrescidos em razão de diferença de fuso ou perda de aclimatação para voos com tripulações compostas ou de revezamento (situações que ocorreriam mais facilmente em voos para a Europa, por exemplo). Ainda, são acrescidos à razão de 2h para cada hora adicional de jornada. Assim, acrescentar horas de repouso para essas operações já não traz tanto ganho em termos de segurança, e por outro lado também prejudica o uso eficiente do tripulante (em menor grau também, é verdade, que os aumentos para jornadas menores, pois essas são mais comuns).

6.5.8.5. Com relação às jornadas impactadas, a alternativa b3 é considerada muito tímida, pois somente algumas poucas jornadas têm seus limites acima de 11h (jornadas iniciadas entre 7:00 e 15:59 e até 2 etapas de voo; ou para jornadas iniciadas entre 8:00 e 11:59 e até 4 etapas de voo); e, ainda assim, não significa que todas as jornadas com essas características efetivamente terão duração acima de 11h. Jornadas sequenciais de 10h, ou até 10h59, não seriam abarcadas. Nesse sentido, as alternativas b1 e b4 são mais abrangentes, afetando desde 9h de jornada. Com isso, elas têm a vantagem de evitar os efeitos de jornadas *counter-clockwise* combinadas com jornadas longas.

6.5.8.6. Os impactos em termos da quantidade adicional de repouso das alternativas b3 e b4 é limitado (8,3 e 12,5%, respectivamente). Já o impacto da alternativa b1 é um adicional de 3h para todas as jornadas acima de 9h, o que chega a representar 25% de aumento - o que é considerado excessivo.

6.5.8.7. Os aumentos em rampa das alternativas b3 e b4 trazem algum grau de complexidade, especialmente na execução da escala, com a possibilidade de aumento de reprogramações. Porém, como já dito, esse aumento de complexidade é preferível a se ter um aumento do repouso em forma de degrau, pois dá mais flexibilidade à empresa, uma vez que as empresas podem, no estabelecimento de margens de segurança, estabelecerem degraus ou outras formas que bem entenderem para evitar as reprogramações. Beneficia-se, assim, a empresa que souber melhor gerenciar essas margens para, por um lado, fazer uso eficiente do tripulante e, por outro, evitar reprogramações excessivas.

6.5.8.8. Considerando a amplitude das jornadas abrangidas (desde as 9h), o impacto proporcional ao quanto longa a jornada é considerada, e de efeito limitado (no máximo de 12,5%), bem como seu impacto indireto para evitar jornadas *counter-clockwise*, recomendou-se originalmente a alternativa b4, com aplicação para

tripulações simples (b5).

6.5.8.9. Com relação ao b6, embora também seja uma alternativa com méritos e que pode vir a ser adotada, em especial na versão de aplicação após jornadas consecutivas, entende-se que esse objetivo já seria suprido pela alternativa de 6.5.4.2e), referente ao repouso reduzido, que permitiria a utilização de repouso sem o acréscimo, atendidas algumas condições. Entre essas condições, se impediria a utilização consecutiva do repouso reduzido, ou seja, um repouso sem o adicional não poderia ser seguido por outro repouso sem o adicional (se as jornadas anteriores a cada repouso forem consideradas longas). Nesse sentido, a comparação da alternativa de 6.5.4.1b6) se deu com a 6.5.4.2e). Por a alternativa 6.5.4.2e) prover condições para a concessão do repouso reduzido, incentivando boas práticas para que o repouso seja reduzido (como a concessão de noites locais de repouso), entende-se que é mais adequada. Além disso, é mais alinhada com o RBAC nº 117 vigente.

6.5.8.10. Com relação às alternativas 6.5.4.1c), considerou-se originalmente que a alternativa c3) apresenta melhor distribuição dos impactos, considerando que o impacto é similar ao de c2) (embora melhor distribuído) e é menor que a de c1).

6.5.8.11. Com relação às variantes de c4) a c6), tem-se que a aplicação para jornadas simples, como já sugerido pelo Tema 14 e como adotado na regra da Argentina (e proposto em c1 e c2, respectivamente) se justifica para que o impacto seja concentrado nas operações mais críticas em termos de segurança. Já a alternativa c5, também derivada do Tema 14, é considerada benéfica por concentrar o impacto nos repousos menores de 15h, também sendo originalmente recomendada. Por fim, a c6), embora tenha algum mérito, poderia tornar a regra excessivamente complicada (em especialmente se combinada com a c5), e na comparação, preferiu-se originalmente adotar a c), que permitia um melhor controle dos seus efeitos em segurança operacional.

6.5.8.12. Com relação às alternativas 6.5.4.1d), as incertezas quanto ao seu impacto e à própria forma de delimitação de situações críticas, fazem com que seja considerado mais adequada a não ação, neste momento - ao menos não no estabelecimento de novos limites prescritivos. As medidas poderão ser utilizadas para monitoramento de fadiga, para permitir estudos mais aprofundados posteriormente.

6.5.8.13. Com relação à alternativa 6.5.4.1e), considerando as demais alternativas originalmente sugeridas nesta AIR, em particular o aumento dos repousos mínimos e a consideração sobre horário de início de jornada, no caso de deslocamentos longos, entendemos que elas atendem mais especificamente as situações críticas de fadiga do que um alinhamento aplicável para todas as jornadas, como as 12h de hotel. Dessa forma, também se recomenda a não ação.

6.5.8.14. Destaca-se que as recomendações originalmente contidas nesta AIR referente a repouso (6.5.4.1b4), b5) e c3)) estão alinhadas com as conclusões da tese de doutorado "Regulação e trabalho em jornadas irregulares, o caso de pilotos brasileiros. Implicações para o trabalho e para a saúde", defendida pela servidora da ANAC Izabela Tissot Antunes Sampaio (disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6143/tde-15082023-102742/publico/SampaioITA_DR_R.pdf), que trazem: "Sugestões são necessárias em relação à duração mínima do repouso, que deveria ser aumentado após jornadas extensas e jornadas disruptivas, especialmente as da madrugada".

6.5.8.15. Não foi consensual no grupo de trabalho a escolha destas alternativas, havendo membro que - dando maior peso ao alinhamento com as normas internacionais - entendia que não deveria ser aumentado o repouso para essas jornadas. Por outro lado, houve membro que defendia um aumento ainda maior do repouso aplicável a jornadas longas.

6.5.8.16. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se pela alternativa de não ação com relação à duração do repouso. No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Manutenção do status quo no que se refere a: i) monofolga; ii) repouso extra após 09h de jornada; iii) repouso extra na madrugada; iv) proibição de chaves consecutivas de madrugada ou início cedo ("early start")."

Destaco o preâmbulo do presente voto, que rememora a complexidade do tema envolvido.

Nesse sentido, reconhecendo de antemão os esforços da área técnica e do Diretor Relator nos temas relacionados a folgas e limites mínimos de repouso, discordo de que aumentar o nível de prescritibilidade do regulamento seja solução regulatória adequada a mitigar eventuais efeitos de fadiga. Ao contrário, incrementar novas restrições implica aumento dos custos regulatórios, além de gerar dificuldades na previsibilidade e estabilidade das escalas dos aeronautas, bem como contribui para acentuar os problemas de competitividade do Brasil relatados pela OCDE, uma vez que não há medidas similares em outros países. Assim, concordo apenas com a antecipação do horário de apresentação após monofolga de tripulante, de 10h para 08h, conforme apresentado pela área técnica, mas considero que a Lei 13.475, em seus artigos 50 a 54, já dispõe de mitigações adequadas para permitir que os profissionais da aviação disponham de folgas em períodos e horários convenientes.

Destaco ainda a presença atual de dispositivos relativos a monofolga em convenções e acordos coletivos de trabalho, o que permite ampla discussão entre os sujeitos envolvidos nas negociações, sem que isso seja assunto atinente a "safety" e que, portanto, tenha estipulações prescritivas por parte desta Agência.

Da mesma forma, destaco que o repouso extra, para jornadas acima de 09h, possui o potencial de prejudicar chaves consecutivas de jornadas por parte dos profissionais, visto que o tempo de jornada somado ao tempo de repouso extravasarão as 24 horas de um dia mesmo em jornadas limitadas a 12 (doze) horas, obrigando o atraso sucessivo das chaves subsequentes, gerando enormes transtornos às operações aéreas. Rememoro que o repouso de 12 (doze) horas após uma jornada de até 12 (doze) horas já é superior ao prescrito de autoridades congêneres, como o FAA, estando positivado na legislação brasileira desde, pelo menos, 1984 (Lei 7.183). Da mesma forma, os repousos extra para jornadas na madrugada e a proibição de 3 chaves consecutivas altermando madrugada e início cedo ("early start", no termo em língua inglesa) já se encontram suficientemente mitigados, a meu ver, pelas disposições atuais da versão do RBAC 117, que limita o número de madrugadas consecutivas em 2, bem como veda o "early start" após 2 jornadas consecutivas que adentrem a madrugada.

Das alternativas acima, considero, portanto, que a solução mais adequada é a manutenção do "status quo", mantendo os dispositivos do atual RBAC 117, ainda que tais apontamentos possam subsidiar futuras discussões entre regulados e regulador frente a questões atinentes ao gerenciamento da fadiga humana."

6.5.8.17. Já com relação ao repouso reduzido, das alternativas de 6.5.4.2, observa-se, a princípio, que qualquer uma delas preveria pouco impacto, considerando que são regras atualmente constantes no RBAC, mas que não são utilizadas pelos operadores, ou seja, atualmente é como se não estivessem e retirá-las não implicaria em efeito imediato - embora possam impactar as operações no futuro, caso um operador pretenda utilizá-las. Assim, considerando o risco associado à regra vigente (como apontado no Tema 14, que previa a retirada da possibilidade de repouso reduzido), especialmente por não garantirem repousos na base associado ao repouso reduzido para jornadas de até 12h, e considerando o discutido no parágrafo 6.5.8.9 desta AIR, recomendou-se originalmente a alternativa de 6.5.4.2e), como substituição ao repouso reduzido de 10h (ou seja, combinando-se com a alternativa c)). Ainda, seria mantida a possibilidade de repouso reduzido com mínimo de 14h, como previsto nos parágrafos (l)(4) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117. No entanto, com a alteração decidida para submissão da proposta à consulta pública referente à duração da repouso (conforme item 6.5.8.15), optou-se por manter somente os ajustes desta alternativa: garantindo que o repouso anterior ou o posterior ao reduzido deva ser na base; e de forma que o período livre de atividades, citado como "repouso" na regra vigente) anterior ou posterior, possa ser tanto um repouso quanto uma folga.

6.5.8.18. Ressalta-se que, desde a versão original desta AIR, já se indicava que a alternativa 6.5.4.2e) somente seria possível com a combinação de uma escolha de 6.5.4.1b), que previa aumento de jornada para além das 12h. Caso contrário, o repouso reduzido de 12h já seria, na grande maior parte dos casos, o mínimo previsto como repouso regular na regra (considerando não ser comum, para tripulações simples, o cruzamento de muitos fusos e o estado desconhecido de aclimatação).

6.5.9. Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

6.5.9.1. Com relação à duração do repouso, conforme alternativas de 6.5.4.1, propõe-se a alternativa a) - não ação.

6.5.9.2. Com relação ao repouso reduzido, propõe-se, em linhas gerais, a alternativa 6.5.4.2a) - não ação, mas acatando os ajustes pontuais da alternativa e).

6.5.10. Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos

6.5.10.1. Os riscos à segurança operacional, com relação ao repouso, basicamente não seriam alterados pelas propostas contidas neste tópico da AIR.

6.5.10.2. Com relação ao repouso reduzido, há um risco de o requisito continuar não sendo utilizado. Porém, isso não se traduz em um risco para a operação pois, ao não utilizar o repouso reduzido, deverá ser utilizado o repouso previsto como padrão na regra.

6.6. Folga (incluindo monofolga)

6.6.1. Geral

6.6.1.1. Folga é definido na Lei nº 13.4775 e no RBAC nº 117 como:

Art. 50. Folga é o período não inferior a 24 (vinte e quatro) horas consecutivas em que o tripulante, em sua base contratual, sem prejuízo da remuneração, está desobrigado de qualquer atividade relacionada com seu trabalho.

RBAC 117.5

(g) folga, conforme definido no art. 50 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, significa o período não inferior a 24 (vinte e quatro) horas consecutivas em que o tripulante, em sua base contratual, sem prejuízo da remuneração, está desobrigado de qualquer atividade relacionada com seu trabalho;

6.6.1.2. De forma geral, os requisitos de folga do RBAC nº 117 somente referenciam a lei:

Apêndice B ou C

(I) Períodos de repouso.

(5) Os requisitos de folga devem ser os definidos nos arts. 50 a 52 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017.

(6) O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo se a jornada se iniciar a partir das 10h00.

6.6.1.3. O requisito adicional é o de horário de apresentação após monofolga (folga de 24h), que deve ser a partir das 10h. O assunto, que será desenvolvido neste tópico do relatório de AIR, tem relação ainda com a questão do *early start*, abordado em outro tópico.

6.6.1.4. Os requisitos da lei são:

Seção X

Da Folga Periódica

Art. 50. Folga é o período não inferior a 24 (vinte e quatro) horas consecutivas em que o tripulante, em sua base contratual, sem prejuízo da remuneração, está desobrigado de qualquer atividade relacionada com seu trabalho.

§ 1º Salvo o previsto nos §§ 2º e 3º do art. 41, a folga deverá ter início, no máximo, após o 6º (sexto) período consecutivo de até 24 (vinte e quatro) horas, contada a partir da apresentação do tripulante, observados os limites da duração da jornada de trabalho e do repouso.

§ 2º Os períodos de repouso mínimo regulamentar deverão estar contidos nos 6 (seis) períodos consecutivos de até 24 (vinte e quatro) horas previstos no § 1º deste artigo.

§ 3º No caso de voos internacionais de longo curso, o limite previsto no § 1º deste artigo poderá ser ampliado em 36 (trinta e seis) horas, ficando o empregador obrigado a conceder ao tripulante mais 2 (dois) períodos de folga no mesmo mês em que o voo for realizado, além das folgas previstas neste artigo e no art. 51.

§ 4º Os limites previstos nos §§ 1º e 2º deste artigo poderão ser alterados por convenção ou acordo coletivo de trabalho, observados os parâmetros determinados na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.

Art. 51. O tripulante empregado no serviço aéreo previsto no inciso I do *caput* do art. 5º terá número mensal de folgas não inferior a 10 (dez), das quais pelo menos 2 (duas) deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos, devendo a primeira destas ter início até as 12 (doze) horas do sábado, no horário de Brasília.

§ 1º O número mensal de folgas previsto neste artigo poderá ser reduzido até 9 (nove), conforme critérios estabelecidos em convenção ou acordo coletivo de trabalho.

§ 2º Quando o tripulante concorrer parcialmente à escala de serviço do mês, por motivo de férias ou afastamento, aplicar-se-á a proporcionalidade do número de dias trabalhados ao número de folgas a serem concedidas, com aproximação para o inteiro superior.

Art. 52. O tripulante de voo ou de cabine empregado nos serviços aéreos previstos nos incisos II, III, IV e V do *caput* do art. 5º terá número de folgas mensal não inferior a 8 (oito), das quais pelo menos 2 (duas) deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos.

Parágrafo único. O tripulante empregado nos serviços aéreos previstos no inciso IV do *caput* do art. 5º, quando em atividade de fomento ou proteção à agricultura, poderá ter os limites previstos neste artigo modificados por convenção ou acordo coletivo de trabalho, observados os parâmetros estabelecidos na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.

6.6.1.5. Basicamente se estabelece o conceito de folga, o intervalo máximo entre o retorno ao trabalho após uma folga e o início da folga seguinte (144h, já incluído o período de repouso que antecede a folga; ou 180h para voos internacionais de longo curso, desde que sejam acrescidas duas folgas no mês) e a quantidade de folgas no mês (10 folgas, pelo menos 2 consecutivas, sendo proporcionais aos dias trabalhados, no caso de férias ou afastamento). Os valores podem ser reduzidos por convenção ou acordo coletivo de trabalho.

6.6.1.6. Em razão da Convenção Coletiva de Trabalho (CCT), firmada entre Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA) e Sindicato Nacional de Empresas Aéreas (SNEA), aplicam-se critérios adicionais para operações sob o RBAC nº 121:

3.4. Das folgas

3.4.1. Dos dias de inatividade

Se, a pedido do aeronauta, a empresa, a seu critério, marcar dia determinado para a inatividade, esse dia não será descontado nas férias ou dos salários.

3.4.2. Folga aniversário

As empresas concederão folga, dentro das folgas legais previstas na Lei 13.475/2017, por ocasião de aniversário do aeronauta e na medida do possível, quando do aniversário do cônjuge e filhos do Aeronauta, desde que solicitadas à empresa com 45 (quarenta e cinco) dias de antecedência.

3.4.3. Folga agrupada

As escalas serão organizadas de forma a que aos aeronautas que não se manifestarem em contrário sejam assegurados, uma vez por mês, um sábado e um domingo consecutivos de folga, ou inatividade, salvo motivo de força maior ou se não for possível fazê-lo sem aumento do quadro de aeronautas da empresa, caso em que será adotado o sistema de rodízio, concedendo-se o benefício mês a mês aos aeronautas que for possível atender. As empresas prestarão ao Sindicato Nacional dos Aeronautas, se e quando solicitadas, informações a respeito do sistema de rodízio que adotarem.

3.4.4. Folga simples e folga composta

Considera-se folga simples o período de tempo não inferior a 24 (vinte e quatro) horas e, folga composta, a composição de dois ou mais períodos de folga simples consecutivos.

Parágrafo Primeiro: A folga terá seus horários de início e de término definidos em escala publicada, observado o disposto na cláusula 3.4.11 desta Convenção, sempre após o cumprimento do repouso regulamentar.

Parágrafo Segundo: A folga poderá ter seu início postergado em até 04 (quatro) horas, ficando estabelecido que, se ultrapassado este limite, as Empresas ficarão obrigadas ao pagamento de indenização no valor de R\$ 500,00 (quinhentos reais).

Parágrafo Terceiro: Excepcionalmente, nas hipóteses de condições meteorológicas desfavoráveis; trabalho de manutenção não programada e por imperiosa necessidade, o início da folga poderá ser alterado até o limite de 12 (doze) horas; se ultrapassado este limite, as Empresas ficarão obrigadas ao pagamento de indenização no valor de R\$ 500,00 (quinhentos reais).

Parágrafo Quarto: para fins de aplicação do parágrafo terceiro desta cláusula, considera-se imperiosa necessidade aquela decorrente de catástrofe ou problema de infraestrutura que não configure caso de falha ou falta administrativa da empresa.

Parágrafo Quinto: A indenização será devida apenas uma única vez para cada sequência de folgas agrupadas.

3.4.5. Coincidência de folgas

As empresas enviarão esforços no sentido de fazer coincidir, nos mesmos dias, as folgas regulamentares do aeronauta com as de seu cônjuge ou companheira(o) registrada(o), desde que não haja prejuízo para a Escala de voo.

3.4.6. Folgas fixas anuais

O empregador concederá, dentro do limite mínimo regulamentar previsto na Lei 13.475/17, 5 (cinco) folgas anuais indicadas a critério do aeronauta, não podendo exceder o número de 2 (duas) folgas fixas no mesmo mês.

Parágrafo único: As folgas solicitadas não poderão coincidir com dias de feriados, reservando ao empregador a negativa dos dias solicitados na hipótese que haja concentração de pedidos em um mesmo dia, ocasionando impacto na capacidade produtiva e ou operacional da empresa.

3.4.7. Das Folgas Mensais e Escalas de Trabalho A folga iniciada no último dia do mês, independente do equipamento, ainda que venha a se encerrar no mês seguinte, será considerada integrante e efetivamente gozada no mês de seu início.

3.4.8. Cálculo de DSR O Descanso Semanal Remunerado (DSR), independentemente do número de folgas concedidas ao tripulante, será calculado com base em 8 (oito) folgas mensais, salvo condição distinta já praticada por algumas das empresas, que deverá ser preservada.

Parágrafo Único: O disposto nesta cláusula não poderá retroagir em relação às situações jurídicas decorrentes do regime anterior.

3.4.9 - Período oposto

As empresas concederão 6 (seis) folgas consecutivas, dentro do limite mínimo regulamentar, aos aeronautas que houverem retornado do período de férias, após 6 (seis) meses, mediante solicitação destes.

Parágrafo Primeiro: Em caso de fracionamento de férias, as folgas de que trata o caput desta cláusula serão concedidas em apenas um dos períodos.

Parágrafo Segundo: As folgas consecutivas de que trata esta cláusula serão devidas a partir do sexto mês contado do retorno do aeronauta e poderão abranger o período entre o final de um mês e início do outro

Parágrafo Terceiro: Os Aeronautas deverão solicitar estas folgas com antecedência de 60 (sessenta) dias, estando reservado ao empregador a negativa dos dias solicitados, na hipótese que haja concentração de pedidos em um mesmo dia, ocasionando impacto na capacidade produtiva e ou operacional da empresa.

Parágrafo Quarto: Não sendo possível atender o pedido do aeronauta, a empresa dará outra opção de data, até 90 (noventa) dias da data solicitada pelo aeronauta, sendo que, uma vez definida a nova data, esta não poderá ser alterada.

3.4.10. Monofolga

Considera-se monofolga uma folga simples, entendida como folga de um único período de 24 (vinte e quatro) horas acrescido do repouso mínimo regulamentar de 12 (doze) horas, deverá obrigatoriamente englobar duas noites locais.

Parágrafo Primeiro: A apresentação para programação de voo, reserva ou sobreaviso subsequente à folga deverá ocorrer após as 10:00 do horário local. Esse parágrafo não se aplica aos casos de treinamento em solo.

Parágrafo Segundo: Entende-se como noite local, o período consecutivo de no mínimo 8 (oito) horas na base contratual entre às 22:00 horas (local) e às 08:00 horas (local).

Parágrafo Terceiro: A utilização de folga simples está limitada a 3 (três), considerando período de 30 (trinta) dias consecutivos.

Parágrafo Quarto: Caso um período de 24 (vinte e quatro) horas de folga inicie-se no último dia de calendário do mês e termine no primeiro dia calendário do mês subsequente, computar-se-á no mês de início.

Parágrafo Quinto: Para os aviões turbo hélice será pactuado entre as partes um Acordo Coletivo de Trabalho.

Parágrafo Sexto: Outros critérios, diferentes dos previstos nesta cláusula, poderão ser estabelecidos mediante Acordo Coletivo de Trabalho, celebrado entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional desde que não ultrapasse os limites estabelecidos pela Autoridade de Aviação Civil Brasileira.

6.6.1.7. Destes, destacam-se os seguintes pontos como mais associados ao gerenciamento de fadiga: 3.4.4 (com exceção da questão da indenização) e 3.4.10. Com relação ao 3.4.9, que prevê uma concentração de folgas, observa-se que, embora seu intuito seja aparentemente mais social/trabalhista, pode impactar a gestão da fadiga, uma vez que a concentração de folgas pode significar, para o restante do mês, no caso de um aeronauta que receba o número mínimo de folgas, menor oportunidade de ter suas folgas distribuídas. Ainda que tal situação seja desejo do aeronauta, pode vir a ocorrer de algumas das regras em estudo limitarem o uso desta previsão da CCT.

6.6.1.8. Observa-se que a limitação de hora de apresentação após a monofolga já constava na CCT anteriormente ao RBAC nº 117, como visto na CCT de 2017-2018, em "Parágrafo Primeiro: A apresentação para programação de voo, reserva ou sobreaviso subsequente à folga deverá ocorrer após as 10:00 do horário local. Esse parágrafo não se aplica aos casos de treinamento em solo." (https://www.aeronautas.org.br/images/CCT_REGULAR_2017-2018.pdf). Eventual alteração deste parâmetro por parte da ANAC, assim, não implicaria em alteração imediata na prática, pois há outra regra a ser cumprida com esse mesmo comando.

6.6.1.9. Esse é o primeiro ponto trazido como problema na questão das folgas. A Abear trouxe a questão de que essa restrição de horário de apresentação após a monofolga "gera inflexibilidade na distribuição das programações". Argumentando que a maior parte dos voos estão concentrados no inicio da manhã (23% das 6:00 às 7:00; 17% das 7:00 às 8:00; 4% das 8:00 às 9:00; e 3% das 9:00 às 10:00), a associação solicita que se pudesse apresentar a partir das 6:00 da manhã. O horário é o mínimo possível para se garantir as duas noites locais, como previsto na CCT (considerando que a noite local iria das 22:00 às 6:00, abrangendo 8h). A associação argumenta que o número de monofolgas é baixo, já limitado em 3 por mês na CCT e que a exigência de repouso anterior e a abrangência de duas noites locais já seria um desincentivo à monofolga. Ainda, há relatos de que os tripulantes utilizariam esse horário de apresentação mais tardio para usufruir da folga em local de residência (diferente da base contratual) e fazer o *commuting*, acordando ainda mais cedo do que se tivesse uma apresentação antes das 10:00 e dormisse na própria base. Assim, esta questão foi trazida como problema, do ponto de vista do uso eficiente do tripulante. O problema do *commuting*, no entanto, independentemente da monofolga, é tratado em tópico específico desta AIR.

6.6.1.10. Nas discussões do grupo de trabalho sobre esse requisito, houve ainda um segundo problema, associado à clareza sobre o que é impedido pela regra. A questão é sobre como deve ser interpretado o horário de apresentação "a partir das 10h". Mais usualmente, se entende que o horário de apresentação pode ser entre 10h e 23h59, desde que neste horário já se tenham cumprido os horários de repouso e da própria monofolga. Por exemplo, se um tripulante termina uma jornada às 11h50 do dia X, e requer um repouso de 12h, o repouso terminaria às 23h50 do dia X, e a monofolga terminaria às 23h50 do dia X+1. Assim, o tripulante poderia ser apresentar ainda no dia X+1, entre 23h50 e 23h59; ou a qualquer horário a partir do dia X+2, incluindo a madrugada.

6.6.1.11. Uma segunda interpretação preveria que esse mesmo tripulante, uma vez tendo completado seu período de repouso e da monofolga, precisaria aguardar as 10h do próximo dia (no caso, X+2) para poder se apresentar. Como um outro exemplo, se o tripulante termina a jornada às 22h20 do dia X, tem repouso de 12h, até 10h20 do dia X+1 e sua monofolga termina às 10h20 do dia X+2, precisaria aguardar até as 10h do dia X+3 para se apresentar. Embora essa interpretação seja menos usual, reconhece-se que o texto da regra, "a partir das 10h" não deixa claro o requisito.

6.6.1.12. No âmbito do Tema nº 14, houve a seguinte discussão a respeito das monofolgas:

Pesquisa de doutorado demonstrou que monofolgas não são suficientes para recuperação, na opinião dos pilotos (resultados preliminares publicados em: SAMPAIO, Izabela Tissot Antunes; FISCHER, Frida Marina. O QUE OS PILOTOS PENSAM DE SUAS ESCALAS? In: Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia da ABERGO. Anais. São José dos Campos (SP). Parque Tecnológico de São José dos Campos, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/abergo2022/528410-O-QUE-OS-PILOTOS-PENSAM-DE-SUAS-ESCALAS>>. Acesso em: 22/11/2022). A pesquisa demonstrou que a chance de percepção de fadiga nas monofolgas é 44% maior do que em folgas duplas ou mais longas.

Já existem previsões mais restritivas de monofolga em Convenção de Trabalho da Aviação Regular (2021/2022):

3.4.10. Monofolga. Considera-se monofolga uma folga simples, entendida como folga de um único período de 24 (vinte e quatro) horas acrescido do repouso mínimo regulamentar de 12 (doze) horas, deverá obrigatoriamente englobar duas noites locais.

Parágrafo Primeiro: A apresentação para programação de voo, reserva ou sobreaviso subsequente à folga deverá ocorrer após as 10:00 do horário local. Esse parágrafo não se aplica aos casos de treinamento em solo.

Parágrafo Segundo: Entende-se como noite local, o período consecutivo de no mínimo 8 (oito) horas na base contratual entre às 22:00 horas (local) e às 08:00 horas (local).

Parágrafo Terceiro: A utilização de folga simples está limitada a 3 (três), considerando período de 30 (trinta) dias consecutivos".

(...)

Não há travas na Lei 13.475/17 ou no RBAC 117 para chaves longas seguidas de monofolgas, por sua vez seguidas de chaves longas e de monofolgas novamente (Ex.: 6 dias de jornada, monofolga, 6 dias de jornada, monofolga, 6 dias de jornada, monofolga). Neste cenário extremo, em 21 dias um tripulante pode obter apenas três dias de folga. Para Knauth (1996), todo sistema de turnos deveria incluir finais de semana livres com pelo menos dois dias de folga.

Ref

KNAUTH, P. Designing better shift systems. Applied Ergonomics, v. 27, n. 1, p. 39-44, 1996.

6.6.1.13. Na pesquisa do SNA, 98,21% dos aeronautas respondentes disseram que não conseguem se recuperar totalmente de jornada anterior durante uma monofolga. Desses, somente 0,94% consideram-se de 80 a 100% recuperados; 13,74% se consideram de 60 a 80% recuperados; 40,79% se consideram de 40 a 60% recuperados; 28,24% se consideram de 20 a 40% recuperados; 14, 61% se consideram de 0 a 20% recuperados; e 1,67% não respondeu.

6.6.1.14. Buscando avaliar o quanto a monofolga é utilizada entre os operadores, foi questionado como é a distribuição das escalas com relação à quantidade de monofolgas no mês. Três responderam formalmente, com os seguintes resultados para cada um:

a) na média dos meses de janeiro a setembro de 2023: 6,97% das escalas sem monofolgas; 60,2% com uma monofolga; 28,06% com duas monofolgas; e 4,76% com três monofolgas;

b) 31% das escalas sem monofolgas; 32% com uma monofolga; 30% com duas monofolgas; e 7% com três monofolgas; e

c) 87,5% sem monofolga; e 12,5% com uma monofolga.

6.6.1.15. Uma das empresas trouxe que reportes em que se identificou a monofolga como fator contribuinte ao risco de fadiga representaram 6,98% dos reportes recebidos. O SNA, que eventualmente também recebe reportes, identificou 3,07% (2 de 65) reportes em 2023 associados à monofolga.

6.6.1.16. Na visita aos operadores, foi identificado caso de um operador que consegue gerenciar suas escalas de forma a praticamente não ter monofolga nas escalas publicadas (aproximadamente 98% das escalas não possuem monofolga), por meio de peso no otimizador. Embora seja reconhecido como uma boa prática, não há atualmente requisitos na regra. Somente se tem, na IS nº 117-003, alguns indicadores baseados em monofolgas, como "(DO.4.1) Número médio de folgas de 24 horas (monofolga) na escala mensal por tipo de tripulação" e "(IO.4.2) Correlação entre folgas de 24 horas nos 30 dias anteriores a um relato de fadiga - Este índice apresenta correlação entre as chamadas monofolgas sobre a fadiga acumulada dos tripulantes. Análise qualitativa."

6.6.1.17. Particularmente crítico é como são as jornadas (no caso, a série de jornadas) que são intercaladas pelas monofolgas. Um caso típico é o de 6 jornadas e repousos seguidos de monofolga, sendo o trabalho retomado por outra série de 6 jornadas e repousos, que pode ser novamente seguido por monofolga.

6.6.1.18. No Tema 14, foram propostas restrições ao uso de monofolga, sendo elas:

- a) "A duração da folga acrescida da duração do repouso imediatamente anterior deve compreender, pelo menos, duas noites locais." (já constante na CCT)
- b) "Uma folga única de 24 horas só pode ser designada após uma programação contendo, no máximo, três jornadas consecutivas."
- c) "Uma folga única de 24 horas não pode ser designada após viagem que contenha uma ou mais operação(ões) na madrugada."
- d) "Folgas únicas de 24 horas não podem ser consecutivas."
- e) "Folgas únicas de 24 horas são limitadas a três a cada mês." (já constante na CCT)

6.6.1.19. Considerando os problemas de fadiga associados à monofolga, considera-se sob esse tópico da AIR a possibilidade de colocar algumas restrições sobre o uso de monofolga. Destaca-se, de antemão, a situação das propostas que já constam em CCT. A rigor, elas já devem ser cumpridas e, dessa forma, poderia se questionar a validade/utilidade de se discutir a sua internalização no RBAC. Entende-se que não há problema em fazê-lo, como, aliás, já foi feito anteriormente com o horário de apresentação após monofolga, como citado em 6.6.1.8. Isso não significa ser necessário ou útil que a ANAC incorpore no RBAC qualquer medida que conste em CCT, observando que - ainda que eventualmente coincidentes - os instrumentos têm objetivos precípuos distintos, uma vez que o RBAC não tem a competência para lidar com aspectos trabalhistas. Assim, pode haver situações em que as regras tratem de limitações diferentes, cada uma no seu escopo, assim como pode haver, em casos particulares, um requisito que conste nas duas regras. A ANAC deve, por meio deste processo ou outros processos futuros de revisão do RBAC, avaliar se há critérios associados à segurança operacional e que, no entender da agência, sejam meritórios de serem incluídos no RBAC; caso positivo, poderá incluí-los, independentemente de esses critérios terem sua origem na CCT ou não.

6.6.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.6.2.1. Com relação ao uso de monofolga, os operadores reportam que ela permite maior flexibilidade na escala. Considerando o mínimo de 10 folgas mensais, caso sejam todas agrupadas em folgas duplas, teríamos 5 folgas duplas. Os outros 20 dias do mês deveriam, então, ser agrupados em até 5 séries de jornadas (com uma média de 4 dias/jornadas por série), intercalados por uma folga. No entanto, as distribuições dos voos, a existência de dias pedidos de folgas, entre outros fatores dificultam que a escala seja montada de forma tão regular. Assim, na existência desses fatores, a monofolga - por ser um bloco menor - permite maior flexibilidade na montagem das escalas; permitindo ainda o reinício do período de 6 dias consecutivos até a concessão de nova folga. Nesse sentido, pode-se dizer que o próprio cenário da aviação, em conjunto com o limite de dias consecutivos que podem ser trabalhados até a concessão de folga, são causas para que os operadores escolham utilizar monofolgas em suas escalas. Junta-se a isso o fato de a lei ou o RBAC não proibirem, havendo limitação em CCT de até 3 monofolgas no mês, que é o máximo utilizado pelos operadores.

6.6.2.2. Por outro lado, o uso de monofolga nas escalas - em especial se combinados com outros fatores - induz a uma maior ocorrência de fadiga entre os aeronautas, aumentando o risco de fadiga e o número de reportes associados.

6.6.2.3. Já com relação ao horário de apresentação após a monofolga, atualmente limitado para a partir das 10h, tem como consequência, como comentado anteriormente, a limitação de uso dos tripulantes, ou seja, uma menor flexibilidade da escala. Por um lado, essa limitação tem como consequência um desincentivo à utilização de monofolgas, embora tal desincentivo seja de difícil medição, considerando que a regra existe desde 2017 na CCT. Mas é razoável entender que, havendo limitação ao horário de apresentação do tripulante após a monofolga, e sendo essa limitação relevante em termos das escalas para um dos períodos de maior concentração dos voos, a limitação sirva como desincentivo para a monofolga - ainda que não a ponto de evitá-la por completo.

6.6.2.4. Como causa dessa limitação, está o objetivo de proteger a monofolga do tripulante para que seja um pouco mais efetiva, em termos de repouso e recuperação da fadiga. Um tripulante que necessite se apresentar às 6:00 da manhã (como foi solicitado em pedido de alteração da regra) precisaria despertar cerca de 2h antes, às 4:00 para se preparar para o trabalho e se deslocar até o aeroporto de apresentação. Por estar em horário de apresentação já distinto da madrugada, mas que obrigaría o tripulante a despertar na madrugada, essas jornadas são classificadas como "*early start*" (início cedo), sendo tratadas em tópico específico desta AIR.

6.6.3. Mapeamento da experiência internacional

6.6.3.1. Os regulamentos estrangeiros normalmente tratam de forma conjunta os requisitos de repouso e folga, por vezes se referindo à folga como período de repouso para recuperação de fadiga acumulada (como na Austrália). No RBAC nº 117 e neste relatório de AIR, os requisitos são tratados separadamente.

6.6.3.2. ICAO. Na ICAO, o Doc 9966 traz:

RECOVERY FROM THE EFFECTS OF SLEEP RESTRICTION

Prolonged sleep restriction may have effects on the brain that can continue to affect alertness and performance days to weeks later[20]. Available laboratory studies do not yet give a clear answer to the question of how long it takes to fully recover from these effects. However, the following findings are reliable.

- Lost sleep is not recovered hour-for-hour, although recovery sleep may be slightly longer than normal sleep at night.
- At least two consecutive nights of unrestricted sleep are required for the non-REM/REM sleep cycle to return to normal.
- Typically, on the first night of recovery, more SWS will occur, but this can limit the time available for REM sleep.
- On the second night of recovery, the brain catches up on REM sleep.
- Recovery of a normal non-REM/REM cycle may take longer if recovery sleep is not at night, or if the individual is not adapted to the local time zone.
- If sleep restriction continues over multiple nights, then the recovery of waking alertness and performance will normally require more than two consecutive nights of unrestricted sleep.
- Three 8-hour sleep opportunities at night are not enough to recover from 7 nights of sleep restricted to 7 hours per night.[21]
- It has also been shown that extending sleep to 10-hours for one night is not enough to recover from the cumulative effects of 5 nights of sleep restricted to 4 hours per night.[22]

During prolonged low-level sleep restriction, it may be that the brain somehow reconfigures the way it manages tasks, so that we adapt by settling at a stable but sub-optimal level of alertness and performance. However, the prolonged recovery times seen in laboratory sleep restriction studies suggest that return to optimal performance may be a slow process. Longer periods of time off, such as blocks of annual leave, may be important for full recovery.

OPERATIONAL IMPLICATION 6.

ALLOWING FOR SLEEP RECOVERY

Because the effects of sleep restriction are cumulative, schedules must be designed to allow periodic extended opportunities for recovery. Recovery opportunities need to occur more frequently when daily sleep restriction is greater, because of the more rapid accumulation of fatigue.

The usual recommendation for a recovery opportunity is a minimum of two consecutive nights of unrestricted sleep.

This is not necessarily 48 hours off duty. A 48-hour break starting at midnight will not allow most people two consecutive nights of unrestricted sleep (most people go to sleep before midnight). Conversely, a 40-hour break starting at 20:00 will allow most people two consecutive nights of unrestricted sleep.

[20] Rupp, T.L., Wesensten, N.J., Bliese, P.D. et al. (2009), "Banking sleep: realization of benefits during subsequent sleep restriction and recovery", Sleep, Vol. 32, pp. 311-321.

[21] Belenky, G., Wesensten, N.J., Thorne, D.R., et al., "Patterns of performance degradation and restoration during sleep restriction and subsequent recovery: a sleep dose-response study," Journal of Sleep Research, Vol. 12, pp. 1-12.

[22] Banks, S., Van Dongen, H.P.A., Maislin, G., et al (2010), «Neurobehavioral dynamics following chronic sleep restriction: dose-response effects of one night for recovery" Sleep, Vol. 33, pp 1013-26.

normal sleep pattern. Some operational circumstances might exacerbate the cumulative sleep debt and require additional recovery time. These include:

- operating during the window of circadian low (WOCL);
- circadian desynchronization; and
- the combination of consecutive maximum duty periods separated by minimum non-duty periods.

Therefore, it may be necessary for the State to develop requirements for additional recovery time based on the circumstance above, considering the scientific principles and the operational context.

6.6.3.3. Registra-se a importância de o período de folga para recuperação da fadiga acumulada abranger pelo menos duas noites locais.

6.6.3.4. FAA. O FAA estabelece:

§ 117.25 Rest period.

(b) Before beginning any reserve or flight duty period a flightcrew member must be given at least 30 consecutive hours free from all duty within the past 168 consecutive hour period.

(c) If a flightcrew member operating in a new theater has received 36 consecutive hours of rest, that flightcrew member is acclimated and the rest period meets the requirements of paragraph (b) of this section.

(d) A flightcrew member must be given a minimum of 56 consecutive hours rest upon return to home base if the flightcrew member:

(1) Travels more than 60° longitude during a flight duty period or a series of flight duty period, and

(2) is away from home base for more than 168 consecutive hours during this travel.

The 56 hours of rest specified in this section must encompass three physiological nights' rest based on local time.

6.6.3.5. O 117.25(b) estabelece uma folga de 30 horas consecutivas, a cada 168h (equivalente a uma semana). Não deve ser lido como se fosse uma folga de 30h, no RBAC, porque a regulamentação do FAA não distingue repouso de folga. Assim, as 30h são o total de tempo livre de atividades - sendo normalmente menor que as 36h consideradas como mínimas no Brasil (o limite prático de 12h de repouso e as 24h de folga).

6.6.3.6. O 117.25(d) estabelece uma folga maior, de 56 horas, quando o tripulante viaja mais de 60° de longitude (equivalente a 4 fusos) durante uma jornada ou série de jornadas e fica fora de base por mais de 168h consecutivas durante essa viagem. O período de 56h deve englobar 3 "noites fisiológicas de repouso", definidas como:

Physiological night's rest means 10 hours of rest that encompasses the hours of 0100 and 0700 at the flightcrew member's home base, unless the individual has acclimated to a different theater. If the flightcrew member has acclimated to a different theater, the rest must encompass the hours of 0100 and 0700 at the acclimated location.

6.6.3.7. Com essa definição, a noite fisiológica de repouso pode ser das 21:00 às 7:00, ou das 1:00 às 11:00. Assim, o tripulante que encerrar sua jornada às 23:00 do dia X terá cumprido as 56 horas de folga às 7:00 do dia X+3, com 3 noites fisiológicas de repouso (a primeira, por englobar 10h a partir de 23h do dia X até 9h do dia X+1, a segunda por englobar a noite completa de X+1 para X+2, e a terceira por englobar das 21h de X+2 até as 7h de X+3). No entanto, pode ocorrer de o período precisar ser estendido para além das 56 horas para atender o requisito de 3 noites fisiológicas de descanso. Por exemplo, se o tripulante encerra a viagem, com retorno à base às 5h do dia X, irá completar as 56 horas às 13h do dia X+2, porém tendo cumprido somente duas noites fisiológicas de repouso. Assim, precisará aguardar até as 7h do dia X+3, quando se completam as 3 noites fisiológicas de repouso, para poder se apresentar novamente.

6.6.3.8. Já o 117.25(c) estabelece que o período de adaptação, para se tornar aclimatado a um novo local, pode ser utilizado para cumprir o requisito de folga. Essa previsão também existe na definição de "período de adaptação" do RBAC nº 117, ao mencionar que o tripulante deve estar desobrigado de prestar qualquer serviço - o que inclui os períodos de folga e de repouso.

6.6.3.9. EASA. A EASA estabelece:

ORO.FTL.235 Rest periods

(d) Recurrent extended recovery rest periods

Flight time specification schemes shall specify recurrent extended recovery rest periods to compensate for cumulative fatigue. The minimum recurrent extended recovery rest period shall be 36 hours, including 2 local nights, and in any case the time between the end of one recurrent extended recovery rest period and the start of the next extended recovery rest period shall not be more than 168 hours. The recurrent extended recovery rest period shall be increased to 2 local days twice every month

6.6.3.10. É estabelecido o requisito de uma folga de 36 horas consecutivas, incluindo duas noites locais, de forma que não haja mais de 168 horas entre o fim de uma folga e o início da seguinte. O espaçamento entre folgas fica um pouco maior do que o brasileiro, que prevê que a folga deve ocorrer, no máximo, após o sexto dia consecutivo de trabalho, já incluído o repouso regulamentar (6 dias equivalem a 144h; considerando um mínimo de repouso de 12h, se chegaria a um máximo de 132h de intervalo entre períodos estendidos livres de atividades).

6.6.3.11. Há ainda um requisito adicional, de acordo com as jornadas cumpridas entre folgas:

CS FTL.1.235 Rest periods

(a) Disruptive schedules

(2) If a crew member performs 4 or more night duties, early starts or late finishes between 2 extended recovery rest periods as defined in ORO.FTL.235(d), the second extended recovery rest period is extended to 60 hours.

6.6.3.12. De acordo com as definições desses períodos, copiadas abaixo, abarcaria operações entre 23:00 e 5:59 ou entre 0:00 e 6:59, de acordo com a escolha adotada pelo Estado. Assim, em 168 horas, se houver 4 ou mais jornadas nesses períodos mais críticos, a folga subsequente é aumentada em 24h, de 36h para 60h. No Brasil, o equivalente seria requerer uma folga dupla (considerando 12h de repouso e 48h da folga dupla).

'night duty' means a duty period encroaching any portion of the period between 02:00 and 04:59 in the time zone to which the crew is acclimatised;

'disruptive schedule' means a crew member's roster which disrupts the sleep opportunity during the optimal sleep time window by comprising an FDP or a combination of FDPs which encroach, start or finish during any portion of the day or of the night where a crew member is acclimatised. A schedule may be disruptive due to early starts, late finishes or night duties.

(a) 'early type' of disruptive schedule means:

(i) for 'early start' a duty period starting in the period between 05:00 and 05:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised, and

(ii) for 'late finish' a duty period finishing in the period between 23:00 and 01:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised;

(b) 'late type' of disruptive schedule means:

(i) for 'early start' a duty period starting in the period between 05:00 and 06:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised; and

(ii) for 'late finish' a duty period finishing in the period between 00:00 and 01:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised;

6.6.3.13. Há ainda regras da União Europeia, na Council Directive 2000/79/EC (disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32000L0079>):

Clause 9

Without prejudice to Clause 3, mobile staff in civil aviation shall be given days free of all duty and standby, which are notified in advance, as follows:

(a) at least seven local days in each calendar month, which may include any rest periods required by law; and

(b) at least 96 local days in each calendar year, which may include any rest periods required by law.

6.6.3.14. O requisito é detalhado na regra operacional, em:

(23) 'single day free of duty' means, for the purpose of complying with the provisions of Council Directive 2000/79/EC, a time free of all duties and standby consisting of one day and two local nights, which is notified in advance. A rest period may be included as part of the single day free of duty.

6.6.3.15. O número de folgas mensais é estabelecido em 7, sendo que, no caso de ser concedido em monofolga, deve incluir duas noites locais. No entanto, diferentemente do Brasil, o período de folga pode coincidir com o de repouso.

6.6.3.16. Austrália. A Austrália estabelece:

Apêndice 2

Off-duty periods for cumulative fatigue recovery

10.5 Before beginning an FDP or standby, an FCM must have had at least 36 consecutive hours off-duty, including 2 local nights, in the 168 hours before the projected end time of the assigned FDP or assigned standby.

10.6 Before beginning an FDP or standby, an FCM must have had at least 6 days off-duty in the 28 consecutive days before the standby or FDP commences.

Apêndice 3

Off-duty periods for cumulative fatigue recovery

8.5 Before beginning an FDP or standby, an FCM must have had at least 36 consecutive hours off-duty, including 2 local nights, in the 168 hours before the projected end time of the assigned FDP or assigned standby.

8.6 Before beginning an FDP or standby, an FCM must have had at least 6 days off-duty in the 28 consecutive days before the standby or FDP commences.

6.6.3.17. É estabelecido o requisito de um período livre de atividades de 36 horas consecutivas, incluindo duas noites locais, no intervalo de 168 horas anteriores ao fim previsto da jornada ou sobreaviso/reserva. O espaçamento entre folgas fica equivalente ao brasileiro, com um máximo de 132 horas entre a apresentação após o final de uma folga e o início da seguinte. O requisito pode ser cumprido com uma monofolga (12h de repouso e 24h de folga).

6.6.3.18. Há ainda mínimo de 6 dias de folga a cada 28 dias, considerados de forma móvel, sempre que se inicia uma jornada ou sobreaviso/reserva.

6.6.3.19. Canadá. O Canadá estabelece:

Interpretation

700.01 In this Part,

single day free from duty means time free from duty from the beginning of the first local night's rest until the end of the following local night's rest; (journée isolée sans service)

Maximum Number of Hours of Work

700.29 (1) An air operator shall not assign a flight duty period to a flight crew member, and a flight crew member shall not accept such an assignment, if, as a result, the member's number of hours of work will exceed

(a) 2,200 hours in any 365 consecutive days;

(b) 192 hours in any 28 consecutive days;

(c) 60 hours in any 7 consecutive days if the air operator has provided the member with the following time free from duty:

(i) 1 single day free from duty in any 168 consecutive hours, and

(ii) 4 single days free from duty in any 672 consecutive hours; or

(d) 70 hours in any 7 consecutive days if the air operator has provided 120 consecutive hours free from duty, including 5 consecutive local nights' rest, in any 504 consecutive hours and if

(i) the member is not assigned early duty, late duty or night duty,

(ii) the member is not assigned a flight duty period greater than 12 hours, and

(iii) the member's maximum number of hours of work is 24 hours in any consecutive 48 hours.

(2) An air operator who has assigned to a flight crew member a flight duty period that will result in the member's number of hours of work exceeding those referred to in paragraph (1)(c) shall ensure that the member has 120 consecutive hours free from duty, including 5 consecutive local nights' rest, before assigning a flight duty period that will result in the member's number of hours of work exceeding those referred to in that paragraph.

Consecutive Flight Duty Periods

700.51 (1) An air operator shall not assign to a flight crew member more than three consecutive flight duty periods if any part of those periods falls between 02:00 and 05:59, unless the air operator provides the member with one local night's rest at the end of the third flight duty period.

(2) However, an air operator may assign to a flight crew member up to five consecutive flight duty periods even if any part of those periods falls between 02:00 and 05:59 if the member is provided with

(a) a rest period of three hours in suitable accommodation during each flight duty period; and

(b) 56 consecutive hours free from duty at the end of the last consecutive flight duty period.

6.6.3.20. O Canadá estabelece conceito similar ao de monofolga, abrangendo duas noites locais (definida como período de 9h entre as 22:30 e as 9:30).

6.6.3.21. O número de horas de jornada acumulada é variável de acordo com a quantidade de folgas. Se o operador provê pelo menos uma folga a cada 168h e 4 folgas a cada 672h (28 dias), cada uma dessas folgas garantindo as duas noites locais, o limite de jornada é de 60h em 7 dias consecutivos. Porém, esse valor pode ser aumentado para 70h se concede mais folgas, sendo 120h consecutivas (incluindo 5 noites locais) a cada 504h (21 dias) e se o tripulante não é escalado para jornadas *early start* (que começam entre 2:00 e 6:59), *late duty* (que termina entre meia noite e 1:59) e *night duty* (que, tendo se iniciado entre 13:00 e 1:59, se encerram após as 2:00), não é escalado para jornadas de mais de 12h e tem um máximo de jornada de 24h a cada 48h. Entende-se que essas restrições dificilmente atenderiam as operações sob o RBAC nº 121 no Brasil. Observa-se que o limite de jornada acumulado brasileiro, previsto nos parágrafos (n) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117 é de 60h a cada 7 dias consecutivos, embora o limite na lei seja de 44h e o limite maior, previsto no RBAC, somente possa ser utilizado mediante convenção ou acordo coletivo de trabalho.

6.6.3.22. Há ainda um outro requisito que menciona indiretamente a folga. O número máximo de jornadas no WOCL (entre 2:00 e 5:59) é de 3 jornadas, e após essas 3 jornadas o tripulante deve ter uma noite local (9h entre as 22:30 e as 9:30, ou seja, das 22:30 às 7:30 ou das 0:30 às 9:30 ou intervalos intermediários entre esses extremos). No entanto, podem ser utilizados até 5 períodos consecutivos com jornadas entre 2:00 e 5:59 se for provido descanso de 3 horas em acomodação adequada durante cada jornada; e ao final do período forem concedidas 56h livres de atividades - o que seria um pouco menor que a folga dupla brasileira.

6.6.3.23. Argentina. A Argentina possui o seguinte requisito:

ARTÍCULO 28.- En el período de SIETE (7) días calendario consecutivos, cada miembro de la tripulación debe disponer al momento de la publicación de su programación original como mínimo de TREINTA Y SEIS (36) horas consecutivas de descanso en base o fuera de ella, respetándose los tiempos máximos de vuelo de las Tablas del ANEXO I al ANEXO VI inclusive para dicho período. Por cuestiones de demoras generadas por situaciones de fuerza mayor, índole técnica o meteorológicas no programadas, este descanso podría ser afectado hasta un mínimo de TREINTA Y TRES (33) horas consecutivas de descanso únicamente aplicable fuera de base.

ARTÍCULO 29.- En cada mes calendario el miembro de la tripulación debe disponer de DIEZ (10) días calendario de descanso para los meses que cuenten con TREINTA (30) días o menos y de ONCE (11) días calendario de descanso para los restantes meses, de los cuales por lo menos OCHO (8) deben ser de descanso en base. De estos últimos -para servicios de cabotaje y países limítrofes- TRES (3) deben ser continuados, y para los demás servicios internacionales, CUATRO (4) serán continuados.

6.6.3.24. O repouso/folga de 36 horas a cada 7 dias calendáricos consecutivos é equivalente ao requisito brasileiro. No entanto, na Argentina, pode ser usufruído em base ou fora dela, enquanto no Brasil a folga deve ser na base. Na Argentina, pode ser reduzido para 33h, fora de base, por questões de força maior, de natureza técnica ou meteorológica.

6.6.3.25. Também é estabelecido o mínimo de 10 dias calendáricos de folgas mensais - o que, a princípio, significariam que as folgas são consideradas de meia noite a meia noite. Para meses com 31 dias, há um dia adicional de folga. Oito desses dias devem ser na base (no Brasil, todos são na base). Para voos domésticos ou em países limítrofes, se estabelece que 3 dias de folga devem ser consecutivos; para outros voos internacionais, 4 dias de folga devem ser consecutivos.

6.6.3.26. Chile. O Chile estabelece:

(a) Generalidades

(9) Si las labores de un tripulante se desarrollan por espacio de hasta cinco (5) días continuos, este, tendrá derecho a un descanso mínimo de dos días. Asimismo, tendrá derecho a un descanso de cuatro (4) días en caso de que las labores se desarrollen por espacio de seis y hasta diez días en forma continua.

6.6.3.27. Há somente um requisito, de que, para trabalhos de até 5 dias contínuos, deve haver um descanso mínimo de 2 dias; e para trabalhos de 6 a 10 dias consecutivos, deve ter um descanso de 4 dias. Assim, não há monofolga.

6.6.4. **Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções**

6.6.4.1. Com relação à utilização de monofolga, tem-se as seguintes alternativas:

a) não ação:

b) incluir limitações à quantidade de monofolgas que podem ocorrer para um tripulante, na escala mensal. CCT já limita em 3. A questão seria somente transpor o limite pro RBAC, reconhecendo-o como limitação de segurança operacional. Constava no Tema 14: "Folgas únicas de 24 horas são limitadas a três a cada mês"

c) incluir limitações para monofolgas consecutivas. Constava no Tema 14: "Folgas únicas não podem ser consecutivas". Isso significa que, após uma monofolga, a série de jornadas e respectivos repousos deveria ser encerrada por uma folga, pelo menos, dupla.

d) Obrigação de folga e o repouso anterior abranger duas noites locais. Já consta na CCT. Constava no Tema 14: "A duração da folga acrescida da duração do repouso imediatamente anterior deve compreender, pelo menos, duas noites locais". Caso a jornada anterior se encerre entre 12:00 e 22:00, as duas noites locais já seriam protegidas pelas regras do RBAC indiretamente, pois as 36h se encerrariam entre 0:00 e 10:00, mas a regra de apresentação após as 10:00 faria com que a segunda noite local fosse garantida. Para jornadas se encerrando de 22:00 às 00:00, também se garantem as duas noites locais, com 36h. Assim, atualmente, o RBAC não garante essa situação somente para as jornadas que se encerram entre 0:00 e 12:00. Ressalta-se que essa alternativa não exclui o requisito já existente, de apresentação a partir das 10h após monofolga - ou seja, mesmo garantindo as duas noites locais, poderia ser necessário que a apresentação pós-monofolga fosse a partir das 10h (o que será discutido no outro conjunto de alternativas).

e) Limitação no uso de monofolga, de acordo com características das jornadas entre as folgas, como operações na madrugada. Constava no Tema 14: "Uma folga única de 24 horas não pode ser designada após viagem que contenha uma ou mais operação(ões) na madrugada.". Registra-se que esse requisito não obrigaría a concessão de folga após a operação na madrugada. O tripulante poderia realizar a viagem normalmente, atendendo aos outros requisitos do regulamento e, somente quando for utilizar a folga, essa deveria ser pelo menos dupla.

e1) Como variação da alternativa anterior, pode ser considerada ainda a limitação aplicável a quando houver 3 ou mais jornadas na madrugada ou early start. O Canadá, em 700.51, estabelece requisito similar para quem faz mais de 3 (e até 5) jornadas, enquanto a EASA CS FTL.1.235(a)(2), estabelece algo similar para quem faz mais de 4 jornadas (abrangendo um pouco mais do que a madrugada (entre 23:00 e 5:59 ou entre 0:00 e 6:59, de acordo com a escolha adotada pelo estado). Aqui, se propõe que, após uma série de jornadas abrangendo 3 ou mais jornadas na madrugada ou *early start* (ou seja, que abranjam, ainda que parcialmente, o período desde 00:00 até as 7:59), a folga concedida deve ser pelo menos dupla. Observa-se que essa alternativa foi posteriormente considerada no Tema 14, para o Apêndice E, em substituição à alternativa e), com base no *Duty/Rest Guidelines for Business Aviation*: "*If three or more duty periods within a seven-day period encroach on all or any portion of the WOCL, it is recommended that the standard off-duty period (36 continuous hours within seven days) be extended to 48 hours to ensure recovery*".

f) Limitação no uso de monofolga, de acordo com características das jornadas entre as folgas, como a quantidade de jornadas e repousos anteriormente à monofolga, desde a folga anterior. Constava no Tema 14: "Uma folga única de 24 horas só pode ser designada após uma programação contendo, no máximo, três jornadas consecutivas". Essa alternativa protegeria a série de jornadas anterior à monofolga.

Essa alternativa se sobrepõe à e1), no sentido de que, se essa alternativa for adotada, e obrigar a concessão de folga dupla a partir de 3 jornadas (não importando se as jornadas abrangem a madrugada ou início cedo), então ficaria inócuo adotar também a alternativa e1), que contém a mesma obrigação somente se as jornadas abrangerem a madrugada ou início cedo.

g) como combinação das alternativas c) e f), pode-se incluir uma limitação para a quantidade de jornadas e repousos em séries adjacentes à monofolga; e limitar ainda mais essa quantidade quando as monofolgas forem consecutivas. Partindo-se da regra, constante na lei, que prevê concessão de folga a partir do sexto período consecutivo de 24h (ou seja a partir de 144h), contada a partir da apresentação do tripulante quando retorna de folga, se utilizaria o mesmo modelo para limitar essa série de jornadas e repousos especificamente para quando se utiliza monofolga. O limite de 144h seria mantido somente para a série entre folgas, pelo menos, duplas. Caso se utilize monofolga, as séries anterior e posterior à monofolga seriam limitadas em 96h (4 dias) cada. E se forem utilizadas monofolgas consecutivas, as séries anterior, entre as monofolgas e posterior seriam limitadas em 72h (3 dias) cada.

Entende-se que essa proposta aborda as situações mais críticas previstas nas alternativas c) e f), por abordar a combinação de monofolgas consecutivas e limitação à série de jornadas entre elas; além de compatibilizar a alternativa f) com a e1), ao aumentar o limite de 3 para 4 jornadas na série entre folgas. Ademais, inclui uma proteção à série de jornadas posterior à monofolga.

*Ressalta-se que, com exceção da regra contida na alternativa b), que trata da escala mensal, todas as demais se aplicariam e deveriam ser observadas (uma vez que a ANAC decida por implementá-las) também de um mês para outro. Assim, deverá haver processos por parte dos operadores para garantir que os seus tripulantes não descumprem essas regras quando iniciem algumas jornadas no fim de um mês e sejam escalados para outras jornadas no início do mês seguinte. Observa-se que isso já ocorre com o cumprimento do art. 50, § 1º.

6.6.4.2. Com relação ao requisito já existente, para início da jornada após monofolga ("O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo se a jornada se iniciar a partir das 10h00."), tem-se as seguintes alternativas:

a) não ação, implicando na manutenção de horário de apresentação a partir das 10h.

b) redução do limite de horário de apresentação para a partir das 6h.

c) redução do limite de horário de apresentação para a partir das 8h.

6.6.4.3. Com relação ao esclarecimento do requisito de hora de apresentação após monofolga, tem-se:

a) não ação

b) alterar a forma do texto para "O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo se o horário de apresentação for entre 10:00 e 23:59."

c) alterar a forma do texto para "O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo:

(i) se a folga se encerrar entre 00:00 e 9:59:00 de um determinado dia, após as 9:59 desse dia; e

(ii) se a folga se encerrar entre 10:00 e 23:59 de um determinado dia, após o horário de encerramento da folga."

d) alterar a forma do texto para "O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo:

(i) se a folga se encerrar entre 00:00 e 10:00 de um determinado dia, a partir das 10:00 desse dia; e

(ii) se a folga se encerrar entre 10:01 e 23:59 de um determinado dia, a partir das 10:00 do dia seguinte."

*Ressalta-se que o texto aqui proposto poderá ter o horário alterado, de acordo com as alternativas de 6.6.4.2. O Foco, em 6.6.4.3 é principalmente no texto a ser utilizado.

6.6.5. **Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada**

6.6.5.1. Com relação à utilização da monofolga, não houve outras opções não consideradas.

6.6.5.2. Com relação ao requisito para horário de apresentação após monofolga, não foi considerada a opção de horário de apresentação anterior às 6:00, pois isso significaria não garantir as duas noites de repouso local, que são protegidas pela CCT. Afinal, a segunda noite local, no mínimo, abarcaria das 22:00 às 6:00.

6.6.5.3. Com relação ao esclarecimento do requisito de hora de apresentação após monofolga, não houve outras opções não consideradas.

6.6.6. **Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções**

6.6.6.1. Com relação à utilização da monofolga, as alternativas elencadas objetivam reduzir o risco de segurança operacional associado - ainda que de maneira diferenciada. Há risco, em cada alternativa, de se impactar mais a flexibilidade da escala do que o previsto, e isso criar dificuldades para os operadores em atenderem à regra, com a mão-de-obra disponível. No entanto, considera-se esse risco pequeno, em parte porque algumas das propostas já constam em CCT - ou seja, nesse caso, somente se alteraria a origem da regra, mas a regra já seria cumprida pelos operadores com base na CCT; em parte porque as outras alternativas não imporiam limitações excessivas, como redução do limite de monofolgas, mas mais formas de distribuição.

6.6.6.2. Com relação ao esclarecimento do requisito de hora de apresentação após monofolga, entende-se que o maior risco é a não ação, uma vez que o requisito atual dá abertura a diferentes interpretações. Qualquer interpretação pode levar a impactos, caso alguém adote interpretação diversa, mas entende-se que o risco é reduzido sendo adotada a interpretação que já é mais consensual.

6.6.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.6.7.1. Com relação à utilização de monofolga, tem-se:

a) não ação. Essa alternativa não atacaria o problema indicado, associado à utilização de monofolga. Considerando que o mercado de aviação ainda pode crescer para além do registrado pré-pandemia, poderia haver uma tendência de evolução do problema, caso o crescimento não seja acompanhada por um crescimento correspondente na disponibilidade de mão-de-obra.

b) incluir limitações à quantidade de monofolgas que podem ocorrer para um tripulante, na escala mensal, como em 3 monofolgas ("Folgas únicas de 24 horas são limitadas a três a cada mês"). O requisito já consta em CCT, então já seria cumprido pelos operadores e não haveria impacto imediato. Como impactos indiretos, haveria a possibilidade de a ANAC fiscalizar essa regra, uma vez que seja internalizada pela ANAC; e uma cristalização da regra no arcabouço normativo brasileiro, considerando que a CCT é revisada a cada 2 anos, e poderia haver uma alteração ou mesmo uma exclusão dessa regra na CCT. Com a sua inclusão no RBAC, também poderia haver revisão no futuro, porém o processo normativo estaria sob o controle da ANAC, enquanto autoridade de aviação civil (em conjunto com as demais regras do nível de RBAC).

Considerando que atualmente há empresas com em torno de 5 a 7% de escalas com 3 monofolgas, é possível que o limite na CCT esteja agindo para evitar mais monofolgas (por exemplo, se todas as empresas utilizassem no máximo 2 monofolgas, mesmo podendo usar até 3, é mais provável que o limite fosse inócuo). Com 3 monofolgas na escala mensal, as 7 folgas restantes deveriam ser agrupadas em até 3 grupos (2 folgas duplas e 1 folga tripla), totalizando 6 períodos de folga no mês (e, consequentemente, 6 períodos com jornadas e repousos; embora um mês possa se iniciar e concluir com períodos de jornada e repouso, totalizando 7 períodos, separados pelos 6 períodos de folgas, entende-se, nesse caso, que um dos períodos, ao início ou ao final do mês, já estaria associado ao mês seguinte. Dessa forma, consideramos 6 períodos de jornadas e repousos), que deveriam cobrir os 20 dias restantes, resultando em 3,33 jornadas por período/série. Assume-se aqui, para simplificação, que um dia equivaleria a uma jornada e repouso, em razão do limite de 12h de jornada (para tripulação simples) e do mínimo de 12h de repouso. Na prática, com períodos mais longos, ou de jornada ou de repouso (especialmente comuns em tripulações compostas ou de revezamento e quanto há cruzamento de fusos), os 20 dias corresponderiam a menos de 20 jornadas, resultando em menos de 3,33 jornadas por série. Observa-se, no entanto, que essas estimativas são médias assumindo a distribuição das folgas restantes, e isso não impede que as folgas restantes sejam concentradas e/ou que, na distribuição dos 20 dias de trabalho no mês, ocorram sequências de até 6 jornadas numa série, seguida por monofolga. Num cenário mais crítico, essa sequência poderia se repetir até o limite das 3 monofolgas, pois ainda seria possível completar as 10 folgas do mês)

Com mais de 3 monofolgas (supondo o cenário em que essa regra não passe a constar no RBAC e seja excluída em futuras revisões da CCT), supondo 4 monofolgas, já não seria possível emendar 4 sequências de 6 dias de trabalho e uma monofolga, num mesmo mês. Ainda assim, se teria um cenário com mais folgas concedidas que não resultem no benefício esperado de uma folga, em termos de recuperação da fadiga acumulada. Assim, ainda que mais monofolgas permitam a realização de mais séries de voo ao longo de um mês e que essas séries seja, em média, menores, a folga entre essas séries seria menos compensadora de fadiga. A tabela a seguir indica as possibilidades de distribuição das folgas em um mês, e o resultado em média de dias/jornadas por série.

Número de monofolgas	Distribuição das folgas com máximo de séries possível	Séries	Média de dias/jornadas por série
0	5 folgas duplas	5	4
1	1 monofolga 3 folgas duplas 1 folga tripla	5	4
2	2 monofolgas 4 folgas duplas	6	3,33
3	3 monofolgas 2 folgas duplas 1 folga tripla	6	3,33
4	4 monofolgas 3 folgas duplas	7	2,86
5	5 monofolgas 1 folga dupla 1 folga tripla	7	2,86
6	6 monofolgas 2 folgas duplas	8	2,5
7	7 monofolgas 1 folga tripla	8	2,5
8	8 monofolgas 1 folga dupla	9	2,22
10	10 monofolgas	10	2

*Não se inclui o cenário com 9 monofolgas porque implicaria na concessão de uma folga adicional, já que a décima folga não poderia ser uma monofolga. O cenário implicaria em mínimo de 11 folgas, e já estaria abarcado indiretamente pelo de 10 monofolgas.

**O cenário de 10 monofolgas não é permitido pelo art. 50 da Lei nº 13.475, que obriga pelo menos 2 folgas serem em um sábado e domingo consecutivos.

Observa-se que, na situação extrema de 10 monofolgas, se teriam séries bem curtas, de 2 jornadas por série, em média. No entanto, a recuperação de fadiga associada a essa monofolga seria mínima. E não haveria nenhum período de folga mais efetivo.

Considerando-se o outro extremo, sem monofolgas e uma média de 4 jornadas por série, tem-se que o nível de fadiga, no acumulado, seria melhor gerenciado. Ainda, deve-se lembrar que o quadro representa a melhor distribuição das folgas restantes e a média de jornadas por série. Mas não impede concentração de folgas em períodos maiores e, consequentemente, séries maiores de jornadas; ou mesmo utilizando-se as folgas como indicado que a distribuição das jornadas nas séries seja irregular, com longos períodos entre monofolgas. Isso mostra que a mera limitação na quantidade de monofolgas no mês não é suficiente para prevenir os casos de escalas com diversos dias de trabalho intercalados por uma monofolga ou por duas monofolgas consecutivas. Por isso, discutem-se ainda as alternativas seguintes.

c) incluir vedação para monofolgas consecutivas. Constava no Tema 14: "Folgas únicas não podem ser consecutivas". Isso significa que, após uma monofolga, a série de jornadas e respectivos repousos deveria ser encerrada por uma folga, pelo menos, dupla. Consultados os operadores, somente houve duas respostas a essa pergunta: um operador informou não ter realizado jornadas com monofolgas consecutivas; outro informou haver 2,2% de ocorrência de monofolgas consecutivas. Assim, aparentemente não se teria um grande impacto em termos de flexibilidade das escalas. No entanto, observa-se que essa alternativa limitaria a monofolga até mesmo após jornadas simples, quando o tripulante ainda não está com fadiga acumulada. Nesse sentido, parece que, mesmo que o impacto em termos de flexibilidade não seja tão grande, a regra estaria atuando em situações não tão críticas em termos de fadiga, sendo talvez mais restritiva que o necessário.

Entende-se que a monofolga não é a mais adequada para o restauro do tripulante; porém, considerando que a regra permitiria ainda as 3 monofolgas no mês, não se vê como crítico que sejam distribuídas de forma consecutiva se a sequência de jornadas entre elas for relativamente curta. Em razão dessa preocupação foi criada também a alternativa g).

d) Obrigação de folga e o repouso anterior abranger duas noites locais. Assim como para a alternativa b), que também já consta em CCT, o impacto imediato seria nulo, pois se trata de requisito já cumprido pelos operadores. O impacto é indireto, de forma a proteger mais especificamente essa situação, sujeitando-a à fiscalização da ANAC e consolidando-a como norma da autoridade (e não somente sujeita à decisão entre SNA e SNEA, na confecção da CCT).

Em termos de segurança operacional, o requisito é considerado crítico, pois, se a monofolga já não é satisfatória para compensar a fadiga acumulada existindo essa obrigação de duas noites locais, a situação seria ainda menos crítica caso assim não fosse. Por exemplo, um tripulante que encerrasse sua jornada às 9:00, teria as 12h de repouso e as 24h da monofolga se encerrando às 21:00 do dia seguinte, com somente uma noite local e sem um dia civil inteiramente de folga. Assim, esse tripulante basicamente passaria o final da manhã e a tarde se recuperando da jornada na madrugada (provavelmente sonolento ou dormindo), estaria mais desperto do

que o de costume à noite e de madrugada, e chegaria na tarde do dia seguinte já necessitando se preparar para a jornada seguinte. Com as duas noites locais, se garante um dia civil como parte da monofolga.

Conforme análise da experiência internacional, o assunto é abordado na ICAO, EASA, Austrália e Canadá.

Do ponto de vista de flexibilidade, observa-se que, considerando os demais requisitos existências, como o do horário de apresentação após monofolga após as 10:00, tem-se que essa obrigação de abranger duas noites locais somente afeta as jornadas que se encerram entre 0:00 e 12:00, pois as demais já cumprirem as duas noites locais automaticamente ao cumprirem os demais requisitos do RBAC.

e) Limitação no uso de monofolga, de acordo com características das jornadas entre as folgas, como operações na madrugada. O impacto dessa alternativa é razoavelmente alto. Considerando um dos operadores que respondeu ao ofício de tomada de subsídios, haveria 24% de ocorrências de monofolgas após série de jornadas com pelo menos uma operação na madrugada. Não se encontrou nas regulamentações de referência regra tão restritiva - o que pode indicar que a medida seria excessivamente restritiva. Por exemplo, se fosse concedida uma folga dupla e, na primeira jornada o tripulante fizesse uma operação na madrugada, já não se poderia conceder uma monofolga a esse tripulante. Não se entende, porém, que essa situação seja crítica o suficiente em termos de segurança operacional para vedá-la. Nesse sentido, foi pensada a alternativa e1), mais alinhada com as normas internacionais e que equilibra melhor o impacto à segurança operacional e o impacto à flexibilidade da escala. Observa-se que, no próprio processo de origem da proposta (ainda que com aplicabilidade diversa, já que o processo do Tema 14 seguiu tratando apenas dos outros temas, como a operação privada de aviões a jato, com dois pilotos), também se avançou para uma proposta com menos impacto.

e1) Como variação da alternativa anterior, pode ser considerada ainda a limitação aplicável a quando houver 3 ou mais jornadas na madrugada ou early start. Uma vez que essa alternativa somente foi elaborada posteriormente à consulta aos operadores, não há dados estimando o impacto, informando quanto tal situação ocorre nas escalas atualmente. De qualquer forma, tem-se que é um impacto menor que o da alternativa e).

Do ponto de vista da segurança operacional, tem-se que a sequência de várias jornadas, consecutivas ou não, com madrugada ou *early start*, é prejudicial à fadiga. O requisito já é abordado nos parágrafos (o) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117, já havendo limitação às madrugadas consecutivas (no máximo duas) e às madrugadas em 168h (no máximo quatro; podendo a contagem ser reiniciada se houver 48h livres de atividades, incluindo duas noites locais). No entanto, não há proteção associada à folga posterior a essa série de jornadas - o que atualmente permite que a fadiga se acumule de uma sequência de jornadas a outra, considerando o aspecto pouco reparador da monofolga. Assim, é esperado impacto positivo, de forma ou a evitar a série de jornadas com muitas jornadas na madrugada ou *early start* (de forma que o tripulante possa utilizar monofolga) ou, caso haja tal série de jornadas, protegendo a recuperação do tripulante da fadiga acumulada.

Haveria maior aproximação com regras das referências, embora ainda com variações, pois no Canadá se aplica a 3 ou mais jornadas abrangendo o WOCL, ou seja das 2:00 às 5:59; a mesma regra citada no *Duty/Rest Guidelines for Business Aviation*; enquanto a EASA aplica a 4 ou mais jornadas abrangendo das 23:00 e 5:59 ou das 0:00 e 6:59. Aqui, a proposta se aplica a 3 ou mais jornadas abrangendo das 0:00 às 7:59.

f) Limitação no uso de monofolga, de acordo com características das jornadas entre as folgas, como a quantidade de jornadas e repousos anteriores à monofolga, desde a folga anterior ("Uma folga única de 24 horas só pode ser designada após uma programação contendo, no máximo, três jornadas consecutivas"). Como avaliado na alternativa c), tomando-se as respostas da consulta aos operadores, o impacto seria bastante alto. Dois operadores indicaram ter ocorrência dessa situação em suas escalas: um informou haver 48% das monofolgas após mais de 3 jornadas consecutivas no mês de julho; outro, de menor porte, informou haver entre 8 e 10 ocorrências mensais, nos meses de janeiro a setembro de 2023.

Se essa alternativa for adotada, conforme análise da alternativa 6.6.7.1b), considerando os casos em que jornada mais repouso equivalham, na média, a 24 horas, os 20 dias de trabalho poderiam ser usados no máximo com 9 dias em séries que antecedam as monofolgas (no máximo 3 dias em até 3 monofolgas). Sobrariam 11 dias a serem distribuídos nas outras 3 séries, com uma média de 3,66 jornadas por série, observando que essas séries deveriam ser finalizadas por folgas duplas. Ainda haveria alguma flexibilidade para uso de séries de até 6 jornadas, desde que seguida por folga pelo menos dupla e desde que as outras séries (sejam prévias a monofolga, sejam prévias a folgas duplas) fossem de número reduzido de jornadas. Então, em termos de segurança operacional, se entende que se teria um impacto positivo razoável também. A situação de sequências longas de jornadas seguidas por monofolga é considerada crítica, já tendo sido identificada, em interações com os operadores, alguma preocupação com tal situação e alguma concentração de reportes associados a essa situação - que normalmente não é identificada como crítica pelos modelos biomatemáticos em uso.

Um dos problemas dessa alternativa, ainda no lado da segurança operacional, é que ela não protegeria a sequência de jornadas após a monofolga. Assim, poderia ocorrer 3 jornadas, seguida de monofolga, e depois 6 jornadas seguida de folga dupla. Ainda que a expectativa de folga dupla futura possa contribuir para a percepção de fadiga, o fato concreto de se ter, na sequência, 3 jornadas-monofolga-6 jornadas, pode ainda ser crítico quanto ao nível de fadiga no final da sequência de 6 jornadas.

g) como combinação das alternativas c) e f), pode-se incluir uma limitação para a quantidade de jornadas e repousos em séries adjacentes à monofolga; e limitar ainda mais essa quantidade quando as monofolgas forem consecutivas. Nessa alternativa, busca-se associar os impactos positivos de cobrir as situações mais críticas abordadas nas alternativas c) e f), ao mesmo tempo que se evita a aplicação da restrição nas situações menos críticas (em que a flexibilidade da escala é prejudicada sem o ganho tão significativo em termos de segurança operacional). Assim, considera-se essa alternativa mais equilibrada em termos de impacto.

Primeiramente, quanto às monofolgas consecutivas, não se propõe a vedação, mas a limitação mais restritiva para as séries de jornadas que estejam adjacentes às monofolgas. Assim, tem-se um incentivo para que elas não sejam utilizadas - ainda que não se proíba. A limitação de séries de jornadas com até 72h, no caso de monofolgas consecutivas, considera o impacto à segurança operacional e atenderia (ainda que com texto diferente), situação similar à prevista na alternativa f) - embora aqui somente aplicada para monofolgas consecutivas. Com essa alternativa, o máximo que seria considerado aceitável, seria a sequência: "folga dupla-3 jornadas-monofolga-3 jornadas-monofolga-3 jornadas-folga dupla" (11 dias entre folgas duplas, sendo 9 de jornada e 2 de monofolga). Seria vedada a concessão de 3 monofolgas consecutivas. Como comparação, a situação atual permite "folga dupla-6 jornadas-monofolga-6 jornadas-monofolga-6 jornadas-monofolga-6 jornadas-folga dupla" (diferença de 6 jornadas, em vez de 3; e uma monofolga adicional).

Com relação à monofolga utilizada isoladamente (ou seja, não de forma consecutiva), o limite seria de 96h, equivalente a 4 dias, de forma que o máximo permitido seria de "folga dupla-4 jornadas-monofolga-4 jornadas-folga dupla" (9 dias entre folgas duplas, sendo 8 de jornada e 1 de monofolga).

Ainda se prevê um impacto razoável na flexibilidade das operações, considerando que hoje os operadores utilizam com alguma frequência monofolgas antes ou após séries de jornadas com mais de 4 dias - ainda que não tenhamos em mãos as quantidades específicas. No entanto, considerando a segurança operacional, entende-se que combinações para além dessas máximas permitidas já não seriam adequadas, por apresentarem mais elevado risco de fadiga. Incluem-se, como vedadas por essa alternativa, combinações como: "folga dupla-1 jornada-monofolga-5 jornadas-folga dupla", "folga dupla-1 jornada-monofolga-4 jornadas-monofolga-1 jornada-folga dupla" e "folga dupla-2 jornadas-monofolga-2 jornadas-monofolga-2 jornadas-monofolga-2 jornadas-folga dupla"). Casos concretos poderiam ser apresentados como *safety case*, desviando-se das regras prescritivas do RBAC nº 117.

Importante destacar também que essa proposta minimiza os impactos em operações que não sejam consideradas críticas. Poderia se apontar que 3 monofolgas consecutivas, separadas por jornadas de 1 dia, talvez não fossem críticas do ponto de vista de segurança operacional, mas estariam vetadas. Ocorre que esse cenário seria improvável e talvez trouxesse somente complexidade à aplicação da regra (embora, de fato, talvez não fosse crítico incluir a possibilidade de 3 monofolgas consecutivas, com séries de jornadas adjacentes limitadas a um máximo de 48, permitindo a sequência "folga dupla-2 jornadas-monofolga-2 jornadas-monofolga-2 jornadas-monofolga-2 jornadas-folga dupla", resultando em 11 dias entre as folgas duplas, sendo 8 de jornadas e 3 de monofolga. São os mesmos 11 dias da combinação permitida para duas monofolgas consecutivas, com um dia a mais de monofolga e um dia a menos de trabalho). A princípio, preservando-se maior ligação com a proposta do Tema 14, que vedava monofolgas consecutivas, essa possibilidade de 3 monofolgas consecutivas não foi incluída na proposta, mas sinaliza-se que, caso haja interesse, ela poderia ser discutida.

Observa-se que o uso da forma de aplicação do requisito, da mesma forma que a estabelecida na lei, facilita com que os operadores teriam como implementar esses requisitos em seus programas de escala, reduzindo o impacto administrativo associado à implementação dessa nova regra.

6.6.7.2. Com relação ao requisito já existente, para início da jornada após monofolga ("O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo se a jornada se iniciar a partir das 10h00."), os impactos das alternativas são:

a) não ação, implicando na manutenção de horário de apresentação a partir das 10h. O impacto atual seria mantido, no sentido de limitar a flexibilidade da escala dos tripulantes após monofolga. Por outro lado, não se teria impacto à segurança operacional, não se aumentando o risco ao permitir um horário de apresentação mais cedo, que representa uma monofolga menos reparadora.

b) redução do limite de horário de apresentação para a partir das 6h. O impacto à flexibilidade na utilização dos tripulantes seria bastante reduzido, uma vez que a restrição deixaria de abranger um dos períodos de maior concentração de voos no dia, liberando da restrição cerca de 47% dos voos no dia (segundo a Abear, os voos estão assim distribuídos nesse período do dia 23% das 6:00 às 7:00; 17% das 7:00 às 8:00; 4% das 8:00 às 9:00; e 3% das 9:00 às 10:00). Por outro lado, se traria um impacto à segurança operacional também razoável, dificultando a efetiva noite de sono do tripulante previamente à jornada. Considerando que atualmente, com esse requisito em vigor, a monofolga já é crítica em termos de impacto à fadiga, essa abertura prioraria ainda o nível de reparo associado à monofolga.

Em termos de regras internacionais, haveria um alinhamento com países que exigem as duas noites locais, como a EASA (em que a noite local seria cumprida das 22:00 às 6:00) e Austrália (em que a noite local poderia ser cumprida das 22:00 às 6:00, ou mesmo das 21:00 às 5:00); mas não com o Canadá (em que a noite local somente poderia ser cumprida das 22:30 às 7:30).

Caso se adote essa alternativa em conjunto com a de garantia de que a folga abarque duas noites locais, esta alternativa poderia ser adotada somente como

consequência direta das duas noites locais. Afinal, a segunda noite local no mínimo abarcaria o período das 22:00 às 6:00.

Ressalta-se que, como se trata de uma regra também constante na CCT, qualquer alteração no RBAC poderia ter seu efeito imediato limitado, se as empresas tiverem que continuar cumprindo o requisito por estar na CCT. Ainda que se espere que uma alteração no RBAC vá provocar alteração no mesmo sentido na CCT - até para evitar transtornos jurídicos - não há essa garantia por parte da ANAC, pois dependeria de ações de SNA e SNEA. Assim, há um risco de a alteração no RBAC, se não for seguida pelo SNA e SNEA gerar alguma incerteza jurídica sobre qual regra deve ser cumprida.

c) redução do limite de horário de apresentação para a partir das 8h. Essa solução traria impactos intermediários com relação às duas anteriores. O impacto na flexibilidade da utilização dos tripulantes seria mais próximo da não ação, considerando que abrangeria somente 7% dos 47% de voos afetados pela alternativa b). Porém, se preservaria a noite local de sono do tripulante, pois um horário de apresentação às 8:00 permitiria ao tripulante, em boa parte dos casos, acordar após as 6:00.

Em termos de regras internacionais, seria mais próximo da regra canadense. Essa alternativa se alinharia também ao conceito de *early start*, discutido em tópico específico desta AIR.

Aplica-se a essa alternativa o mesmo comentário válido para alternativa anterior, a respeito da relação com a CCT.

6.6.7.3. Com relação ao esclarecimento do requisito de hora de apresentação após monofolga, tem-se:

a) não ação. Esta alternativa manteria a dúvida sobre a interpretação correta do requisito. O impacto não é tão grande, pois somente foi percebido no grupo após algumas discussões. Além disso, poderia ser esclarecido por IS.

b) alterar a forma do texto para "O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo se o horário de apresentação for entre 10:00 e 23:59."

Essa alternativa parece já traduzir a intenção da regra, porém ela limitaria o horário de apresentação às madrugadas caso se dê após a folga, o que não é desejado. Por exemplo, se uma jornada se encerra às 22:00, com o repouso se encerrando às 10:00 e a folga às 10:00 do dia seguinte, é claro que o tripulante pode ser escalado para apresentação entre 10:00 e 23:59 desse último dia. Porém, ele também deve poder ser escalado na madrugada seguinte - a não ser, por óbvio, que alguma outra regra do regulamento o impeça. Uma vez garantida a folga e inclusive as duas noites locais de sono, não há por que estabelecer limite à apresentação posterior. Afinal, estaria sendo concedida pelo operador um período adicional ao mínimo de repouso+folga. Se é claro que ele poderia ser escalado às 23:59 do último dia, não há razão para limitar a escala do tripulante às 00:00 - ressalva-se, novamente, a não ser que se estivesse infringindo outra limitação, como a de jornadas na madrugada.

c) alterar a forma do texto para "O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo:

(i) se a folga se encerrar entre 00:00 e 9:59 de um determinado dia, após as 9:59 desse dia; e

(ii) se a folga se encerrar entre 10:00 e 23:59 de um determinado dia, após o horário de encerramento da folga.

Essa alternativa seria a de menor impacto à utilização dos tripulantes. Ela restringe a apresentação no primeiro dia, caso a folga se encerre antes do horário mínimo de apresentação (no caso, 10:00). Porém, a partir daí, qualquer horário poderia ser utilizado, inclusive a madrugada do dia seguinte. Ela objetiva não penalizar o operador que concedeu horas adicionais de fola ao seu tripulante (ainda que tais folgas não completem as 24h para formar um dia de folga seguinte).

Observa-se que pode ocorrer limitação a algumas folgas em razão do requisito de duas noites locais de sono. Por exemplo, se uma jornada se encerra às 2:00, o repouso poderá ir até as 14:00 e a folga mínima até as 14:00 do dia seguinte. Nesse caso, o limitante será a obrigação de que a folga simples abranja duas noites locais, o que somente se completará às 6:00 do dia X+2. Nesse caso, embora a folga mínima de 24 horas se encerre às 14:00,

d) alterar a forma do texto para "O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo:

(i) se a folga se encerrar entre 00:00 e 10:00 de um determinado dia, a partir das 10:00 desse dia; e

(ii) se a folga se encerrar entre 10:01 e 23:59 de um determinado dia, a partir das 10:00 do dia seguinte.

Essa alternativa seria a mais restritiva entre todas, chegando a obrigar quase um novo dia de folga, nos casos mais críticos (uma folga que se encerre às 10:01, por exemplo). Considerando que o objetivo é proteger a segunda noite de sono do tripulante e que ela já estaria protegida a partir do momento em que o horário de apresentação é posterior às 10:00, seria excessivamente restritivo impor que o horário de apresentação deva ser no dia seguinte. O impacto seria desproporcional a um suposto benefício em termos de segurança operacional.

6.6.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.6.8.1. Com relação à utilização de monofolga, os requisitos que já constam em CCT e são relevantes em termos de segurança operacional são analisados a parte, pois já têm impactos diferenciados. Ambos se justificam pelo impacto em segurança operacional que haveria, no risco de eles serem removidos da CCT em revisões futuras.

6.6.8.2. As demais comparações são agrupadas entre as alternativas 6.6.4.1a), e) e e1); e 6.6.4.2a), c), f) e g).os

6.6.8.3. Com relação às jornadas de madrugada e início cedo, considera-se que seria excessivo impedir monofolga após uma única jornada na madrugada - caminho que já não seria mais trilhado no próprio processo do Tema 14. Já a comparação entre 6.6.4.1a) e e1), tem-se que outros países, como EASA e Canadá, também identificaram situações similares que demandam o restabelecimento de uma folga dupla após sequência de jornadas disruptivas. Ademais, a proposta está alinhada com outras originalmente sugeridas nesta AIR, a respeito de operações na madrugada e início cedo. Entende-se que a não ação (ou mesmo somente as alternativas que já constem em CCT) manteria o problema de fadiga associada à monofolga, recomendando-se originalmente a alternativa e1).

6.6.8.4. Por fim, com relação às monofolgas consecutivas e à sequência de jornadas adjacentes às monofolgas, entende-se que o impacto em termos de flexibilidade das alternativas c) e f) seria muito grande - especialmente se considerando a criação de uma regra que não possui equivalentes em regras estrangeiras. Além disso, a alternativa f), caso escolhida, se sobreporia à e1), já recomendada originalmente, e de forma bastante mais crítica (aplicando-se a qualquer conjunto de 3 jornadas, em vez de somente aquelas com operação na madrugada/início cedo), evidenciando o impacto dessa alternativa f). A não ação também não seria adequada nesse caso, pois permitiria seguir havendo escalas críticas com uso de monofolga, como "folga dupla-6 jornadas-monofolga-6 jornadas-monofolga-6 jornadas-monofolga-6 jornadas-folga dupla". Assim, como alternativa que melhor lida com a situação, ao limitar o uso de monofolga ou de monofolga consecutiva, sem proibir, mas ao mesmo tempo impõe limitações de cunho de segurança operacional, que trazem razoável impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes, recomendou-se originalmente a alternativa g).

6.6.8.5. Assim, originalmente propuseram-se adotar as alternativas: 6.6.4.1b), d), e1) e g). Essas recomendações estavam parcialmente alinhadas com as conclusões da tese de doutorado "Regulação e trabalho em jornadas irregulares, o caso de pilotos brasileiros. Implicações para o trabalho e para a saúde", defendida pela servidora da ANAC Izabela Tissot Antunes Sampaio (disponível em https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/143/tde-15082023-102742/publico/SampaioITA_DR_R.pdf), que trazem: "Sugestões são necessárias em relação à (...) restrição da inclusão de folgas únicas de 24 horas somente após programações mais curtas e jornadas não longas e não disruptivas".

6.6.8.6. Há algum risco de as alternativas, em especial a 6.6.4.1e1) e g), impactarem na flexibilidade de uso dos tripulantes, dificultando o fechamento das escalas - porém, considerou-se o risco pequeno, primeiramente porque não se inclui limitação com foco no quanto se pode usar um tripulante, mas principalmente na distribuição de suas jornadas e folgas. Em segundo lugar, há exemplo de operador de grande porte que utiliza poucas jornadas com monofolga - mesmo com a regra vigente, que não impõe algumas limitações aqui propostas - e que provavelmente seria pouco impactado. Ainda que existam particularidades dos operadores (seja no dimensionamento da capacidade de trabalho, seja na configuração dos voos e das aeronaves etc), considerou-se que a regra originalmente proposta equilibria adequadamente o impacto na flexibilidade de uso do tripulante com o benefício em termos da segurança operacional.

6.6.8.7. Destaca-se, no cenário de riscos, o risco de se propor a incorporação no RBAC de normas já constantes na CCT, pos pode ocorrer de, num futuro, por decisão alheia à ANAC (de SNA e SNEA), se retirarem tais requisitos da CCT, ainda que eles sejam considerados atualmente pela ANAC como relevantes do ponto de vista da segurança operacional.

6.6.8.8. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se pela alternativa de não ação com relação a monofolgas, no que se refere às alternativas de 6.6.4.1. No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Manutenção do status quo no que se refere a: i) monofolga; ii) repouso extra após 09h de jornada; iii) repouso extra na madrugada; iv) proibição de chaves consecutivas de madrugada ou início cedo ("early start").

Destaco o preâmbulo do presente voto, que rememora a complexidade do tema envolvido.

Nesse sentido, reconhecendo de antemão os esforços da área técnica e do Diretor Relator nos temas relacionados a folgas e limites mínimos de repouso, discordo de que aumentar o nível de prescritibilidade do regulamento seja solução regulatória adequada a mitigar eventuais efeitos de fadiga. Ao contrário, incrementar novas restrições implica aumento dos custos regulatórios, além de gerar dificuldades na previsibilidade e estabilidade das escalas dos aeronautas, bem como contribui para acentuar os problemas de competitividade do Brasil relatados pela OCDE, uma vez que não há medidas similares em outros países. Assim, concordo apenas com a

antecipação do horário de apresentação após monofolga de tripulante, de 10h para 08h, conforme apresentado pela área técnica, mas considero que a Lei 13.475, em seus artigos 50 a 54, já dispõe de mitigações adequadas para permitir que os profissionais da aviação disponham de folgas em períodos e horários convenientes. Destaco ainda a presença atual de dispositivos relativos a monofolga em convenções e acordos coletivos de trabalho, o que permite ampla discussão entre os sujeitos envolvidos nas negociações, sem que isso seja assunto atinente a "safety" e que, portanto, tenha estipulações prescritivas por parte desta Agência. Da mesma forma, destaco que o repouso extra, para jornadas acima de 09h, possui o potencial de prejudicar chaves consecutivas de jornadas por parte dos profissionais, visto que o tempo de jornada somado ao tempo de repouso extravasarão as 24 horas de um dia mesmo em jornadas limitadas a 12 (doze) horas, obrigando o atraso sucessivo das chaves subsequentes, gerando enormes transtornos às operações aéreas. Rememoro que o repouso de 12 (doze) horas após uma jornada de até 12 (doze) horas já é superior ao prescrito de autoridades congêneres, como o FAA, estando positivado na legislação brasileira desde, pelo menos, 1984 (Lei 7.183). Da mesma forma, os repousos extra para jornadas na madrugada e a proibição de 3 chaves consecutivas alternando madrugada e início cedo ("early start", no termo em língua inglesa) já se encontram suficientemente mitigados, a meu ver, pelas disposições atuais da versão do RBAC 117, que limita o número de madrugadas consecutivas em 2, bem como veda o "early start" após 2 jornadas consecutivas que adentrem a madrugada. Das alternativas acima, considero, portanto, que a solução mais adequada é a manutenção do "status quo", mantendo os dispositivos do atual RBAC 117, ainda que tais apontamentos possam subsidiar futuras discussões entre regulados e regulador frente a questões atinentes ao gerenciamento da fadiga humana."

6.6.8.9. Com relação ao requisito já existente, entende-se que é possível a redução do horário de apresentação após monofolga das 10:00 para as 8:00 (alternativa 6.6.4.2c)). Ainda que não atendendo por completo à solicitação, entendemos que é o possível em termos de segurança operacional, representando assim um bom balanço entre os objetivos elencados nesta AIR.

6.6.8.10. Por fim, com relação ao esclarecimento do requisito de hora de apresentação após monofolga, recomenda-se a alternativa 6.6.4.3c), por ser a que melhor representa o conceito original do requisito, além de ser a menos restritiva entre as opções para o assunto.

6.6.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.6.9.1. Com relação à utilização de monofolga, propõe-se a alternativa de não ação (6.6.4.1a), conforme explicado em 6.6.8.6.

6.6.9.2. Com relação ao requisito já existente, para início da jornada após monofolga ("O tripulante que estiver retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só pode fazê-lo se a jornada se iniciar a partir das 10h00."), propõe-se adotar a alternativa 6.6.4.2c).

6.6.9.3. Com relação ao esclarecimento do requisito de hora de apresentação após monofolga, propõe-se a alternativa 6.6.4.3c).

6.6.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.6.10.1. Os riscos à segurança operacional, com relação à monofolga, basicamente não seriam alterados pelas propostas contidas neste tópico da AIR. Na adoção da alternativa 6.6.4.2c), embora se apresente uma redução com relação à situação vigente, preservam-se ainda os riscos associados à operação *early start* após monofolga.

6.6.10.2. Com relação ao esclarecimento no texto referente ao horário de apresentação, o tratamento dessa questão neste processo reduz a insegurança jurídica e o risco de diferentes atores interpretarem de forma distinta um mesmo requisito, o que pode levar a interpretações mais restritivas que a necessária ou a interpretações que colocassem a segurança em risco.

6.7. **Operações na madrugada / WOCL e jornadas early start e late finish**

6.7.1. **Geral**

6.7.1.1. Operações na madrugada representam um grande desafio para a indústria da aviação, assim como outras indústrias que utilizam trabalhadores nesses horários - ainda que especialmente crítico na aviação em razão da irregularidade das escalas. O período noturno é quando normalmente se estaria dormindo, normalmente significando que o trabalho noturno implique em restrição de sono. O sono que ocorre deslocado, após a jornada na madrugada, tende a não ser tão restaurador, podendo causar acúmulo de débito de sono. Por essa razão, todas as regulamentações de referência (inclusive o RBAC vigente) adotam um conjunto de regras especificamente direcionados à operação noturna/de madrugada/no WOCL.

6.7.1.2. Importante apresentar aqui as definições desses períodos:

Lei nº 13.475

Art. 39. Parágrafo único. Para efeitos desta Lei, considera-se noturno:

I - o trabalho executado em terra entre as 22 (vinte e duas) horas de um dia e as 5 (cinco) horas do dia seguinte, considerado o horário local;

II - o período de tempo de voo realizado entre as 18 (dezoito) horas de um dia e as 6 (seis) horas do dia seguinte, considerado o fuso horário oficial da base contratual do tripulante.

RBAC nº 117

117.3(r) operação na madrugada significa uma jornada que compreenda o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora legal onde o tripulante está aclimulado;

Proposta de RBAC nº 117, submetida à Consulta Pública nº 13/2023:

11.3(m)-II Janela de Baixa do Alerta no Ritmo Circadiano (em inglês Window of Circadian Low – WOCL), para operações realizadas sob os Apêndices D e E, significa:

(1) para viagens que cruzam menos de 3 fusos horários, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 02h00 e 06h00, hora local da base contratual do tripulante; e

(2) para viagens que cruzam 3 ou mais fusos horários, se:

(i) a jornada se inicia em até 48 horas do início da viagem, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 02h00 e 06h00, hora local da base contratual do tripulante;

(ii) a jornada se inicia após 48 horas do início da viagem, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 02h00 e 06h00, hora local onde o tripulante se encontra.

6.7.1.3. Basicamente, em ordem de criticidade, temos o WOCL como período mais crítico, entre 2:00 e 6:00; a madrugada como período intermediário, entre 0:00 e 6:00; e a noite como período mais amplo, entre 18:00 e 6:00. Discute-se ainda o período no início da manhã (das 6:00 às 7:59), definido como *early start*.

6.7.1.4. Já os conceitos de *early start* (início cedo) e *late finish* (final tardio) representam períodos de transição entre a madrugada e o restante do dia. O *early start* representa o período de transição da madrugada para o início da manhã, quando o horário de apresentação é logo após a madrugada; e o *late finish* representa o período de transição do final da noite para o início da madrugada, quando o horário de encerramento da jornada é pouco antes da madrugada. Ou seja, em ambos os casos, não há formalmente jornada na madrugada; porém, pode ainda ocorrer restrição de sono na madrugada, pois o tripulante precisaria acordar na madrugada para se apresentar logo após o final da madrugada (*early start*) ou iniciaria o sono já após o início da madrugada (caso do *late finish*). Para o *early start*, em particular, há ainda uma dificuldade associada ao horário em que o tripulante deveria iniciar o sono, para aproveitar a oportunidade de sono concedida antes da jornada. Como o horário de despertar seria antecipado, o tripulante deveria buscar dormir antecipadamente também. No entanto, há dificuldades de o tripulante dormir mais cedo que o habitual, mesmo que esteja em período de repouso/folga e se proponha a isso. Assim, no horário em que deveria despertar, o tripulante pode não ter conseguido obter a quantidade de sono suficiente.

6.7.1.5. O conceito por trás da regulamentação de *early start/late finish* é o de criar um faixa horária intermediária entre a madrugada, que possui limites mais restritivos, e o restante do dia, proporcionando uma transição mais suave entre os requisitos aplicáveis.

6.7.1.6. Essas definições não estão, no momento, inseridas ainda no RBAC nº 117. A proposta derivada do Tema 14 submetida à consulta pública nº 13/2023 incluiria o assunto para os novos Apêndices D - Operações Aeromédicas e E - Operações privadas em aviões a jato com 2 pilotos ou mais, e registrava, nas discussões, a seguinte definição para "início cedo":

(xx) inicio cedo (em inglês "early start"), para operações realizadas sob os Apêndices D e E, significa:

(1) para viagens que cruzam menos de 3 fusos horários, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 06h01 e 07h59, hora local da base contratual do tripulante; e

(2) para viagens que cruzam 3 ou mais fusos horários, se:

(i) a jornada se inicia em até 48 horas do início da viagem, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 06h01 e 07h59, hora local da base contratual do

tripulante; e
(ii) a jornada se inicia após 48 horas do inicio da viagem, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 06h01 e 07h59, hora local onde o tripulante se encontra.

6.7.1.7. Basicamente, incluiria as duas horas seguintes ao fim da madrugada. Atualmente já existe uma regra que menciona esse período, nos parágrafos (o) (3) dos Apêndices B e C Do RBAC nº 117, que impede a apresentação nessa faixa horária após duas madrugadas consecutivas.

6.7.1.8. Para *late finish*, não há algo avançado em termos de definição. Porém, nestes estudos, se consideraram as jornadas encerradas após as 23:00.

6.7.1.9. Os requisitos atualmente existentes estão concentrados principalmente nos parágrafos (o) dos Apêndices B e C:

(o) Limites em operações na madrugada.

(1) Exceto como previsto no parágrafo (o)(1)(ii) deste Apêndice, nenhum tripulante pode realizar mais de duas jornadas consecutivas que envolvam operações na madrugada, limitadas a quatro jornadas com operações na madrugada durante qualquer período de 168 horas consecutivas.

(i) Caso sejam designadas quatro jornadas que envolvam operações na madrugada em qualquer período de 168 horas consecutivas, apenas mais uma jornada com função a bordo, sobreaviso ou reserva pode ser designada para o mesmo período.

(ii) O tripulante de voo ou de cabine pode ser escalado para jornada na terceira operação na madrugada consecutiva, desde que como tripulante extra a serviço, em voo de retorno à base contratual, encerrando sua jornada de trabalho. Nesta condição, o tripulante não pode ser escalado para compor tripulação no período que antecede a terceira operação na madrugada consecutiva na mesma jornada de trabalho.

(2) O período de 168 horas consecutivas a que se refere o parágrafo (o)(1) deste Apêndice pode ser encerrado, iniciando-se a contagem de um novo período sempre que for disponibilizado ao tripulante um período mínimo de 48 horas, incluindo duas noites locais, livre de qualquer atividade.

(3) Nenhum operador aéreo pode escalar um tripulante para um voo cuja jornada se inicie entre 06:00 e 08:00 se este tripulante tiver realizado duas operações consecutivas na madrugada nas 48 horas anteriores a esta jornada.

(4) Os requisitos constantes deste parágrafo se aplicam às operações na madrugada decorrentes de reprogramações ou extensões.

(5) Os requisitos constantes deste parágrafo não se aplicam ao tripulante em estado desconhecido de aclimatação.

6.7.1.10. Basicamente, o limite é de 2 madrugadas consecutivas e 4 na semana (168 horas consecutivas). Se forem designadas 4 jornadas na madrugada, somente mais uma jornada com função a bordo, sobreaviso ou reserva pode ocorrer no período de 168h. Pode ainda haver uma terceira madrugada consecutiva se o voo for como tripulante extra, em voo de retorno à base contratual, encerrando a jornada de trabalho e não houver outros voos na jornada.

6.7.1.11. A contagem pode ser zerada, quando for fornecido um período de 48h livre de atividades - o que normalmente é obtido por folga dupla (embora, a rigor, possa também ser alcançado por um período de monofolga, se o repouso anterior for suficientemente longo ou se a folga for maior que o mínimo de 24h).

6.7.1.12. Após duas madrugadas consecutivas, se houver jornada nas 48h anteriores, não pode haver uma apresentação entre 6:00 e 8:00, o que é considerado "inicio cedo" (*early start*). Essa regra é complementar à que já impede a terceira madrugada seguida, ou seja, não pode haver jornada das 0:00 às 8:00 do dia seguinte à segunda madrugada. Porém, a rigor, ela somente se aplica se a jornada na primeira madrugada se estender para o início da manhã. Por exemplo, se a jornada na primeira madrugada se encerra às 3:00 e houver jornada na segunda madrugada, o período de 48 horas que abrange jornada nas duas madrugadas se encerraria às 3:00 da terceira madrugada. Assim, essa escala não estaria, a rigor, sujeita à restrição do parágrafo (o)(3). Como mais um exemplo, se a jornada na primeira madrugada se encerra às 7:00 e houver jornada na segunda madrugada, o período de 48 horas que abrange jornada nas duas madrugadas se encerraria às 7:00. Nesse caso, se a terceira jornada se iniciar após as 7:00, também não haveria, a rigor, restrição.

6.7.1.13. A regra se aplica para qualquer programação na madrugada, inclusive as que não constem originalmente na programação publicada, mas que sejam decorrentes de reprogramações ou extensões.

6.7.1.14. A regra não se aplica ao tripulante em estado desconhecido de aclimatação.

6.7.1.15. Além desses requisitos específicos, observa-se que as próprias tabelas de duração máxima de jornada (B.1, B.2, B.3 e C.1) estabelecem valores menores para jornadas que se iniciam na madrugada ou mesmo para aquelas que abarcariam a madrugada. Para tripulações simples, os menores valores são de jornadas no período das 18:00 às 5:59. Jornadas anteriores, que se iniciam desde as 11:00 também poderiam abranger a madrugada ou o WOCL, da seguinte forma:

Horário de apresentação	Duração máxima da jornada	Horário de término, no caso de duração máxima da jornada	Período na madrugada	Período no WOCL
11:00 às 11:59	13h	00:00 às 00:59	até 1h	0
12:00 às 13:59	12h	00:00 às 1:59	Até 2h	0
12:00 às 15:59	11h	1:00 às 2:59	De 1 a 3h	Até 1h
16:00 às 17:59	10h	2:00 às 3:59	De 2 a 4h	Até 2h

6.7.1.16. Apesar das dificuldades associadas, o período é bastante utilizado para voos no Brasil, com ainda maior destaque para as operações cargueiras. Na consulta aos operadores, das 3 respostas, foi informado que:

- a) um operador manteve média de 20,5% das operações na madrugada ao longo dos meses de 2023. Considerando que a madrugada abrange 25% do dia, é um valor um pouco abaixo da média, somente;
- b) um segundo operador reportou 41,4% do total de jornadas em voos de passageiros abrangendo parte da madrugada, enquanto 44,5% do total de jornadas de voos cargueiros;
- c) um terceiro operador, com foco em operações cargueiras, registrou 90% das operações cargueiras na madrugada.

6.7.1.17. Dos reportes recebidos, dois operadores não registraram reportes, enquanto o outro registrou 33,51% do total de reportes nos últimos dois anos associados às operações consecutivas na madrugada como fator contribuinte. É um número significativo - ainda mais considerando que o RBAC já possui requisitos direcionados às operações consecutivas na madrugada.

6.7.1.18. Dos reportes recebidos pelo SNA, foi registrado que 69,23% poderiam estar associadas a operações na madrugada.

6.7.1.19. Como primeiro problema, tem-se a questão de se os requisitos atualmente em vigor para operações na madrugada estão adequados para cobrir os riscos à segurança operacional num nível aceitável pela ANAC, o que traz associado se há a necessidade de incluir requisitos sobre jornadas no WOCL.

6.7.1.20. A ANAC recebeu ainda do Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPA), do CENIPA, por meio do processo 00058.023529/2023-31, um estudo sobre as causas da fadiga e os fatores de risco associados na aviação regular brasileira. O ofício de encaminhamento trazia explicitamente a solicitação:

O CNPA solicita à ANAC considerar os ensinamentos colhidos no Estudo de Segurança de Voo sobre as causas da fadiga e os fatores de risco associados na aviação regular brasileira nos trabalhos de revisão do RBAC 117, que versa sobre o gerenciamento da fadiga humana, previsto na Agenda Regulatória da Agência.

6.7.1.21. O estudo, intitulado "Evaluating the root causes of fatigue and associated risk factors in the Brazilian regular aviation industry", datado de 4/02/2022, analisou dados de escalas de tripulantes de operadores brasileiros sob o RBAC nº 121, de janeiro de 2019 a março de 2020 - portanto praticamente todos anteriores à vigência do RBAC nº 117. O estudo apresentou uma redução da efetividade e, consequentemente, um aumento do risco associado à fadiga, com o aumento do número de jornadas na madrugada nos últimos 30 dias, recomendando-se uma limitação em no máximo 10 madrugadas nos últimos 30 dias (quando o período equivalente de vigília máximo médio chegaria a 24h). Também indicou a relevância do parâmetro de número de operações de pouso e decolagem durante o WOCL nos últimos 30 dias, recomendando a adoção do limite de 15 operações.

6.7.1.22. Um problema mais específico se refere ao texto vigente do RBAC nº 117, Apêndices B ou C, (o)(3), que somente trata da operação de início cedo (entre 6 e 8h da manhã) caso ocorra após as duas madrugadas consecutivas. Há relatos de que, com base nesse texto, os tripulantes estariam sendo escalados para uma jornada de início cedo (em horários como 6h01 ou 6h07) anteriormente às duas operações na madrugada, ou mesmo entre duas operações na madrugada. Na prática, este 1 minuto (ou, de forma geral, poucos minutos) após o fim da madrugada nada ou pouco faz diferença com relação a uma jornada que efetivamente se iniciasse de madrugada. Porém, dessa forma, se desvia do limite prescritivo da regra. Além disso, conforme registrado acima na análise da regra brasileira, ela não chega a vedar completamente essa operação de início cedo após duas madrugadas, pois a regra se pauta nas "48 horas anteriores" à terceira jornada.

6.7.1.23. Em questionamento aos operadores, informou-se que em torno de 15% das jornadas seriam classificadas como early start. Considerando que o período de early start abrange 2h, de um total de 24h do dia (ou seja 1/12 dos horários possíveis de apresentação), caso houvesse uma distribuição uniforme das jornadas sobre os horários de apresentação, haveria 8,33% das jornadas com early start. Assim, identifica-se que há uma concentração das jornadas neste horário - o que era de certa forma esperado, tendo em vista que há também uma concentração de voos partindo nesta faixa horária, por conta da alta demanda de voos no início do dia.

6.7.1.24. Apresenta-se uma discussão havida no Tema nº 14 da Agenda Regulatória, a respeito das operações com início cedo:

Pesquisa de doutorado (com resultados iniciais publicados em: SAMPAIO, Izabela Tissot Antunes; FISCHER, Frida Marina. O QUE OS PILOTOS PENSAM DE SUAS ESCALAS? In: Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia da ABERGO. Anais. São José dos Campos (SP). Parque Tecnológico de São José dos Campos, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/abergo2022/528410-O-QUE-OS-PILOTOS-PENSAM-DE-SUAS-ESCALAS>>. Acesso em: 22/11/2022>) demonstrou que jornadas consecutivas iniciadas entre as 6h e as 8h da manhã afetam muito a fadiga dos tripulantes. Tanto a Lei 13.475/17 quanto a versão original do RBAC 117 não têm tramas sobre este assunto.

O período entre 06h00 e 07h59 caracteriza um início cedo, e é sabido que jornadas iniciadas cedo reduzem o sono pelo horário adiantado de acordar somado à dificuldade fisiológica de adiantar o horário de dormir. A distância da duração da jornada em função do horário de apresentação parece ser o fato mais relevante entre os períodos de trabalho diurno e noturno. Sabe-se da maior dificuldade do ser humano em se manter acordado à noite, quando há maior propensão ao sono, devido, principalmente, secreção de melatonina, cujo pico ocorre por volta das 04h00. Este pico ocorre muito próximo aos momentos em que os valores da temperatura corporal central, alerta e desempenho são os mais baixos do dia (Arendt, 2010). Uma revisão elaborada por Åkerstedt (1998) encontrou efeitos agudos de trabalho em turno sobre o sono e o alerta especialmente em relação aos turnos noturnos e matutinos. A revisão apontou que os maiores problemas de sono relacionados ao trabalho em turnos são: trabalho noturno e sono diurno; turnos iniciados muito cedo (antes das 07h00), duração curta de repouso (menos de 12 horas) entre turnos; muitos turnos sucessivos sem folga; e muitos turnos noturnos (mais de três) em sistema de rodízio. Segundo Sallinen e Kecklund (2010), independentemente do sistema de turnos, os turnos noturnos, de início cedo e com retorno rápido do rodízio são associados a durações mais curtas do sono e aumento da sonolência. Em relação aos turnos de início cedo, a necessidade de acordar antes do habitual tende a predispor ao risco de fadiga, pois pode gerar uma redução de 2 a 4 horas no tempo de sono do indivíduo. Cabon et al. (2012) identificaram perda de sono de até 40% para tripulantes que assumiram jornadas entre 06h00-07h00, e Roach et al. (2012) observaram que as jornadas com início entre 04h00-05h00 tiveram a menor duração de sono anterior do que as demais, sendo que o período de 09h00-10h00 mostrou a maior duração. De fato, durações de sono mais longas se mostraram um fator de proteção contra fadiga severa nas jornadas noturnas (Sallinen et al., 2020), e maior duração do sono foi associada à menor percepção de fadiga, correspondendo a 0,26 pontos a menos na escala de sonolência de Karolinska para cada hora de sono. Estudo de Mohapatra et al. (2022) cruzou dados de actigrafia com as escalas de trabalho usando o modelo SAFTE-FAST e verificou que a variável tempo total de sono foi preditora de todos os parâmetros de fadiga. Arsintescu et al. (2022) concluíram que tanto jornadas iniciadas cedo quanto finalizadas tarde reduzem o alerta e o desempenho de pilotos em voos curtos. Estudo conduzido por Åkerstedt et al. (2021) identificou que jornadas iniciadas muito cedo (02h00-04h59), cedo (05h00-06h59) e finalizadas tarde (23h00-01h59) foram associadas à maior fadiga percebida. Ainda, a análise acumulada para o período de sete dias consecutivos de trabalho mostrou que jornadas iniciadas muito cedo e jornadas mais longas foram associadas ao aumento da percepção da fadiga. Pesquisa de opinião realizada por Zhang et al. (2022) com 599 pilotos de linhas aéreas chinesas evidenciou que a percepção de fadiga pela manhã (antes das 08h00) foi maior do que a da noite (depois das 22h00), que, por sua vez, foi maior do que a de dia (entre 08h00-22h00). Esses são argumentos técnicos que, embora não determinem faixas horárias ou durações específicas de jornadas, apontam períodos de trabalho que devem ser mais protegidos: início cedo, término tarde, e jornadas noturnas. Ainda, resultados estatísticos da pesquisa de doutorado (ainda não publicados, mas disponíveis em relatório anexo) mostraram que a percepção de sonolência no período entre 06h00-07h59 foi pelo menos 2 vezes maior do que a percepção do turno da tarde, este tomado como referência (OR = 6,27 [3,21, 12,3], $p < 0,001$), ficando atrás apenas do turno noturno (OR = 9,76 [4,66, 20,4], $p < 0,001$). A percepção de fadiga seguiu a mesma tendência, apresentando pelo menos 80% a mais de chance no período de início cedo (OR = 6,44 [1,80, 15,1], $p = 0,002$) 150% para o período noturno (OR = 6,44 [2,51, 16,5], $p = 0,001$). Os comentários foram conservadores, utilizando o piso do intervalo de confiança; valores do odds ratio (OR) são ainda maiores, conforme mostrado.

Conforme já argumentado na justificativa da Tabela B.1, jornadas de início cedo são disruptivas. Os resultados preliminares das entrevistas realizadas, publicados em: SAMPAIO, Izabela Tissot Antunes; FISCHER, Frida Marina. O QUE OS PILOTOS PENSAM DE SUAS ESCALAS? In: Anais do Congresso Brasileiro de Ergonomia da ABERGO. Anais. São José dos Campos (SP). Parque Tecnológico de São José dos Campos, 2022. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/abergo2022/528410-O-QUE-OS-PILOTOS-PENSAM-DE-SUAS-ESCALAS>>. Acesso em: 22/11/2022>, evidenciam que jornadas de início cedo são desafiadoras do ponto de vista dos pilotos, e que, se consecutivas, podem gerar elevada restrição do sono. Muitos comentaram que a ansiedade de perder o horário gera muitos despertares na noite anterior à jornada de início cedo, prejudicando ainda mais o sono já encurtado. Ainda, resultados estatísticos da pesquisa de doutorado (ainda não publicados, mas disponíveis em relatório anexo) mostram que jornadas realizadas após jornadas de início cedo, mas que não são de início cedo (ou seja, que se iniciam necessariamente a partir das 08:00), são protetivas em relação à chance de percepção de fadiga severa e sonolência excessiva (OR = 0,24 [0,06, 0,95], $p = 0,004$), muito provavelmente pela possibilidade de aumento da duração do sono anterior à jornada que não é de início cedo.

Refs.

- ARENKT, J. Shift work: Coping with the biological clock. *Occupational Medicine*, v. 60, p. 10-20, 2010.
AKERSTEDT, T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Sleep Medicine Review*, v. 2, n. 2, p. 117-128, 1998.
SALLINEN, M.; KECKLUND, G. Shift work, sleep, and sleepiness – differences between shift schedules and systems. *Scand J Work Environ Health*, v. 36, n. 2, p.121-133, 2010.
Cabon P, Deharveng S, Grau JY, Maille N, Berechet I, Mollard R. Research and guidelines for implementing Fatigue Risk Management Systems for the French regional airlines. *Accid Anal Prev*. 2012;45 Suppl: 41-4.10.1016/j.aap.2011.09.024
Sallinen M, van Dijk H, Aeschbach D, Maji A, Åkerstedt T. A Large-Scale European Union Study of Aircrew Fatigue During Long Night and Disruptive Duties. *Aerospace Medicine and Human Performance*. 2020;91(8):628-35.10.3357/amhp.5561.2020
Mohapatra SS, Sinha B, Tripathy NK, Ghosh D. Objective assessment of fatigue among aviation personnel using a bio-mathematical model: An experimental study. *Medical Journal Armed Forces India*. 2022. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2022.06.003>
Arsintescu L, Pradhan S, Chachad RG, Gregory KB, Mulligan JB, Flynn-Evans EE. Early starts and late finishes both reduce alertness and performance among short-haul airline pilots. *J Sleep Res*. 2022;31(3): e13521.10.1111/jsr.13521
Åkerstedt T, Klemets T, Karlsson D, Häbel H, Widman L, Sallinen M. Acute and cumulative effects of scheduling on aircrew fatigue in ultra-short-haul operations. *Journal of Sleep Research*. 2021;30(5).10.1111/jsr.13305
Zhang P, Zhao W, Shi L, Wang Y, Sun H, Sun Z. Study on Fatigue Coefficient of Airline Pilots. *Front Psychol*. 2022; 13:865342.10.3389/fpsyg.2022.865342

"Alguns resultados foram exclusivos em relação às chances de percepção de fadiga severa. Conforme apresentado na Tabela 25, ao contrário do esperado, jornadas seguintes a uma jornada de início cedo apresentaram menos chances de fadiga severa (0,71 vezes as chances das demais jornadas que não seguiram uma jornada de início cedo). Entretanto, conforme mostrado na Tabela 23, este resultado foi contrário após duas ou mais jornadas de inicio cedo consecutivas, quando se observou que a jornada seguinte a elas apresentou pelo menos 119% mais chances de apresentar fadiga severa",

(...)

"Resultados interessantes foram obtidos a partir da análise mais apurada das jornadas de início cedo pela manhã em relação às jornadas seguintes a ela. Após uma jornada de início cedo, a seguinte apresentou menos chances de percepção de fadiga severa, situação que se inverte quando a jornada ocorre após duas ou mais jornadas de início cedo que são consecutivas. A hipótese para esses achados é que a jornada seguinte a apenas uma jornada de início cedo seja percebida como um alívio, pois necessariamente será iniciada após as 08h00. No segundo caso, porém, o efeito acumulado de provável restrição de sono a partir de duas jornadas iniciadas cedo tem o poder de impactar de forma mais aguda a jornada seguinte. Isso reforça a necessidade de análise ampla das programações de voo, com avaliação de impacto de uma jornada sobre as demais."

6.7.1.25. Considera-se, assim, um problema regulatório específico com relação ao *early start*, a possibilidade de haver jornadas consecutivas de *early start*, em combinação com jornadas na madrugada ou não, de forma que deve ser avaliado o risco associado, bem como os impactos, para se decidir sobre a adequação do regulamento brasileiro ao nível de segurança aceitável.

6.7.1.26. Um segundo problema mais específico, que constava no Tema 14, é se a restrição hoje existente à aplicabilidade dos requisitos sobre operação na madrugada a tripulantes em estado desconhecido de aclimatação. Atualmente, o regulamento detalha que os requisitos não se aplicam a esses tripulantes, ou seja, o tripulante em estado desconhecido de aclimatação não possui limitações para operações na madrugada. Isso faz com que um tripulante em estado desconhecido de aclimatação, que é uma condição ruim para o nível de fadiga do tripulante - tanto é que o próprio regulamento limita o número de jornadas que podem ser voadas nesse estado (Apêndice B, (e)(3)) - seja utilizada para dar maior flexibilidade para uso do tripulante. Por exemplo, um tripulante que tenha voado duas madrugadas consecutivas enquanto estava aclimatado, caso perca a aclimatação, poderia realizar outros voos na terceira madrugada, enquanto um outro tripulante que não tenha perdido a aclimatação estaria impedido de realizar os mesmos voos. Deve-se observar que, no restante do regulamento, quando se trata de tripulante em estado desconhecido de aclimatação, se considera o horário em que esteve por último aclimatado, podendo ser aplicada uma penalização, mas não uma flexibilização. Por exemplo, para o uso das Tabelas B.1, B.2 ou B.3, tem-se que "(e)(2) O horário de início da jornada a ser considerado deve corresponder ao do local onde o tripulante esteve por último aclimatado."

6.7.1.27. Considerando que se tratava de mera correção ao regulamento, de pouco impacto nas operações sob o RBAC nº 121, o assunto foi objeto de proposta de revisão na consulta pública nº 13/2023, referente ao Tema nº 14, em que se propôs a alteração da definição de madrugada e do parágrafo que retira a aplicabilidade das limitações de jornadas na madrugada:

RBAC nº 117, emenda nº 00	RBAC nº 117, proposta da Consulta Pública nº 13/2023	Justificativa
117.3 (r) operação na madrugada significa uma jornada que compreenda o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora legal onde o tripulante está aclimatado;	117.3 (o)-I madrugada: (2) Para operações realizadas sob o Apêndice B: (i) se o tripulante está aclimatado: significa o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora local onde o tripulante está aclimatado; (ii) se o tripulante está em um estado desconhecido de aclimatação: significa o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora local onde o tripulante foi por último aclimatado;	Alinhamento com a definição de WOCL do parágrafo 6.1 do CAO 48.1 – Instrumento 2019. Entende-se que esta definição, embora mais exata que a anterior e as posteriores, não se aplica aos demais Apêndices pelos seguintes motivos: • Apêndice A: não é a constante da Lei 13.475/17; note que aquele Apêndice não é um GRF; desta forma a ele não se aplica o Art. 19 da referida Lei; • Apêndice C: o Apêndice C não utiliza o conceito de aclimatação, uma vez que as suas operações se limitam ao cruzamento de menos de 3 fusos horários em uma jornada; desta forma, naquele Apêndice, considera-se que o tripulante estará sempre aclimatado onde quer que ele se encontre dentro da área de menos de 3 fusos; • Apêndices D e E: apesar de ser possível o cruzamento de 3 fusos ou mais em uma única jornada nesses Apêndices, neles não foram adotados o conceito de aclimatação; em seu lugar, foi proposta uma versão simplificada da definição de madrugada para utilização dos operadores de táxi aéreo que executam operações aeromédicas e privados.
Apêndice B (o) Limites em operações na madrugada (5) Os requisitos constantes deste parágrafo não se aplicam ao tripulante em estado desconhecido de aclimatação.	-	Parágrafo removido para indicar que os requisitos de operações na madrugada também valem para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação. Note que a operação da madrugada, nesta situação, corresponde àquela do local onde o tripulante foi por último aclimatado

6.7.1.28. Assim, esse segundo problema específico não será detalhado nesta AIR.

6.7.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.7.2.1. O próprio trabalho noturno e em escalações irregulares é uma causa para a fadiga. A consequência desta fadiga pode ser a queda de desempenho do tripulante na operação da aeronave, o que pode levar a um risco de segurança operacional, especialmente na condução do último pouso da jornada, mas também no decorrer das jornadas seguintes, em razão da fadiga acumulada. A questão, como elencada em outros pontos nesta AIR, se encontra no equilíbrio entre os requisitos que buscam proteger esse risco da fadiga e o impacto negativo que se tem na flexibilidade do uso do tripulante.

6.7.2.2. O requisito atual já impõe limitações, seja com o limite de duas madrugadas consecutivas, com as 4 na semana, Isso, em parte, impede que uma faz com que o tripulante escalado para 2 jornadas consecutivas na madrugada não possa ser escalado para de 00:00 às 8:00 no dia seguinte, levando ou a uma jornada diurna ou a uma folga. Ainda, caso o período livre de atividades não abranja 48h, incluindo duas noites locais, o tripulante ainda ficaria limitado a realizar no máximo outras 2 jornadas (consecutivas ou não) até que se tenha completado 168 horas da primeira jornada na madrugada dessa série. No limite, um tripulante que voou de madrugada até as 3:00 do dia 2/8/23, e voou na madrugada entre 2 e 3/8, não poderia realizar operações na madrugada de 3 a 4/8 e somente poderia realizar mais duas madrugadas entre os dias 4 e 5/8; 5 e 6/8; 6 e 7/8; 7 e 8/8; e 8 e até as 3:00 do dia 9/8. Ou seja, 2 em mais 5,5 madrugadas. Aqui, ressalta-se que, como o regulamento menciona as últimas 168h, é possível operar na oitava madrugada desde que em horário posterior ao do fim da jornada na madrugada na primeira madrugada.. Isso é relevante quando a primeira jornada se encerra na madrugada. Caso cubra toda a madrugada ou se inicie na madrugada e encerre após as 6:00, então, a oitava madrugada inteira fará parte das 168h. A regra permite que um tripulante voe mais da metade das jornadas na madrugada.

6.7.2.3. Em menor grau, a análise para madrugada/WOCL também se aplica para operações *early start* e *late finish*, considerando que também há restrição de sono quando a jornada se inicia muito cedo pela manhã ou quando se encerra muito próximo da madrugada. Em particular se destaca como causa dos impactos na fadiga atualmente verificados em jornadas *early start* o fato de o regulamento vigente somente impedir a situação madrugada-madrugada-*early start*, mas não as ocorrências *early start*-madrugada-madrugada (que pode ser mais crítica que a primeira, pela característica de ser *counter-clockwise*, começando a cada dia mais cedo) ou madrugada-*early start*-madrugada. Assim, tanto as jornadas na madrugada como as *early start* são prejudicadas pela fadiga acumulada.

6.7.2.4. A consequência em termos de flexibilidade do uso do tripulante, no regulamento atual, é algum impacto , que não é considerado excessivo.

6.7.3. Mapeamento da experiência internacional

6.7.3.1. A rigor, as próprias tabelas de limite de jornada, ao considerar os horários de apresentação mais críticos, traz requisitos que desincentivam operações na madrugada ou WOCL. No entanto aqui, buscam-se listar requisitos adicionais aos dessas tabelas.

6.7.3.2. ICAO. A ICAO estabelece:

Window of Circadian Low (WOCL). Time in the circadian body clock cycle when subjective fatigue and sleepiness are greatest and people are least able to do mental or physical work. The WOCL occurs around the time of the daily low point in core body temperature - usually around 0200 to 0600 hours when a person is fully adapted to the local time zone. However, there is individual variability in the exact timing of the WOCL.

The time around the daily minimum in core body temperature is the part of the circadian body clock cycle when people generally feel most sleepy and are least able to perform mental and physical tasks. This is sometimes described as the Window of Circadian Low (WOCL).

The Window of Circadian Low (WOCL), which occurs around the time of the daily minimum in core body temperature, corresponds to the time of day when people feel most sleepy and are least able to perform.

OPERATIONAL IMPLICATION 7.

SCHEDULING

The perfect schedule for the human body is daytime duties with unrestricted sleep at night. Anything else is a compromise. There are, however, general scheduling principles based on fatigue science that should be taken into account when designing a duty schedule:

- The circadian body clock does not adapt fully to altered schedules such as rotating shifts or night work. Some adaptation may occur on slow rotating schedules. There is no clear difference between forwards versus backwards rotating shift schedules.
- Whenever a duty period overlaps an individual's usual sleep time, it can be expected to restrict sleep. Examples include early duty start times, late duty end times, and night work.
- The more a duty period overlaps an individual's usual sleep time, the less sleep the individual is likely to obtain. Working right through the usual night-time sleep period is the worst-case scenario.

- When individuals work at night and must remain awake through the night, they work through the time in the circadian body clock cycle when self-rated fatigue and mood are worst, and additional effort is required to maintain alertness and performance. Napping before and during a night duty period is a useful strategy (discussed above in Operational Implication 5: Napping as a Fatigue Mitigation).
- When individuals are awake during night duty, their subsequent sleep period is later than normal in their circadian body clock cycle. This means that they have a limited time to sleep before the circadian alerting signal wakes them up. This can cause restricted sleep following a night shift. To provide the longest sleep opportunity possible, night shifts should be scheduled to end as early as possible and individuals need to get to sleep as soon as possible after coming off duty.
- Early report times have been identified as a cause of restricted sleep in aviation operations. One reason for this is the evening wake maintenance zone that occurs in the few hours before usual bedtime. This makes it very difficult to fall asleep earlier than usual, ahead of an early duty report time.
- Across consecutive duty periods that result in restricted sleep, individuals will accumulate a sleep debt and fatigue-related impairment will increase.
- To recover from a sleep debt, individuals need a minimum of two full nights of sleep in a row. The frequency of rest periods should be related to the rate of accumulation of sleep debt.

As discussed in Chapter 2, at least two nights of unrestricted sleep are needed to dissipate the cumulative sleep debt acquired over consecutive duty days. States, therefore, need to consider methods for ensuring that safety-critical personnel have regular periods of at least two nights of unrestricted sleep to allow recovery of a normal sleep pattern. Some operational circumstances might exacerbate the cumulative sleep debt and require additional recovery time. These include:

- operating during the window of circadian low (WOCL);
- circadian desynchronization; and
- the combination of consecutive maximum duty periods separated by minimum non-duty periods.

Therefore, it may be necessary for the State to develop requirements for additional recovery time based on the circumstance above, considering the scientific principles and the operational context.

6.7.3.3. Sobre *early start*, acrescenta ainda:

2.3.4 SHIFT WORK

From the perspective of human physiology, shift work can be defined as any duty pattern that requires a crew member to be awake during the time in the circadian body clock cycle when they would normally be asleep if they were free to choose their own schedule. This means that all work outside of “typical” office hours (e.g. early start times, late finishes, night work or extended duty hours can be considered shift work).

(...)

Early morning shifts also have consequences for sleep, as night time sleep is truncated. Going to sleep earlier in anticipation of an early start the next day does not work for most people as the evening wake maintenance zone (see Figure 2-8 above) prevents sleep onset. There have been several studies showing that, compared to afternoon or day shifts, air traffic controllers obtain the least sleep prior to morning shifts.

(...)

Whenever a duty period overlaps an individual’s usual sleep time, it can be expected to restrict sleep. Examples include early duty start times, late duty end times, and night work.

The evening wake maintenance zone occurs in the few hours before usual bedtime. This makes it very difficult to fall asleep earlier than usual, ahead of an early duty report time. Early report times have been identified as a cause of restricted sleep in aviation operations.

Early report times have been identified as a cause of restricted sleep in aviation operations. One reason for this is the evening wake maintenance zone that occurs in the few hours before usual bedtime. This makes it very difficult to fall asleep earlier than usual, ahead of an early duty report time.

6.7.3.4. A ICAO traz a definição de WOCL, indicando que normalmente ocorre entre 2:00 e 6:00, e aponta que esse é o período em que normalmente as pessoas dormem. Traz as dificuldades associadas à natureza do trabalho noturno. Indica que o débito de sono, principalmente o acumulado de noites seguidas de sono restrito, requer um mínimo de 2 noites de sono irrestrito em sequência. Entre as operações consideradas críticas e que podem agravar o débito de sono, é listada a operação durante o WOCL.

6.7.3.5. Sobre *early start*, identifica a restrição de sono noturno associada a esse tipo de jornada.

6.7.3.6. FAA. FAA possui o seguinte requisito:

§ 117.3 Definitions.

Window of circadian low means a period of maximum sleepiness that occurs between 0200 and 0559 during a physiological night.

§ 117.27 Consecutive nighttime operations.

A certificate holder may schedule and a flightcrew member may accept up to five consecutive flight duty periods that infringe on the window of circadian low if the certificate holder provides the flightcrew member with an opportunity to rest in a suitable accommodation during each of the consecutive nighttime flight duty periods. The rest opportunity must be at least 2 hours, measured from the time that the flightcrew member reaches the suitable accommodation, and must comply with the conditions specified in § 117.15(a), (c), (d), and (e). Otherwise, no certificate holder may schedule and no flightcrew member may accept more than three consecutive flight duty periods that infringe on the window of circadian low. For purposes of this section, any split duty rest that is provided in accordance with § 117.15 counts as part of a flight duty period.

6.7.3.7. O limite de jornadas no WOCL é, por padrão, de até 3 jornadas consecutivas. Porém, podem ser aceitas até 5 se houver, em cada período noturno, durante a jornada, descanso de 2 horas provido no período entre 22:00 e 5:00, que tenha sido previamente agendado, o descanso agendado seja efetivamente provido ao tripulante e seja após a primeira etapa de voo.

6.7.3.8. O FAA não possui requisito associado a *early start ou late finish*.

6.7.3.9. EASA. A EASA estabelece:

ORO.FTL.105 Definitions

(8) ‘disruptive schedule’ means a crew member’s roster which disrupts the sleep opportunity during the optimal sleep time window by comprising an FDP or a combination of FDPs which encroach, start or finish during any portion of the day or of the night where a crew member is acclimatised. A schedule may be disruptive due to early starts, late finishes or night duties.

(a) ‘early type’ of disruptive schedule means:

- (i) for ‘early start’ a duty period starting in the period between 05:00 and 05:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised, and
- (ii) for ‘late finish’ a duty period finishing in the period between 23:00 and 01:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised;

(b) ‘late type’ of disruptive schedule means:

- (i) for ‘early start’ a duty period starting in the period between 05:00 and 06:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised; and
- (ii) for ‘late finish’ a duty period finishing in the period between 00:00 and 01:59 in the time zone to which a crew member is acclimatised;

(9) ‘night duty’ means a duty period encroaching any portion of the period between 02:00 and 04:59 in the time zone to which the crew is acclimatised;

ORO.FTL.110 Operator responsibilities

An operator shall:

- (e) allocate duty patterns which avoid practices that cause a serious disruption of an established sleep/work pattern, such as alternating day/night duties;

CS FTL.1.205 Flight duty period (FDP)

- (a) Night duties and late finish duties under the provisions of points ORO.FTL.205 (b) and (d) comply with the following:

- (1) When establishing the maximum FDP for consecutive night duties, the number of sectors is limited to 4 sectors per duty.

- (2) The operator applies appropriate fatigue risk management (appropriate FRM) to actively manage the fatiguing effect of night duties and late finish duties in relation to the surrounding duties and rest periods.
- (3) When planning and implementing appropriate FRM measures to reduce fatigue during night duties, the operator distinguishes between the following subtypes of night duties and ranks them based on the probability of occurrence of high levels of fatigue at Top of Descent (TOD):
 - (i) FDPs with a start time between 02:00 and 04:59;
 - (ii) FDPs with an end time between 02:00 and 05:59 and a start time at 01:59 or earlier; and
 - (iii) FDPs with an end time at 06:00 or later and a start time at 01:59 or earlier.

CS FTL.1.235 Rest periods

- (a) Disruptive schedules
 - (1) If a transition from a late finish/night duty to an early start is planned at home base, the rest period between the 2 FDPs includes 1 local night.
 - (2) If a crew member performs 4 or more night duties, early starts or late finishes between 2 extended recovery rest periods as defined in ORO.FTL.235(d), the second extended recovery rest period is extended to 60 hours.

6.7.3.10. Pela definição de jornada disruptiva (que fica a cargo do Estado), a proteção de CS FTL.1.235(a)(2), referente ao repouso/folga, abrange jornadas no período das 00:00 às 6:59; ou 23:00 às 5:59. Como a madrugada (*night duty*) é definida das 2:00 às 4:59, o *early start* incluiria as horas seguintes à madrugada (das 5:00 às 6:59 ou das 5:00 às 5:59), enquanto o *late finish* incluiria as horas anteriores (das 0:00 às 1:59 ou das 23:00 às 1:59). Havendo um série de jornadas com 4 ou mais jornadas nesse período, a folga/reposo seguinte deve abranger 60 horas. Há ainda requisito de que o repouso/folga entre jornadas inclua uma noite local, se houver uma transição de late finish/night duty para early start, na base. Esses requisitos já foram analisados anteriormente nos tópicos de repouso e folga.

6.7.3.11. A EASA estabelece, para madrugadas consecutivas, o limite de 4 etapas por jornada. Há ainda regra recente que incluiu limitações para *late finish* consecutivos, em CS FTL.1.205. O estudo que resultou na regra especificamente apontou que a probabilidade de alto nível de fadiga no topo da descida durante madrugadas e *late finish*, mesmo não consecutivos, enquanto a prevalência de alto níveis de fadiga para *early start* seria baixa.

6.7.3.12. Ainda, para operações na madrugada e *late finish*, o operador deve ter um gerenciamento de fadiga apropriado (que é distinto do sistema de gerenciamento de fadiga, requerido quando se pretende desviar dos requisitos prescritivos0 e que é descrito em mais detalhe nos materiais de orientação (GM) associados a essa regra. Entre as práticas recomendadas, consta: designar blocos idênticos (ou de *late finish* ou de madrugada), em vez de misturar os dois; começar um bloco com jornadas menores; e não designar mais de uma transição entre os tipos de jornada disruptivas entre duas folgas. Registra-se que essa regra foi recentemente alterada (em dezembro de 2023), para incluir qualquer jornada na madrugada (antes incluía somente as de mais de 10 horas) e para incluir as *late finish*.

6.7.3.13. A consequência associada a jornadas na madrugada para os requisitos de repouso/folga, previstas em CS FTL.1.235, já foram discutidas nesta AIR (item 6.5.3, para a transição; e 6.6.3, para a folga estendida após sequências de jornadas disruptivas).

6.7.3.14. Austrália. A Austrália estabelece

late-night operation means an operation where an FDP includes more than 30 minutes between the hours of 2300 and 0530 local time

window of circadian low, or *WOCL*, for an FCM, means:

- (a) in Appendix 2:
 - (i) if the FCM is acclimatised — the period between the hours of 0200 and 0559 local time at the location where the FCM is acclimatised; or
 - (ii) if the FCM is in an unknown state of acclimatisation — the period between the hours of 0200 and 0559 local time at the location where the FCM was last acclimatised; and
- (b) in an Appendix other than Appendix 2 — the period between the hours of 0200 and 0559 local time at the location where the FCM commences a duty period.

6.2 In this CAO, if any duty is performed during all, or any part, of the period of the WOCL, the WOCL is infringed.

Apêndice 2

13 Limits on infringing the WOCL and early starts

13.1 Subject to subclause 13.3, an FCM must not be assigned more than 3 consecutive early starts.

13.2 Subject to subclause 13.3, an FCM, whose duties have already infringed 3 consecutive WOCLs, must not be assigned an FDP that would again infringe the WOCL without at least an intervening off-duty period that includes a local night.

Note See paragraph 6.2 of this CAO for duties that infringe a WOCL.

13.3 Despite subclauses 13.1 and 13.2, the FCM may have a 4th, or a 4th and a 5th, consecutive early start (whether or not the start infringes the WOCL) if:

- (a) the maximum FDP permissible on the day of the 4th early start is reduced by 2 hours; and
- (b) the maximum FDP permissible on the day of the 5th early start is reduced by 4 hours.

6.7.3.15. O Apêndice 3 tem requisito equivalente, no item 11.

6.7.3.16. Há um limite de 3 jornadas consecutivas no WOCL. Além de não poder fazer a quarta jornada consecutiva no WOCL, o tripulante somente pode fazer nova jornada no WOCL após um período livre de atividades que inclua uma noite local.

6.7.3.17. Com relação ao *early start*, definidos como jornadas de voo que se iniciam entre 5:00 e 6:59, a Austrália limita em 3 o número de early starts consecutivos em condições normais. Porém, o tripulante pode ser escalado para até 5 early start consecutivos (ou seja, 5 jornadas se iniciando entre 5:00 e 6:59), mesmo que isso abranja o WOCL, desde que a duração máxima da 4^a jornada seja reduzida em 2 horas e a da 5^a jornada seja reduzida em 4h.

6.7.3.18. Nesse ponto, observa-se uma diferença de postura com relação à EASA. Em material de orientação, a EASA traz que um gerenciamento de fadiga pode aplicar medidas como começar uma sequência de jornadas na madrugada com jornadas mais curtas. Porém, a regra australiana preveria o contrário: as primeiras jornadas na madrugada serem mais longas e as últimas, mais curtas.

6.7.3.19. A Austrália não possui regra associada a *late finish*.

6.7.3.20. Canadá. O Canadá estabelece:

early duty means hours of work that begin between 02:00 and 06:59 at the location where the flight crew member is acclimatized; (service de début de journée)

late duty means hours of work that end between midnight and 01:59 at the location where the flight crew member is acclimatized; (service de fin de journée)

night duty means hours of work that begin between 13:00 and 01:59 and that end after 01:59 at a location where the flight crew member is acclimatized; (service de nuit)

window of circadian low means the period that begins at 02:00 and ends at 05:59 at the location where the flight crew member is acclimatized. (phase de dépression circadienne)

Maximum Number of Hours of Work

700.29 (1) An air operator shall not assign a flight duty period to a flight crew member, and a flight crew member shall not accept such an assignment, if, as a result, the member's number of hours of work will exceed

- (a) 2,200 hours in any 365 consecutive days;
- (b) 192 hours in any 28 consecutive days;
- (c) 60 hours in any 7 consecutive days if the air operator has provided the member with the following time free from duty:

(i) 1 single day free from duty in any 168 consecutive hours, and

- (ii) 4 single days free from duty in any 672 consecutive hours; or
- (d) 70 hours in any 7 consecutive days if the air operator has provided 120 consecutive hours free from duty, including 5 consecutive local nights' rest, in any 504 consecutive hours and if
 - (i) the member is not assigned early duty, late duty or night duty,
 - (ii) the member is not assigned a flight duty period greater than 12 hours, and
 - (iii) the member's maximum number of hours of work is 24 hours in any consecutive 48 hours.

Disruptive Schedules

- 700.41 (1) In addition to the rest periods required under section 700.40, an air operator shall provide a flight crew member with one local night's rest between
- (a) the time at which late duty or night duty ends and the time at which the following early duty begins; or
 - (b) the time at which early duty ends and the time at which the following late duty or night duty begins.
- (2) Subsection (1) does not apply when a flight crew member is at a location where local time differs by more than four hours from the local time at the last location where the member was acclimatized.

Rest Periods — Time Zone Differences

700.42

- (2) Despite section 700.40, an air operator shall provide a flight crew member with the following rest periods when their flight duty period begins at a location that is in a time zone other than the time zone in which home base is located and ends at home base:
- (a) 13 consecutive hours, if the local time at the location where the flight duty period began differs by four hours from the local time at home base and the member has been away from home base for more than 36 consecutive hours;
 - (b) if the local time at the location where the flight duty period began differs by more than 4 but not more than 10 hours from the local time at home base, and
 - (i) the member has been away from home base for 60 consecutive hours or less and no part of the flight duty period occurs during any part of the member's window of circadian low, one local night's rest before the beginning of the next flight duty period, or
 - (ii) the member has been away from home base for more than 60 consecutive hours, or any part of the flight duty period occurs within any part of the member's window of circadian low, two local nights' rest before the beginning of the next flight duty period; or
 - (c) if the local time at the location where the flight duty period began differs by more than 10 hours from the local time at home base and
 - (i) the member has been away from home base for 60 consecutive hours or less, two local nights' rest before the beginning of the next flight duty period, or
 - (ii) the member has been away from home base for more than 60 consecutive hours, three local nights' rest before the beginning of the next flight duty period.

Consecutive Flight Duty Periods

700.51

- (1) An air operator shall not assign to a flight crew member more than three consecutive flight duty periods if any part of those periods falls between 02:00 and 05:59, unless the air operator provides the member with one local night's rest at the end of the third flight duty period.
- (2) However, an air operator may assign to a flight crew member up to five consecutive flight duty periods even if any part of those periods falls between 02:00 and 05:59 if the member is provided with
- (a) a rest period of three hours in suitable accommodation during each flight duty period; and
 - (b) 56 consecutive hours free from duty at the end of the last consecutive flight duty period.

Long-range Flights

- 700.61 An air operator shall not assign a flight duty period to a flight crew member, and a flight crew member shall not accept such an assignment, if the flight duty period occurs within the member's window of circadian low and includes a flight that follows a scheduled flight of more than seven hours.

Flight Crew Member on Reserve

700.70

- (1) An air operator shall notify a flight crew member on reserve of the start and end times of the reserve availability period and the location where it will take place no later than
- (a) 12 hours before the start time of the reserve availability period, if no part of that period falls during the member's window of circadian low; or
 - (b) 32 hours before the start time of the reserve availability period, if any part of that period falls during the member's window of circadian low.
- (4) An air operator shall not change the start time of a reserve availability period so that it falls in a flight crew member's window of circadian low unless the air operator notifies the member of the change at least 24 hours before the revised start time.

6.7.3.21. O principal requisito consta em 700.51(1), onde há um limite de no máximo 3 jornadas consecutivas no WOCL. Como é requerido prover uma noite local de sono após essa 3ª jornada consecutiva, e como a noite local do Canadá abrange horários de 9h entre das 22:30 às 7:30 e da 00:30 às 9:30, não é possível garantir essa noite local do sono e ainda ter uma 4ª operação no cumprimento de 700.51(1). Porém 700.51(2) permite até 5 jornadas no WOCL consecutivas se, em cada jornada, houver 3h de descanso em acomodação adequada e se houver 56h consecutivas livres de atividades ao final da quinta jornada.

6.7.3.22. Em 700.29, o Canadá estabelece limites de jornada acumulada, semanais, diferenciados (maiores) quando o tripulante não é escalado para jornadas disruptivas, como early start (que começam entre 2:00 e 6:59), late duty (que termina entre meia noite e 1:59) e night duty (que, tendo se iniciado entre 13:00 e 1:59, se encerram após as 2:00), entre outros critérios.

6.7.3.23. Há ainda requisitos de repouso/folga em 700.41 e 700.42. Pelo primeiro, se deve haver ao menos uma noite local entre transições de jornadas late finish/night duty para early start e vice-versa. Já pelo 700.42, se o tripulante inicia jornada num lugar com mais de 4 e menos de 10 fusos de diferença, e qualquer parte da jornada ocorra no WOCL o repouso deve incluir duas noites locais. Os requisitos de repouso foram mais detalhados no tópico específico desta AIR.

6.7.3.24. Por 700.61, se a jornada abrange o WOCL e inclui um voo de mais de 7 horas, é proibido ter um voo após esse.

6.7.3.25. Por fim, em 700.70, há um critério de tempo adicional para escalar um tripulante de sobreaviso, caso parte do período abarque o WOCL: 12h caso não abarque, e 32 caso abarque.

6.7.3.26. Argentina .A Argentina possui as seguintes regras:

- ARTÍCULO 2º.- A los efectos de la interpretación y aplicación de las presentes normas, se entiende por:
b. Descanso nocturno: Abarca el lapso comprendido entre las 00:00 horas y las 06:00 hora local.

III – PERÍODOS DE ACTIVIDAD PARA TRANSPORTE AÉREO REGULAR

ARTÍCULO 10.- El tiempo de vuelo que se efectúe en los períodos que corresponden al descanso nocturno no debe sumar más de DOCE (12) horas en un lapso de SETENTA Y DOS (72) horas consecutivas.

Para tripulaciones de vuelo Tipo I, o Tipo II cuando no cuenten con medios de descanso, no se podrá programar ni la tripulación podrá volar una secuencia de más de DOS (2) servicios de vuelo en días consecutivos cuyo tiempo de vuelo abarque total o parcialmente el rango horario comprendido entre las DOS (02:00) horas y las CINCO (05:00) horas y no más de TRES (3) períodos consecutivos de actividad abarcando total o parcialmente el rango horario comprendido entre las CINCO CERO UNO (05:01) horas y las SIETE (07:00) horas En caso de programarse alguna de las secuencias máximas con las características anteriormente mencionadas, al día siguiente no podrá programarse ninguna actividad con inicio anterior a las DOCE (12:00) horas. Para cualquier combinación entre las actividades mencionadas se aplicará la interpretación más restrictiva.

ARTÍCULO 11.- En el período de VEINTICUATRO (24) horas cuando el tiempo de servicio se inicie, transcurra o finalice entre las CERO (0) horas y SEIS (6) horas, el tiempo de servicio de vuelo máximo establecido en el ANEXO I al ANEXO VI de esta Reglamentación será disminuido a razón de QUINCE (15) minutos por cada hora o fracción que el servicio transcurra dentro del período de descanso nocturno interrumpido, en los casos en que la tripulación cuente con medios de descanso a bordo. Si las aeronaves no cuentan con dichos medios de descanso, la reducción será de TREINTA (30) minutos por cada hora o fracción dentro del período del descanso nocturno interrumpido.

IV – PERÍODOS DE ACTIVIDAD MÁXIMA PARA TRANSPORTE AÉREO NO REGULAR

ARTÍCULO 19.- Para las tripulaciones de vuelo afectadas al Transporte Aéreo No Regular, a los efectos de considerar los tiempos de vuelo y de servicio de vuelo fijados en la Tabla del ANEXO II, que constituyen limitaciones a la programación del explotador y a la actividad real del miembro de la tripulación, se le aplicarán los criterios contenidos en los artículos 6º, 10, 11, 12, 14, 15, 16 y 17 correspondientes al Transporte Aéreo Regular para las tripulaciones II y III.

Para las tripulaciones de Vuelo I a III la cantidad máxima de aterrizajes será de OCHO (8) en el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas y para la tripulación VII, será de SEIS (6) para el mismo período.

En caso de que un explotador realice actividades aéreas con diferentes certificados de explotador (Transporte Aéreo –TAR o TANR- y Trabajo Aéreo –TA-) en un mismo lugar de operaciones, en forma alternada o consecutiva, utilizando para ello los mismos tripulantes de vuelo, las limitaciones a aplicar –por todo concepto serán las correspondientes a la actividad de mayor desarrollo promedio mensual en ese sitio.

6.7.3.27. Com relação às operações consecutivas na madrugada, a Argentina estabelece limite de tempo de voo de 12 horas a cada 72 horas consecutivas. Assim, se u tripulante voa duas madrugadas consecutivas de forma integral (da 0:00 às 6:00 em ambas as madrugadas), não poderá realizar voo na terceira madrugada consecutiva. no entanto, se o tempo de voo não cobrir integralmente a madrugada - por exemplo, por haver tempo de jornada cumprido em solo ou por a jornada se iniciar após 0:00 ou se encerrar antes das 6:00 -, o tripulante poderá ser escalado, pelo menos parcialmente, para a terceira madrugada consecutiva.

6.7.3.28. Ainda, para tripulações simples ou para tripulações compostas que não contem com acomodação para descanso, há limite de 2 jornadas consecutivas com voos entre 2:00 e 5:00 e até 3 jornadas consecutivas com jornada entre 05:01 e 7:00 (que corresponderia a um conceito de early start).

6.7.3.29. Há ainda o fator de redução das jornadas que abarcam, ainda que parcialmente, a madrugada. Para aeronaves sem que há acomodação para descanso, são 15 minutos por hora de jornada na madrugada (entre 0:00 e 6:00). Para aeronaves em que não há acomodação, são descontados 30 minutos por hora de jornada na madrugada. Esse fator pode representar redução de até 3h no limite de jornada (de 13 horas para operações regulares, ser reduzido para 10 horas).

6.7.3.30. Por meio do art. 19, as duas restrições se aplicam também às operações não regulares.

6.7.3.31. Chile. O Chile possui regra sobre jornadas que abarcam mais de 50% do período noturno (definido como das 21:00 às 6:00):

121.1 DEFINICIONES (Para fines de esta norma)

PERÍODO NOCTURNO

Es el tiempo transcurrido entre las 21:00 horas y las 06:00 hora local, correspondiente al lugar donde se encuentra operando el tripulante.

121.605 Tiempo de vuelo (TV), períodos de servicio de vuelo (PSV) y períodos de descanso (PD) del personal de vuelo

(b) Tripulantes de Vuelo

(1) Períodos de Servicio de Vuelo y Restricción Nocturna de P.S.V

(vi) Los Tripulantes de Vuelo que en un Período de Servicio de Vuelo hayan cumplido más del 50% del Período Nocturno, podrán efectuar solo un segundo Período de Servicio de Vuelo nocturno consecutivo el cual no podrá exceder el 50% del Período Nocturno.

(c) Tripulantes de Cabina

(1) Períodos de Servicio de Vuelo

(v) Los tripulantes de cabinas que en un Período de Servicio de Vuelo hayan cumplido más del 50% del Período Nocturno, podrán efectuar sólo un segundo Período de Servicio de Vuelo nocturno consecutivo el cual no podrá exceder el 50% del Período Nocturno.

6.7.3.32. Se uma jornada abrange mais de 50% do período noturno, ou seja, mais de 4,5h (que pode se dar com uma jornada que se iniciou antes das 21:00 e segue até depois de 1:30, ou uma jornada inteiramente no período noturno, ou uma jornada que se iniciou antes das 1:30 e segue até depois das 6:00), então a jornada seguinte não pode novamente abranger mais de 50% do período noturno. Então, não há explicitamente requisitos diferenciados para cada uma das faixas consideradas nesta AIR (late finish, madrugada e early start), porém o período noturno é considerado relativamente extenso. A proibição de haver duas jornadas consecutivas é bastante restritiva, em comparação com os demais regulamentos analisados.

6.7.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.7.4.1. Observa-se que, na avaliação dos requisitos de repouso, já foi analisada alternativa que amplia o repouso em jornadas que abrangem pelo menos 2 horas da madrugada, em tripulações simples. Foi analisada também alternativa de repouso aumentado para jornadas que transicionem de late finish/madrugada para early start ou vice-versa. Assim, essas alternativas não são listadas novamente sob este tópico.

6.7.4.2. Ainda, no tópico sobre folga, há houve análise sobre o horário de apresentação após monofolga, que teria relação com *early start* (propondo-se a redução da restrição do horário de apresentação, das 10:00 às 8:00, equiparando-se ao conceito de *early start*); e uma alternativa referente à limitação da quantidade de jornadas na madrugada ou early start, que podem ocorrer entre monofolgas. Da mesma forma, essas alternativas não são listadas novamente sob este tópico.

6.7.4.3. As alternativas referentes às jornadas na madrugada, WOCL, early start e late finish são:

a) não ação

b) limitação de 10 jornadas na madrugada em um período de 30 dias consecutivos. Essa alternativa tem origem no estudo "*Evaluating the root causes of fatigue and associated risk factors in the Brazilian regular aviation industry*", encaminhado à ANAC pela CNPAA.

c) limitação de 15 operações de pouso ou decolagem entre 2 e 6h da manhã, em um período de 30 dias consecutivos. Essa alternativa tem origem no estudo "*Evaluating the root causes of fatigue and associated risk factors in the Brazilian regular aviation industry*", encaminhado à ANAC pela CNPAA.

d) limitação das operações na madrugada para no máximo 3 em qualquer período de 168 horas consecutivas (atualmente são 4). Essa alternativa veio de sugestão de empresa aérea, que informou já adotar essa restrição em parte de sua frota.

e) quando houver operações em duas madrugadas consecutivas, o tripulante deve estar livre de qualquer atividade no período de 22h até 8h que anteceda a primeira operação na madrugada; e no período de 22h até 8h que se suceda à segunda operação na madrugada. Essa alternativa equivaleria a definir o conceito de late finish como jornadas se encerrando das 22:00 às 0:00 e vedar tanto o early start quanto o late finish na sequência de duas madrugadas consecutivas, seja iniciando ou ao final da sequência.

f) Incluir limitações para early starts consecutivos. Tema 14 incluía: "Nenhum operador pode escalar e nenhum tripulante pode aceitar a escalação para mais de três jornadas consecutivas com início cedo". Neste caso, seria possível 3 early starts consecutivos (mas não 4), mas não fica clara a relação com as madrugadas.

g) Incluir limitação para até 3 jornadas consecutivas com madrugada e/ou early start. Caso haja duas madrugadas, não pode haver um early start. O RBAC já proíbe 3 madrugadas consecutivas, bem como 2 madrugadas seguidas de um early start (embora, neste caso, não completamente; vide discussão acima). Nesse caso, além da sequência madrugada-madrugada-early start, seriam proibidas ainda as sequências early start-madrugada-madrugada e madrugada-early start-madrugada. Já sequências com 2 early starts e 1 madrugada seguiriam permitidos (early start-early start-madrugada, early start-madrugada-early start, ou madrugada-early start-early start), bem como sequência de 3 early starts. Sequências de 4 jornadas consecutivas, com qualquer dessas combinações, não seriam permitidas. Assim, deveriam ser intercaladas ou por folgas ou por jornadas que não sejam early start ou madrugadas.

h) Incluir definição de late finish (encerramento entre 23:00 e 23:59) e adotar restrição equivalente à do early start.

i) Como variante que pode ser adotada em cada uma das alternativas, pode-se considerar a aplicação do requisito somente para operações de transporte de passageiros. Essa variante considera que a operação de madrugada é mais relevante para a operação cargueira.

6.7.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.7.5.1. Não houve outras alternativas consideradas, além das já listadas.

6.7.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.7.6.1. Tem-se os seguintes efeitos sobre os riscos:

- a) não ação. A princípio, não alteraria o cenário atual, mantendo-se os riscos. Porém, considerando que esta AIR propõe alguns aumentos de limites de jornada que favoreceriam a utilização de jornadas na madrugada/WOCL e early start (em razão de aumentos para horários de apresentação no período do final da madrugada/início da manhã e para o período do final da tarde e início da noite), a tendência de evolução pode ser de tornar os problemas de fadiga associados mais críticos. Há, assim, um risco nesta ação de haver ocorrências relacionadas a fadiga em razão de jornadas nesses horários.
- b) limitação de 10 jornadas na madrugada em um período de 30 dias consecutivos. Essa alternativa busca reduzir o risco de segurança operacional observado nessas situações. O estudo que baseia a alternativa aponta que a operação em 10 madrugadas no mês equivaleria a um tempo máximo desperto durante as fases críticas do voo de 24h (figura 1, painel inferior) ou, ainda, a um débito de sono de mais de 8 horas. Por outro lado, há um risco de o impacto ser maior do que o estimado, especialmente porque os levantamentos realizados se referiram somente a meses calendáricos, enquanto a regra, para ter sentido, deveria se aplicar a quaisquer período de 30 dias consecutivos. O risco também é aumentado para operações cargueiras, que utilizam mais frequentemente jornadas de madrugada.
- c) limitação de 15 operações de pouso ou decolagem entre 2 e 6h da manhã, em um período de 30 dias consecutivos. Essa alternativa busca reduzir o risco de segurança operacional observado nessas situações. O estudo que baseia a alternativa aponta um aumento do *fatigue hazard area*, parâmetro utilizado no estudo para medir o nível geral de fadiga das escalas. Por outro lado, há um risco de o impacto ser maior do que o estimado, especialmente porque os levantamentos realizados se referiram somente a meses calendáricos, enquanto a regra, para ter sentido, deveria se aplicar a quaisquer período de 30 dias consecutivos. O risco também é aumentado para operações cargueiras, que utilizam mais frequentemente jornadas de madrugada/WOCL.
- d) limitação das operações na madrugada para no máximo 3 em qualquer período de 168 horas consecutivas (atualmente são 4). Essa alternativa reduz o risco de segurança operacional, ao limitar mais a ocorrência de jornadas na madrugada. Há, porém, um risco de se limitar excessivamente esse tipo de operação, considerando que não houve um levantamento específico sobre quanto ocorre da utilização do limite de 4 madrugadas.
- e) quando houver operações em duas madrugadas consecutivas, o tripulante deve estar livre de qualquer atividade no período de 22h até 8h que anteceda a primeira operação na madrugada; e no período de 22h até 8h que se suceda à segunda operação na madrugada. Essa alternativa reduz o risco de segurança operacional, ao limitar as operações previamente a duas madrugadas consecutivas e posteriormente a essas duas madrugadas, preservando período de repouso/folga. No entanto, pode haver risco de restrição excessiva, considerando que, como, previamente à primeira madrugada, deve haver um repouso e, após a segunda madrugada, deve haver outro repouso, ela poderia implicar em folgas anteriores e posteriores às madrugadas consecutivas. Sem a inclusão de outras alternativas, ela poderia levar a jornadas alternadas entre madrugada e não-madrugada, que podem também trazer riscos em razão das variações dos horários de apresentação ao longo da série de jornadas.
- f) Incluir limitações para early starts consecutivos, limitando em até 3. Essa alternativa reduz o risco de segurança operacional, ao criar limites para early starts consecutivos. No entanto, esse efeito é limitado, por não se esclarecer a relação desse limite com o de madrugadas, podendo levar os operadores a alternar madrugadas com early starts de forma a não infringir esse limite prescritivo. Há, ainda, um risco de se limitar excessivamente esse tipo de operação, considerando que não houve um levantamento específico sobre quanto ocorre da utilização de 4 ou mais early starts consecutivos atualmente.
- g) Incluir limitação para até 3 jornadas consecutivas com madrugada e/ou early start. Caso haja duas madrugadas, não pode haver um early start. Essa alternativa reduz o risco de segurança operacional, ao criar limites para sequências de madrugadas e early starts consecutivos. Há um certo risco de se limitar excessivamente esse tipo de operação, considerando que não houve um levantamento específico sobre quanto ocorre da utilização dessas sequências atualmente. Porém, uma vez que essa proposta seria uma adequação da regra vigente, que indevidamente não veda situações mais críticas do que a tratada na regra (e que poderiam já estar deixando de ser utilizadas pelos operadores, com base em seu gerenciamento de fadiga), entende-se que a esse risco à flexibilidade na utilização do tripulante é menos crítico do que a diminuição no risco à segurança operacional que se alcançaria.
- h) Incluir definição de late finish (encerramento entre 23:00 e 23:59) e adotar restrição equivalente à do early start. Essa alternativa reduz o risco de segurança operacional, ao criar limites para a utilização de late finish. De forma geral, nos levantamentos realizados, a preocupação com esse tipo de jornada é sensivelmente menor do que com o early start. Há ainda um certo risco de se limitar excessivamente esse tipo de operação, considerando que não houve um levantamento específico sobre quanto ocorre da utilização de sequências de jornada com late finish (mas somente a frequência de late finish nas escalas).
- i) Como variante que pode ser adotada em cada uma das alternativas, pode-se considerar a aplicação do requisito somente para operações de transporte de passageiros. Aplicar as alternativas anteriores somente para operações com passageiros, e não para operações cargueiras, diminuiria o benefício à segurança operacional das alternativas. Por outro lado, reduziria o risco de limitar excessivamente as operações cargueiras, que utilizam mais frequentemente as jornadas na madrugada.

6.7.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.7.7.1. Para cada alternativa, foram analisados os seguintes impactos:

- a) não ação. Essa alternativa não atacaria o problema, mantendo-se as possibilidades de operação na madrugada/WOCL, early start e late finish. Considerando que esta AIR propõe alguns aumentos de limites de jornada que favoreceriam a utilização de jornadas nesses horários (em especial, madrugada/WOCL e early start), a tendência de evolução pode ser de tornar os problemas de fadiga associados mais críticos.
- b) limitação de 10 jornadas na madrugada em um período de 30 dias consecutivos. Atualmente, não há um limite equivalente. O limite de 4 madrugadas em período de 168h permitiria 4 madrugadas a cada 7 dias (com 2 madrugadas consecutivas, com um dia sem jornada na madrugada e depois duas madrugadas consecutivas, finalizando com 2 dias de repouso/folga), ou aproximadamente 16 madrugadas por 30 dias. Caso venha a ser adotada também a alternativa d), esse valor já seria reduzido para 12 madrugadas por 30 dias - o que poderia tornar o limite de 10 madrugadas pouco efetivo, já que seria pouco alcançado em consequência dos demais requisitos.
- Na consulta aos operadores, houve 3 respostas à pergunta sobre o quanto ocorre de um tripulante possuir mais de 10 jornadas na madrugada em 30 dias. Um operador respondeu não ter ocorrido em um mês civil (embora a regra fosse aplicável a período corrido, para facilitar o levantamento, se solicitaram os dados em mês civil). Um segundo operador respondeu ter havido um equivalente a 3,7% dos tripulantes nesta situação em julho de 2023. Um último operador, com foco em operação cargueira, informou que todos os tripulantes, em todos os meses, cumpririam mais de 10 jornadas na madrugada.
- Um outro valor relevante que também foi objeto de consulta na tomada de subsídios se refere ao percentual de jornadas na madrugada. Um operador informou uma média de 20,47% das jornadas na madrugada, ao longo dos meses de 2023, até setembro. Outro informou que, em julho de 2023, 41,4% das jornadas em voos de passageiros, e 44,5% das jornadas de voos cargueiros abrangiam a madrugada. Um terceiro operador registrou que, em operações cargueiras, cerca de 90% de suas jornadas abrangiam a madrugada. Considerando uma estimativa de 20 jornadas por mês por tripulante (em razão das 10 folgas), na média se alcançaria a limitação - exceto para operações cargueiras.
- No estudo do Fadigômetro, houve escalas com até 13 jornadas na madrugada. Porém, na média mensal, o valor ficou entre 4,25 (junho de 2019) e 6,56 (janeiro de 2019). Isso indica que, com uma melhor distribuição das jornadas na madrugada entre os tripulantes, seria possível realizar a mesma quantidade de jornadas na madrugada, sem a necessidade de ajuste na relação entre capacidade de carga de trabalho e capacidade de realização dos voos. Há, de qualquer forma, impacto na flexibilidade de uso dos tripulantes.
- É esperado que o impacto prático seja maior do que os reportados, considerando que a regra valha em janela móvel - e não somente em meses calendáricos (como aplicado tanto na consulta aos operadores quanto no estudo do Fadigômetro). Afinal, a janela móvel abarcaria os 30 dias de um mês e, além disso, imporia limitação a qualquer outra combinação de 30 dias (do dia 2 ao dia 1º do mês seguinte, do dia 3 ao dia 2 do mês seguinte, e assim sucessivamente).
- Com relação aos impactos positivos em termos de segurança, se evitaria a situação descrita no estudo do Fadigômetro como equivalente a 24 horas desperto (um débito de sono de 8 horas). O mesmo artigo, citando o trabalho de Lamond e Dawson (N. Lamond and D. Dawson, Quantifying the performance impairment associated with fatigue, Journal of sleep research 8, 255 (1999)), aponta que, de 20 a 25 horas desperto podem ser associadas a perda de performance relacionadas a raciocínio e atenção, e que essa degradação poderia ser comparada à de indivíduos com concentração de 0,1% de álcool no sangue. De fato, é esse impacto na fadiga decorrente das jornadas recorrentes em períodos críticos, caracterizado pela fadiga acumulada, que se objetiva tratar com os requisitos que avaliam o que deve ser permitido, em termos de sequências de jornadas.
- Ainda, essa medida se enquadra como uma mitigação ao aumento da duração de jornada permitida em horários de apresentação no final da madrugada (que necessariamente adentram a madrugada) e ao final da tarde/início da noite (que provavelmente chegam à madrugada também).

Por fim, segundo o SNA, 13,84% dos relatórios recebidos podem estar associados à realização de mais de 10 jornadas na madrugada em um mês.

- c) limitação de 15 operações de pouso ou decolagem entre 2 e 6h da manhã, em um período de 30 dias consecutivos. O estudo do Fadigômetro indica que, das escalas consideradas, somente 0,4% teriam número de operações na madrugada igual ou maior que 16. Se o limite fosse reduzido a 10, ainda assim somente 3,6% das escalas seriam afetadas.

No estudo do Fadigômetro, houve escalas com até 22 operações no WOCL. Porém, na média mensal, o valor ficou entre 2,64 (junho de 2019) e 4,55 (janeiro de 2019).

Na consulta aos operadores, duas empresas responderam sobre a ocorrência de escalas mensais com mais de 15 operações de pouso ou decolagem em WOCL. Uma informou que cerca de 0,8% dos tripulantes estariam nessa situação em julho de 2023. Outra, com foco em operação cargueira, informou que, em um mês típico, ao

menos 90% dos tripulantes ultrapassariam esse valor.

É esperado que o impacto prático seja maior do que os reportados, considerando que a regra valha em janela móvel - e não somente em meses calendáricos (como avaliado tanto na consulta aos operadores quanto no estudo do Fadigômetro). Afinal, a janela móvel abarcaria os 30 dias de um mês e, além disso, imporia limitação a qualquer outra combinação de 30 dias (do dia 2 ao dia 1º do mês seguinte, do dia 3 ao dia 2 do mês seguinte, e assim sucessivamente).

Em termos de segurança operacional, temos que a métrica utilizada no estudo, fatigue hazard area, apresenta um aumento de acordo com o número de operações de pouso e decolagem no WOCL, ao longo de 30 dias. Porém, não fica tão claro, do estudo a razão da escolha do valor de 15 operações como limitar do que deveria ou não ser permitido. Soma-se a isso o fato de não haver outra regulamentação, entre as estudadas, que estabelece limites com base no número de decolagens e pouso em determinado período - o que pode indicar a necessidade de algum aprofundamento nos estudos e discussões sobre o assunto antes de sua adoção, como limite prescritivo para os operadores.

d) limitação das operações na madrugada para no máximo 3 em qualquer período de 168 horas consecutivas (atualmente são 4). Embora na consulta aos operadores não se tenha questionado especificamente o quanto ocorrem de 4 jornadas na madrugada nas escalas, tem-se a prevalência de jornadas na madrugada, como apresentada na análise dos impactos da alternativa b).

Em termos de segurança operacional, o impacto esperado é positivo, pois limita-se a ocorrência de mais jornadas na madrugada num curto período de tempo. O efeito é equivalente ao analisado na alternativa b), que possui métrica similar, para um período mais longo (aqui, 3 em 7 dias; lá, 10 em 30 dias).

Ainda, essa medida se enquadra como uma mitigação ao aumento da duração de jornada permitida em horários de apresentação no final da madrugada (que necessariamente adentram a madrugada) e ao final da tarde/início da noite (que provavelmente chegam à madrugada também).

Destaca-se que essa alternativa foi apresentada por um operador aéreo, que adotou a limitação em parte de sua frota, apontando "significativa redução dos reportes de fadiga e redução das instâncias de risco".

e) quando houver operações em duas madrugadas consecutivas, o tripulante deve estar livre de qualquer atividade no período de 22h até 8h que anteceda a primeira operação na madrugada; e no período de 22h até 8h que se suceda à segunda operação na madrugada. Neste caso, embora haja previsão de impacto positivo em termos de segurança, entende-se que a restrição às possibilidades de utilização do tripulante pode ser excessiva.

considerando que, como, previamente à primeira madrugada, deve haver um repouso e, após a segunda madrugada, deve haver outro repouso, ela poderia implicar em folgas anteriores e posteriores às madrugadas consecutivas. Se a inclusão de outras alternativas, ela poderia levar a jornadas alternadas entre madrugada e não-madrugada, que podem também trazer riscos em razão das variações dos horários de apresentação ao longo da série de jornadas.

f) Incluir limitações para early starts consecutivos, limitando em até 3. Embora na consulta aos operadores não se tenha questionado especificamente o quanto ocorrem de 4 ou mais early starts consecutivos, perguntou-se o percentual de jornadas early start. Um operador informou média em torno de 15,46% das jornadas, ao longo dos meses de 2023, até setembro. Outro operador informou 14,1% em julho de 2023. E um terceiro informou haver menos de 10%. Considerando que o early start abrange 2 horas do dia (24), caso as jornadas fossem igualmente distribuídas, haveria 8,33% das jornadas com early start. Assim, os dados indicam uma concentração de jornadas com horário de apresentação nesse período.

A pesquisa do SNA perguntou aos aeronautas se houve alguma programação de voo com 2 ou mais dias consecutivos com apresentação entre 6:00 e 6:59 (que abrange parte do early start), obtendo 91,24% de "sim". Não se pode extrapolar para dados específicos para mais de 3 voos, porém, observa-se a concentração de jornadas com early start.

Em termos de segurança, essa regra impactaria especificamente a questão dos early starts consecutivos, mas não a sua combinação com madrugadas, que pode ser ainda mais danoso.

A limitação aproxima a regra brasileira da australiana, que possui limites associados aos early starts consecutivos. Ainda, há discussões na Europa, para estabelecimento de limites de 3 early starts/3 late finishes consecutivos, que foi demandado pela European Cockpit Association (ECA) e pela European Transport Workers' Federation (ETF), conforme registrado na NPA 2023-103 (disponível em <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/notices-of-proposed-amendment/focused-consultations/npa-2023-103>), mas não foi dado andamento até o momento, pois se encontrava além do escopo do estudo inicialmente realizado.

g) Incluir limitação para até 3 jornadas consecutivas com madrugada e/ou early start. Caso haja duas madrugadas, não pode haver um early start. Aqui, novamente, embora não se tenha feito o questionamento específico na tomada de subsídios, pode se utilizar os valores de jornadas na madrugada e early start para uma estimativa do impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes.

A pesquisa do SNA perguntou aos aeronautas se houve alguma programação de voo com 2 madrugadas e mais jornadas com apresentação entre 6:00 e 6:59 (que abrange parte do early start) numa mesma semana, obtendo 91,83% de "sim". Não se pode extrapolar para dados específicos de quando essas ocorrências são consecutivas (que seriam impedidas por essa proposta), porém, observa-se a concentração de jornadas com madrugada e early start próximas umas às outras.

Uma outra pergunta está associada a essa proposta. Para a pergunta 23, "quando você opera 2 madrugadas consecutivas e repousa na 3ª madrugada, você se sente apto a iniciar a jornada seguinte antes das 8h da manhã?", obteve-se 92,48% de "não". Essa situação madrugada-madrugada-early start já é normalmente proibida no RBAC nº 117 - embora possa ocorrer se a primeira jornada na madrugada não coincidir com as 48h anteriores ao início da jornada no early start. Essa proposta vedaria qualquer ocorrência da sequência madrugada-madrugada-early start.

Por fim, na pergunta 41, sobre quais fatores causam más preocupações em relação à fadiga (com até 3 alternativas), houve 12,77% de respostas para "apresentações consecutivas pela madrugada seguidas de apresentações pela manhã ("early start)", sendo o segundo mais indicada.

Em termos de segurança operacional, entende-se que essa proposta é a que mais se aproxima da correção necessária à regra vigente, que somente trata do caso madrugada-madrugada-early start, mas não dos casos early start-madrugada-madrugada e madrugada-early start-madrugada, que podem ser mais críticos do que o primeiro. Assim, se evitaria o uso de early starts, como apresentações às 6:01, para descharacterizar a sequência de jornadas de madrugada como críticas.

Com relação especificamente ao early start, a proposta é equivalente à anterior, pois limitaria em até 3 early starts consecutivos.

h) Incluir definição de late finish (encerramento entre 23:00 e 23:59) e adotar restrição equivalente à do early start. Para o late finish, um operador informou média de 7,75% das jornadas com encerramento entre 23:00 e 23:59 ao longo dos meses de 2023, até setembro; um segundo informou, para julho de 2023, 5% das jornadas com essa característica; e outro informou menos de 10%. Observa-se uma certa concentração, porém menor que para o early start. Observa-se que essas jornadas com encerramento próximo da meia-noite são as que se iniciam nos horários de apresentação mais favoráveis na Tabela B.1, considerando tripulações simples, pois se iniciariam das 10:00 às 10:59 (se for considerado o limite teórico de 13h de jornada) ou das 11:00 às 11:59 (se for considerado o limite prático de 12h de jornada, sem a existência de CCT/ACT). Pode haver jornadas que se iniciam mais tarde, com duração pouco abaixo do limite, como, por exemplo, que se iniciam entre 12:00 e 12:59, com duração de 11h.

Em termos de segurança operacional, observa-se que as queixas de fadiga referentes a late finish são menores que com relação ao early start. Além disso, em alguns estados que adotam conceito de late finish/late duty, esses conceitos já estão incluídos no conceito de madrugada no Brasil. Por exemplo, no Canadá, late duty são jornadas que se encerram entre 0:00 e 1:59. Na EASA, a definição de late finish depende de opção do Estado, porém pode ser de 00:00 às 1:59 ou das 23:00 às 1:59 (sendo que, nesse último caso, o early start é reduzido, para somente das 500 às 5:59). Assim, a criação de um novo período parece carecer de justificativas robustas, no momento.

i) Como variante que pode ser adotada em cada uma das alternativas, pode-se considerar a aplicação do requisito somente para operações de transporte de passageiros. Essa variante foi incluída tendo em vista que as operações cargueiras comumente se utilizam bastante das jornadas na madrugada e podem, em tese, ser mais afetadas pela inclusão desses requisitos. Atualmente não há requisitos diferenciados para operações cargueiras no RBAC nº 117. No entanto, em outros regulamentos, é entendido que a operação não regular, que inclui a operação cargueira (vide definição de "operação cargueira" no RBAC nº 01), pode cumprir um conjunto de requisitos menos exigente que as operações regulares de passageiros, que, sob o RBAC nº 121, representam o segmento com conjunto de regras mais exigente. Assim, considerando que o impacto para esse público é maior e o benefício, em termos de segurança operacional, é menos relevante do que para operações de passageiros, é possível considerar essa alternativa.

Observa-se, em termos de impacto de se adicionar essa variante, que a empresa que possui foco em operações cargueiras que respondeu à tomada de subsídios da ANAC informou que 90% de suas jornadas envolvem a madrugada, que 100% das escalas mensais dos tripulantes ultrapassam 10 madrugadas e 90% ultrapassam os 15 poucos e decolagens em WOCL; enquanto os valores para as demais empresas é bem menor.

6.7.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.7.8.1. As alternativas apresentadas, de forma geral, não são excludentes, de modo que poderiam ser selecionadas múltiplas alternativas. Há relação mais próxima entre as alternativas e), f) e g), que tratam das jornadas consecutivas com madrugada e/ou early start; e e) e h), que tratam das jornadas consecutivas com madrugada e late finish. Por fim, há também uma relação das alternativas b) e d), não no sentido de serem alternativas excludentes, mas no sentido de que a alternativa d) reduziria a relevância da escolha da alternativa b), uma vez que uma limitação maior no número de jornadas na madrugada em 7 dias (168h) já imporia uma limitação indireta no número de madrugadas a cada 30 dias. Por fim, a alternativa i) é somente uma variante, que deve ser aplicável em conjunto com alguma das alternativas anteriores que forem selecionadas.

6.7.8.2. Entre as alternativas sobre early start (e), f) e g)), observa-se que a e) e a g), com relação à combinação madrugada e early start são similares. Ambas atacam o problema da regra atual, que somente veda a sequência madrugada-madrugada-early start, e somente em algumas situações. Porém, enquanto a e)

proíbe early start-madrugada-madrugada e madrugada-madrugada-early start, a g) proíbe ainda a sequência madrugada-early start-madrugada.

6.7.8.3. Já com relação à sequência de early starts consecutivos, as alternativas f) e g) são também similares, pois ambas visam a limitar em 3 o número de early starts consecutivos. A maior diferença, nesse caso, é que a alternativa g) não trata somente dos early start isolados, mas da sua combinação com madrugadas. Assim, afetaria também as sequências com 2 early starts e 1 madrugada, que seriam - em geral - mais críticas que as de 3 early starts consecutivos

6.7.8.4. Embora a alternativa g) seja a mais restritiva entre elas, ela combina os impactos positivos em termos de segurança operacional das alternativas e) e f), tratando de uma vez a combinação de madrugadas com early starts e a sequência somente de early starts. Além disso, é a que melhor substitui a regra vigente, "corrigindo" a regra atual, que veda situações menos críticas (madrugada-madrugada-early start) - e não veta situações mais críticas (early start-madrugada-madrugada).

6.7.8.5. Com relação a late finish, as alternativas e) e h) possuem requisitos similares, mas com definição distinta. A e) seria mais restritiva, abrangendo as jornadas com encerramento de 22:00 às 23:59, enquanto a h) abrangeeria somente as jornadas com encerramento das 23:00 às 23:59. Primeiramente, é válido observar que os reportes no contexto brasileiro, bem como os estudos conduzidos, apontam para uma maior criticidade do early start, com relação ao late finish. O resultado diferente obtido no estudo da EASA pode derivar da própria definição utilizada, uma vez que a maior parte do late finish na EASA abarca o que é considerado como madrugada na regulamentação brasileira - e, portanto, também considerado mais crítico que o early start na regulamentação brasileira. Assim, embora alguns países (como o Canadá, além da própria EASA) utilizem o conceito, ele diferenciaria tipos distintos de operações na madrugada, entre aqueles que se encerram até as 2:00 e aqueles que ultrapassam as 2:00. Assim, estender os requisitos mais restritivos para jornadas que se encerram antes da meia-noite pode ser excessivo - ainda que em teoria possa fazer sentido para prover um período de transição entre as demais jornadas e as jornadas na madrugada. Assim, por falta de estudos mais específicos sobre os problemas associados às operações que terminam pouco antes da meia-noite, bem como de referências internacionais, se entende que essas alternativas não justificariam o impacto gerado na flexibilidade do uso dos tripulantes - havendo, na comparação com as demais alternativas (neste tópico ou em outros), alternativas melhores que, com o mesmo impacto, trariam melhor benefício em termos de segurança operacional.

6.7.8.6. Por fim, com relação às operações na madrugada e WOCL, temos as alternativas b), c), d) e g) (esta última, somente na parte que reafirma a restrição a no máximo duas madrugadas consecutivas - o que equivale a não ação, dado que a regra já consta no RBAC; o restante da proposta está associado a combinações de madrugada e early start, e já foi analisada. Portanto, a proposta não será analisada especificamente neste parágrafo). A alternativa d) impõe uma limitação que, em boa parte dos casos, tende a ser mais restritiva do que a b). Ainda que, de fato, seja possível realizar mais de 10 madrugadas em 30 dias, respeitando um máximo de 3 madrugadas a cada 168 horas (com a possibilidade ainda de reiniciar a contagem do período de 168 a cada vez que haja repouso/folga de 48h incluindo duas noites locais), tem-se que a montagem das escalas dificilmente permite ou mesmo requer a realização exata das 3 madrugadas. Tanto é que, com base no regulamento vigente, que impõe o requisito de 4 madrugadas a cada 168 horas, os operadores com foco em operações de transporte de passageiros tenham informado que ou não foi ultrapassado o limite de 10 madrugadas em um mês, ou que isso ocorreu em somente 3,7% das escalas. Reduzindo o limite para 3, a ultrapassagem desse limite de 10 jornadas tende a ser ainda mais reduzida. Por ter um efeito tanto no prazo mais curto de 168h, quanto no prazo mais longo de 30 dias, é considerado que a alternativa d) traria um impacto em termos de segurança operacional mais efetivo. Ainda que com impacto reduzido pela alternativa b), considera-se ainda relevante o estudo desenvolvido no âmbito do projeto do Fadigômetro, que associa a realização de 10 jornadas na madrugada em 30 dias consecutivos com um período de vigília de 24h ou, equivalentemente, um déficit de sono de 8h. Já a alternativa c), que tata do limite de operações de pouso e decolagem no WOCL, tem contra ela o fato de não restar tão claro a adoção do limite de 15 (ainda que se reconheça que um maior quantidade de operações tenda a ser prejudicial à fadiga) e a ausência de regulamentações de referência que adotem requisitos similares. Destaca-se que essas limitações nas operações na madrugada afeta mais sensivelmente as operações cargueiras, que já em outras regras do RBAC nº 121, são sujeitas a um conjunto de requisitos menos exigentes que as operações de transporte de passageiros, abrindo-se a possibilidade de que seja utilizada a variação constante na alternativa i).

6.7.8.7. Portanto, das alternativas apresentadas, as consideradas mais relevantes, em termos de custo-benefício (ganho em segurança operacional versus custo em termos de flexibilidade de uso dos tripulantes), seriam a "g)" - proteção de sequências de madrugadas e early starts (pois buscam "corrigir" um requisito que já consta no RBAC vigente), seguido da "d)" - 3 madrugadas em 168h (considerando que hoje já existe o limite de 4 madrugadas) e depois pela "b)" - limite de 10 madrugadas em 30 dias (que fica menos relevante uma vez que já se reduza o limite de madrugadas em 168h, como dito anteriormente). Assim, essas 3 foram originalmente recomendadas, sendo a primeira para todas as operações, e as duas seguintes somente para operações com passageiros, considerando que o seu impacto na operação cargueira seria mais relevante.

6.7.8.8. Na sequência dessas alternativas, entre as não recomendadas, estariam, pela ordem, a "f)" - limite de 3 early starts consecutivos, que é relevante, porém incompleta por não abranger a combinação de early starts com madrugada, e somente foi preferida por já estar abrangida na "g)"; a "c)" - de 15 operações de pouso e decolagem no WOCL, que se fosse adotada também seria combinada com a i), aplicável somente ao transporte de passageiros; a "h)" - late finish a partir das 23:00 e a "e)", que também acrescenta o late finish, mas considerando-o a partir das 22:00, que são prejudicadas por não haver demandas mais específicas com relação ao late finish.

6.7.8.9. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se, em linhas gerais, pela alternativa de não ação com relação às operações na madrugada, WOCL e early start. Conforme registrado na proposta anexa ao voto, seriam mantidas somente as alternativa 6.7.4.3d), combinada com a i), limitando jornadas na madrugada para no máximo 3 em qualquer período de 168 horas consecutivas (atualmente são 4), somente para operações de passageiros; e a correção ao regulamento vigente, no sentido de efetivamente vedar a ocorrência de early start após duas jornadas na madrugada. No voto que trouxe esta proposta, destacam-se as seguintes argumentações:

- "Manutenção do status quo no que se refere a: i) monofolga; ii) repouso extra após 09h de jornada; iii) repouso extra na madrugada; iv) proibição de chaves consecutivas de madrugada ou início cedo ("early start")."

Destaco o preâmbulo do presente voto, que rememora a complexidade do tema envolvido.

Nesse sentido, reconhecendo de antemão os esforços da área técnica e do Diretor Relator nos temas relacionados a folgas e limites mínimos de repouso, discordo de que aumentar o nível de prescritibilidade do regulamento seja solução regulatória adequada a mitigar eventuais efeitos de fadiga. Ao contrário, incrementar novas restrições implica aumento dos custos regulatórios, além de gerar dificuldades na previsibilidade e estabilidade das escalas dos aeronautas, bem como contribui para acentuar os problemas de competitividade do Brasil relatados pela OCDE, uma vez que não há medidas similares em outros países. Assim, concordo apenas com a antecipação do horário de apresentação após monofolga de tripulante, de 10h para 08h, conforme apresentado pela área técnica, mas considero que a Lei 13.475, em seus artigos 50 a 54, já dispõe de mitigações adequadas para permitir que os profissionais da aviação disponham de folgas em períodos e horários convenientes.

Destaco ainda a presença atual de dispositivos relativos a monofolga em convenções e acordos coletivos de trabalho, o que permite ampla discussão entre os sujeitos envolvidos nas negociações, sem que isso seja assunto atinente a "safety" e que, portanto, tenha estipulações prescritivas por parte desta Agência.

Da mesma forma, destaco que o repouso extra, para jornadas acima de 09h, possui o potencial de prejudicar chaves consecutivas de jornadas por parte dos profissionais, visto que o tempo de jornada somado ao tempo de repouso extravasarás as 24 horas de um dia mesmo em jornadas limitadas a 12 (doze) horas, obrigando o atraso sucessivo das chaves subsequentes, gerando enormes transtornos às operações aéreas. Rememoro que o repouso de 12 (doze) horas após uma jornada de até 12 (doze) horas já é superior ao prescrito de autoridades congêneres, como o FAA, estando positivado na legislação brasileira desde, pelo menos, 1984 (Lei 7.183). Da mesma forma, os repousos extra para jornadas na madrugada e a proibição de 3 chaves consecutivas alternando madrugada e início cedo ("early start", no termo em língua inglesa) já se encontram suficientemente mitigados, a meu ver, pelas disposições atuais da versão do RBAC 117, que limita o número de madrugadas consecutivas em 2, bem como veda o "early start" após 2 jornadas consecutivas que adentrem a madrugada.

Das alternativas acima, considero, portanto, que a solução mais adequada é a manutenção do "status quo", mantendo os dispositivos do atual RBAC 117, ainda que tais apontamentos possam subsidiar futuras discussões entre regulados e regulador frente a questões atinentes ao gerenciamento da fadiga humana."

6.7.9. Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

6.7.9.1. Foi proposta adoção das seguintes alternativas:

- d) limitação das operações na madrugada para no máximo 3 em qualquer período de 168 horas consecutivas (atualmente são 4), combinada com a alternativa i), de aplicabilidade somente para operações para passageiros; e

- a correção ao regulamento vigente, no sentido de efetivamente vedar a ocorrência de early start após duas jornadas na madrugada.

6.7.10. Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos

6.7.10.1. Entende-se que as alternativas propostas endereçam parcialmente o risco à segurança operacional nas operações na madrugada, bem como nas jornadas com early start.

6.8.1. Geral

6.8.1.1. O conceito de aclimatação não consta na lei do aeronauta. Há um único efeito, que seria similar, estabelecido no art. 49 da Lei:

Art. 49. Quando ocorrer o cruzamento de 3 (três) ou mais fusos horários em um dos sentidos da viagem, o tripulante terá, na base contratual, o repouso acrescido de 2 (duas) horas por cada fuso cruzado.

6.8.1.2. No RBAC nº 117, tem-se o seguinte conteúdo referente a aclimatação:

117.3 Definições

As seguintes definições aplicam-se a este Regulamento:

(a) aclimatação, também conhecida como ajuste biológico, significa um estado no qual o ritmo circadiano de um membro da tripulação está sincronizado com o fuso horário da região onde o membro da tripulação está, conforme os requisitos estabelecidos na seção 117.5 deste Regulamento;

(l) hora aclimatada significa a hora legal na localidade onde o tripulante está aclimatado;

(m) hora legal, ou oficial, significa a adoção de um padrão de hora para uma região específica e determinada por lei. A menos que seja especificado de outra forma, quando houver referência à hora neste Regulamento, será considerada a hora legal;

(q) operação complexa significa uma operação que envolva uma ou mais das seguintes condições:

(1) uma tripulação composta ou de revezamento;

(2) uma jornada que envolva uma diferença de três fusos horários ou mais; ou

(3) uma jornada que seja iniciada quando o tripulante está:

(i) em um estado desconhecido de aclimatação; ou

(ii) não aclimatado ao local onde a jornada se inicia;

(t) período de adaptação significa um período contínuo em que um tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço a fim de tornar-se aclimatado a um local em particular;

117.5 Determinação de aclimatação (a) Para efeitos desta seção, as seguintes definições se aplicam:

(1) local original: local onde o tripulante foi por último aclimatado; e

(2) novo local: local onde o tripulante inicia uma jornada ou um período de repouso.

(b) No início de uma jornada ou de um período de repouso em um novo local, um tripulante deve ser considerado aclimatado ao novo local se:

(1) a diferença entre o local original e o novo local for de menos de três fusos; e

(2) o tripulante permaneceu em um estado aclimatado desde a última aclimatação.

(c) No início de uma jornada ou de um período de repouso em um novo local que difira em três fusos ou mais do local original, o tripulante é considerado aclimatado ao local original se a jornada ou o repouso no novo local se iniciar em menos de 36 horas após o início da jornada no local original.

(d) No início de uma jornada ou de um período de repouso em um novo local que difira em três fusos ou mais do local original, o tripulante é considerado em estado desconhecido de aclimatação se a jornada ou o repouso no novo local se iniciar 36 horas ou mais após o tripulante ter iniciado a jornada no local original, desde que não haja enquadramento no período de adaptação, conforme parágrafo (e) desta seção.

(e) Um tripulante permanece em seu estado de aclimatação (seja aclimatado a um local específico ou em um estado desconhecido de aclimatação) até que ele tenha: (1) um período de adaptação em um local (local de adaptação) de acordo com a Tabela 1 ao final desta seção; ou

(2) um período de adaptação que seja: (i) fora da sua base contratual; (ii) de acordo com a Tabela 1 ao final desta seção; e (iii) reduzido em 12 horas para cada período de repouso anterior que:

(A) preceda imediatamente o período de adaptação;

(B) seja realizado em local de repouso que difira em menos de três fusos em relação ao local da adaptação; e

(C) inclua uma noite local de repouso.

(f) A utilização da Tabela 1 ao final desta seção para a determinação do período de adaptação previsto no parágrafo (e) desta seção deve ser feita conforme abaixo especificado:

(1) deve-se determinar a diferença de fusos entre:

(i) o local onde o tripulante foi aclimatado pela última vez (local original); e

(ii) cada local onde uma jornada ou período de repouso foi iniciado desde a última aclimatação (locais anteriores);

(2) em seguida, deve-se escolher a maior diferença de fusos entre o local original e cada um dos locais anteriores;

(3) em seguida, deve-se escolher, na primeira coluna da Tabela, a linha correspondente à diferença de fusos encontrada no parágrafo (f)(2) desta seção;

(4) em seguida, deve-se escolher o sentido da viagem (leste ou oeste) correspondente à maior diferença entre fusos estabelecidos pelo parágrafo (f)(2) desta seção; e

(5) finalmente, deve-se escolher, nas colunas leste ou oeste, o número de horas correspondente à linha determinada no parágrafo (f)(3) desta seção.

Tabela 1: Período de adaptação para aclimatação

Diferença de fusos (x)	Período de adaptação para aclimatação de um tripulante a um novo local (horas)	
	Oeste	Leste
3	36	45
4, 5 ou 6	48	60
7, 8 ou 9	72	90
10, 11 ou 12	96	120

Apêndice B

(e) Limites de jornada para um tripulante em estado desconhecido de aclimatação.

(1) Para calcular os limites máximos de jornada de um tripulante em estado desconhecido de aclimatação, deve-se diminuir em 1 hora os valores constantes da Tabela B.1 ou das Tabelas B.2 e B3 deste Apêndice, conforme aplicável.

(2) O horário de início da jornada a ser considerado deve corresponder ao do local onde o tripulante esteve por último aclimatado.

(3) Quando em estado desconhecido de aclimatação, um tripulante só pode ser designado para, no máximo, 2 (duas) jornadas consecutivas. Após, o tripulante deve passar por um período de adaptação suficiente para se tornar aclimatado novamente, conforme o parágrafo 117.5 (e) deste Regulamento.

(l) Periodos de repouso. (1) Sujeito ao parágrafo (l)(2) deste Apêndice, quando uma jornada não exceder 12 (doze) horas, o período de repouso subsequente deve ser de, pelo menos:

(i) se o tripulante estiver aclimatado, a soma de:

(A) 12 (doze) horas; e

(B) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos que atinja ou ultrapasse 3 fusos;

(ii) se o tripulante estiver em um estado desconhecido de aclimatação, a soma de:

(A) 14 (quatorze) horas; e

(B) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos.

(...)

(3) Sujeito ao parágrafo (I)(4) deste Apêndice, quando uma jornada exceder 12 (doze) horas, o período de repouso seguinte deve ser de, pelo menos:

(i) se o tripulante estiver aclimatado, a soma de:

(A) 12 (doze) horas;

(B) 2 vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12 (doze) horas; e

(C) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos que atinja ou ultrapasse 3 fusos.

(ii) se o tripulante estiver em um estado desconhecido de aclimatação, a soma de:

(A) 14 (catorze) horas;

(B) 2 (duas) vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12 (doze) horas; e

(C) o dobro do valor absoluto da diferença de fusos.

6.8.1.3. A aclimatação é determinada conforme a seção 117.5 do RBAC nº 117. O tripulante permanece aclimatado se, no início de jornada ou repouso, se encontra em um local com menos de 3 fusos de diferença com o local em que o tripulante estava aclimatado anteriormente. Nesse caso, o tripulante será considerado aclimatado ao novo local. Por exemplo, se o tripulante está na base em São Paulo e se desloca a Rio Branco (AC), será considerado aclimatado a Rio Branco no início do repouso seguinte. A consideração de menos de 3 fusos de diferença será feita a partir de Rio Branco (AC), que será o último local aclimatado.

6.8.1.4. Caso no início de uma jornada ou de um período de repouso, haja deslocamento de 3 ou mais fusos, com relação ao local da última aclimatação, o tripulante ainda mantém a aclimatação original por até 36 horas após o início da jornada no local original. Passadas as 36h, quando o tripulante iniciar uma jornada ou repouso, será considerado em estado desconhecido de aclimatação - a menos que o tripulante tenha cumprido o período de adaptação neste novo local.

6.8.1.5. O período de adaptação é determinado pela Tabela 1 ou, quando fora de base contratual, pode ser reduzido de acordo com os repousos anteriores, na medida de 12h por cada repouso anterior ao período de adaptação realizado em local que difira menos de 3 fusos em relação à adaptação e inclua uma noite local de repouso. No uso da Tabela 1, deve-se atentar que a diferença de fusos a ser considerado é a maior diferença entre o local original e cada local onde uma jornada ou repouso foi iniciado desde a última aclimatação.

6.8.1.6. Com relação aos efeitos do estado desconhecido de aclimatação, tem-se, em resumo:

a) quando o tripulante inicia uma jornada sem estar aclimatado ao local (ou seja, quando está aclimatado a outro local ou quando está em estado desconhecido de aclimatação), considera-se essa operação como complexa, aplicando-se o Apêndice B. O Apêndice B possui alguns requisitos específicos para tripulantes não aclimatados ao local.

b) o limite de jornada é reduzido em 1 hora, considerando-se o limite aplicável à hora de apresentação correspondente ao local onde o tripulante esteve por último aclimatado.

c) há limite de 2 jornadas consecutivas em estado desconhecido de aclimatação. Após essas duas jornadas, o período fora de serviço deve ser usado como adaptação para recuperação da aclimatação.

d) quanto ao repouso, há aumento de 2 horas no limite básico. Além disso, em vez de se considerar somente a diferença de fusos a partir de 3 fusos (o que excede 2 fusos), se considera qualquer diferença.

6.8.1.7. Foram apresentadas 3 demandas referentes à aclimatação, conforme detalhadas a seguir:

6.8.1.8. Período de adaptação concomitante à folga e repouso. Foi levantada uma dúvida a respeito do período de adaptação poder ser cumulado com os períodos de folga e de repouso. Pela definição, "período de adaptação significa um período contínuo em que um tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço a fim de tornar-se aclimatado a um local em particular", ao mencionar período contínuo em que o tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço, a princípio, abarcaria, mas a IS nº 117-003 menciona explicitamente apenas o repouso:

6.3.9.12. O período de adaptação pode ser realizado concomitantemente ao repouso, que deve se estender até cumprir a duração estabelecida na Tabela 1 do RBAC nº 117 (adaptada na Tabela 3 abaixo).

6.8.1.9. Pretende-se confirmar o entendimento de que o período de adaptação, definido como "um período contínuo em que um tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço a fim de tornar-se aclimatado a um local em particular" pode incluir também os períodos de folga, além do período de repouso. A se confirmar que o período de folga também poderia ser realizado concomitantemente ao período de adaptação, que demandaria esclarecimento na IS. Por outro lado, caso se entenda que deva incluir somente o repouso, seria aconselhável alterar a definição de período de adaptação no RBAC, de forma a substituir "tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço" especificamente por "repouso".

6.8.1.10. A resposta do SNA 9274390, bem como a contribuição nº 23864 da Consulta Pública nº 13/2023, buscam que a ANAC dê interpretação de que o período de folga não pode ser concomitante ao repouso.

6.8.1.11. Independentemente de ser folga ou repouso, o período fora de serviço é utilizado para que o tripulante se adapte ao novo local. A adaptação ocorre enquanto o tripulante está desobrigado de atividades, em razão de estar vivenciando aquele fuso horário. A mesma lógica faria com que o próprio repouso também não pudesse ser considerado repouso por o tripulante não estar aclimatado ao local. Em verdade, o que se tem é que há requisitos específicos de repouso para essa situação, mas não uma obrigação de que o tripulante deveria, primeiro passar pela adaptação para depois usufruir do repouso ou da folga.

6.8.1.12. Consideração do estado de aclimatação no início do repouso. Foi apresentada demanda para que não seja avaliado o estado de aclimatação no início do repouso, mas somente no início da jornada. Atualmente, o requisito considera a aclimatação nos dois momentos: no início da jornada, se em estado desconhecido, há redução da duração máxima da jornada; no início do repouso, há aumento da duração mínima do repouso, em 2 horas, além de considerar toda a diferença de fusos (e não somente aqueles além a partir de 3 fusos). A solicitação faria com que não houvesse diferenciação dos requisitos de repouso com o tripulante aclimatado ou em estado desconhecido de aclimatação, resultando em uma maior flexibilidade do uso do tripulante, sem os acréscimos de repouso. Entendemos que a questão por trás da solicitação - e que pode ser considerado como o problema associado - é de se o aproveitamento do repouso em termos de recuperação de fadiga é prejudicado pelo estado desconhecido de aclimatação, ou seja, se é justificável haver o tratamento diferenciado para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação.

6.8.1.13. Critério para perda de aclimatação e impacto do estado desconhecido de aclimatação. Foi apresentado, pela ABEAR, uma demanda referente aos limites de jornada em estado desconhecido de aclimatação. A ABEAR apresentou um cenário em que os critérios de aclimatação supostamente impediriam uma sequência planejada de jornadas, aplicável a operações cargueiras. Embora não se escreva no exemplo, assume-se classe de acomodação 1. A mesma questão aparece também no caso concreto do voo entre Guarulhos (GRU) e Tel Aviv (TLV), citado no tópico sobre jornada de tripulação composta e revezamento, na análise da alternativa em 6.2.4.1d).

6.8.1.14. Primeiramente, é feita a análise da sequência apresentada pela ABEAR, ilustrada a seguir:

Duty 1 (Dia 1) - VCP - MIA (Escala em UIO)

From	Report	DEP	To	ARR	End	Duty time	PSV
VCP (UTC-3)	12:00	13:00	MIA (UTC -4)	22:00	22:45	11:45	16:00 (Composta)

Duty 2 (Dia 2) - Layover MIA - Tripulante aclimatado em Miami (UTC-4)

Duty 3 (Dia 3) - MIA - AMS - FRA - Tripulante aclimatado em Miami (UTC-4)

From	Report	DEP	To	ARR	End	Duty time	PSV
MIA (UTC-4)	0:05	1:05	AMS (UTC +2)	14:55			
AMS (UTC +2)		16:05	FRA (UTC +2)	17:15	18:00	11:55	16:00 (Revezamento)

Dia 4 às 12:05 horário local de Miami (16:05 UTC) - o Tripulante entra em estado desconhecido de aclimatação

Duty 4 (Dia 4) - FRA - SID - GRU - Tripulante em estado desconhecido de aclimatação.

From	Report	DEP	To	ARR	End	Duty time	PSV
FRA (UTC +2)	18:40	19:40	SID (UTC -1)	23:40			
SID (UTC -1)		0:10	GRU (UTC -3)	4:00	4:45	15:05	15:00 (Revezamento)

6.8.1.15. A demanda registrada que, no último dia, em razão de os tripulantes em estado desconhecido de aclimatação, o limite de tempo de jornada (PSV) seria reduzido de 16h para 15h, inviabilizando a operação pretendida, uma vez que ela requereria 15h05 de jornada.

6.8.1.16. De antemão, ressalta-se que é considerado no cenário uma diferença de 1h entre horário de apresentação (report) e horário de decolagem (DEP), enquanto a lei somente requer mínimo de 30 minutos. No entanto, assume-se que há uma necessidade operacional para o uso de 1h e, portanto, não seria possível utilizar o mínimo previsto na lei.

6.8.1.17. Como indicado na figura, o tripulante inicialmente aclimatado em VCP (UTC-3) passa a se aclimatar em Miami (UTC-4) a partir do momento em que inicia um repouso no local, distante menos de 3 fusos do local original. Ele permanece aclimatado em Miami até 36h após o início da jornada do dia 3, ou seja, até 12h05 na hora local de Miami (UTC-4), 18h05 (horário local de FRA (UTC+2)). A partir desse momento, ou o limite de jornada é penalizado em 1h ou seria necessário cumprir um tempo de adaptação para que o tripulante volte a estar aclimatado. No caso, considerando o deslocamento de 6 fusos a leste, o período de adaptação seria de 60h.

6.8.1.18. Há, no entanto, uma incorreção no exemplo apresentado, pois utiliza a linha errada da Tabela B.2. O horário de apresentação a ser considerado, conforme o parágrafo (e)(2) do Apêndice B do RBAC nº 117, é o referente a 12h40, pois deve ser considerado o horário de apresentação correspondente ao do local onde o tripulante esteve por último aclimatado (no caso, Miami, ou UTC-4). Com isso, o limite para tripulação de revezamento aclimatada seria de 18h, reduzido para 17h para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação. Ainda que se assumisse classe de acomodação 2, o limite aclimatado seria de 17h, reduzido para 16h com o estado desconhecido de aclimatação.

6.8.1.19. Observa-se que - ainda que o limite fosse menor - o tripulante poderia também se apresentar antes das 18:05 (horário local de FRA (UTC+2)), uma vez que já teria cumprido seu repouso desde as 14:00, hora local (terminando a jornada anterior às 18:00, como a jornada foi de menos de 12h, o repouso seria calculado como 12h mais o dobro da diferença de fusos superior a 2h, o que resultaria em $12 + 2 \times (6-2) = 20$ h) e estaria apto a ser escalado novamente. Como a aclimatação é aferida no início da jornada, isso evitaria uma entrada em estado desconhecido de aclimatação. Embora a apresentação fosse mais cedo, o limite de jornada maior permitiria um encerramento da jornada mais tardio.

6.8.1.20. Analisando o mesmo cenário com as regras da EASA, teríamos também a aclimatação à Miami (UTC-4) do dia 1 até o dia 3, quando se inicia a última jornada. A EASA considera que o tripulante permanece aclimatado com até 48h desde o início da jornada - ou seja, ficaria aclimatado até 0:05 do dia 5 (UTC-4), por 12 horas a mais que o tripulante brasileiro - o que permitiria realizar a última jornada aclimatado. No entanto, ressalta-se que a penalização dada pela EASA para a perda de aclimatação pode ser maior que a brasileira. Para tripulações simples, se utiliza o piso entre todos os horários de apresentação, que para jornadas de até 6 etapas é 2h menor que o teto; a penalização pode ser reduzida, para um valor 1h acima do padrão, se o operador possuir gerenciamento de risco de fadiga e monitora se o desempenho de segurança requerido é mantido. Para tripulações compostas ou de revezamento, no entanto, a regra de duração máxima de jornada não leva em consideração o horário de apresentação e não há penalização em razão de perda do estado de aclimatação.

6.8.1.21. Já analisando o mesmo cenário sob as regras do FAA, a perda de aclimatação ocorreria imediatamente com a chegada do tripulante em FRA, e esse tripulante precisaria de 36h livres de atividades para recuperar a aclimatação - o que significaria estar aclimatado a partir das 6:00 do dia 5, hora local em UTC+2. Como a penalização resultante da aclimatação é de somente 30 minutos no limite da jornada, o voo poderia ser realizado.

6.8.1.22. A partir do exemplo apresentado para a demanda, observa-se que dois pontos possíveis poderiam ser identificados como potenciais problemas: a determinação do estado de aclimatação (ou estado desconhecido de aclimatação) do tripulante; e o efeito a ser aplicado na jornada iniciada com o tripulante em estado desconhecido de aclimatação. Embora o foco da demanda tenha sido o da flexibilidade do uso do tripulante, nesta AIR esse aspecto é considerado em conjunto com a segurança operacional, buscando avaliar se a regra está adequada ao impacto da diferença de fusos horários no desempenho do tripulante.

6.8.1.23. O segundo caso de estudo é o do voo entre Guarulhos (GRU) e Tel Aviv (TLV) citado no tópico sobre jornada de tripulação composta e revezamento, na análise da alternativa em 6.2.4.1d). Se utilizaria tripulação de revezamento em classe 1, A decolagem seria às 22:40 do dia X e pouso às 12:25 do dia X+1 (hora local de Guarulhos) com 13h45 de tempo de voo e jornada de pelo menos 15h; e retorno às 14:25 do dia X+2 ou X+3 (hora local de Guarulhos), com pouso às 5:45 do dia X+3 ou X+4 (15h20 de tempo de voo; jornada de pelo menos 16h35). Nesse cenário, o tripulante entraria em estado desconhecido de aclimatação às 10:40 do dia X+2. Assim, o limite de jornada do voo de retorno seria penalizado em 1h, que ele ocorra em X+2 ou X+3, pois o tripulante somente cumpriria o período de adaptação de 60h e estaria considerado aclimatado a Tel Aviv a partir de 1:10 do dia X+4 (horário local de Guarulhos). Afinal, a jornada se encerra em X+1, às 13:10 (12:25+45 minutos) e, acrescidas 60 horas, temos X+4 à 1:10.

6.8.1.24. Como visto na análise em 6.2.4.1d), a jornada do voo de retorno até poderia ser realizada dentro dos limites, mesmo com o tripulante não aclimatado, mas já se estaria bastante próximo do limite, em 35 minutos, já se utilizando os mínimos tempos de antecedência para a apresentação e após o corte dos motores - e, por o tripulante não estar aclimatado, não seria possível utilizar a ampliação planejada, proposta naquele tópico. Normalmente, operadores buscam utilizar jornadas com uma margem um pouco maior, para evitar extrapolações. Além disso, considerando o tópico de "Consideração do alternado no limite da jornada", isso poderia diminuir ainda mais essa margem. Assim, tem-se uma limitação na realização de um determinado voo, ainda que a aeronave proveja a capacidade de realização.

6.8.1.25. Uma situação que torna o caso mais peculiar é a possibilidade de realização de tais voos por empresas estrangeiras, sob regime de cabotagem (empresa sul-americana, que opera sob os regulamentos de seus países - e não sob o RBAC nº 117 -, utilizando tripulação de outra nacionalidade para a realização desses voos). Com isso, os passageiros ficariam sujeitos aos mesmos riscos de que se uma empresa brasileira oferecesse os voos - supondo aqui que a empresa brasileira poderia adotar as mesmas mitigações adotadas pela empresa estrangeira, seja mais diretamente em termos do que é oferecido aos tripulantes que realizam o voo, em termos de repouso, seja mais indiretamente, em termos de estrutura do gerenciamento de risco de fadiga. Porém, com o prejuízo de as operações não estarem sendo realizadas por uma empresa brasileira, com tripulantes próprios.

6.8.1.26. O raciocínio de que é melhor que a empresa brasileira possa realizar o mesmo voo já realizado por outras empresas, sob regulamentações de seus próprios países, é relevante, mas não deve ser considerado como definitivo. Há que se atentar que, se for levado ao extremo, levaria ou a que todos os países passassem a nívelar suas regras; ou a que os países passassem a limitar as operações de operadores estrangeiros de acordo com suas regras - ambas situações não desejáveis.

6.8.1.27. Assim, o problema é descrito como o quanto o regulamento vigente está adequado, em termos dos critérios de perda da aclimatação e os efeitos dessa perda, considerando-se os critérios de flexibilidade de uso do tripulante (em especial no contexto em que outras regras permitem o mesmo voo) e de segurança operacional.

6.8.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.8.2.1. Para o período de adaptação concomitante à folga e o repouso, tem-se como causa da incerteza o fato de o RBAC usar uma expressão (" tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço") diferente da utilizada na IS nº 117-003, que menciona especificamente o repouso. Indo mais além na identificação da origem, tem-se que o texto do RBAC tem origem na regulamentação australiana vigente à época, o CAO 48.1 Instrument 2013, que trazia a seguinte definição (ainda vigente atualmente, na versão de 2019):

Adaptation period means a continuous off-duty period for an FCM to become acclimatised to a particular location.

6.8.2.2. Aqui, se utiliza o conceito de "off-duty period" que, conforme discutido nesta AIR nos tópicos de repouso e folga, se referem genericamente a qualquer período em que o tripulante se encontre livre de obrigações junto ao operador. Como a maior parte das regulamentações estrangeiras, não há uma divisão conceitual entre repouso e folga tão forte como existe no Brasil, sendo normalmente que o equivalente à folga é tratado simplesmente como um período de repouso estendido (ou, como a Austrália trata, "Off-duty periods for cumulative fatigue recovery"). Portanto, na regulamentação de referência, tem-se que o período de adaptação pode ser realizado concomitantemente tanto com o repouso quanto com a folga.

6.8.2.3. A consequência da incerteza atual é, primeiramente, a insegurança jurídica, que gera reclamações da parte que não concorda com a interpretação adotada (por exemplo, os tripulantes reclamando caso a empresa adote a interpretação de que o período de adaptação seja concomitante com a folga). Uma segunda consequência é a possibilidade de as operações estarem sendo mais restritas do que o conceito original do regulamento previa, caso se adote a interpretação de que a folga não possa ser concomitante com o período de adaptação.

6.8.2.4. Para a questão da consideração do estado de aclimatação no início do repouso, tem-se como causa a própria existência do ritmo circadiano, que indica períodos em que é mais fácil estar deserto ou dormir. Isso faz com que, tanto as jornadas quanto os repousos sejam, a princípio, afetados pelo estado de aclimatação do tripulante - especialmente quando se incluem requisitos de repouso específicos após jornadas que abrangam partes significativas da madrugada, como proposto nesta AIR (uma vez que, com isso, o repouso mínimo deixará de abranger o período da madrugada, como seria mais natural). Quando o tripulante está em estado desconhecido de aclimatação, seu desempenho no trabalho, bem como seu repouso, dificultados, por estar em um período em que o corpo estaria buscando se ajustar a um novo local.

6.8.2.5. A consequência deste requisito é que se tem um aumento no período do repouso, o que pode impactar a capacidade de uso do tripulante. O regulamento atualmente prevê esse aumento de duas formas: 2 horas adicionais no repouso mínimo; e a consideração completa da diferença de fusos (e não só as acima de 2h). Essa aumento, no total, pode chegar a 6h.

6.8.2.6. Por fim, com relação aos critérios de determinação de aclimatação e os efeitos associados, tem-se, novamente, como causa, a própria existência do ritmo circadiano. A consequência é que pode haver limitação às operações internacionais, especialmente as que cruzem o Atlântico (Europa, África ou Ásia). Essa limitação pode ser maior ou menor, de acordo com o que se estabeleça de efeitos associados.

6.8.3. Mapeamento da experiência internacional

6.8.3.1. ICAO. O Doc 9966 estabelece:

2.3.5 Jet lag

Flying across time zones exposes the circadian body clock to sudden shifts in the day/night cycle. Because of its sensitivity to light and (to a lesser extent) social time cues, the circadian body clock will eventually adapt to a new time zone. During the period of adaptation, common symptoms include wanting to eat and sleep at times that are out of step with the local routine, problems with digestion, degraded performance on mental and physical tasks, and mood changes.

Studies with participants flown as passengers have identified the following factors that affect the rate of adaptation to a new time zone:

- Adaptation generally takes longer when more time zones are crossed.
- Adaptation is usually faster after westward travel (phase delay) than after eastward travel (phase advance) across the same number of time zones. The fact that the innate cycle of the circadian body clock is slightly longer than 24 hours (for most people) probably contributes to this. It is easier to lengthen the cycle to adapt to a westward shift.
- After eastward flights across 6 or more time zones, the circadian body clock may adapt by shifting in the opposite direction, for example shifting 18 time zones west rather than 6 time zones east. When this happens some rhythms shift eastward and others westward (known as resynchronization by partition) and adaptation can be particularly slow.
- Rhythms in different functions can adapt at different rates, depending on how strongly they are influenced by the circadian body clock. Thus, during adaptation, rhythms in different body functions can be out of step with each other, as well as out of step with the day/night cycle.
- Adaptation is faster when the circadian body clock is more exposed to local time cues, including outdoor light, and exercising and eating on local time.
- Beginning a trip with a sleep debt seems to increase the duration and severity of jet lag symptoms.

Flight crew members that operate transmeridian flights rarely have enough time in a destination to adapt fully to local time, with 1-2 day layovers being typical. However, different patterns of transmeridian flights can have different effects. For example, there appears to be very little circadian adaptation across flights leaving and returning to a crew member's domicile time zone, with a 1-2 day layover in the destination city. On the other hand, longer sequences of back-to-back transmeridian flights can lead to the circadian body clock adopting a non-24-hour period that may be close to its intrinsic period.[30] This presumably happens when repeated time zone crossings are combined with a non-24-hour sleep/wake pattern, so that there are no longer any 24-hour day/night cues to synchronize the circadian body clock.

The fact that long-haul crew members seldom stay long enough in any destination time zone to become adapted to local time has effects on their layover sleep. Often, crew members split their sleep, having one sleep period on local night and another corresponding to local night in their home time zone, which overlaps the preferred part of the circadian body clock cycle for sleep (at least for the first 24-48 hours in a new time zone). Another factor affecting layover sleep, particularly for unaugmented crews who do not have the opportunity for in-flight sleep, is that long-haul duty days are often associated with extended periods of wakefulness. For example, one study that monitored crew members on unaugmented long-haul trips found that the average duty day involved staying awake for 20.6 hours (the average duty period lasted 9.8 hours)[20].

There is some evidence that when crew members stay longer in the destination region, for example doing several days of local flying with minimal time zone changes before flying the long-haul trip home, their circadian body clocks begin to adapt to the destination time zone.[31] This may improve layover sleep. On the other hand, when they arrive back in their home time zone, they may need additional days to readapt to local time.

[30] Gander, P.H., Gregory, K.B., Miller, D.L., Rosekind, M.R., Connell, L.J., and Graeber, R.C. (1998), "Flight crew fatigue V: long-haul air transport operations", Aviation, Space, and Environmental Medicine, 69:B37-B48.

[31] Gander, P., van den Berg, M., Mulrine, H., et al. (2013), "Circadian adaptation of airline pilots during extended duration operations between the USA and Asia", Chronobiol Int, 30: 963-972.

6.8.3.2. A ICAO reconhece, como na regra brasileira, que a adaptação para viagens no sentido oeste é mais fácil do que no sentido leste.

6.8.3.3. Quando o repouso prévio à jornada é menos recompensador da fadiga, o efeito do jet lag é pior.

6.8.3.4. A ICAO reconhece que haveria pouca adaptação com voos que decolem e retornem à base com layover de 1 ou 2 dias no destino. Por outro lado, sequências mais longas de tais voos, sem que seja fornecida referência de padrões de dia/noite de 24h para sincronizar o ritmo circadiano.

6.8.3.5. Ainda, destaca-se que, quanto mais tempo se mantém no destino, maior adaptação ocorre; no entanto, havendo adaptação ao destino se gera uma necessidade de uma nova adaptação após o retorno à base.

6.8.3.6. FAA. O FAA traz

Acclimated means a condition in which a flightcrew member has been in a theater for 72 hours or has been given at least 36 consecutive hours free from duty

Theater means a geographical area in which the distance between the flightcrew member's flight duty period departure point and arrival point differs by no more than 60 degrees longitude.

117.13 Flight duty period: Unaugmented operations.

(b) If the flightcrew member is not acclimated:

(1) The maximum flight duty period in Table B of this part is reduced by 30 minutes.

(2) The applicable flight duty period is based on the local time at the theater in which the flightcrew member was last acclimated.

§ 117.17 Flight duty period: Augmented flightcrew.

(b) If the flightcrew member is not acclimated:

(1) The maximum flight duty period in Table C of this part is reduced by 30 minutes.

(2) The applicable flight duty period is based on the local time at the theater in which the flightcrew member was last acclimated.

117.25 Rest period.

(c) If a flightcrew member operating in a new theater has received 36 consecutive hours of rest, that flightcrew member is acclimated and the rest period meets the requirements of paragraph (b) of this section.

6.8.3.7. A aclimatação é determinada no FAA de forma bastante simples. Se o tripulante se encontra em um cenário por 72 horas (ou seja, não se desloca mais de 60 graus de longitude - o que equivale a 4 fusos), ainda que trabalhando, ou por 36h livre de atividades, é considerado aclimatado. Assim, um tripulante que saia do "teatro" e não complete ainda o período de adaptação, é considerado em estado desconhecido de aclimatação. Com relação ao período de adaptação, para comparação ao RBAC, para diferenças de fusos de mais de 10h, no sentido leste, podem ser necessárias 120 horas (5 dias) livres de atividades para adaptação. Em compensação, o RBAC permite que, uma vez tendo saído do "teatro", o tripulante mantenha o estado de aclimatação ao local original por até 36 horas contadas do inicio da jornada; enquanto no FAA o tripulante perderia automaticamente a aclimatação, e após as 36h contadas do fim da jornada a recuperaria, já no novo local. Por fim, destaca-se que o "teatro" no FAA considera 8 fusos (4 para cada lado) - o que provavelmente se justifica pela questão geográfica dos Estados Unidos -, enquanto o Brasil considera 4 fusos (2 para cada lado, uma vez que 3 fusos já implica na possibilidade de perda de aclimatação).

6.8.3.8. Com relação aos impactos do estado desconhecido de aclimatação, há uma redução de 30 minutos nos limites de jornada, também se considerando a hora de apresentação correspondente ao local onde o tripulante esteve por último aclimatado. O repouso não é alterado; no entanto, há observação de que o repouso utilizado para adaptação pode cumprir concomitantemente o requisito de repouso/folga do parágrafo 117.25(b).

6.8.3.9. Embora o estado de aclimatação possa ser avaliado a todo momento, não há um requisito específico a ser observado no início do repouso.

6.8.3.10. EASA. Na EASA, tem-se

'acclimatised' means a state in which a crew member's circadian biological clock is synchronised to the time zone where the crew member is. A crew member is considered to be acclimatised to a 2-hour wide time zone surrounding the local time at the point of departure. When the local time at the place where a duty commences differs by more than 2 hours from the local time at the place where the next duty starts, the crew member, for the calculation of the maximum daily flight duty period, is considered to be acclimatised in accordance with the values in the Table 1.

Table 1

Time difference (h) between reference time and local time where the crew member starts the next duty	Time elapsed since reporting at reference time				
	<48	48–71:59	72–95:59	96–119:59	≥120
<4	B	D	D	D	D
≤6	B	X	D	D	D
≤9	B	X	X	D	D
≤12	B	X	X	X	D

'B' means acclimatised to the local time of the departure time zone,

'D' means acclimatised to the local time where the crew member starts his/her next duty, and

'X' means that a crew member is in an unknown state of acclimatisation.

ORO.FTL.205 Flight duty period (FDP)

(b) Basic maximum daily FDP.

(2) The maximum daily FDP when crew members are in an unknown state of acclimatisation shall be in accordance with the following table:

Table 3

Crew members in an unknown state of acclimatisation

Maximum daily FDP according to sectors						
1–2	3	4	5	6	7	8
11:00	10:30	10:00	09:30	09:00	09:00	09:00

(3) The maximum daily FDP when crew members are in an unknown state of acclimatisation and the operator has implemented a FRM, shall be in accordance with the following table:

Table 4

Crew members in an unknown state of acclimatisation under FRM

Maximum daily FDP according to sectors						
1–2	3	4	5	6	7	8
12:00	11:30	11:00	10:30	10:00	09:30	09:00

The values in the following table may apply provided the operator's FRM continuously monitors that the required safety performance is maintained.

6.8.3.11. A determinação de aclimatação é feita a partir da definição. Considera-se a janela de até 2 fusos no entorno do local original (o que, a menos de fusos parciais, que são raros, equivale ao parâmetro brasileiro). Quando se inicia uma jornada a mais de 2 fusos do local original, se considera o tempo desde a hora de apresentação no local original, para determinar se o tripulante ainda está aclimatado ao local original, se já se considera adaptado ao novo local ou se se encontra em estado desconhecido de aclimatação.

6.8.3.12. Destaca-se uma diferença no período a partir do qual se considera a possibilidade de perda de aclimatação, de 48h, comprado a 36h no Brasil. Já com relação à adaptação ao novo local, os períodos apresentados são contabilizados a partir do horário de apresentação original - de forma que não correspondem ao conceito de período de adaptação do RBAC nº 117 (que pressupõe início a partir do repouso ao final da jornada, no novo local). Assim, ainda que não haja correspondência direta entre os valores, já que dependem da duração da jornada, pode-se afirmar que o modelo brasileiro, para um mesmo valor, representa uma proteção adicional, com relação ao europeu.

6.8.3.13. Observa-se que, assim como no FAA, não se requer que o período seja cumprido livre de atividades. Por exemplo, para menos de 4 horas de diferença de fuso, o tripulante pode iniciar uma nova jornada nas 48 horas seguintes à primeira apresentação, ainda estando aclimatado ao local original. A partir de 48 horas, o tripulante é considerado aclimatado ao novo local. Já para jornadas de 4 a 6 horas, até 48 horas, o tripulante está aclimatado ao original; de 48h a 71h59, ele está em estado desconhecido de aclimatação; e a partir de 72h, está aclimatado ao novo local. Mas não há obrigação de que o período até 72 seja completado em repouso/folga, para que ocorra essa adaptação.

6.8.3.14. Com relação ao efeito da aclimatação, diferentemente da ANAC e do FAA, não se considera o horário de apresentação correspondente ao local onde o tripulante esteve por último aclimatado. Em vez disso, para tripulações simples, penaliza-se a duração máxima de jornada considerando que o tripulante estaria no pior horário de apresentação, ou seja, o correspondente ao período das 17:00 às 4:59. No entanto, se o operador tem implementado gerenciamento de fadiga, esses valores podem ser aumentados em até 1h para jornadas com até 6 etapas; e 30 minutos para jornadas com 7 etapas. Já para tripulações compostas ou de revezamento, no entanto, a regra de duração máxima de jornada não leva em consideração o horário de apresentação e não há penalização em razão de perda do estado de aclimatação.

6.8.3.15. Não há requisito de aclimatação associado ao repouso.

6.8.3.16. Austrália. Na Austrália, têm-se as seguintes definições:

acclimatised has the meaning given in subsection 7.

acclimatised time means local time at the location where an FCM is acclimatised.

adaptation period means a continuous off-duty period for an FCM to become acclimatised to a particular location.

displacement time means the difference in local time between:

- (a) the place where an FCM commenced an FDP; and
- (b) the place where the FCM undertakes an off-duty period following the FDP.

time zone means a defined region of the earth with a uniform local time which differs by 1 hour, or by part of 1 hour, from the uniform local time of an adjoining region of the earth.

6.8.3.17. A determinação da aclimatação é feita da seguinte forma:

7 Determination of acclimatisation

7.1 At the commencement of an FDP or an off-duty period at a location, an FCM must be considered to be acclimatised to the location if:

- (a) the location differs in local time by less than 2 hours from the location where the FCM was last acclimatised; and
- (b) the FCM has remained in an acclimatised state since he or she was last acclimatised.

Note AOC holders and FCMs should be aware that a determination of acclimatisation under this definition may impact on an individual's body clock to a small degree. For guidance on acclimatisation, AOC holders and FCMs should refer to CAAP 48-01.

7.2 At the commencement of an FDP or an off-duty period (a period) at a new location which differs in local time by 2 hours or more from the location where the FCM was last acclimatised (the original location), the FCM is considered to remain acclimatised to the original location if the period at the new location commences less than 36 hours after the FCM commenced a duty period at the original location.

7.3 At the commencement of an FDP or an off-duty period (a period) at a new location which differs in local time by 2 hours or more from the location where the FCM was last acclimatised (the original location), the FCM is considered to be in an unknown state of acclimatisation if the period at the new location commences 36 hours or more after the FCM commenced a duty period at the original location.

7.4 An FCM is considered to remain in his or her state of acclimatisation (whether acclimatised to a particular location, or in an unknown state of acclimatisation) until he or she has had:

- (a) an adaptation period in a location (the adaptation location) in accordance with Table 7.1 in this subsection; or
- (b) an adaptation period that is:

- (i) in a location other than home base; and
- (ii) in accordance with subparagraph (a); and
- (iii) reduced by 12 hours for each previous off-duty period that:
 - (A) immediately preceded the adaptation period; and
 - (B) was taken at an off-duty location which differs in local time by less than 2 hours from the adaptation location; and
 - (C) included an off-duty location local night.

7.5 In applying Table 7.1 to arrive at an adaptation period for paragraph 7.4:

- (a) determine the time zone displacement between:

- (i) the location where the FCM was last acclimatised (the original location); and
- (ii) each location where an FDP or off-duty period was commenced since last acclimatised (later locations); and
- (b) then choose the time zone displacement between the original location and whichever of the later locations gives the greatest time zone displacement; and
- (c) then choose the time zone change in the Table that corresponds to the greatest time zone displacement; and
- (d) then choose the direction (west or east) in which the FCM travelled and in which, therefore, the greatest time zone displacement occurred under subparagraph (b); and
- (e) then choose the number of hours west or east (as the case requires) that corresponds to the time zone change chosen under subparagraph (c).

Table 7.1 Adaptation period to become acclimatised

Time zone change (measured in time zones)	Adaptation period to become acclimatised to new location (hours)	
<i>Note</i> See definition of time zone	<i>West</i>	<i>East</i>
2	24	30
3	36	45
4	48	60
5	48	60
6	48	60
7	72	90
8	72	90
9	72	90
10 or more	96	120

Note 1 Adaptation period means a continuous off-duty period for an FCM to become acclimatised to a particular location.

Note 2 An adaptation period under paragraph 7.4 may commence before the time when an FCM comes to be in an unknown state of acclimatisation.

Note 3 For guidance in determining acclimatisation, including examples of how an FCM becomes reacclimatised in accordance with paragraph 7.4, AOC holders and FCMs should refer to CAAP 48-01.

Appendix 2

3 Limits for an FCM in an unknown state of acclimatisation

3.1 Subject to clause 5, an FCM in an unknown state of acclimatisation must not be assigned an FDP longer than the number of hours specified in Table 3.1 in this clause, as determined by duration of the off-duty period immediately before the FDP and the number of sectors to be flown.

3.2 An FCM in an unknown state of acclimatisation must not be assigned flight time longer than 10.5 hours except in an augmented crew operation.

Note There is no flight time limit for an augmented crew operation.

3.3 In applying Table 3.1, first, choose the appropriate duration of off-duty period before the FDP for the FCM, then choose the number of sectors which are to be flown. The maximum FDP for the appropriate off-duty period for the FCM is the number under the chosen number of sectors that corresponds to the chosen off-duty period.

Table 3.1 Maximum FDP for an FCM in an unknown state of acclimatisation according to number of sectors and duration of the off-duty period immediately before the FDP

Duration of off-duty period immediately before the FDP	Maximum FDP hours according to sectors to be flown					
	1-3	4	5	6	7	8+
Less than 30 hours	10	9.5	9	8.5	8	7.5
30 hours or more	12	11.5	11	10.5	10	9.5

3.4 An FCM may only be assigned 4 consecutive FDPs in an unknown state of acclimatisation after which the FCM must have an adaptation period sufficient to become reacclimatized in accordance with paragraph 7.4 at the beginning of this CAO.

5 Increase in FDP and flight time limits in an augmented crew operation

5.2 An FCM in an unknown state of acclimatisation in an augmented crew operation may be assigned an FDP that is no longer than the number of hours specified in Table 5.2 in this clause, as determined by the duration of the off-duty period immediately before the FDP, the class of crew rest facility available, and the number of additional FCMs — but only if the conditions in subclause 5.3 are met.

5.5 To apply Table 5.2 to an FCM who is in an unknown state of acclimatisation, first, choose the appropriate off-duty period that is immediately before his or her FDP, then choose the class of crew rest facility available and within the class choose the number of additional FCMs. The maximum FDP for the FCM is the number under the chosen number of additional FCMs under the chosen class that corresponds to the off-duty period.

Table 5.2 Maximum FDP (in hours) for an FCM in an unknown state of acclimatisation in an augmented operation according to class of crew rest facility, number of additional FCMs and duration of off-duty period immediately before the FDP

Duration of off-duty period immediately before the FDP	Maximum FDP according to class of crew rest facility and number of additional FCMs					
	Class 1		Class 2		Class 3	
Additional FCMs	1	2	1	2	1	2
Less than 30 hours	16	18	15	16.5	12	13
30 hours or more	16	18	15	16.5	14	15

10 Off-duty period limits

Off-duty period following an FDP

10.1 If the sum of an FCM's FDP, and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period, does not exceed 12 hours, his or her following off-duty period must be at least as follows:

(a) if the FCM is acclimatized and undertaking the off-duty period away from home base — the sum of:

- (i) 10 hours; and
- (ii) the amount that the displacement time exceeds 3 hours if travelling west, or 2 hours if travelling east;

(b) if the FCM is acclimatized and undertaking the off-duty period at home base — the sum of:

- (i) 12 hours; and
- (ii) the amount that the displacement time exceeds 3 hours if travelling west, or 2 hours if travelling east;

(c) if the FCM is in an unknown state of acclimatisation — the sum of:

- (i) 14 hours; and
- (ii) the amount of the displacement time.

10.2 If the sum of an FCM's FDP, and his or her duty time (if any) after completion of the FDP but before commencement of the following off-duty period (other duty time), exceeds 12 hours, his or her following off-duty period must be at least as follows:

(a) if the FCM is acclimatized — 12 hours, plus the sum of:

- (i) 1.5 times the time that the FDP and the other duty time exceeded 12 hours; and
- (ii) the amount that the displacement time exceeds 3 hours if travelling west, or 2 hours if travelling east;

(b) if the FCM is in an unknown state of acclimatisation — 14 hours, plus the sum of:

- (i) 1.5 times the time that the FDP and the other duty time exceeded 12 hours; and
- (ii) the amount of the displacement time.

6.8.3.18. O modelo para determinação da aclimatação é similar ao da regulamentação brasileira, uma vez que nosso RBAC utilizou como base a regulamentação australiana. Como diferença, tem-se que é considerada somente a diferença de menos de 2 fusos para a manutenção do estado de aclimatação (a diferença geográfica, no caso do Brasil, justifica o aumento para menos de 3 fusos). O período de adaptação também deve ser livre de atividades ("off-duty"), não se distinguindo explicitamente entre repouso e folga.

6.8.3.19. Sobre os efeitos do estado de aclimatação, o mais básico é, como na regulamentação brasileira, a determinação do Apêndice aplicável. Caso haja jornadas se iniciando em estado desconhecido de aclimatação, classifica-se a operação como complexa e aplica-se o Apêndice 2 (equivalente ao Apêndice B do RBAC nº 117). No entanto, a penalização em termos de jornada é aplicada de forma diferente, mais similar à da EASA. A duração da jornada não depende mais do horário de apresentação, mas sim do repouso/folga anterior à apresentação. Se o tripulante teve menos de 30 horas de repouso/folga, o limite de jornada é penalizado como se ele estivesse se apresentado no pior período (no caso da Austrália, das 15:00 às 4:59). Já se o tripulante teve 30 horas ou mais de repouso/folga, então a jornada pode ser ampliada em 2 horas com relação ao valor anterior. Isso significa que o tripulante em estado desconhecido de aclimatação, tendo passado por repouso/folga de 30 horas ou mais, pode - inclusive - ter uma jornada maior para um determinado horário do que se o tripulante estivesse acclimatado, o que, a princípio, não parece adequado e foi bastante discutido na proposta inicial do RBAC nº 117 (tendo a ANAC adotado efeito mais similar ao do FAA, com penalização no limite de jornada aplicável).

6.8.3.20. Para tripulações compostas ou de revezamento, esse impacto do estado desconhecido de aclimatação é pouco efetivo, uma vez que os limites de jornada já praticamente não são alterados pelo horário de apresentação (não há alteração para classe 1 ou classe 2, somente para classe 3). Assim, o limite de jornada não é afetado pelo estado desconhecido de aclimatação para classe 1 e 2; para classe 3, o repouso/folga inferior a 30h permite somente o piso dos limites de jornada, enquanto o repouso/folga superior a 30h já garante o máximo de limite de jornada.

6.8.3.21. Há também limite para a operação seguida do tripulante em estado desconhecido de aclimatação, estabelecido como de 4 jornadas consecutivas (enquanto o RBAC estabelece 2).

6.8.3.22. Para o repouso, o limite básico é aumentado em 2h. Além disso, as diferenças de fuso são consideradas na íntegra (e não somente a partir de 2, se voando para leste, ou 3, se voando para oeste, como no caso do tripulante acclimatado). Como no caso brasileiro, as reduções de repouso em 10.3 e 10.4 (equivalentes aos parágrafos (1)(2) e (1)(4) dos Apêndices B e C) somente podem ocorrer com tripulante acclimatado.

6.8.3.23. Canadá. O Canadá estabelece:

acclimatized describes a flight crew member whose biorhythm is aligned with local time; (acclimaté)

Non-application and Interpretation

700.19

(2) For the purposes of this Division, references to a time of day are

(a) if a flight crew member is acclimatized, references to the local time at their location; or

(b) if a flight crew member is not acclimatized, references to the local time at the last location where the member was acclimatized.

Maximum Flight Duty Period

700.28

(5) For the purposes of subsections (2) to (4), a flight crew member is considered to be acclimatized if

(a) in the case of a time zone difference of less than four hours between local time and the time at the last location where the member was acclimatized, any rest periods required under these Regulations have been provided and the member has spent 72 hours in the same time zone;

(b) in the case of a time zone difference of four hours or more between local time and the time at the last location where the member was acclimatized, any rest periods required under these Regulations have been provided and the member has spent 96 hours in the same time zone; or

(c) the member has spent 24 hours in the same time zone for each hour of difference between local time and the time at the last location where the member was acclimatized.

(7) For the purposes of subsection (5), the Canadian time zones are Pacific, Mountain, Central, Eastern, and the Atlantic time zone, which includes Newfoundland and Labrador.

Disruptive Schedules

700.41 (1) In addition to the rest periods required under section 700.40, an air operator shall provide a flight crew member with one local night's rest between

(a) the time at which late duty or night duty ends and the time at which the following early duty begins; or

(b) the time at which early duty ends and the time at which the following late duty or night duty begins.

(2) Subsection (1) does not apply when a flight crew member is at a location where local time differs by more than four hours from the local time at the last location where the member was acclimatized.

6.8.3.24. A aclimatação é determinada por 700.28(5). Se a diferença de fuso é inferior a 4 horas, o tripulante tiver cumprido o repouso requerido e estiver no local há 72 horas, ele será considerado acclimatado ao novo local. No caso de diferenças de 4 horas ou mais, é necessário que o tripulante complete o repouso requerido e 96 horas no local. Também é possível estar acclimada se o tripulante completar 24 horas no local, para cada hora de diferença de fuso. Assim, entende-se que qualquer deslocamento de fuso já demandaria algum tempo para o tripulante ficar acclimatado ao novo fuso.

6.8.3.25. Caso não sejam cumpridos esses critérios, o tripulante estaria em estado desconhecido de aclimatação.

6.8.3.26. No entanto, os impactos decorrentes do estado desconhecido de aclimatação são mínimos na regulamentação canadense. Basicamente serve para se determinar o horário da apresentação e o limite de jornada associado - e quando o tripulante está em estado desconhecido, aplica-se o do último local acclimatado. Não há impacto no limite da jornada ou no repouso.

6.8.3.27. Há somente uma ressalva quanto a não se aplicar o requisito de jornadas disruptivas, quando o tripulante está em local que difere por mais de 4 fusos do local original.

6.8.3.28. Outras regulamentações. As regulamentações de Argentina e Chile não trazem o conceito de aclimatação.

6.8.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.8.4.1. As alternativas para os problemas de critério de determinação de aclimatação e efeitos da perda de aclimatação, e de consideração da aclimatação no início do repouso podem ser agrupadas e, então, divididas em dois conjuntos: sobre como se considera um tripulante acclimatada, em estado desconhecido de aclimatação e a recuperação da aclimatação; e o efeito do estado desconhecimento de aclimatação nos limites aplicáveis ao tripulante, incluindo aqui se deve ou não haver efeitos sobre o repouso.

6.8.4.2. Com relação à determinação do estado de aclimatação do tripulante:

a) não ação:

b) adoção da definição similar à da EASA para determinação do estado de aclimatação. Incluiria a Tabela 1 de ORO.FTL.105, com a determinação de quando o tripulante está acclimatado ao local original, quando está em estado desconhecido de aclimatação e quanto está acclimatado ao novo local. Essa alternativa implicaria em alteração do conceito de período de adaptação, como período em que o tripulante estaria desobrigado de prestar qualquer serviço, e faria com que o prazo para recuperação da aclimatação passasse a contar desde a hora de apresentação no local original. Ainda, alteraria de 36 para 48h o período a partir do qual se poderia vir a estar em estado desconhecido de aclimatação.

c) adoção especificamente do critério de 48h, utilizado pela EASA, como a partir de quando - após o início de uma jornada - o tripulante pode vir a estar em estado desconhecido de aclimatação, em substituição ao critério de 36h do RBAC (atualmente alinhado com a Austrália). Esse critério estaria alinhado também com o proposto para as definições de madrugada e WOCL aplicáveis ao Apêndice E do RBAC nº 117, conforme consulta pública nº 13/2023. Nessa alternativa não se alteraria o conceito do período de adaptação, assim como não se alterariam os valores constantes na Tabela 1 do RBAC nº 117.

6.8.4.3. Com relação ao efeito do estado desconhecido de aclimação:

a) não ação:

b) deixar de considerar o impacto do estado desconhecido de aclimatação para o repouso. Com isso, os requisitos de repouso mínimo para tripulantes que atualmente são considerados em estado desconhecido de aclimatação no início do repouso seriam reduzidos, igualando-os aos de tripulantes acclimatados. A diferença atualmente é de um aumento, quando o tripulante está em estado desconhecido de aclimatação, de 2h fixas e mais até 4 horas pelas diferenças de fusos (em razão de o tripulante acclimatado somente considerar diferenças que passarem de 2 fusos, enquanto o em estado desconhecido de aclimatação considerar qualquer diferente; e os valores serem dobrados).

Caso essa alternativa seja adotada, se traria como consequência a retirada das menções a início de repouso na seção 117.5, pois não haveria mais sentido em se determinar a aclimatação no início do repouso.

c) possibilidade de permitir variação nos limites de jornada para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação, somente para operadores que possuírem um Programa de Gerenciamento de Risco da Fadiga no planejamento e execução das escalas de serviço de seus tripulantes (proposta da ABEAR). Nessa alternativa, o tratamento deixaria de ser prescritivo em regulamento, passando a depender do que venha a constar no programa de gerenciamento de risco da fadiga.

Essa alternativa teria o intuito de permitir um retorno mais rápido do tripulante à sua base e de privilegiar o repouso na própria base, onde a qualidade do descanso seria melhor.

d) redução dos efeitos da perda de aclimatação sobre a duração máxima da jornada para uma penalização de 30 minutos, como no FAA (atualmente é 1h).

e) adoção do piso do limite de jornada para os tripulantes em estado desconhecido de aclimatação. Mantendo-se os parâmetros de número de etapas, no caso de tripulação simples; e de tipo de tripulação e classe de acomodação no caso de tripulações compostas ou de revezamento, se utilizaria para um tripulante em estado desconhecido de aclimatação o menor valor entre todos os horários de apresentação.

6.8.4.4. Com relação ao período de adaptação ser cumprido concomitantemente com a folga:

a) não ação:

b) esclarecimento, na IS nº 117-003, de que o período de adaptação pode ocorrer concomitantemente não só com o repouso, mas também com a folga. Nessa alternativa, se considera que o esclarecimento pode ser feito em IS, pois a definição de período de adaptação no RBAC nº 117, já menciona "período contínuo em que um tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço".

c) esclarecimento, no RBAC nº 117, de que o período de adaptação não pode ocorrer concomitantemente com a folga. Nessa alternativa, se considera que o esclarecimento precisaria ser feito no RBAC nº 117, de forma a limitar explicitamente o período de adaptação a ocorrer durante o repouso - e não durante outros períodos em que o tripulante fica desobrigado de prestar qualquer serviço.

6.8.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.8.5.1. Não foram consideradas as adoções de modelos similares aos do FAA ou do Canadá, por considerar que eles permitem a perda da aclimatação muito facilmente - bastando que o tripulante deixe o cenário descrito - por qualquer tempo. Entende-se que esse modelo não representa adequadamente o efeito da diferença de fusos, pois o efeito não seria tão imediato, além de ocasionar mais perdas de aclimatação que o modelo vigente.

6.8.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.8.6.1. Com relação à determinação do estado de aclimatação do tripulante, o risco mais relevante é em termos de segurança operacional, uma vez que os limites do regulamento dependem do horário de apresentação (baseado no ritmo circadiano do tripulante) e a alteração da forma de determinar o estado de aclimatação pode levar a que o RBAC considere o tripulante ainda aclimatado ao local original, quando isso não mais ocorra; ou a que o RBAC passe a considerá-lo já adaptado ao novo local, quando isso ainda não tenha ocorrido.

6.8.6.2. Considerando que o regulamento vigente já é mais restritivo do que as alternativas listadas, o risco associado à flexibilidade de uso dos tripulantes estaria mais associado à alternativa de não ação, quando pode ocorrer de o regulamento estar sendo mais restritivo que o necessário, o que resultaria em limitações de rotas que poderiam ser oferecidas pelas empresas e em custos adicionais aos operadores que realizam rotas mais longas (em especial para centro-oeste dos Estados Unidos e Canadá e Europa, mas também África e Ásia).

6.8.6.3. Com relação aos efeitos da perda de aclimatação, novamente o risco mais relevante é em termos de segurança operacional, caso as penalizações para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação, seja com a diminuição do limite de jornada, seja com o aumento do repouso mínimo, não estejam adequadas ao efeito efetivamente sentido pelo tripulante.

6.8.6.4. Já pelo lado de flexibilidade do uso de tripulante, haveria risco tanto na situação atual, de estarmos limitando além do necessário, quanto em algumas das alternativas (como a 6.8.4.3e)), que poderia vir a limitar excessivamente a operação.

6.8.6.5. Período de adaptação concomitante com a folga. Considerando que a folga possui um aspecto trabalhista e social, para além do efeito em termos de segurança operacional, pode haver um risco de interpretações divergentes no âmbito trabalhista, no sentido de que a folga não poderia ser usada para o período de adaptação, com um dos argumentos usados sendo o de que o período de adaptação pressupõe uma obrigação ao tripulante, que não poderia se deslocar para outros fusos horários mais distantes, no mesmo período (considerando que existem períodos de adaptação de até 120h, seria possível realizar uma viagem mais longa). Esse risco é minimizado considerando-se que a ANAC possui, como parte do seu processo normativo, instituído pela Instrução Normativa nº 154, uma análise jurídica pela Procuradoria. Além disso, tem-se que já há no RBAC nº 117, previsões de obrigações aos tripulantes durante o período de folga, como quando a jornada é antecedida por folga. O RBAC 117.21(a) obriga o tripulante a utilizar a oportunidade de sono para obter a quantidade de sono suficiente para realizar com segurança a próxima atividade prevista, e os parágrafos (c) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117 obrigam a provisão de uma oportunidade de sono de 8 horas dentro das 12 horas anteriores ao início da jornada.

6.8.6.6. Com relação ao aspecto de segurança das operações, ainda que se possa dizer que a não permissão de uso concomitante de folga com o período de adaptação, promoveria maior tempo de repouso e folga e, assim, um maior nível de segurança, observa-se que, especificamente, com relação ao período de adaptação, não haveria diferença para a adaptação de se o período livre de atividades é repouso ou folga.

6.8.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.8.7.1. Com relação à determinação do estado de aclimatação do tripulante:

a) não ação. Essa alternativa não alteraria o cenário vigente. Com relação a tendência de evolução, supondo que tende a aumentar o número de voos para destinos na Europa, centro-oeste dos Estados Unidos ou Canadá ou outros destinos que demandem cruzamento do Atlântico; ou as operações cargueiras (que possuem rotas mais diversificadas, sem necessariamente de serem voos de ou para o Brasil), que são voos mais suscetíveis à perda de aclimatação do tripulante, então haveria uma tendência de aumento do problema associado.

b) adoção da definição similar à da EASA para determinação do estado de aclimatação. Essa alternativa tenderia a diminuir o período em que o tripulante se encontra em estado desconhecido de aclimatação. Inicialmente, por prover um maior período até que o tripulante perca a aclimatação ao local original (48h, em vez das 36h do RBAC; esse fator será analisado mais detidamente na alternativa seguinte, que se concentra somente nessa alteração) e, depois, por exigir períodos diferentes para a recuperação da aclimatação ao local original (maiores para viagens a oeste; menores para viagens a leste). No caso da EASA, por exemplo, para diferenças de fusos de até 3h, o tripulante passa diretamente da aclimatação ao local original (até 48h após a apresentação no local original) para a aclimatação ao novo local (após essas 48h). No RBAC, é requerido repouso/folga de 36h no local para adaptação (se viagem a oeste) ou 45h (se viagem a leste). Para as outras diferenças de fusos, há períodos de estado desconhecido de aclimatação, mas por menos tempo que no RBAC.

De 4 a 6 fusos, o tripulante entraria em estado desconhecido de aclimatação em 48h (no RBAC, são 36h) e estaria adaptado ao novo local em 72h (no RBAC, são 48h para viagem a oeste e 60h para viagem a leste). Considerando voos para leste (como para a Europa) e que o tempo de jornada desses voos é normalmente próximo ou maior que 12h, então o RBAC seria mais restritivo. Para oeste, a regulamentação europeia é mais restritiva.

De 7 a 9 fusos, a regulamentação europeia, base dessa alternativa, preveria recuperação da aclimatação em 96h após a apresentação original. No RBAC, são 72h se viajando para oeste ou 90h se viajando para leste, mas constados a partir do início do repouso. Esses voos já não são tão comuns, especialmente para operações de transporte de passageiros, mas ainda teríamos maior restrição para os voos para leste no RBAC do que na regulamentação europeia. Para oeste, a regulamentação europeia é mais restritiva.

Por fim, para 10 ou mais fusos, o RBAC seria mais restritivo para viagens a leste (os dois regulamentos usam 120h, mas o da EASA é contado a partir da apresentação no local original), enquanto a EASA seria mais restritiva para viagens a oeste.

Um impacto negativo dessa alteração é que a regra deixaria de considerar de forma diferenciada as viagens para leste e para oeste - o que a ICAO considera relevante, entendendo que a viagem para leste deve ser mais crítica.

Em termos de flexibilidade do uso dos tripulantes, a alternativa facilitaria um pouco a adaptação do tripulante nas viagens a leste (que abrangem principalmente a Europa) e restringiria a adaptação em viagens a oeste (que abrangem o centro-oeste dos Estados Unidos). No entanto, observa-se que normalmente é preferível para os operadores e para os tripulantes, voltar à base antes de que se realize a adaptação ao novo local. Como observado pela ICAO, um problema quando se realiza a adaptação a um destino é que depois, no retorno, deve se realizar novamente outra adaptação. Pelo lado do tripulante, isso pode significar de até 5 dias fora da base, em adaptação ao novo local; e depois até 5 dias na base, para readaptação, podendo até prejudicar a remuneração variável, já que esses dias não são produtivos. Para o operador, isso significa custo na manutenção do tripulante fora da base, além do custo de não poder utilizar o tripulante de forma produtiva durante parte do período. Assim, não é tão relevante quanto tempo se requer de adaptação, considerando que, normalmente os operadores prefeririam utilizar o tripulante em estado desconhecido de aclimatação, ainda que com a penalização. A adaptação aconteceria já na base, dentro do limite de até 2 jornadas que podem ser realizadas com o tripulante em estado desconhecido de aclimatação.

c) adoção especificamente do critério de 48h, utilizado pela EASA, como a partir de quando - após o início de uma jornada - o tripulante pode vir a estar em estado desconhecido de aclimatação, em substituição ao critério de 36h do RBAC. Essa alternativa teria como impacto uma maior extensão do período em que o tripulante se mantém aclimatado ao local original, permitindo um retorno à base sem a penalização referente ao estado desconhecido de aclimatação. O impacto seria sentido principalmente em voos para o centro-oeste dos Estados Unidos e para Europa. Por conta da malha da aeronave, havendo somente um voo para o destino com uma malha regular diária (todos os dias no mesmo horário), o tripulante somente teria a oportunidade de retornar a cada 24h. Supondo de 1 a 2h de escala da aeronave, os retornos seriam em 25h/26h após a chegada, ou se no dia seguinte, 49h/50h. Isso daria, para jornadas entre 11 e 14h, o retorno mais cedo possível justamente no período em que o tripulante estaria perdendo a aclimatação, com 36h (25+11) após a apresentação original. A maior parte dos voos, no entanto, necessitaria considerar o tripulante em estado desconhecido de aclimatação, penalizando a jornada de retorno. Além disso, uma vez perdido o estado de aclimatação, o tripulante necessaria se adaptar à base após o retorno. O aumento de 36h para 48h permitiria - mesmo para jornadas mais longas - que o tripulante retornasse no dia seguinte à sua chegada, desde que tenha cumprido os requisitos de repouso, ainda aclimatado. Com isso, somente seriam afetados pelos requisitos de perda de aclimatação os tripulantes que ficarem mais tempo no destino ou que realizem uma sequência de voos diferente de uma ida e volta (caso mais comum em operações cargueiras).

Do ponto de vista de segurança operacional, a alteração representa uma flexibilização, que pode reduzir os níveis de segurança operacional, considerando que seriam aplicados menos vezes os acréscimos de repouso ou as reduções nos limites de jornada decorrentes da perda de aclimatação.. No entanto, poderia permitir aos tripulantes um retorno mais facilitado à base (caso a jornada esteja muito próxima do limite, a ponto de não poder ser realizada com a penalização da jornada). Por

um lado, temos que esse é o mesmo prazo de perda de aclimatação a que os passageiros já estão sujeitos quando utilizam empresas europeias, sob as regras da EASA. Por outro, a manutenção do conceito de período de adaptação, com a diferenciação de voos para oeste e para leste, manteria um aspecto positivo da regra brasileira, considerado mais seguro e adequado à realidade dos ritmos circadianos, e que não é considerado pela EASA. Observa-se que a Austrália, origem da regra brasileira, embora adote essa regra de aclimatação, praticamente não tem efeito para tripulações compostas ou de revezamento (somente o tem para classe 3), ou seja, possui um critério mais rigoroso que a EASA para perda de aclimatação, mas o efeito é quase inócuo.

Do ponto de vista concorrencial e da flexibilidade de uso dos tripulantes, um alinhamento com a regulamentação da Europa, ao menos nesse critério, permitiria que tripulantes de empresas brasileiras e europeias tivessem o mesmo prazo para perda de aclimatação, reduzindo essa diferença - que pode levar a que voos sejam realizados com tripulações maiores (ainda que não seja o fator principal).

6.8.7.2. Com relação ao efeito do estado desconhecido de aclimação:

a) não ação. Essa alternativa não alteraria o cenário vigente. Novamente, considerando uma tendência de aumento dos voos em que haveria perda do estado de aclimatação, a tendência seria este problema se tornar mais crítico.

b) deixar de considerar o impacto do estado desconhecido de aclimatação para o repouso. Haveria um impacto negativo em termos de segurança operacional, considerando uma redução do repouso, uma vez que seja retirado o acréscimo de até 6h. Entende-se que existe um efeito negativo na qualidade do repouso em razão do estado desconhecido de aclimatação, que se traduz em uma maior dificuldade de dormir no horário destinado ao repouso. Ainda que de forma diversa, a própria Lei do Aeronauta, desde a Lei nº 7.183 em seu art. 35, até a Lei nº 13.475, em seu art. 49, estabelecem adicionais de repouso em razão da quantidade de fusos cruzados em uma viagem - ainda que em uma estrutura diferente da do RBAC nº 117 (por exemplo, a lei prevê o repouso adicional na base, após a viagem, enquanto o RBAC prevê repouso adicional após cada jornada).

Haveria também um aumento da flexibilidade no uso do tripulante, porém, neste caso, entende-se que às custas de garantias de segurança operacional.

Apesar deste entendimento, há de se reconhecer que, na regulamentação dos países de referência somente a Austrália considera esse adicional de repouso - ainda que de forma diversa.

c) possibilidade de permitir variação nos limites de jornada para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação, somente para operadores que possuírem um Programa de Gerenciamento de Risco da Fadiga no planejamento e execução das escalas de serviço de seus tripulantes. O impacto dessa proposta não pode ser determinado muito especificamente porque não se tem claro o que se propõe para o programa de gerenciamento de risco da fadiga. Na prática, se teria uma abertura com relação aos requisitos prescritivos, que garantiria mais flexibilidade para uso dos tripulantes, mas a mitigação, pelo lado da segurança operacional, não seria clara. Considerando a estrutura adotada na Lei nº 13.475 e no RBAC nº 117, que prevê a possibilidade de cumprimento dos requisitos prescritivos da lei; ou, para quem possua Gerenciamento de Risco de Fadiga (GRF), dos requisitos prescritivos do RBAC nº 117; ou, ainda, para quem possua um Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga (SGRF), uma abertura para se desviar dos requisitos prescritivos, por meio da aprovação de safety case, entendemos que essa proposta demandaria uma criação de um meio do caminho entre GRF e SGRF, mas sem deixar claro qual a estrutura seria requerida para o operador - em comparação com o que é requerido atualmente para quem possui GRF (117.61) e para quem possui SGRF (117.63).

d) redução dos efeitos da perda de aclimatação sobre a duração máxima da jornada para uma penalização de 30 minutos, como no FAA (atualmente é 1h). Essa alternativa implicaria em aumento dos limites de jornada para tripulantes em estado desconhecido de aclimatação em 30 minutos, uma vez que hoje é aplicada uma penalização de 1h e se passaria a aplicar penalização de 30 minutos. Isso se traduziria em aumento na flexibilidade do uso dos tripulantes e em potencial prejuízo à segurança operacional.

Deve-se observar que, na época da criação do RBAC nº 117, utilizando-se do estudo TNO Report - Extension of flying duty period by in-flight relief, disponível em <https://www.ifalpa.org/media/2283/tno-study-final.pdf>, (vide Nota Técnica 1833393), se considerou mais adequado adotar a redução de 1h.

e) adção do piso do limite de jornada para os tripulantes em estado desconhecido de aclimatação. Essa alternativa poderia significar, para tripulações simples (que possuem teto de 13h e piso de 9h), uma redução de até 4h em razão do estado desconhecido de aclimatação; e para tripulações compostas e de revezamento, uma redução de 2h na maioria dos casos, podendo chegar a 3h na tripulação de revezamento em classe 2. O impacto em termos de flexibilidade de uso do tripulante tenderia a ser maior do que o atual. Por outro lado, nos casos em que já é aplicável o piso da jornada, não haveria penalização.

Em razão do grande impacto que o modelo traz, regulamentação da Austrália chega a permitir um limite de jornada maior para o tripulante em estado desconhecido de aclimatação do que para o tripulante aclimatado, se for cumprido um repouso anterior de 30h - o que entendemos não ser adequado.

6.8.7.3. Por fim, com relação ao cumprimento concomitante do período de adaptação e folga, tem-se que, entre as consequências de uma interpretação ou outra - do ponto de vista de segurança operacional -, independentemente de ser nomeado como repouso ou folga, um período livre de atividades em que o tripulante fica em determinado fusível horário permite que o tripulante se adapte ao fusível horário. Observa-se, inclusive, que algumas regulamentações de referência, como a do FAA, permite que o tripulante se adapte a um outro local mesmo com um período que não seja de horas contínuas de repouso (72 horas em determinado cenário), ainda que o valor seja maior do que o período de adaptação necessário caso o tripulante esteja livre de qualquer atividade (36 horas). A EASA também não estabelece que o período até a aclimatação ao novo local deva ser de repouso. Naturalmente, um maior tempo de repouso tenderia a prover algum benefício em termos de segurança operacional. Porém, entende-se que ele seria para além do objetivo inicial da regra e, dessa forma, com efeito mais marginal (ou seja, não é o efeito central para o qual a regra foi projetada).

6.8.7.4. Do ponto de vista da flexibilidade do uso do tripulante, haveria um impacto razoável de se considerar que a folga não pode ser concomitante ao período de adaptação. Os períodos de adaptação podem ser de até 120 horas (5 dias), caso haja deslocamento de 10 ou mais fusos para leste. Ainda que se considere que, na prática, a maior parte das operações brasileiras estariam no máximo na faixa de diferenças de fusos entre 4 e 6 fusos, poderia haver período de adaptação de 60 horas (2,5 dias). Considerando que, em um mês, o tripulante possui direito a 10 folgas, sobrando 20 dias de trabalho, é muito significativo se os 5 ou os 2,5 dias de período de adaptação for utilizado dos 20 dias de trabalho.

6.8.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.8.8.1. Com relação à determinação do estado de aclimatação do tripulante, comparando-se as alternativas 6.8.4.2b) e c), tem-se que a alternativa c) endereça a alteração onde ela é mais relevante, que é o período em que o tripulante mantém a aclimatação ao local original. A alteração adicional de b), referente a quando o tripulante recupera o estado de aclimatação (agora ao novo local), para alinhamento à EASA, embora seja razoavelmente equivalente em termos de carga regulatória, já traria prejuízos ao modelo, por dois motivos: primeiro por não diferenciar jornadas para leste e para oeste, que possuem efeitos diferentes, conforme reportado pela ICAO; segundo porque considerar somente o horário desde o horário de apresentação original não é uma boa medida para se determinar a aclimatação ao novo local. Afinal, se um tripulante chega antes ao novo local, já inicia sua adaptação e estará aclimatado ao novo local antes de um tripulante que teve o mesmo horário de apresentação no local original, mas que demorou 10h a mais para chegar ao novo local.

6.8.8.2. Assim, fica-se com a comparação entre as alternativas 6.8.4.2a) e b), ou seja, a avaliação sobre a não ação. Aqui, considerando-se que há referência internacional para o uso de 48h e que a própria ANAC, por meio da Consulta Pública nº 13/2023, já propôs este valor para a determinação dos períodos de madrugada e WOCL para operadores sob a proposta e Apêndice E, bem como o ganho em termos de eficiência no uso dos tripulantes que se obteria, viabilizando rotas que estariam limitadas pela penalização do estado desconhecido de aclimatação, e provendo mais repousos na base (considerando que o tripulante não precisaria cumprir o período de adaptação no destino), entendemos que a alternativa b) é mais adequada do que a não ação.

6.8.8.3. Com relação ao efeito do estado desconhecido de aclimação, observa-se, inicialmente, que o problema originalmente descrito já observava que a demanda apresentada poderia ser atendida tanto por uma alteração no critério para determinação da aclimatação quanto nos efeitos desse estado desconhecido. Assim, a alteração proposta para o critério de determinação, estendendo o período para 48h, minimiza a relevância de se adotar alguma das alternativas referentes à alteração do efeito do estado desconhecido de aclimatação. De qualquer forma, tem-se que as alternativas podem ser divididas em dois grupos: 6.8.4.3a) e b), sobre a consideração do repouso; e 6.8.4.3a), c), d) e e), sobre o efeito na duração da jornada.

6.8.8.4. Sobre o repouso, considerando que retirando o efeito do estado desconhecido de aclimatação, poderia se introduzir um risco ao aproveitamento satisfatório do repouso, entendemos ser mais adequado não alterar os requisitos, optando pela alternativa 6.8.4.3a).

6.8.8.5. Sobre os limites de jornada, a alternativa de alteração que se sairia melhor é a 6.8.4.3d), considerando que esse é um modelo similar ao nosso e que a própria Nota Técnica que estudou a questão obteve resultados médios próximos de 30 minutos, adotando porém o valor de 1h por atender melhor os casos mais críticos, adotando postura conservadora. Porém, entende-se não ser adequado alterar esse critério no mesmo momento em que se propõe alterar o critério para determinação da aclimatação. Afinal, com o novo critério, é esperado que os tripulantes somente sejam considerados em estado desconhecido de aclimatação quando estejam com um grau um pouco menor de aclimatação ao local original - o que, em tese, poderia justificar um aumento da penalização. Prefere-se, assim a alternativa de não ação.

6.8.8.6. As alternativas restantes, 6.8.4.3c) e e), também não são consideradas melhores que a não ação. A c) por objetivar abrir uma possibilidade de desvio ao regulamento sem detalhar o que seria requerido para tanto; e a d) pode ser excessivamente restritiva.

6.8.8.7. Com relação ao período de adaptação ser cumprido concomitantemente com a folga, tem-se a alternativa 6.8.4.4b) como a mais adequada, por preservar o conceito original previsto na regra de referência. Além disso, a outra alternativa seria excessivamente restritiva.

6.8.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.8.9.1. As alternativas consideradas mais adequadas foram:

- a) com relação à determinação do estado de aclimatação do tripulante: alternativa 6.8.4.2c) - adoção da definição similar à da EASA para determinação do estado de aclimatação. Essa alternativa tenderia a diminuir o período em que o tripulante se encontra em estado desconhecido de aclimatação. Inicialmente, por prover um maior período até que o tripulante perca a aclimatação ao local original;
- b) com relação ao efeito do estado desconhecido de aclimatação: 6.8.4.3a) - não ação; e
- c) com relação ao cumprimento concomitante do período de adaptação e folga: alternativa 6.8.4.4b) esclarecimento, na IS nº 117-003, de que o período de adaptação pode ocorrer concomitantemente não só com o repouso, mas também com a folga.

6.8.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.8.10.1. Há algum nível de risco, em razão de não se ter utilizado métodos quantitativos de análise.

6.9. **Estrutura do GRF, SGRF e GAGEF (incluindo aprovação do SGRF)**

6.9.1. **Geral**

6.9.1.1. A estrutura dos requisitos de limites operacionais associados à fadiga em vigor permite 3 formas de cumprimento:

- a) a Lei nº 13.475, alinhada com o Apêndice A do RBAC nº 117;
- b) a seção 117.61 e os Apêndices B ou C do RBAC nº 117 (GRF); ou
- c) a seção 117.63 do RBAC nº 117 (SGRF), com as variações sobre os requisitos dos Apêndices A, B ou C do RBAC nº 117 especificamente aprovadas pela ANAC.

6.9.1.2. Em todos os casos, devem ser cumpridos os requisitos básicos do RBAC nº 117 (Subpartes A e B).

6.9.1.3. Essa estrutura é possibilitada pelo art. 19 da Lei nº 13.475:

Seção III

Do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana

Art. 19. As limitações operacionais estabelecidas nesta Lei poderão ser alteradas pela autoridade de aviação civil brasileira com base nos preceitos do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana.

§ 1º As limitações operacionais referidas no **caput** deste artigo compreendem quaisquer prescrições temporais relativas aos tripulantes de voo e de cabine no que tange a limites de voo, de pouso, de jornada de trabalho, de sobreaviso, de reserva e de períodos de repouso, bem como a outros fatores que possam reduzir o estado de alerta da tripulação ou comprometer o seu desempenho operacional.

§ 2º O Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana será regulamentado pela autoridade de aviação civil brasileira com base nas normas e recomendações internacionais de aviação civil.

§ 3º A implantação e a atualização do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana serão acompanhadas pelo sindicato da categoria profissional.

§ 4º Nos casos em que o Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana autorizar a superação das 12 (doze) horas de jornada de trabalho e a diminuição do período de 12 (doze) horas de repouso, em tripulação simples, tais alterações deverão ser implementadas por meio de convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional.

6.9.1.4. É importante esclarecer que, quando a Lei nº 13.475 menciona "Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana", tem-se como equivalente no RBAC nº 117, tanto o Gerenciamento de risco da fadiga (GRF), quanto o Sistema de gerenciamento de risco da fadiga (SGRF).

6.9.1.5. Sob este tópico, quando se trata da estrutura do GRF e SGRF, se abordam os requisitos exigidos dos operadores para que possam se desvincular dos limites operacionais constantes na Lei nº 13.475 e passar a adotar as limitações operacionais do GRF ou do SGRF. Basicamente, esses requisitos constam nas seções 117.61 e 117.63:

117.61 Gerenciamento de risco da fadiga (GRF)

(a) Esta seção é aplicável aos operadores que conduzam operações sob os apêndices B ou C deste Regulamento.

(b) Os procedimentos descritos nesta seção podem ser atendidos, pelo menos em parte, pelos procedimentos do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO).

(c) O operador deve incluir os seguintes itens no seu manual:

- (1) todos os procedimentos requeridos pelos parágrafos 117.19 (c), 117.19 (e) e 117.19 (f)(1)(ii) deste Regulamento;
- (2) os procedimentos para identificar qualquer perigo razoavelmente previsível que possa comprometer o estado de alerta de um tripulante durante uma jornada;
- (3) os procedimentos para determinar os limites operacionais e requisitos requeridos pelo parágrafo 117.19 (c)(4) relacionados à identificação de perigos;
- (4) os procedimentos para monitoramento contínuo e avaliação das políticas, limites, práticas e experiências organizacionais relevantes, levando em conta os perigos identificados pelo procedimento requerido pelo parágrafo (c)(2) desta seção, visando a melhoria contínua do gerenciamento da fadiga e do gerenciamento de risco da fadiga;
- (5) caso o operador conduza operações sob múltiplos apêndices, os procedimentos para assegurar que as transições entre os diferentes limites dos apêndices:

(i) sejam realizadas de acordo com a seção 117.17 deste Regulamento; e

(ii) não afetem a segurança operacional;

(6) uma descrição dos recursos de treinamento requeridos pelo parágrafo (d) desta seção; e

(7) as atribuições e responsabilidades do GAGEF.

(d) Cada operador deve:

- (1) realizar treinamento inicial e periódico dos funcionários responsáveis pelo cumprimento das regras deste Regulamento (incluindo gestores, tripulantes, despachantes operacionais de voo e pessoal da escala de voo) abordando provisões relevantes sobre os riscos relacionados à fadiga nas suas atribuições;
- (2) avaliar o conhecimento dos funcionários referenciados no parágrafo (d)(1) quanto ao conteúdo do treinamento ao término de cada treinamento inicial e periódico; e
- (3) incluir os currículos de treinamento requeridos por este parágrafo no programa de treinamento operacional. (e) O treinamento inicial requerido pelo parágrafo (d)(1) desta seção deve ocorrer em até um ano tanto para empregados já contratados quanto para os recém-contratados a partir da data de vigência deste Regulamento.

(f) O treinamento inicial deve:

(1) ser realizado de acordo com um currículo de treinamento;

(2) prover conhecimento e entendimento detalhado do seguinte:

(i) as causas da fadiga;

(ii) os prejuízos decorrentes da fadiga; e

(iii) o gerenciamento dos riscos associados à fadiga; e

(iv) as obrigações e os procedimentos de gerenciamento de risco da fadiga do operador, de acordo com o previsto neste Regulamento e, quando requerido, no manual; e

(3) permitir que cada tripulante cumpra suas obrigações de acordo com o previsto neste Regulamento e, quando requerido, no manual.

(g) O treinamento periódico deve:

(1) ser realizado a cada dois anos;

(2) estar de acordo com um currículo de treinamento; e

(3) rever, construir e ampliar o conhecimento e entendimento adquirido sob o parágrafo (f) desta seção.

(h) Um tripulante deve:

- (1) participar do treinamento inicial e de cada treinamento periódico requerido pelo parágrafo (d) desta seção; e
- (2) ser aprovado em uma avaliação ao final de cada treinamento.
- (i) Cada operador deve manter os registros com detalhes suficientes para demonstrar a execução de cada treinamento e respectiva avaliação de cada um dos seus tripulantes.
- (1) Cada registro deve ser arquivado por no mínimo cinco anos.

117.63 Sistema de gerenciamento de risco da fadiga (SGRF) (a) Nenhum operador pode exceder qualquer provisão deste Regulamento a menos que aprovado pela ANAC por meio de um sistema de gerenciamento de risco da fadiga (SGRF) que proporcione pelo menos um nível de segurança equivalente ao previsto nos apêndices A, B ou C contra acidentes ou incidentes relacionados à fadiga.

(b) O SGRF deve conter os seguintes componentes:

- (1) política e objetivos de gerenciamento de risco da fadiga, que contenham os seguintes elementos:
 - (i) compromisso da administração;
 - (ii) responsabilidade acerca do gerenciamento de risco da fadiga;
 - (iii) designação do responsável pelo SGRF, e os componentes do GAGEF; e
 - (iv) documentação;
- (2) gerenciamento de riscos da fadiga, que contenha os seguintes elementos:
 - (i) processo de reporte de fadiga da tripulação;
 - (ii) processo de monitoramento de fadiga da tripulação;
 - (iii) processo de reporte de incidentes relacionados à fadiga da tripulação;
 - (iv) processo de identificação de perigos; e
 - (v) processo de avaliação e mitigação dos riscos;
- (3) garantia da segurança operacional quanto à fadiga, que contenha os seguintes elementos:
 - (i) processo de monitoramento do desempenho do SGRF;
 - (ii) processo de gestão da mudança (organizacional e operacional); e
 - (iii) processo de melhoria contínua do SGRF; e
- (4) promoção do gerenciamento de risco da fadiga, que contenha os seguintes elementos:
 - (i) processo de treinamento para educação e conscientização; e
 - (ii) processo de comunicação acerca do SGRF.

6.9.1.6. São abordados diferentes subtópicos sob esse tópico, mas que não demandariam alteração da estrutura conceitual estabelecida no RBAC e nem mesmo dos requisitos do RBAC citados acima. Dessa forma, fez-se uma análise simplificada, em razão de as discussões sob esse tópico somente se referirem a interpretações e formas de aplicação dos requisitos vigente, levando a proposições de alteração em IS (e não de RBAC) - o que normalmente já não exige análise de impacto regulatório (nos termos do Decreto nº 10.411, poderia ser classificado como "ato normativo considerado de baixo impacto").

6.9.1.7. Prazo de aprovação do GRF e SGRF. Uma questão levantada foi sobre o tempo para aprovação do GRF e, principalmente, do SGRF. Atualmente, o processo de aprovação do GRF é regido pela IS nº 117-003; e a aprovação do SGRF possui orientação somente para operadores que já possuem GRF (que é normalmente o caso), na IS nº 117-004. Observa-se que já há processo em andamento para revisão dessas IS, abertos no âmbito do Tema nº 14, bem como de criação de IS para aprovação de SGRF de operador que ainda não possua GRF aprovado.

6.9.1.8. Há poucos casos de SGRF aprovados pela ANAC. Alguns foram solicitados previamente à data de exigibilidade do RBAC nº 117 (29 de fevereiro de 2020), ou seja, no início do regulamento, em processos que levaram cerca de 2 meses. Mais recentemente, houve outro pedido que teve sua fase 4 autorizada, e ainda não foi concluído, em processo que já dura vários meses. Nesse caso, verifica-se que foram necessárias várias interações ainda na fase 3, para viabilizar o início das demonstrações (fase 4), e um tempo longo de análise após a fase 4. As aprovações (tanto após a fase 5, quanto as em fase de demonstração) podem ser consultadas nas EO dos operadores, em <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/especificacoes-operativas/rbac-121-transporte-aereo-regular-ou-nao-regular-de-passageiro-ou-carga>.

6.9.1.9. No âmbito do Tema 14, foi proposta a criação de requisitos para estabelecer como 120 dias o prazo de antecedência com que se deve solicitar aprovação do GRF/SGRF, com relação à data pretendida de início das operações. O requisito teria os mesmos moldes da previsão constante no RBAC nº 11, que trata de solicitações de isenção, no sentido de que o prazo provê o regulado de uma expectativa de quanto tempo o processo normalmente levaria. Isso não significa que, se o operador solicitar após esse prazo, ele deverá necessariamente aguardar os 120 dias para obter a aprovação; afinal, se a ANAC conseguir processar o pedido antes desse prazo, já poderá autorizar o operador. Por outro lado, isso não significa também uma garantia ao operador de que irá obter a aprovação dentro do prazo de 120 dias, pois a aprovação não é concedida de forma tácita, por decurso de prazo, mas somente de forma explícita, após a ANAC analisar a solicitação. Nesse sentido, o prazo pode ser extrapolado por alguma demora na análise da ANAC ou mesmo por demoras pelo lado do operador, ao responder as solicitações de informação adicional ou de correção de não-conformidades feitas pela ANAC.

6.9.1.10. Na consulta aos operadores, quando perguntados sobre qual seria a antecedência adequada, houve respostas de "6 meses" e "entre 6 e 8 meses". Entendemos que esse prazo deve ser buscado ou, se possível, até mesmo reduzido.

6.9.1.11. Questionados sobre quais pontos da IS nº 117-004 poderiam ser alterados para prover maior esclarecimento sobre o processo, objetivando que com esclarecimentos mais precisos, o processo poderia ser mais célere, houve uma resposta de que o processo estaria claro, mas que precisaria ser melhorado o tempo de análise. Um outro operador sugeriu que se devesse levar em consideração dados subjetivos do grupo de tripulantes, bem como a experiência operacional.

6.9.1.12. Houve ainda contribuições do SNA, demandando que se requeira celebração de ACT/CCT sempre que se proponha qualquer alteração das prescrições legais, porém, conforme abordado no tópico "Necessidade de ACT/CCT", a ANAC possui um entendimento consolidado de que não se envolve com aspectos trabalhistas.

6.9.1.13. Entende-se que o baixo número de ocorrências de SGRF, especialmente no passado mais recente (quando a própria ANAC e também os operadores obtiveram melhor compreensão dos aspectos práticos de implementação do modelo), pode fazer com que se leve um tempo maior para se aperfeiçoar o processo. No entanto, com a experiência que vem sendo adquirida nesses processos e no envolvimento em discussões sobre o tema, espera-se que os processos seguintes possam ser conduzidos de forma mais célere e com menos necessidade de interações repetitivas de informe não-conformidade e respectivas respostas, entre ANAC e operador.

6.9.1.14. De qualquer forma, no processo de revisão da IS nº 117-004, em curso desde o Tema 14, propõe-se a realização de etapas de interação com os regulados e entidades representativas, para que possam contribuir em pontos que demandem mais esclarecimentos.

6.9.1.15. Participação do SNA no GRG/SGRF. Esse tópico versa especificamente sobre a implementação do art. 19, § 3º da Lei nº 13.475, que estabelece que "A implantação e a atualização do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana serão acompanhadas pelo sindicato da categoria profissional". O RBAC repete essa previsão na definição de GAGEF (alguns operadores utilizam o termo FSAG), em:

117.3(i) GAGEF (Grupo de Ação de Gerenciamento da Fadiga) significa o grupo, composto de representantes de todos os envolvidos nas ações de gerenciamento da fadiga, que é responsável por coordenar as atividades de gerenciamento da fadiga na organização. A implantação e a atualização do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana devem ser acompanhadas pelo sindicato da categoria profissional.

6.9.1.16. Houve solicitação de esclarecimento dessa participação do SNA por operadores aéreos.

6.9.1.17. O assunto ainda é detalhado na IS nº 117-003, especialmente em 6.3.2.11, mas também em outros itens, como destacado a seguir:

6.3.2.11. Participação do Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA).

a. As atividades de implantação (certificação) e atualização do GRF, como informado pelo RBAC nº 117, devem ser acompanhadas pelo sindicato da categoria profissional dos aeronautas (vide a seção 117.3(i) do RBAC nº 117).

b. Em função do item acima, o representante indicado pelo SNA:

- i. deve ter acesso aos procedimentos, atas de reunião, relatórios e demais documentos pertinentes relacionados ao GRF e que tenham passado pelo GAGEF;
- ii. deve participar das reuniões do GAGEF. Para detentores de certificado que operem segundo as regras do RBAC nº 121 a participação deve ser obrigatoriamente presencial;
- iii. recomenda-se o envio da documentação ao representante do SNA em até 2 dias contados da data reunião ou da confecção da respectiva ata, a qual deve ser assinada pelo SNA.
- c. Sobre os documentos a serem tratados no GAGEF, recomenda-se a desidentificação de reportes ou casos que adentrem a individualidade.
- d. É importante ressaltar que a ANAC irá considerar, nas suas análises, as informações do SNA sobre o GRF do operador.
- e. Os participantes do sindicato no GAGEF devem ser formalmente indicados pelo presidente do Sindicato. Eles devem receber treinamento sobre o assunto e assinar um termo de responsabilidade e de confidencialidade elaborado pelo operador, para resguardo de informações às quais tiver acesso.

6.3.2.14. O GAGEF deve reunir-se, no mínimo, mensalmente durante o primeiro ano do GRF e sempre que grandes mudanças ocorrerem. As reuniões devem ser suficientemente longas e auxiliadas com recursos que permitam a melhor tomada de decisão. Sempre que necessário, reuniões em intervalos mais curtos (para acompanhamento de uma situação específica, por exemplo) devem ser planejadas, semanal, quinzenalmente ou sempre que uma dada operação ocorrer. Em todos os casos, deve ser assegurada a participação do SNA.

9.2.1. Detentores de certificado que desejem conduzir operações no GRF devem enviar à ANAC os seguintes documentos:

- (...)
- c. nome do representante do SNA junto ao operador, incluindo o documento de indicação emitido pelo SNA.

9.2.1.4. O envio da documentação especificada no item 9.2.1 deve ser feito de acordo com os procedimentos contidos nos seguintes documentos:

- a. operadores certificados segundo as regras do RBAC nº 121;
- i. MGO: IS nº 121-005A (ou sua revisão mais recente): encaminhado à ANAC por um FOP 107, incluindo em anexo o nome e documento de indicação do representante do SNA;
- (...)
- b. operadores certificados segundo as regras do RBAC nº 135;
- i. MGO: IS nº 135-002D (ou sua revisão mais recente): encaminhado à ANAC por um FOP 207, incluindo em anexo o nome e documento de indicação do representante do SNA;
- (...)

6.9.1.18. Assim, tem-se que a participação do SNA esperada pela ANAC é via GAGEF. Deve-se prever a participação do representante do SNA no grupo, bem como deve-se permitir a participação nas discussões e o registro de posicionamentos na ata, seguindo-se os mesmos procedimentos aplicáveis aos demais membros do grupo. Nas reuniões do GAGEF, podem ser levados questionamentos, apontamentos e demandas sobre segurança operacional.

6.9.1.19. Caso tais procedimentos não estejam sendo suficientes para uma participação efetiva do SNA (por exemplo, se houver empecilhos à efetiva participação na reunião, limitando-se a manifestação ou o acesso a algum documento; ou se houver recusa de registro de determinado posicionamento nas atas), entende-se que a ANAC poderia ser acionada, como segunda instância, com o objetivo de se fazer cumprir o que é esperado para as reuniões do GAGEF. A ANAC, embora não participe do grupo, pode observar as reuniões ou solicitar e analisar as atas e resultados obtidos.

6.9.1.20. Há relatos de que o SNA teria deixado de participar de algumas reuniões do GAGEF. A ANAC tem o posicionamento de que cabe ao operador oportunizar essa participação, mas entende que não é possível obrigar a participação. Assim, uma vez oportunizada a possibilidade, caso o SNA não participe, a ANAC entende que a situação estaria regular perante a ANAC, pois uma decisão de não participação do SNA no GAGEF não teria o condão de tornar irregular uma operação sob o GRF/SGRF. Como mencionado anteriormente, se houver críticas à condução da reunião e a não possibilidade de uma participação efetiva, mesmo após esses pontos serem levantados no próprio GAGEF, o assunto deveria ser levado à ANAC, como segunda instância.

6.9.1.21. Repisa-se, porém, que a regulamentação da ANAC sobre o assunto é específica no que tange aos aspectos de segurança operacional. Assim a ANAC não interferiria em aspectos eminentemente trabalhistas.

6.9.1.22. Propõe-se que os entendimentos aqui registrados sejam registrados em IS, para consolidá-los em norma. Na tomada de subsídios, o SNA demandou que esses entendimentos passassem a constar em RBAC; porém, a ANAC entende que não se trata do nível de requisito, mas de um aspecto procedural, de esclarecimento da aplicação do requisito. Ademais, reforça-se que o conteúdo da IS é também uma norma, e que qualquer desvio ou procedimento alternativo ao que consta em IS deve ser analisado e expressamente acatado pela ANAC, conforme estabelecido no art. 14 da Resolução nº 30 e no item 3.2 de cada IS publicada pela SPO.

6.9.1.23. Demais aspectos de funcionamento do GAGEF. Outros pontos foram levantados sobre o funcionamento do GAGEF, como um maior detalhamento da formalização e acompanhamento do tratamento de recomendações do GAGEF, no operador. Chegou a ser mencionado, nas discussões com entidades representativas, o desejo de que o GAGEF tivesse autonomia para restringir chaves de voo - o que entendemos estar além do escopo do GAGEF, pois já está na alcada do próprio operador aéreo decidir como conduzir as operações. Caberia ao GAGEF, no máximo, recomendar a alteração das chaves de voo. No entanto, entende-se que, por ser um grupo com diversos membros do próprio operador aéreo, possa haver dificuldades para registrar posicionamentos contrários aos interesses do próprio operador. Algo similar pode acontecer também no âmbito do SGSO, especialmente de operadores menos estruturados. O registro das atas de reunião, que devem "incluir eventuais divergências sobre as decisões tomadas." (6.3.2.15 da IS nº 117-003), é um ponto relevante para se evitar que prevaleça unicamente um posicionamento da visão do próprio operador. Como dito anteriormente, caso algum assunto não esteja sendo efetivamente tratado, a ANAC poderia ser acionada como recurso para verificar que o GAGEF esteja fazendo o que dele se espera. A IS poderia se aprofundar na necessidade de acompanhamento formal das recomendações, inclusive com registro das comunicações entre GAGEF e operador aéreo.

6.9.1.24. Um segundo ponto, associado ao primeiro, é o acompanhamento da ANAC sobre o GAGEF. Conforme esclarecido na IS nº 117-003, a ANAC não é parte do GAGEF, mas pode observar as reuniões, bem como analisar atas e resultados. Uma demanda é que a ANAC acompanhe mais de perto o funcionamento dos grupos - o que permitiria à ANAC zelar pelo seu efetivo funcionamento e atuar mais rapidamente para alguma correção de rumo, se necessária, independentemente de haver denúncia específica.

6.9.1.25. Com relação às frequências das reuniões do GAGEF, foi proposto que - ainda que as reuniões do GAGEF propriamente dito não precisem mais ser mensais - poderia haver grupos de trabalho paralelos para acompanhamento mais próximo de determinadas questões. A IS trata de algo similar no item 6.3.2.14, para casos específicos, como acompanhamento de uma dada situação

6.9.1.26. Por fim, foi mencionada a possibilidade de representantes das associações de tripulantes no AGEF - o que já é citado no item 6.3.2.10 da IS.

6.9.1.27. Reportes. Há relatos de que reportes são pouco efetivos para promover mudanças, o que gera desconfiança no funcionamento do sistema. Nesse sentido, a pesquisa do SNA apontou, na pergunta 13, que 52,44% dos tripulantes já fizeram algum relatório de fadiga, contra 47,35% que não fizeram. Porém, dos que já fizeram, somente 39,16% disseram ter recebido algum feedback, enquanto 26,8% disseram não ter recebido (34,04% não responderam). Os valores, porém, variam por empresa, sendo o percentual de recebimento de feedback de 23,66 a 64,88%, entre as 3 grandes empresas do setor.

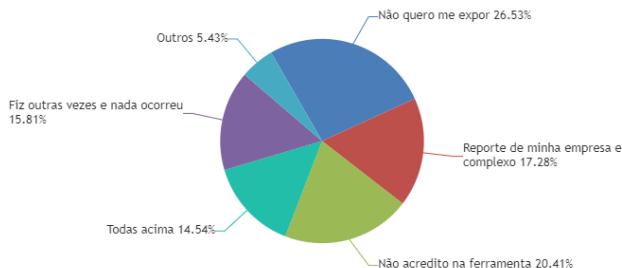
6.9.1.28. Foi questionado ainda, caso o tripulante tenha recebido feedback, se foi a seu contento, com somente 14,2% de sim e 43,31% de não (42,49% não responderam). Nesse caso, deve-se ponderar que, normalmente, quando há uma reclamação/relatório, é difícil distinguir o quanto o processo foi julgado como ruim do quanto o resultado foi julgado ruim. Entende-se que, por vezes, o resultado não tendo sido o desejado pelo tripulante pode fazer com que a avaliação seja prejudicada, ainda que o processo tenha ocorrido como esperado.

6.9.1.29. Ainda nas perguntas seguintes, se indica que:

- a) 73,78% não se sentem confortáveis em fazer relatório de fadiga para a empresa, ante 24,87% que se sentem (1,35% não respondeu);
- b) 72,81% têm medo das consequências de se fazer um relatório de fadiga, ante 25,67% que não têm (1,51% não respondeu);
- c) 95% já se sentiu fadigado e não fez relatório, ante 4,66% que não passou por isso (0,34% não respondeu); e

d) entre as justificativas para não terem feito o reporte, são apontadas:

19. Caso você tenha respondido SIM a pergunta anterior, qual motivo (indique quantos quiser).



6.9.1.30. Entre os relatos recebidos, inclusive na oficina realizada em 4/12/2023, se incluem ainda justificativas pontos que são vistos pelos tripulantes como penalizações para quem reporta fadiga, como a necessidade de conversar com psicólogo ou, no caso de reportes que impliquem em retirada de voo, a perda de remuneração por não realizar as horas de voo programadas. Sobre esse último ponto, consultadas as empresas sobre o assunto, algumas informaram possuir políticas de pay protection, ou seja, caso seja declarada inaptidão pelo tripulante, ele ainda receberia como na escala publicada. Em alguns casos, isso é condicionado a que tenha sido identificado risco de fadiga associado àquela jornada, ou seja, sujeito à análise por parte do operador.

6.9.1.31. Os reportes são tratados na IS nº 117-003 no item 6.3.5, que já menciona a questão da confiança do tripulante no sistema e a necessidade de feedback ao tripulante. O conteúdo é, em parte, baseado no Doc 9966. Entende-se que a IS nº 117-003 pode ser enrobustecida para mencionar os tipos de reportes normalmente utilizados pelos operadores (antecipado/preventivo, referente a uma programação futura, a partir da divulgação da escala; aqueles de mais curto prazo, durante a programação, indicando que não conseguia dar sequência a uma jornada futura; e os reativos, relatando uma ocorrência), as formas de tratamento desse reporte, e citar mecanismos que evitem inibir o registro de reportes. Aqui, há a ressalva que a regulamentação da ANAC não alcança a questão remuneratória, mas não haveria, salvo melhor juízo, problemas em se citar políticas de pay protection como boas práticas.

6.9.1.32. Uma demanda específica sobre reportes foi a possibilidade de que reportes (inclusive anônimos) enviados ao SNA possam ser levados para análise do GAGEF. Ainda não direcionamento a respeito do assunto, que não foi tanto discutido, mas poderá ser objeto de discussão durante a revisão da IS.

6.9.1.33. Uso de modelos biomatemáticos.

6.9.1.34. O SNA demandou que os operadores devessem utilizar pelo menos 2 modelos biomatemáticos. Observa-se que, atualmente, a IS nº 117-003 não requer nem mesmo um modelo biomatemático, que é citado como algo que pode auxiliar os operadores, mas não são um componente necessário. Além disso, há um risco de esse reforço no peso dado a modelos biomatemáticos, se aumentar o peso indevido dado aos resultados dos modelos, com argumentos como "verificados dois modelos biomatemáticos distintos, foi observado que tal situação não caracteriza fadiga". Outra questão é que, assim como o SGSO, o GRF é escalonável de acordo com a complexidade das operações e do porte do operador. Requerer 2 modelos biomatemáticos - ainda mais se for independentemente do porte do operador - poderia ser uma medida desproporcional. Embora ainda possa ser discutida, neste momento, não se recomendaria a adoção da recomendação.

6.9.1.35. As associações trouxeram que os modelos biomatemáticos não devem ser utilizados para contrapor um relatório de fadiga do tripulante. Afinal, os modelos teriam um bom uso para identificar casos "no go", ou seja, em que é identificada fadiga, mas não seriam precisos para identificar todas as limitações, com alto número de falsos negativos. Um caso típico é que uma escala com uma sequência longa de jornadas diárias, após monofolga, dificilmente seria reportado como um nível de risco de fadiga nos modelos - embora a fadiga seja percebida na prática. Outras limitações são indicadas no item 6.3.4.9 da IS nº 117-003, que pode ser revisada para enfatizar que os modelos não teriam o condão de desautorizar um relatório de fadiga de um tripulante.

6.9.1.36. Coleta de dados.

6.9.1.37. Entendemos ser essencial para um gerenciamento adequado da fadiga que os operadores possuam um sistema de coleta de dados. A IS nº 117-003 já aborda o assunto (principalmente no item 6.3.8 e nos Apêndices E e F, mas também ao longo da IS); porém não se tem uma padronização dos dados entre os operadores, e a IS menciona por vezes o conjunto de dados como recomendação (como nos itens 6.3.8.1b e E1). Considerando o modelo já adotado pela ANAC por meio da Portaria nº 8757, que "estabelece os procedimentos para fornecimento de dados referentes ao monitoramento do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional dos detentores de certificado que operem segundo RBAC nº 121", a ANAC poderia, após discussão com os operadores, padronizar um conjunto de dados referentes a fadiga a serem enviados pelos operadores periodicamente à ANAC.

6.9.1.38. Podem ser usados, para esse fim, diversos dos parâmetros considerados neste processo de elaboração de AIR, que não sejam transformados em regra (no caso em que virem regra, no sentido de se criar uma restrição, pode não fazer sentido a obrigação de monitorar, pois a situação normalmente não irá ocorrer). Um dado específico que foi solicitado que se levantasse e acompanhasse o número de afastamentos médicos, devido à sua possível correlação com os níveis de fadiga (citam-se como exemplos de possíveis relações, afastamentos por Síndrome de Burnout, Depressão, Ansiedade, Transtorno Obsessivo Compulsivo, Síndrome do Pânico, Pressão Alta, Doenças Cardiovasculares, entre outras). Pode haver, porém, dificuldades referentes ao acesso aos dados como CID, ainda que desidentificados.

6.9.1.39. Além de estruturar a coleta de dados relevantes nos operadores, que eventualmente poderiam deixar de coletar algum dos dados, bem como de padronizar nomenclaturas, essa coleta permitiria à ANAC monitorar o gerenciamento de fadiga dos operadores e direcionar suas atividades de vigilância para as situações consideradas mais críticas. Por fim, permitiria à ANAC acompanhar os dados ao longo do tempo, inclusive para fins de avaliar os resultados das alterações regulatórias e/ou de mercado, como uma ferramenta de feedback.

6.9.1.40. Na oficina realizada em 4/12/2023, uma alternativa levantada foi a de implementação de um sistema global de monitoramento de fadiga do sistema de aviação civil. No âmbito do Tema nº 21, que engloba as operações sob o RBAC nº 121 (que representam a grande maioria dos passageiros transportados, bem como da quantidade de carga transportada comercialmente), entendemos que isso poderia ser iniciado com um levantamento de dados contínuo junto aos operadores. Observa-se, porém, não entendermos ser possível que o processo de decisão seja unificado, ou mesmo que os operadores dependam do monitoramento global para tomarem suas decisões. Entendemos que essas funções devem ser realizadas no âmbito do operador, o que pode ser suportado, no entanto, por uma coleta de dados orientada pela ANAC.

6.9.1.41. Realização de pesquisas pelos operadores.

6.9.1.42. No processo de identificação de perigos, requerido por 117.61(c)(2), a IS nº 117-003 cita, dentre os vários métodos, pesquisas de segurança; porém, não há muito detalhe sobre o assunto. O Doc 9966 detalha o assunto, sob o tópico "fatigue surveys", como uma das ferramentas proativas de identificação de perigos, e, na tomada de subsídios, dois operadores responderam ter realizado pesquisas, enquanto um informou estar estruturando levantamento com equipamentos de medição específicos, como actígrafos.

6.9.1.43. Entende-se que a realização de pesquisas, sejam subjetivas, seja com equipamentos de medição específicos, contribui para que o operador tenha ciência do estado de fadiga dos tripulantes, podendo validar os modelos biomatemáticos e outras fontes utilizadas. As pesquisas realizadas ativamente atingem um público maior e permitem a coleta de informações que não chegariam de outra forma somente por reportes.

6.9.1.44. Efetivo gerenciamento de risco.

6.9.1.45. Há relatos de que os limites prescritivos são utilizados como principal (se não único) limitante. Segundo a pesquisa do SNA, 77,1% dos aeronautas responderam "não" para a pergunta "o tempo de voo e de jornada em sua empresa é mais restritivo do que o RBAC nº 117?".

6.9.1.46. Na tomada de subsídios, embora nem todos os operadores tenham respondido, houve quem apresentasse limitações adicionais às do regulamento, mas também houve operadores que informaram não adotar critérios adicionais.

6.9.1.47. Treinamento

6.9.1.48. Foi sugerido que houvesse uma redução da grade curricular mínima do treinamento periódico, apontando-se que ele não precisaria ter a mesma extensão do inicial. De fato, não é esperado que o treinamento periódico seja tão extenso quanto o inicial. Ainda que o RBAC requeira que o treinamento periódico reveja, construa e amplie o conhecimento e entendimento adquirido sob o treinamento inicial, devendo-se abordar os mesmos assuntos, a forma de abordagem e a profundidade podem ser alteradas. A carga horária prevista no Apêndice B da IS nº 117-003 para o treinamento inicial é de 8 horas; e já não há valor especificado para o treinamento periódico.

6.9.1.49. Observa-se que não seria adequado, por outro lado, prever algum tópico somente no treinamento inicial, que nunca mais seria abordado em treinamento. Essa é a mesma postura já adotada pela ANAC em outros treinamentos, como, por exemplo, os treinamentos de solo e de voo das aeronaves.

6.9.2. Mapeamento da experiência internacional

6.9.2.1. Embora não se preveja alteração da estrutura do RBAC, apresentam-se os resultados dos estudos de benchmarking nas principais autoridades de referência.

6.9.2.2. ICAO. A ICAO estabelece no Anexo 6, Parte I:

4.10 FATIGUE MANAGEMENT

Note.— Guidance on the development and implementation of fatigue management regulations is contained in the Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches (Doc 9966).

4.10.1 The State of the Operator shall establish regulations for the purpose of managing fatigue. These regulations shall be based upon scientific principles, knowledge and operational experience with the aim of ensuring that flight and cabin crew members are performing at an adequate level of alertness. Accordingly, the State of the Operator shall establish:

- a) prescriptive regulations for flight time, flight duty period, duty period limitations and rest period requirements; and
- b) where authorizing the operator to use a Fatigue Risk Management System (FRMS) to manage fatigue, FRMS regulations.

4.10.2 The State of the Operator shall require that the operator, in compliance with 4.10.1 and for the purposes of managing its fatigue-related safety risks, establish either:

- a) flight time, flight duty period, duty period limitations and rest period requirements that are within the prescriptive fatigue management regulations established by the State of the Operator; or
- b) a Fatigue Risk Management System (FRMS) in compliance with 4.10.6 for all operations; or
- c) an FRMS in compliance with 4.10.6 for part of its operations and the requirements of 4.10.2 a) for the remainder of its operations.

Note.— Complying with the prescriptive fatigue management regulations does not relieve the operator of the responsibility to manage its risks, including fatigue-related risks, using its safety management system (SMS) in accordance with the provisions of Annex 19.

4.10.3 Where the operator adopts prescriptive fatigue management regulations for part or all of its operations, the State of the Operator may approve, in exceptional circumstances, variations to these regulations on the basis of a risk assessment provided by the operator. Approved variations shall provide a level of safety equivalent to, or better than, that achieved through the prescriptive fatigue management regulations.

4.10.4 The State of the Operator shall approve the operator's FRMS before it may take the place of any or all of the prescriptive fatigue management regulations. An approved FRMS shall provide a level of safety equivalent to, or better than, the prescriptive fatigue management regulations.

4.10.5 States that approve the operator's FRMS shall establish a process to ensure that an FRMS provides a level of safety equivalent to, or better than, the prescriptive fatigue management regulations. As part of this process, the State of the Operator shall:

- a) require that the operator establish maximum values for flight times and/or flight duty periods(s) and duty period(s), and minimum values for rest periods. These values shall be based upon scientific principles and knowledge, subject to safety assurance processes, and acceptable to the State of the Operator;
- b) mandate a decrease in maximum values and an increase in minimum values in the event that the operator's data indicates these values are too high or too low, respectively; and
- c) approve any increase in maximum values or decrease in minimum values only after evaluating the operator's justification for such changes, based on accumulated FRMS experience and fatigue-related data.

Note.— Safety assurance processes are described in Appendix 7.

4.10.6 Where the operator implements an FRMS to manage fatigue-related safety risks, the operator shall, as a minimum:

- a) incorporate scientific principles and knowledge within the FRMS;
- b) identify fatigue-related safety hazards and the resulting risks on an ongoing basis;
- c) ensure that remedial actions, necessary to effectively mitigate the risks associated with the hazards, are implemented promptly;
- d) provide for continuous monitoring and regular assessment of the mitigation of fatigue risks achieved by such actions; and
- e) provide for continuous improvement to the overall performance of the FRMS.

Note 1.— Detailed requirements for an FRMS are in Appendix 7.

Note 2.— Provisions on the protection of safety data, safety information and related sources are contained in Appendix 3 to Annex 19.

APPENDIX 7. FATIGUE RISK MANAGEMENT SYSTEM REQUIREMENTS

Note.— Guidance on the development and implementation of FRMS regulations is contained in the Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches (Doc 9966).

A Fatigue Risk Management System (FRMS) established in accordance with Chapter 4, 4.10.6, shall contain, at a minimum:

1.. FRMS POLICY AND DOCUMENTATION

1.1 FRMS policy

- 1.1.1 The operator shall define its FRMS policy, with all elements of the FRMS clearly identified.
- 1.1.2 The policy shall require that the scope of FRMS operations be clearly defined in the operations manual.
- 1.1.3 The policy shall:
 - a) reflect the shared responsibility of management, flight and cabin crews, and other involved personnel;
 - b) clearly state the safety objectives of the FRMS;
 - c) be signed by the accountable executive of the organization;
 - d) be communicated, with visible endorsement, to all the relevant areas and levels of the organization;
 - e) declare management commitment to effective safety reporting;
 - f) declare management commitment to the provision of adequate resources for the FRMS;
 - g) declare management commitment to continuous improvement of the FRMS;
 - h) require that clear lines of accountability for management, flight and cabin crews, and all other involved personnel are identified; and
 - i) require periodic reviews to ensure it remains relevant and appropriate.

Note.— Effective safety reporting is described in the Safety Management Manual (Doc 9859).

1.2 FRMS documentation The operator shall develop and keep current FRMS documentation that describes and records:

- a) FRMS policy and objectives;
- b) FRMS processes and procedures;
- c) accountabilities, responsibilities and authorities for these processes and procedures;
- d) mechanisms for ongoing involvement of management, flight and cabin crew members, and all other involved personnel;
- e) FRMS training programmes, training requirements and attendance records;
- f) scheduled and actual flight times, duty periods and rest periods with significant deviations and reasons for deviations noted; and

Note.— Significant deviations are described in the Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches (Doc 9966).

g) FRMS outputs including findings from collected data, recommendations, and actions taken.

2. FATIGUE RISK MANAGEMENT PROCESSES

2.1 Identification of hazards

Note.— Provisions on the protection of safety data, safety information and related sources are contained in Appendix 3 to Annex 19. The operator shall develop and maintain three fundamental and documented processes for fatigue hazard identification:

2.1.1 Predictive The predictive process shall identify fatigue hazards by examining crew scheduling and taking into account factors known to affect sleep and fatigue and their effects on performance. Methods of examination may include but are not limited to:

- a) operator or industry operational experience and data collected on similar types of operations;
- b) evidence-based scheduling practices; and
- c) bio-mathematical models.

2.1.2 Proactive

The proactive process shall identify fatigue hazards within current flight operations. Methods of examination may include but are not limited to: a) self-reporting of fatigue risks;

- b) crew fatigue surveys;
- c) relevant flight and cabin crew performance data;
- d) available safety databases and scientific studies; and
- e) analysis of planned versus actual time worked.

2.1.3 Reactive

The reactive process shall identify the contribution of fatigue hazards to reports and events associated with potential negative safety consequences in order to determine how the impact of fatigue could have been minimized. At a minimum, the process may be triggered by any of the following:

- a) fatigue reports;
- b) confidential reports;
- c) audit reports;
- d) incidents; and
- e) flight data analysis events.

2.2 Risk assessment

2.2.1 The operator shall develop and implement risk assessment procedures that determine the probability and potential severity of fatigue-related events and identify when the associated risks require mitigation.

2.2.2 The risk assessment procedures shall review identified hazards and link them to:

- a) operational processes;
- b) their probability;
- c) possible consequences; and
- d) the effectiveness of existing safety barriers and controls.

2.3 Risk mitigation

The operator shall develop and implement risk mitigation procedures that:

- a) select the appropriate mitigation strategies;
- b) implement the mitigation strategies; and
- c) monitor the strategies' implementation and effectiveness.

3. FRMS SAFETY ASSURANCE PROCESSES The operator shall develop and maintain FRMS safety assurance processes to: a) provide for continuous FRMS performance monitoring, analysis of trends, and measurement to validate the effectiveness of the fatigue safety risk controls. The sources of data may include, but are not limited to:

- 1) hazard reporting and investigations;
 - 2) audits and surveys; and
 - 3) reviews and fatigue studies;
- b) provide a formal process for the management of change which shall include but is not limited to:
- 1) identification of changes in the operational environment that may affect FRMS;
 - 2) identification of changes within the organization that may affect FRMS; and
 - 3) consideration of available tools which could be used to maintain or improve FRMS performance prior to implementing changes; and
- c) provide for the continuous improvement of the FRMS. This shall include but is not limited to:
- 1) the elimination and/or modification of risk controls that have had unintended consequences or that are no longer needed due to changes in the operational or organizational environment;
 - 2) routine evaluations of facilities, equipment, documentation and procedures; and
 - 3) the determination of the need to introduce new processes and procedures to mitigate emerging fatigue-related risks.

4. FRMS PROMOTION PROCESSES

FRMS promotion processes support the ongoing development of the FRMS, the continuous improvement of its overall performance, and attainment of optimum safety levels. The following shall be established and implemented by the operator as part of its FRMS:

- a) training programmes to ensure competency commensurate with the roles and responsibilities of management, flight and cabin crew, and all other involved personnel under the planned FRMS; and
- b) an effective FRMS communication plan that:
 - :1) explains FRMS policies, procedures and responsibilities to all relevant stakeholders; and
 - 2) describes communication channels used to gather and disseminate FRMS-related information

6.9.2.3. No contexto da ICAO, o FRMS é requerido quando se desvia dos requisitos prescritivos estabelecidos pela autoridade. Não há, especificamente, uma diferença entre os dois níveis prescritivos (como há no Brasil entre lei e RBAC). O Apêndice 7 do Anexo 6 Parte I detalha a estrutura do FRMS, como forma de implementar os requisitos da SARP 4.10.6, e traz os elementos do FRMS que, em linhas gerais, estão atendidos pela seção 117.63 do RBAC nº 117. A SARP 4.10.6 do Anexo 6 Parte I é traduzido no item 6.2.3 da IS nº 117-004, que cobre também a SARP 4.10.5.

6.9.2.4. FAA. O FAA estabelece

117.7 Fatigue risk management system.

(a) No certificate holder may exceed any provision of this part unless approved by the FAA under a Fatigue Risk Management System that provides at least an equivalent level of safety against fatigue-related accidents or incidents as the other provisions of this part.

(b) The Fatigue Risk Management System must include:

- (1) A fatigue risk management policy.
- (2) An education and awareness training program.
- (3) A fatigue reporting system.

(4) A system for monitoring flightcrew fatigue.

(5) An incident reporting process.

(6) A performance evaluation

6.9.2.5. No FAA, o FRMS também é requerido para se permitir qualquer desvio das regras prescritivas do regulamento. O FRMS deve prover um nível equivalente de segurança contra incidentes e acidentes relacionados a fadiga - esse texto foi a inspiração do parágrafo 117.63(a), estando ambos alinhados.

6.9.2.6. Nos elementos que devem fazer parte do FRMS, ainda que o texto seja diferente, o conceito é igual ao do RBAC.

6.9.2.7. Há ainda requisito específico sobre treinamento:

§ 117.9 Fatigue education and awareness training program.

(a) Each certificate holder must develop and implement an education and awareness training program, approved by the Administrator. This program must provide annual education and awareness training to all employees of the certificate holder responsible for administering the provisions of this rule including flightcrew members, dispatchers, individuals directly involved in the scheduling of flightcrew members, individuals directly involved in operational control, and any employee providing direct management oversight of those areas.

(b) The fatigue education and awareness training program must be designed to increase awareness of:

(1) Fatigue;

(2) The effects of fatigue on pilots; and

(3) Fatigue countermeasures

(c)(1) Each certificate holder must update its fatigue education and awareness training program every two years and submit the update to the Administrator for review and acceptance.

(2) Not later than 12 months after the date of submission of the fatigue education and awareness training program required by (c)(1) of this section, the Administrator shall review and accept or reject the update. If the Administrator rejects an update, the Administrator shall provide suggested modifications for resubmission of the update.

6.9.2.8. O FAA também aplica o requisito de treinamento para todos os operadores sob o Part 117, independentemente de estarem sob um FRMS/SGRF.

6.9.2.9. EASA. A EASA estabelece

ORO.FTL.120 Fatigue risk management (FRM)

(a) When FRM is required by this Subpart or an applicable certification specification, the operator shall establish, implement and maintain a FRM as an integral part of its management system. The FRM shall ensure compliance with the essential requirements in points 7.f., 7.g. and 8.f. of Annex IV to Regulation (EC) No 216/2008. The FRM shall be described in the operations manual.

(b) The FRM established, implemented and maintained shall provide for continuous improvement to the overall performance of the FRM and shall include:

(1) a description of the philosophy and principles of the operator with regard to FRM, referred to as the FRM policy;

(2) documentation of the FRM processes, including a process for making personnel aware of their responsibilities and the procedure for amending this documentation;

(3) scientific principles and knowledge;

(4) a hazard identification and risk assessment process that allows managing the operational risk(s) of the operator arising from crew member fatigue on a continuous basis;

(5) a risk mitigation process that provides for remedial actions to be implemented promptly, which are necessary to effectively mitigate the operator's risk(s) arising from crew member fatigue and for continuous monitoring and regular assessment of the mitigation of fatigue risks achieved by such actions;

(6) FRM safety assurance processes;

(7) FRM promotion processes.

(c) The FRM shall correspond to the flight time specification scheme, the size of the operator and the nature and complexity of its activities, taking into account the hazards and associated risks inherent in those activities and the applicable flight time specification scheme.

(d) The operator shall take mitigating actions when the FRM safety assurance process shows that the required safety performance is not maintained.

6.9.2.10. Há vários meios aceitáveis de cumprimentos (AMC) associados a este requisito.

6.9.2.11. As regras mencionadas da Regulation (EC) N° 216/2008 são:

7.f. No crew member must allow their task achievement/decision making to deteriorate to the extent that flight safety is endangered because of the effects of fatigue, taking into account, inter alia, fatigue accumulation, sleep deprivation, number of sectors flown, night duties or time zone changes. Rest periods must provide sufficient time to enable crew members to overcome the effects of the previous duties and to be well rested by the start of the following flight duty period.

7.g. A crew member must not perform allocated duties on board an aircraft when under the influence of psychoactive substances or alcohol or when unfit due to injury, fatigue, medication, sickness or other similar causes.

8. Additional requirements for operation for commercial purposes and operation of complex motor-powered aircraft

8.f. The prevention of fatigue must be managed through a rostering system. For a flight, or series of flights, such a rostering system needs to address flight time, flight-duty periods, duty and adapted rest periods. Limitations established within the rostering system must take into account all relevant factors contributing to fatigue such as, in particular, number of sectors flown, time-zone crossing, sleep deprivation, disruption of circadian cycles, night hours, positioning, cumulative duty time for given periods of time, sharing of allocated tasks between crew members, and also the provision of augmented crews.

6.9.2.12. Embora essa regra tenha sido substituída pela Regulation (EU) 2018/1139, o conteúdo foi praticamente mantido:

7.5. No crew member must allow their task achievement/decision making to deteriorate to the extent that flight safety is endangered because of the effects of fatigue, taking into account, inter alia, fatigue accumulation, sleep deprivation, number of sectors flown, night duties or time zone changes. Rest periods must provide sufficient time to enable crew members to overcome the effects of the previous duties and to be well rested by the start of the following flight duty period.

7.6. A crew member must not perform allocated duties on board an aircraft when under the influence of psychoactive substances or alcohol or when unfit due to injury, fatigue, medication, sickness or other similar causes.

8. ADDITIONAL REQUIREMENTS FOR COMMERCIAL AIR TRANSPORT AND OTHER OPERATIONS SUBJECT TO A CERTIFICATION OR DECLARATION REQUIREMENT PERFORMED WITH AEROPLANES, HELICOPTERS OR TILT ROTOR AIRCRAFT

8.7. The prevention of fatigue must be managed through a fatigue management system. For a flight, or series of flights, such a system needs to address flight time, flight-duty periods, duty and adapted rest periods. Limitations established within the fatigue management system must take into account all relevant factors contributing to fatigue such as, in particular, number of sectors flown, time-zone crossing, sleep deprivation, disruption of circadian cycles, night hours, positioning, cumulative duty time for given periods of time, sharing of allocated tasks between crew members, and also the provision of augmented crews.

6.9.2.13. A EASA alterou em 19/12/2023 os materiais de orientação, por meio da ED Decision 2023/023/R, buscando esclarecer a diferença entre a obrigação de possuir um sistema de gerenciamento de fadiga, que permite o desvio dos requisitos previstos nas CS, e a obrigação de gerenciar o risco à fadiga dos tripulantes de forma apropriada, que é parte do requerido para todos os operadores:

GMI CS FTL.1.205(a)(2) Flight duty period (FDP)

APPROPRIATE FATIGUE RISK MANAGEMENT (APPROPRIATE FRM)

The term ‘appropriate FRM’ is a term chosen to refer to a set of principles and tools that support the operator and their operational personnel in managing particular fatigue hazards and associated risks through the safety risk management (SRM) process within the operator’s management system, in full compliance with the duty time, flight time limits and rest requirements defined by Subpart ORO.FTL.

It should be distinguished from the fully-fledged fatigue risk management (FRM) system described under ORO.FTL.120.

An FRM system under ORO.FTL.120 is a scientifically based, data-driven complement or alternative to the prescriptive regulation of flight and duty time and rest requirements, which manages crew fatigue in a flexible manner with due consideration to the risk exposure and the nature of operations. Operators need such FRM system when deviating from the certification specifications or when applying a mix of prescriptive rules and flexible arrangements.

Conversely, an ‘appropriate FRM’ concept supports implementation of the rules and is applied without deviating from them.

These two distinct methods are also supported by ICAO (ref.: ICAO Doc 9966).

6.9.2.14. O FRM é requerido em alguns casos específicos, citados pela própria regra. Por exemplo, para um aumento nos limites de jornada para tripulação simples não aclimada, em ORO.FTL.205(b)(2), e para uso do repouso reduzido (conforme ORO.FTL.235(c) e CS FTL.1.235(c)). Ainda assim, são permitidas variações prescritivas dos valores que de outra forma seriam requeridos.

6.9.2.15. Eventuais desvios dos requisitos prescritivos podem ser aprovados conforme ORO.FTL.125(c) e (d). O processo é similar ao de uma isenção de requisito. Anteriormente, havia procedimentos específicos para os requisitos associados a fadiga, no artigo 22(2) da Regulation (EC) Nº 216/2008 (disponível em <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32008R0216>). Porém, com sua substituição pela Regulation (EU) 2018/1139, o assunto passou a ser tratado em conjunto com demais isenções, no artigo 76(6) e (7). No prazo de dois anos após aprovado um desvio, o operador deve coletar dados e avaliar os efeitos do desvio na fadiga, provendo um relatório à autoridade, que por sua vez deve fazer uma análise independente.

6.9.2.16. Há um formulário que orienta a avaliação dos esquemas de fadiga dos operadores e considera se são baseados nas regras prescritivas ou se desviam delas; e se requer FRM ou não. O formulário encontra-se disponível em <https://www.easa.europa.eu/sites/default/files/dfu/EASA%20Form%20IFTSS%20Evaluation-12.07.2018.pdf>.

6.9.2.17. **Austrália**. A Austrália estabelece:

fatigue risk management system (or **FRMS**) means a comprehensive system for managing fatigue-related risks that:

- (a) is appropriate for the size, nature and complexity of the AOC holder's operations; and
- (b) includes all of the elements set out in Appendix 7; and
- (c) is approved for implementation by CASA.

14 AOC holder obligations

14.4 An AOC holder must set out in the operations manual its employees' responsibilities for operational fatigue management, and fatigue risk management.

15 Enhanced fatigue management obligations

15.1 This subsection applies to an AOC holder to whom 1 or more of Appendices 2, 3, 4, 4A, 4B, 5, 5A and 6 of this CAO applies in accordance with subsection 10.

Operations manual procedures for hazards, multiple Appendices etc.

15.2 The AOC holder must set out the following in the operations manual:

- (a) procedures for identifying any reasonably foreseeable hazard that may compromise an FCM's alertness during an FDP;
- (b) procedures for determining the limits and requirements mentioned in subparagraph 14.3 (c) which take into account the identified hazards;
- (c) procedures for the continuous monitoring and evaluation of the AOC holder's policies, limits, practices and relevant organisational experiences, taking into account the hazards identified by the procedures mentioned in subparagraph (a), with a view to continuous improvement of fatigue management, and fatigue risk management;
- (d) where the AOC holder undertakes operations under multiple Appendices — procedures to ensure that transitions between the different limits of the Appendices:
 - (i) are undertaken in accordance with subsections 13 and 13A; and
 - (ii) do not adversely affect aviation safety;
- (e) details of the training and assessment required by paragraph 15.3.

Note The procedures mentioned in this paragraph may be met, at least in part, by existing procedures such as those for an SMS.

APPENDIX 7 FATIGUE RISK MANAGEMENT SYSTEM (FRMS)

1 General

1.1 An AOC holder may apply to CASA for:

- (a) a trial FRMS implementation approval, for all or part of its operations; or
- (b) a full FRMS implementation approval, for all or part of its operations.

Note An AOC holder is not eligible for a full implementation approval until the FRMS has been in effective operation for at least 12 months from the date of a trial implementation approval. See clause 9.

1.2 For a trial or full FRMS implementation approval, an FRMS must include CASA approval of each of the following elements of the FRMS:

- (a) the policy and objectives, and related documentation, in accordance with clause 2;
- (b) the practical operating procedures in accordance with clause 3;
- (c) the hazard identification, risk assessment and mitigation procedures in accordance with clause 4;
- (d) the safety assurance procedures in accordance with clause 5;
- (e) the safety promotion procedures in accordance with clause 6;
- (f) the change management procedures in accordance with clause 7.

Note 1 Significant changes require CASA approval. See clause 7.

Note 2 Guidance for the development and implementation of an FRMS is available on the ICAO and CASA websites.

1.3 If the AOC holder has an SMS, a trial or full FRMS implementation approval will not be given unless CASA is satisfied that the FRMS is integrated with the SMS.

1.4 Before CASA issues a trial FRMS implementation approval, CASA must be satisfied that the AOC holder's FRMS:

- (a) comprises all of the elements mentioned in subclause 1.2; and
- (b) is a safe, integrated, data-driven, system which appears to be reasonably capable of continuously and effectively monitoring and managing fatigue-related safety risks using scientific principles and knowledge, and operational experience; and
- (c) will enable the AOC holder to assess the extent to which FCMs and other relevant personnel perform at levels of alertness sufficient to ensure the safety of operations.

1.5 Before CASA issues a full FRMS implementation approval, CASA must be satisfied that the AOC holder's FRMS:

- (a) comprises all the elements mentioned in subclause 1.2; and
- (b) is a safe, integrated, data-driven, system which will continuously and effectively monitor and manage fatigue-related safety risks using scientific principles and knowledge, and operational experience; and
- (c) will enable the AOC holder to ensure that FCMs and other relevant personnel perform at levels of alertness sufficient to ensure the safety of operations.

2 FRMS policy and documentation

2.1 The AOC holder must have an FRMS policy:

- (a) referring to all elements of the FRMS mentioned in subclause 1.2; and
- (b) if the AOC holder has an SMS — which integrates the FRMS with the SMS.

2.2 The policy must require that all operations to which the FRMS applies be clearly defined in the operations manual.

2.3 The policy must:

- (a) make it clear that while primary responsibility for the FRMS lies with the AOC holder, its effective implementation requires shared responsibility by management, FCMs, and other relevant personnel; and
- (b) clearly indicate the safety objectives of the FRMS; and
- (c) be approved in writing by the Chief Executive Officer; and
- (d) be accessible to all relevant areas and levels of the organisation in a way that indicates the AOC holder's specific endorsement of the policy; and

- (e) declare management commitment to:
 - (i) effective safety reporting; and
 - (ii) provision of adequate resources for the FRMS; and
 - (iii) continuous improvement of the FRMS; and
- (f) require that clear lines of accountability are identified for management, FCMs, and all other relevant personnel; and
- (g) require periodic reviews to ensure the policy remains relevant and appropriate.

2.4 The policy must:

- (a) be in a written statement; and
- (b) require that each other element of the FRMS mentioned in subclause 1.2 be described in a written statement.

2.5 In addition to the requirements under subclause 2.4, and the relevant limits and procedures contained in the operations manual in accordance with this CAO, the FRMS must also be supported by the following documentation, namely, up-to-date identification, description and records of the following:

- (a) the personnel accountabilities, responsibilities and authorities for effective implementation of the FRMS, including the FRMS Manager;
- (b) the mechanisms for ongoing involvement in fatigue risk management of management, FCMs, and all other relevant personnel;
- (c) the FRMS training programs, training requirements and records of attendance at training;
- (d) scheduled and actual flight times, and duty periods and off-duty periods with significant deviations and reasons for deviations noted;
- (e) the FRMS outputs, including findings from collected data, and recommendations and actions taken.

2.6 An AOC holder's exposition or operations manual (as the case requires) must contain the details of the FRMS.

Note 1 See also paragraph 6.4 in subsection 6 in relation to references to expositions and operations manuals.

Note 2 The FRMS may be subject to CASA directions under regulation 11.245 of CASR in the interests of aviation safety — see subclause 7.4 of this Appendix.

3 FRMS practical operating procedures

3.1 The FRMS practical operating procedures must, as a minimum:

- (a) incorporate scientific principles and knowledge; and
- (b) identify, on an ongoing basis, fatigue-related safety hazards and the risks that result from them; and
- (c) ensure that remedial actions necessary to effectively mitigate the risks associated with the hazards are implemented properly; and
- (d) provide for continuous recording and monitoring of, and regular assessment of:
 - (i) fatigue-related safety hazards; and
 - (ii) relevant remedial actions; and
 - (iii) the extent to which mitigation of fatigue-related risks is achieved by remedial actions; and
- (e) provide for continuous improvement in the effectiveness of the FRMS.

3.2 The FRMS practical operating procedures must set out:

- (a) maximum values for each FCM for the following:
 - (i) flight times;
 - (ii) flight duty periods;
 - (iii) duty periods; and
- (b) minimum values for each FCM off-duty periods.

Note The terms **flight time**, **flight duty period**, **duty period** and **off-duty period** are defined in this CAO.

3.3 For subclause 3.2, the values for each FCM must be based on scientific principles and knowledge and subject to safety assurance processes.

3.4 Subject to subclause 3.5, where an AOC holder acquires data from an FRMS which indicates that the maximum and minimum values required under paragraphs 3.2 (a) and (b) are too high or too low, respectively, the AOC holder must amend the FRMS to ensure that these values are acceptable.

3.5 For subclause 3.4, an amendment may only be made in accordance with clause 7.

4 FRMS hazard identification, risk assessment and mitigation procedures

FRMS hazard identification procedures

4.1 FRMS hazard identification procedures must be based on the following processes for fatigue-related hazard identification:

- (a) the predictive process;
- (b) the proactive process;
- (c) the reactive process.

4.2 The predictive process must be capable of identifying fatigue-related hazards by examining FCM scheduling and taking into account the following:

- (a) factors known to affect sleep;
- (b) factors known to affect fatigue;
- (c) the effects of the factors mentioned in paragraphs (a) and (b) on FCM performance.

4.3 The proactive process must be capable of identifying fatigue-related hazards within current flight operations.

4.4 The reactive process must be capable of identifying the contribution of fatigue-related hazards to actual events that could have affected, or did affect, safety, with a view to determining how the effects of fatigue on each event could have been minimised.

FRMS risk assessment procedures

4.5 FRMS risk assessment procedures must be capable of determining the following:

- (a) the probability of events occurring or circumstances arising that create a fatigue-related hazard;
- (b) the potential severity of fatigue-related hazards;
- (c) when the safety risks associated with paragraph (a) or (b) require mitigation.

4.6 For subclause 4.5, the FRMS risk assessment procedures must ensure that identified fatigue-related hazards are examined in relation to the following:

- (a) the relevant operational context and procedures in which the identified fatigue-related hazard arose;
- (b) the probability of the fatigue-related hazard arising in those circumstances;
- (c) the possible consequences of the fatigue-related hazard in those circumstances;
- (d) the effectiveness of existing safety procedures and controls.

FRMS risk mitigation procedures

4.7 FRMS risk mitigation procedures for each fatigue-related hazards must be capable of:

- (a) selecting appropriate mitigation strategies for the hazard; and
- (b) implementing the selected mitigation strategies; and
- (c) monitoring the implementation and effectiveness of the strategies.

5 FRMS safety assurance procedures

5.1 FRMS safety assurance procedures must provide for:

- (a) continuous monitoring of the performance of the FRMS;
- (b) the analysis of fatigue-related trends;
- (c) measurements to validate the effectiveness of mitigation strategies.

5.2 FRMS safety assurance procedures must include a formal process for the management of changes to the FRMS arising from the following:

- (a) identification of changes in the operational environment that may affect FRMS;
- (b) identification of changes within the AOC holder's organisation that may affect FRMS.

5.3 The FRMS safety assurance procedures must include a formal process to assess:

- (a) what impact a change mentioned in paragraph 5.2 (a) or (b) may have on the effective performance of the FRMS; and
- (b) for such a change — what amendment, change or modification may be needed to the FRMS to ensure its continued effective performance.

5.4 FRMS safety assurance procedures must provide for the continuous improvement of the FRMS, by including the following:

- (a) the elimination or modification of fatigue-related risk controls that:

- (i) have had unintended negative consequences; or
 - (ii) are no longer required because of changes in the AOC holder's operational or organisational environment;

- (b) routine evaluations of facilities, equipment, documentation and procedures to determine their implications for fatigue-related risk management and control;
- (c) identification of emerging fatigue-related risks to allow the introduction of new procedures and procedures to mitigate such risks.

6 FRMS safety promotion procedures

6.1 FRMS safety promotion procedures for fatigue-related hazards must include training and communication programs capable of supporting and continuously improving all elements of the FRMS in the delivery of optimum safety levels.

6.2 For subclause 6.1, FRMS safety promotion procedures must include the following:

- (a) training programs for management, FCMs, and all other relevant personnel to ensure competency levels commensurate with the role and responsibility of the person under the FRMS;
- (b) an effective FRMS communication plan that:

- (i) explains all elements of the FRMS to management, FCMs, and all other relevant personnel; and
 - (ii) describes the communication channels which they must use to gather, disseminate and apply FRMS-related information.

7 FRMS change management procedures

7.1 For this clause, a *significant change* means:

- (a) any increase to the values required under paragraph 3.2 (a); and
- (b) any decrease to the values required under paragraph 3.2 (b); and
- (c) any other change to any element of the FRMS that does not maintain or improve, or is not likely to maintain or improve, aviation safety.

7.2 The FRMS change management procedures must:

- (a) meet the requirements of this clause; and
- (b) clearly indicate how the AOC holder will amend, change or modify any element of the FRMS consistently with the requirements of this clause.

7.3 The change management procedures set out in this clause apply to:

- (a) an AOC holder with a trial FRMS implementation approval; and
- (b) an AOC holder with a full FRMS implementation approval.

7.4 After issuing an FRMS implementation approval, CASA may, in writing, direct an AOC holder to amend, change or modify the FRMS (including practices and documents), and the AOC holder must comply within the time specified by CASA in the direction.

Note 1 A failure to comply may result in revocation of the FRMS implementation approval.

Note 2 CASA's power to direct changes to an FRMS is an emergency power for safety purposes only. It does not relieve any approval holder of their own obligation to improve the performance of their FRMS where this is safe and practicable.

7.5 The AOC holder must not make a significant change to any element of the FRMS unless an application to make the change is approved in writing by CASA.

7.6 An application for approval of a significant change must:

- (a) be in writing; and
- (b) set out the change; and
- (c) be accompanied by a copy of the part of the AOC holder's FRMS documentation affected by the change, clearly identifying the change.

7.7 A change to the FRMS that is not a significant change must be:

- (a) made in accordance with the FRMS change management procedures; and
- (b) notified in writing to CASA within the following period after the change is made:

- (i) 7 days;

- (ii) either:

(A) if an AOC holder's approved SMS amendment process under Part 82 of the CAOs has a different CASA notification period for SMS amendments — the period specified in the process; or

(B) if an AOC holder's exposition change process under the Regulations has a different CASA notification period for non-significant changes — the period specified in the process.

8 Trial FRMS implementation approval

8.1 CASA may, on written application, issue an AOC holder with a trial FRMS implementation approval for up to 24 months, if CASA is satisfied that each element of the AOC holder's FRMS:

- (a) complies with and meets the requirements, attributes and characteristics of an FRMS under this Appendix; and
- (b) is capable of delivering:
 - (i) identified safety outcomes; and
 - (ii) fatigue-risk data and reports; and
 - (iii) continuous improvement in the delivery of safety outcomes.

8.2 If an approval was issued under subclause 8.1, CASA may, by issuing a new trial FRMS implementation approval, extend the duration of the approval:

- (a) on the written application of the AOC holder; or
- (b) on CASA's own initiative if CASA considers that aviation safety requires a longer trial FRMS implementation approval period before a full FRMS implementation approval.

Note More than 1 extension is possible if CASA considers it appropriate and trial FRMS implementation approval status could, therefore, be required to last longer than 24 months.

9 Full FRMS implementation approval

9.1 CASA may, on written application, issue an AOC holder with a full FRMS implementation approval, if the AOC holder:

- (a) has held a trial FRMS implementation approval for at least 12 consecutive months; and
- (b) satisfies CASA, through relevant data and reports, that the FRMS:
 - (i) is demonstrably delivering the safety outcomes expected when the trial FRMS implementation approval was given; and
 - (ii) is capable of delivering continuous improvement in the delivery of safety outcomes.

9.2 If, for this clause, CASA decides not to issue the AOC holder with a full FRMS implementation approval, the holder may apply again to CASA for a trial FRMS implementation approval and clauses 8 and 9 will apply according to their terms.

9.3 For paragraph 9.1 (a), a trial FRMS implementation approval is deemed to include such an approval issued under *Civil Aviation Order 48.1 Instrument 2013* as in force immediately before the commencement of this CAO.

10 Expiry, suspension, revocation, surrender of FRMS implementation approval

- 10.1 An FRMS implementation approval stops having effect if:

(a) it expires, or it is suspended or revoked in writing by CASA; or

(b) the AOC holder tells CASA in writing that the holder wants to surrender the approval.

10.2 If the approval is revoked or surrendered, the AOC holder must return the approval instrument to CASA within 14 days.

10.3 CASA may revoke or suspend an approval if:

(a) the AOC holder does not comply with the requirements of this CAO for implementation or use of an FRMS; or

(b) CASA considers that continued implementation or use of the FRMS would adversely affect aviation safety; or

(c) the AOC holder refuses CASA reasonable access to any information or records produced under or for the FRMS which CASA requests in writing for the purpose of assessing the effectiveness and safety of the FRMS; or

(d) for a revocation only — CASA wishes to reissue the approval in a varied form.

10.4 To avoid doubt, in this clause, reference to an *FRMS implementation approval* means a trial or full FRMS implementation approval, and includes the approval as varied by CASA.

6.9.2.18. A Austrália utiliza o FRMS, no Apêndice 7, em paralelo com os outros apêndices, que normalmente regulam operações específicas. Isso significa que, com o FRMS aprovado, o operador pode deixar de cumprir o apêndice que lhe seria normalmente aplicável. O FRMS, por seu lado, deve estabelecer valores máximos de tempo de voo e de jornada, e valores mínimos de repouso.

6.9.2.19. A estrutura do FRMS é similar à da ICAO.

6.9.2.20. Canadá. O Canadá estabelece:

Division V — Exemptions — Fatigue Risk Management System

Initial Exemption

700.200 (1) Subject to subsections (3) and (4), an air operator and flight crew members to whom sections 700.20 to 700.72 or 700.101 to 700.135 apply are exempt, in respect of a flight, from the application of the provisions set out in the notice of intent referred to in section 700.206, if

(a) the air operator has sent to the Minister a notice of intent that complies with the requirements of section 700.206;

(b) the air operator has established and implemented the following components of the fatigue risk management system, referred to in subsection 700.214(1):

(i) the fatigue risk management plan, and

(ii) the fatigue risk management process; and

(c) starting on the date on which the flight is first conducted under the exemption in this subsection and ending when the exemption no longer applies, the air operator notifies the Minister that the analysis required by paragraph 700.225(2)(g) is available to the Minister for review

(i) every 90 days, or

(ii) if the period during which the flight is conducted is shorter than 90 days, at the end of the period.

(3) The exemptions referred to in subsections (1) and (2) continue to apply in respect of a flight as long as the air operator demonstrates compliance with the requirements of sections 700.213 to 700.225 but cease to apply, in respect of that flight, on the earlier of

(a) the date on which the exemption referred to in section 700.234 comes into effect with respect to the same provisions and for the same flight, and

(b) three years after the date on which the notice of intent was sent.

(4) The exemption referred to in subsection (1) may be in respect of any of the requirements set out in sections 700.27 to 700.72 except for the requirements set out in the following provisions:

(a) paragraph 700.27(1)(c);

(b) paragraph 700.29(1)(a);

(c) section 700.36;

(d) section 700.37; and

(e) paragraph 700.103(1)(e).

6.9.2.21. Há diversos outros requisitos a serem cumpridos pelo FRMS nessa mesma Divisão da regra, que não foram copiados por questão de extensão do texto. De forma geral, no entanto, o que é requerido se assemelha ao requerido pela ICAO.

6.9.2.22. O FRMS é tratado de forma similar a uma isenção. Porém, pode ser utilizado a partir da notificação requerida por 700.206. Alguns requisitos listados não permitem desvio: as 1000h de tempo de voo acumulado e 365 dias; as 2200h de jornada acumulada em 365 dias; a exigência de uma base contratual; e o intervalo de 15 minutos a cada 6h para alimentação.

6.10. Reserva e sobreaviso

6.10.1. Geral

6.10.1.1. Reserva e sobreaviso são duas formas, previstas na Lei nº 13.475 e no RBAC nº 117, para que um tripulante seja escalado para um período em que o tripulante permanece à disposição do empregador, para a eventualidade de ser acionado para realizar algum voo. Basicamente, se diferenciam por a reserva prever que o tripulante fica no local de trabalho, enquanto o sobreaviso prever que o tripulante fica em local à sua escolha, devendo se apresentar no local determinado pelo empregador (normalmente, o aeroporto) no prazo de até 90 minutos - exceto nos casos de municípios ou conurbações dotadas de 2 ou mais aeroportos, em que os tripulantes têm o prazo limite de 150 minutos para se apresentar em local distinto de sua base.

6.10.1.2. A Lei nº 13.475 estabelece:

Seção VII

Do Sobreaviso e da Reserva

Art. 43. Sobreaviso é o período não inferior a 3 (três) horas e não excedente a 12 (doze) horas em que o tripulante permanece em local de sua escolha à disposição do empregador, devendo apresentar-se no aeroporto ou em outro local determinado, no prazo de até 90 (noventa) minutos, após receber comunicação para o início de nova tarefa.

§ 1º Em Município ou conurbação com 2 (dois) ou mais aeroportos, o tripulante designado para aeroporto diferente da base contratual terá prazo de 150 (cento e cinquenta) minutos para a apresentação, após receber comunicação para o início de nova tarefa.

§ 2º As horas de sobreaviso serão pagas à base de 1/3 (um terço) do valor da hora de voo.

§ 3º Caso o tripulante seja convocado para uma nova tarefa, o tempo remunerado será contabilizado entre o início do sobreaviso e o início do deslocamento.

§ 4º Caso o tripulante de voo ou de cabine não seja convocado para uma tarefa durante o período de sobreaviso, o tempo de repouso mínimo de 8 (oito) horas deverá ser respeitado antes do início de nova tarefa.

§ 5º O período de sobreaviso, contabilizado desde seu início até o início do deslocamento caso o tripulante seja acionado para nova tarefa, não poderá ser superior a 12 (doze) horas.

§ 6º No período de 12 (doze) horas previsto no § 5º, não serão computados os períodos de deslocamento de 90 (noventa) e 150 (cento e cinquenta) minutos previstos no **caput** e no § 1º deste artigo.

§ 7º O tripulante de voo ou de cabine empregado no serviço aéreo previsto no inciso I do **caput** do art. 5º terá a quantidade de sobreavisos limitada a 8 (oito) mensais, podendo ser reduzida ou ampliada por convenção ou acordo coletivo de trabalho, observados os limites estabelecidos na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.

Art. 44. Reserva é o período em que o tripulante de voo ou de cabine permanece à disposição, por determinação do empregador, no local de trabalho.

§ 1º A hora de reserva será paga na mesma base da hora de voo.

§ 2º A reserva do tripulante empregado no serviço aéreo previsto no inciso I do **caput** do art. 5º terá duração mínima de 3 (três) horas e máxima de 6 (seis) horas.

§ 3º A reserva do tripulante empregado nos serviços aéreos previstos nos incisos II, III, IV e V do **caput** do art. 5º terá duração mínima de 3 (três) horas e máxima de 10 (dez) horas.

§ 4º Prevista a reserva por prazo superior a 3 (três) horas, o empregador deverá assegurar ao tripulante acomodação adequada para descanso.

§ 5º Entende-se por acomodação adequada para fins deste artigo poltronas em sala específica com controle de temperatura, em local diferente do destinado ao público e à apresentação das tripulações.

§ 6º Para efeito de remuneração, caso o tripulante seja acionado em reserva para assumir programação de voo, será considerado tempo de reserva o período compreendido entre o início da reserva e o início do voo.

§ 7º Os limites previstos neste artigo poderão ser reduzidos ou ampliados por convenção ou acordo coletivo de trabalho, observados os parâmetros estabelecidos na regulamentação da autoridade de aviação civil brasileira.

6.10.1.3. O RBAC nº 117 estabelece:

RBAC 117.3

(w) reserva, conforme definido no art. 44 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, significa o período em que o tripulante permanece à disposição, por determinação do empregador, no local de trabalho;

(z) sobreaviso, conforme definido no art. 43 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, significa o período de tempo nunca inferior a 3 (três) horas e não excedente a 12 (doze) horas, em que o tripulante permanece em local de sua escolha, à disposição do empregador, devendo apresentar-se no aeroporto ou outro local determinado, no prazo de até 90 (noventa) minutos após receber comunicação para o início de nova tarefa. (1) Quando em município ou conurbação dotada de dois ou mais aeroportos, os tripulantes que forem designados para aeroporto diferente da base contratual terão prazo limite para a apresentação de 150 (cento e cinquenta) minutos após receber comunicação para o início de nova tarefa;

Apêndice B

(j) Limites de sobreaviso ou reserva.

(1) Um sobreaviso finalizado sem um chamado deve ser seguido por um período de tempo de repouso de, pelo menos, 10 horas consecutivas.

(2) Uma reserva finalizada sem um chamado deve ser seguida por um período de tempo de repouso de, pelo menos, 12 horas consecutivas.

(3) Os limites máximos de sobreaviso ou reserva a que uma tripulação esteja sujeita são os limites estabelecidos nos respectivos art. 43 e 44 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017.

(4) Se o tripulante que compuser tripulação simples for acionado durante um sobreaviso, a soma do limite máximo de jornada ao tempo de sobreaviso não pode ultrapassar 16 horas.

(5) Sujeito ao parágrafo (j)(6) deste Apêndice, se o tripulante que compuser tripulação composta ou de revezamento for acionado em até 8 horas do início de seu sobreaviso, os limites máximos de jornada previstos nas respectivas tabelas são aplicáveis.

(6) Se o tripulante que compuser tripulação composta ou de revezamento for acionado após 8 horas de um sobreaviso, os limites de jornada previstos nas respectivas tabelas devem ser diminuídos do valor que excede as 8 horas de sobreaviso.

6.10.1.4. O RBAC estabelece uma limitação para a jornada após o sobreaviso, estabelecido no parágrafo (j)(4) dos Apêndices B e C. A IS nº 117-003, em seu parágrafo 6.4.7, esclarece que o tempo de deslocamento deve considerar as condições particulares do acionamento: normalmente é 90 minutos, mas pode ser de 150 minutos no caso de aeródromo distinto da base, no mesmo município ou conurbação. O sobreaviso é encerrado quando do início do deslocamento - e não quando o operador informa o acionamento. E o tempo de deslocamento não é considerado no cálculo do limite. Assim, a jornada é iniciada a partir do horário de apresentação, e terá o valor de até 16 horas menos o tempo do sobreaviso (ou o limite estabelecido normalmente, pelas Tabelas B.1 e C.1, por exemplo, caso este seja menor) para tripulações simples; e de até o valor normalmente estabelecido, descontado que ultrapassar 8h de sobreaviso.

6.10.1.5. Há solicitação de esclarecimento a respeito da possibilidade de se acionar um tripulante durante um sobreaviso para um voo que se iniciaria após o final do período de sobreaviso. Aponta-se como situação problema casos em que as empresas escalam o tripulante para sobreavisos mínimos, de 3h, para que sejam escalados para jornadas em horários distintos, para além do sobreaviso. Na prática, esse questionamento é sobre o significado do sobreaviso: se é um período no qual o tripulante pode ser acionado para se apresentar em qualquer horário; se é um período no qual o tripulante pode ser acionado para se apresentar no aeroporto no prazo estabelecido (90 ou 150 minutos); ou se é um período no qual o tripulante pode iniciar uma nova jornada. A última interpretação tornaria os 90 (ou 150) minutos finais do sobreaviso inócuos, pois qualquer acionamento comunicado nesse período levaria a uma apresentação posterior ao fim do sobreaviso.

6.10.1.6. Por exemplo, o tripulante estaria escalado de sobreaviso das 7:00 às 10:00, e às 9:50 é acionado para se apresentar às 16:00. Conforme esclarece a IS nº 117-003, para isso, o tripulante precisaria estar em sobreaviso até o momento previsto para deixar sua residência/local a sua escolha, que são 90 minutos antes da apresentação no aeroporto (ou, no caso de aeroporto distinto da base em município ou conurbação com dois aeroportos, 150), ou seja, até 14:30 (ou 13:30). Nesse sentido

6.10.1.7. Obviamente, não haveria problema em que uma empresa, já ciente antecipadamente da necessidade de utilização do tripulante, dentro do período possível para ele se apresentar, ou seja, em até 90 ou 150 minutos após o final do sobreaviso programado, deseje antecipar essa informação ao seu tripulantes. Por exemplo, no sobreaviso das 7:00 às 10:00, o tripulante poderia ser acionado para se apresentar até as 11:30 (supondo deslocamento de 90 minutos). Nesse caso, havendo uma necessidade às 11:30, a empresa seria obrigada a notificá-lo até as 10:00, mas poderia, se quisesse e se tivesse a informação antecipada da necessidade, notificá-lo anteriormente. A situação já é tratada no exemplo 1 do item 6.4.7.7b da IS nº 117-003.

6.10.1.8. A informação que não consta tão claramente na IS é sobre o limite no horário de apresentação, que deve ser até, no máximo 90 minutos (ou 150 minutos, no caso de aeroporto distinto da base, em município ou conurbação com dois aeroportos) após o fim do sobreaviso.

6.10.1.9. Essa situação evita que as empresas coloquem na escala sobreavisos curtos para, na prática, utilizar sobreavisos mais longos. O limite de duração do sobreaviso é de 12h e o da duração máxima da jornada (conforme definido pela Tabela B.1 ou C.1) mais sobreaviso não pode ultrapassar 16h para tripulações simples (descontado o deslocamento). No exemplo citado, com um sobreaviso curto, se iniciando às 7:00 e terminando às 10:00, o tripulante saberia que sua jornada se iniciaria até 11:30 e se encerraria no máximo até 23:30 (considerando o limite prático, na ausência de ACT/CCT) ou 00:30 (considerando o limite teórico de 13h de jornada previsto no RBAC). Nesse caso, não haveria diferença entre o limite teórico o que ocorreria se considerarmos que o início da jornada pode ocorrer a qualquer horário, caso em que a jornada também deverá se encerrar até 00:30 (7:00 + 16h + 90 minutos de deslocamento, independentemente de quando ocorra a comunicação com o tripulante e quando seja o horário de apresentação no aeroporto).

6.10.1.10. Porém, em sobreavisos iniciados em outros períodos, que levem a durações máximas de jornada mais curtas, os cálculos seriam distintos. Por exemplo, para sobreaviso das 17:00 às 20:00. Considerando a limitação ao horário de apresentação, a jornada poderia se iniciar até 21:30 e, pela Tabela B.1 ou C.1, poderia durar até 6:30. Nesse caso, o limitante seria a própria duração da jornada - e não o limite de 16h. Aplicando-se somente o limite de 16h, poderia haver jornada se encerrando até as 10:30 (17:00 + 16h + 90 minutos de deslocamento), que seria o término máximo de qualquer jornada, se for considerado que a duração do deslocamento não impõe limitações a quando ocorre a apresentação. Então, se permitiriam casos, por exemplo, de o tripulante ser contatado às 21:50, de que deveria ser apresentar às 1:30, para fazer uma jornada de 9h, até 10:30. Caso o tripulante estivesse, de fato, de sobreaviso até meia noite, pode-se argumentar que o tripulante deveria estar ciente da possibilidade de ser escalado para tal jornada. Porém, quando a empresa utiliza um sobreaviso curto, encerrando-se às 20:00, não deveria esperar que o tripulante estivesse preparado para assumir um voo à 1:30 (o que, conforme esclarecido na IS nº 117-003, demanda que o sobreaviso se encerre à 0:00).

6.10.1.11. Considera-se que o assunto sobre essa demanda já é tratado na IS nº 117-003, demandando somente exemplos adicionais que exponham essa situação particular (afirmando explicitamente a relação entre a duração do sobreaviso e o início da jornada; e incluindo exemplos de casos limitados pelo limite das 16h e casos limitados pela duração máxima da jornada das Tabelas B.1 ou C.1). Porém, já se tem afirmado na IS quando deve ser o encerramento do sobreaviso.

6.10.1.12. Sobre essa demanda, fez-se uma análise simplificada, em razão da pouca relevância e do pequeno impacto nos regulados, que permite sua classificação, nos termos do Decreto nº 10.411, como "ato normativo considerado de baixo impacto". Justifica-se esta classificação porque se trata de uma

discussão que conclui somente como uma interpretação sobre a regra já existente, motivo de revisão de IS - mas não de RBAC.

6.10.1.13. Uma segunda demanda sob esse tópico, proveniente do Tema nº 14, se refere aos casos em que um tripulante em sobreaviso é designado para uma atividade em solo, como, por exemplo, um treinamento em simulador. No Tema nº 14, se propunha que, nesse caso, a jornada somente poderia abranger a atividade de solo, encerrando-se logo após sua conclusão. O requisito foi incluído na proposta de Apêndice E, como parágrafo E117.19(a)(3) submetida à Consulta Pública nº 13/2023.

6.10.1.14. A origem da proposta veio do SNA, com a seguinte justificativa:

"A reserva é um procedimento que pode reduzir o estado de alerta da tripulação ou comprometer o seu desempenho operacional. Dessa forma, se o tripulante faz outro serviço, como por exemplo Turn Around, ou mesmo o embarque de outra tripulação, poderá aumentar sua carga de trabalho e reduzir seu estado de alerta, contribuindo para a fadiga humana, e poderá comprometer a segurança operacional, caso ainda seja acionado para o voo."

Além disso esta instituição tem recebido relatos sobre esse tema e os tripulantes ter percebido sintomas de fadiga por este motivo."

6.10.1.15. Primeiramente, deve ficar claro que o tripulante durante reserva não deve ser utilizado para realizar qualquer atividade específica, uma vez que ele somente deve ficar à disposição do empregador, mas em uma acomodação para reserva (conforme definido no RBAC nº 117), para a eventualidade de ser acionado. Assim, a realização de qualquer atividade, sejam as descritas, seja um acompanhamento de treinamento ou qualquer outra atividade interrompe a reserva e inicia, efetivamente, uma jornada. Porém, quando observamos as implicações práticas dessa consideração, tem-se, de fato, que o impacto para o operador é mínimo, pois a reserva já contabilizada como jornada para cálculo do acumulado de jornada (Art. 41 da Lei nº 13.475) e até é pago na base de hora de voo (art. 44), de forma que poderia até ser benéfico ao operador considerar que o tripulante deixou a reserva. Assim, será considerado como problema a ser tratado sob esse tópico a ocorrência de acionamento dos tripulante em reserva para realização de atividades em solo.

6.10.1.16. Considerando que este problema é menos crítico que outros avaliados nesta AIR, foi conduzida uma análise de impacto regulatório Nível I.

6.10.1.17. Uma última demanda, proveniente das associações dos tripulantes, se refere à possibilidade de um acionamento em reserva/sobreaviso ou uma reprogramação incluir uma operação na madrugada. Por ser de cunho mais amplo, abrangendo a reprogramação, o assunto foi tratado no tópico "Alterações na execução da escala".

6.10.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.10.2.1. A causa do problema é o fato de, durante a reserva, o tripulante estar já no aeroporto, à disposição do operador, e não haver um impacto claro para o operador que desejar utilizar esse tripulante para atividades que não sejam relacionadas ao voo.

6.10.2.2. Como consequência, tem-se que o tripulante poderia ser retirado da reserva precocemente, para outras atividades que não sejam de voo, de forma a ou permanecer ainda no aeroporto, mas sem a condição de reserva (ou seja, sem a acomodação apropriada), ou a retornar para a reserva, após ter tido sua reserva interrompida. Ambas as situações prejudicariam um tripulante que venha a receber uma programação de voo após essa reserva.

6.10.3. Mapeamento da experiência internacional

6.10.3.1. Observa-se que, nas diferentes autoridades, há nomes diversos para as situações equivalentes a reserva e sobreaviso, ou mesmo figuras distintas, o que dificulta uma comparação mais direta com os regulamentos brasileiros. Aqui, o foco da análise será em haver regra específica sobre o problema indicado - o acionamento do tripulante para atividades de solo - ou não. Não foram encontradas, nas regras abaixo, orientações específicas sobre o acionamento do tripulante durante a reserva para atividades de solo.

6.10.3.2. ICAO. A ICAO estabelece:

Assignment of unscheduled duties

Within the prescribed limits, assignment of unscheduled duties to meet unpredictable operational needs is commonly managed through different approaches (e.g. oncall periods, standby, reserve and last-minute roster changes). For the purposes of this section, the term "on-call" will be used to cover all of these approaches.

The specific challenges associated with unscheduled duties relate to their inherent unpredictability and the likelihood of being assigned unscheduled duties. In many cases controlling the likelihood of being called in to undertake an unscheduled duty may be impossible.

Therefore, requirements for the assignment of unscheduled duties should aim to ensure that the operational person is adequately rested to undertake unscheduled duties and to limit the potential for extended periods of wakefulness during unscheduled duties. Such requirements may include State-identified limits and associated requirements or simply the requirement for the service provider to develop procedures.

Regardless of which approach a State takes, the following elements can guide the development of this area of the regulations:

- the need for protected sleep opportunities prior to and after unscheduled duties;
- adjusting the length of the standby period in relation to the length of the notification period (e.g. airport standby versus long call reserve);
- duty length may need to be adjusted in relation to the time spent on call or standby depending on the length of the notification period; and
- consideration of the extent to which an on-call period is counted as a work period is related to the degree to which it induces fatigue.

As for any other duty period, the operational person needs an opportunity to plan their rest to enable them to perform to a satisfactory level. Key to this is the length of time given from notification of the duty to the time of commencement of that duty. Longer notification periods can afford the individual the opportunity to rest in preparation for the duty, allowing them to remain available to be assigned an unscheduled duty for longer. Short notification periods require operational personnel to be fully rested and immediately ready to undertake the duty. Therefore the length of the period on-call should be directly related to the length of the notification period.

It follows that where operational personnel are required to report immediately on notification, the ability for the individual to be fully rested declines over time. Therefore, States should consider how the time elapsed from commencement of the on-call period impacts on the length of the duty the operational person can be assigned. This is particularly so in the case of last-minute duty extensions to manage unexpected operational disruptions. This topic is discussed further in Section 4.2.1 - Variations to Meet Unexpected Operational Circumstances and risks.

In making the judgement on the extent to which an on-call period counts as work, the following considerations may be useful, considering that sleep during on-call periods may be less restorative:

- the location of the on-call period (e.g. at home vs. at the workplace vs. at a hotel);
- the length of the notification period (e.g. does it afford an opportunity to sleep prior to reporting?)
- the inclusion of protected periods during which the operational person will not be disturbed; and
- the possibility for the operational person to sleep during the on-call period (e.g. at home during either of the windows of circadian low).

6.10.3.3. FAA. O FAA estabelece:

Airport/standby reserve means a defined duty period during which a flightcrew member is required by a certificate holder to be at an airport for a possible assignment.

Long-call reserve means that, prior to beginning the rest period required by § 117.25, the flightcrew member is notified by the certificate holder to report for a flight duty period following the completion of the rest period.

Short-call reserve means a period of time in which a flightcrew member is assigned to a reserve availability period

117.21 Reserve status.

- (a) Unless specifically designated as airport/standby or short-call reserve by the certificate holder, all reserve is considered long-call reserve.
- (b) Any reserve that meets the definition of airport/standby reserve must be designated as airport/standby reserve. For airport/standby reserve, all time spent in a reserve status is part of the flightcrew member's flight duty period.
- (c) For short call reserve,
 - (1) The reserve availability period may not exceed 14 hours.
 - (2) For a flightcrew member who has completed a reserve availability period, no certificate holder may schedule and no flightcrew member may accept an assignment of a reserve availability period unless the flightcrew member receives the required rest in § 117.25(e).
 - (3) For an unaugmented operation, the total number of hours a flightcrew member may spend in a flight duty period and a reserve availability period may not exceed the lesser of the maximum applicable flight duty period in Table B of this part plus 4 hours, or 16 hours, as measured from the beginning of the reserve availability period.

(4) For an augmented operation, the total number of hours a flightcrew member may spend in a flight duty period and a reserve availability period may not exceed the flight duty period in Table C of this part plus 4 hours, as measured from the beginning of the reserve availability period.

(d) For long call reserve, if a certificate holder contacts a flightcrew member to assign him or her to a flight duty period that will begin before and operate into the flightcrew member's window of circadian low, the flightcrew member must receive a 12 hour notice of report time from the certificate holder.

(e) A certificate holder may shift a reserve flightcrew member's reserve status from long-call to short-call only if the flightcrew member receives a rest period as provided in § 117.25(e).

6.10.3.4. O FAA trata de 3 modelos distintos: long-call (em que o tripulante é avisado da jornada com tempo de efetuar um repouso antes da apresentação), short-call (que seria mais similar ao sobreaviso) e airport/standby reserve (que seria mais similar à reserva, pois o tripulante deve estar no aeroporto).

6.10.3.5. **EASA.** A EASA estabelece

'standby' means a pre-notified and defined period of time during which a crew member is required by the operator to be available to receive an assignment for a flight, positioning or other duty without an intervening rest period.

(26) 'airport standby' means a standby performed at the airport;

(27) 'other standby' means a standby either at home or in a suitable accommodation;

ELEMENTS OF STANDBY FOR DUTY ORO.FTL.225(c) and (d) and CS FTL.1.225(b)(2) determine which elements of standby count as duty.

ORO.FTL.225 Standby and duties at the airport Regulation (EU)

If an operator assigns crew members to standby or to any duty at the airport, the following shall apply in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation:

(a) standby and any duty at the airport shall be in the roster and the start and end time of standby shall be defined and notified in advance to the crew members concerned to provide them with the opportunity to plan adequate rest;

(b) a crew member is considered on airport standby from reporting at the reporting point until the end of the notified airport standby period;

(c) airport standby shall count in full as duty period for the purpose of points ORO.FTL.210 and ORO.FTL.235;

(d) any duty at the airport shall count in full as duty period and the FDP shall count in full from the airport duty reporting time;

(e) the operator shall provide accommodation to the crew member on airport standby;

(f) flight time specification schemes shall specify the following elements:

(1) the maximum duration of any standby;

(2) the impact of the time spent on standby on the maximum FDP that may be assigned, taking into account facilities provided to the crew member to rest, and other relevant factors such as:

— the need for immediate readiness of the crew member,

— the interference of standby with sleep, and

— sufficient notification to protect a sleep opportunity between the call for duty and the assigned FDP;

(3) the minimum rest period following standby which does not lead to assignment of an FDP;

(4) how time spent on standby other than airport standby shall be counted for the purpose of cumulative duty periods.

CS FTL.1.225 Standby

The modification of limits on flight duty, duty and rest periods under the provisions of ORO.FTL.225 complies with the following:

(a) Airport standby

(1) If not leading to the assignment of an FDP, airport standby is followed by a rest period as specified in ORO.FTL.235.

(2) If an assigned FDP starts during airport standby, the following applies:

(i) the FDP counts from the start of the FDP. The maximum FDP is reduced by any time spent on standby in excess of 4 hours;

(ii) the maximum combined duration of airport standby and assigned FDP as specified in ORO.FTL.205(b) and (d) is 16 hours.

(b) Standby other than airport standby:

(1) the maximum duration of standby other than airport standby is 16 hours;

(2) The operator's standby procedures are designed to ensure that the combination of standby and FDP do not lead to more than 18 hours awake time;

(3) 25 % of time spent on standby other than airport standby counts as duty time for the purpose of ORO.FTL.210;

(4) standby is followed by a rest period in accordance with ORO.FTL.235;

(5) standby ceases when the crew member reports at the designated reporting point;

(6) if standby ceases within the first 6 hours, the maximum FDP counts from reporting;

(7) if standby ceases after the first 6 hours, the maximum FDP is reduced by the amount of standby time exceeding 6 hours;

(8) if the FDP is extended due to in-flight rest according to CS FTL.1.205(c), or to split duty according to CS FTL.1.220, the 6 hours of paragraph (6) and (7) are extended to 8 hours;

(9) if standby starts between 23:00 and 07:00, the time between 23:00 and 07:00 does not count towards the reduction of the FDP under (6), (7) and (8) until the crew member is contacted by the operator; and

(10) the response time between call and reporting time established by the operator allows the crew member to arrive from his/her place of rest to the designated reporting point within a reasonable time.

'reserve' means a period of time during which a crew member is required by the operator to be available to receive an assignment for an FDP, positioning or other duty notified at least 10 hours in advance.

ORO.FTL.230 Reserve

If an operator assigns crew members to reserve, the following requirements shall apply in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation:

(a) reserve shall be in the roster;

(b) flight time specification schemes shall specify the following elements:

(1) the maximum duration of any single reserve period;

(2) the number of consecutive reserve days that may be assigned to a crew member.

CS FTL.1.230 Reserve

The operator assigns duties to a crew member on reserve under the provisions of ORO.FTL.230 complying with the following:

(a) An assigned FDP counts from the reporting time.

(b) Reserve times do not count as duty period for the purpose of ORO.FTL.210 and ORO.FTL.235.

(c) The operator defines the maximum number of consecutive reserve days within the limits of ORO.FTL.235(d).

(d) To protect an 8-hour sleep opportunity, the operator rosters a period of 8 hours, taking into account fatigue management principles, for each reserve day during which a crew member on reserve is not contacted by the operator.

6.10.3.6. A EASA utiliza o termo standby tanto para a espera no aeroporto, quanto em local distinto de aeroporto (como casa ou acomodação).

6.10.3.7. No caso do standby em aeroporto, o limite de jornada é reduzido pelo tempo de standby que excede 4h. Além disso, a soma de standby e jornada não pode exceder 16h.

6.10.3.8. No caso de standby fora do aeroporto, o limite de jornada é mantido se a apresentação ocorre nas primeiras 6 horas. Após isso, o limite é descontado do quanto o standby excede 6 horas (no caso de jornadas ampliadas por descanso a bordo ou jornada interrompida, o valor é de 8 horas). Se o standby se iniciar entre 23:00 e 7:00, não há redução aplicável a esse período.

6.10.3.9. O período máximo desse standby fora do aeroporto é de 16h, e o acumulado com a jornada é de 18h. Para efeitos de jornada acumulada, conta como 25% do tempo (no Brasil, é um terço).

6.10.3.10. Além desses, há o "reserve", que prevê uma notificação para início da jornada em no mínimo 10 horas (de forma mais similar ao "long call" do FAA). Este não conta como jornada, embora o operador precise estabelecer limites que protejam as 8h de sono a cada dia de reserva (durante as quais o tripulante não pode ser contatado). Uma vez acionado, a jornada conta a partir da apresentação, seguindo os limites normais.

6.10.3.11. Austrália. A Austrália estabelece

call out means being required by an AOC holder to commence a duty period during a standby.

standby means a period of time during which an FCM:

- (a) is required by an AOC holder to hold himself or herself available for duties; and
- (b) has access to suitable sleeping accommodation; and
- (c) is free from all duties associated with his or her employment.

Note If suitable sleeping accommodation is not available for an FCM, who is required by an AOC holder to hold himself or herself available for duty, the FCM will be considered to be on duty and not on standby.

standby-like arrangement means a period of time during which an FCM:

- (a) is required by an AOC holder to hold himself or herself available for duties; and
- (b) has no access to suitable sleeping accommodation.

6.7 If an FCM is informed of a delay in accordance with subclause 6.6, the period between the original reporting time and the final new reporting time is deemed to be standby.

Note The period mentioned in subclause 6.7 is deemed to be standby whether or not subparagraph (b) of the definition of standby is met.

8 Standby limits and standby-like arrangements

8.1 An AOC holder must not require an FCM to be on continuous standby for a period longer than 14 hours.

8.2 The maximum allowable FDP after a call out from standby must be decreased by the number of hours by which the standby exceeds 4 hours.

8.3 If an FCM is called out, the maximum combined duration of standby and the subsequent FDP is 16 hours, except where the subsequent FDP:

- (a) is an augmented crew operation; or
- (b) includes a split-duty rest period, in suitable sleeping accommodation, of at least 4 consecutive hours.

8.4 A standby which is completed without a call out must be followed by an off-duty period of at least 10 consecutive hours.

8.5 To remove any doubt, the period of time in which an FCM is held in a standby-like arrangement must be treated as a duty period for the purposes of this CAO.

Note For example, the period spent in a standby-like arrangement must be included as part of a following FDP assigned to the FCM or added to the preceding FDP when determining minimum off-duty periods under clause 10.

6.10.3.12. Há dois modelos: standby (com acesso a acomodação para dormir) e standby-like (sem acesso), neste último caso sendo tratado como jornada.

6.10.3.13. O limite de standby é 14 horas. O limite de jornada é reduzido por quanto o standby excede 4h. A soma de standby e jornada é de 16 horas, exceto para jornadas ampliadas por interrupção ou pelo uso de tripulação aumentada.

6.10.3.14. Canadá. O Canadá estabelece:

flight crew member on standby means a flight crew member who has been designated by an air operator or private operator to remain at a specified location in order to be available to report for flight duty on notice of one hour or less; (membre d'équipage de conduite en attente)

flight crew member on reserve means a flight crew member who has been designated by an air operator to be available to report for flight duty on notice of more than one hour; (membre d'équipage de conduite en réserve)

reserve availability period means the period in any period of 24 consecutive hours during which a flight crew member on reserve is available to report for flight duty; (période de disponibilité en réserve)

reserve duty period means the period that begins at the time that a flight crew member on reserve is available to report for flight duty and ends at the time that the flight duty period ends; (période de service en réserve)

Flight Crew Member on Reserve

700.70

(1) An air operator shall notify a flight crew member on reserve of the start and end times of the reserve availability period and the location where it will take place no later than

- (a) 12 hours before the start time of the reserve availability period, if no part of that period falls during the member's window of circadian low; or
- (b) 32 hours before the start time of the reserve availability period, if any part of that period falls during the member's window of circadian low.

(2) An air operator shall not change the start time of a reserve availability period of a flight crew member by

- (a) more than two hours before, or four hours after, the start time that was communicated to the flight crew member under subsection (1); or
- (b) more than eight hours before or after the start time that was communicated to the member under subsection (1) in any period of 168 consecutive hours, unless the member is provided with two consecutive days free from duty within that period.

(3) If the start time of a reserve availability period is changed to a time after 02:00, the air operator shall not assign another reserve availability period to the flight crew member unless the member is provided with two consecutive days free from duty before the start time of that period.

(4) An air operator shall not change the start time of a reserve availability period so that it falls in a flight crew member's window of circadian low unless the air operator notifies the member of the change at least 24 hours before the revised start time.

(5) An air operator shall not assign to a flight crew member a reserve availability period that exceeds 14 consecutive hours.

(6) An air operator shall provide a flight crew member with a rest period of at least 10 consecutive hours between reserve availability periods.

(7) An air operator shall not assign to a flight crew member a reserve duty period that exceeds

- (a) 18 consecutive hours, if the period begins between 02:00 and 17:59;

- (b) 17 consecutive hours, if the period begins between 18:00 and 18:59;

- (c) 16 consecutive hours, if the period begins between 19:00 and 20:59;
- (d) 15 consecutive hours, if the period begins between 21:00 and 22:59; and
- (e) 14 consecutive hours, if the period begins between 23:00 and 01:59.
- (8) Despite subsection (7), an air operator may assign to a flight crew member a reserve duty period of
 - (a) no more than 20 hours, if the flight crew is augmented by one additional flight crew member and a class 1 rest facility or a class 2 rest facility is provided for the member;
 - (b) no more than 22 hours, when the reserve availability period begins between 21:00 and 03:00 at the location where the flight crew member is acclimatized, if the flight crew is augmented by two additional flight crew members and a class 1 rest facility or a class 2 rest facility is provided for each of the members; or
 - (c) no more than 26 hours, when the reserve availability period begins before 21:00 or after 03:00 at the location where the flight crew member is acclimatized, if the flight crew is augmented by two additional flight crew members and a class 1 rest facility is provided for each of the members.
- (9) If the reserve availability period begins between 02:00 and 05:59 at the location where the flight crew member is acclimatized and the member is not contacted by the air operator during that period, the air operator may extend the reserve duty period by two hours or 50% of the reserve availability period that falls between 02:00 and 05:59, whichever is shorter.
- (10) An air operator shall not assign to a flight crew member a flight duty period that exceeds the maximum reserve duty period set out in subsection (7) or (8) or the maximum flight duty period set out in section 700.28, whichever is shorter, unless the air operator
 - (a) provides the member with at least 24 hours' notice of the assignment before the beginning of the flight duty period;
 - (b) does not provide the notice during the period that begins at 22:30 and ends at 7:30; and
 - (c) assigns no duties to the member between the time the notice is provided and the beginning of the flight duty period.

Flight Crew Member on Standby

700.71

- (1) The air operator shall provide a flight crew member on standby with a place that provides adequate protection from the elements, where it is possible to sit and to access food and drink and, if possible, that is not accessible to the public.
- (2) If the flight crew member on standby is not assigned to flight duty, the air operator shall provide them with the following rest periods:
 - (a) if the member is at home base,
 - (i) 12 hours, or 11 hours plus the travel time to or from the member's lodging, or
 - (ii) if the air operator provides suitable accommodation, 10 hours in that suitable accommodation; or
 - (b) if the member is away from home base, 10 hours.

Maximum Flight Duty Period

700.28

- (8) The flight duty period for a flight crew member on standby begins at the time at which they report for duty at the location designated by the air operator.

Maximum Number of Hours of Work

700.29

- (3) A flight crew member's hours of work are to include
 - (a) in the case of a flight crew member on reserve, 33% of the time that they are in a reserve availability period; and
 - (b) in the case of a flight crew member on standby, 100% of the time that they are on standby.

6.10.3.15. O Canadá usa o conceito de standby para períodos em local definido pelo operador, para apresentação em menos de 1 hora; e "reserve" para apresentação em mais de 1 hora. Nesse sentido, o standby estaria mais próximo do nosso conceito de reserva; enquanto o "reserve" estaria mais próximo do nosso conceito de sobreaviso. Isso é ressaltado por ser considerar, no cálculo de jornada acumulada, 100% do período de standby e 1/3 do período de "reserve". De modo a evitar a confusão, utilizamos aqui somente como "reserve", sem traduzir.

6.10.3.16. Para "reserve", deve haver notificação sobre o período de "reserve" com antecedência de 12 horas, se o período não abrange WOCL; ou 32 horas, se abrange. Diferencia-se aqui do caso brasileiro, em que o sobreaviso e reserva devem ser alocados na escala, divulgados com a antecedência padrão para toda a escala. Há alguns requisitos sobre a alteração do período de "reserve". A duração máxima é de 14h. A soma de "reserve" e jornada não deve exceder um valor entre 14 e 18 horas, de acordo com o horário de inicio do "reserve", sendo reduzido quando se inicia a partir das 18:00 e até as 1:59. Esse limite da soma pode ser aumentado no caso de tripulações aumentadas, de acordo com o horário de inicio da "reserve", estado de aclimatação, o tipo da tripulação e a acomodação oferecida a bordo. A jornada é limitada ou pelo limite normalmente aplicável à jornada ou pela soma indicada acima.

6.10.3.17. Para standby, a jornada se inicia quando ocorre a apresentação, no local designado pelo operador.

6.10.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.10.4.1. Tem-se as seguintes alternativas:

- a) não ação
- b) proibição de acionar um tripulante em reserva para realização de atividades de solo.
- c) determinação de que, uma vez que o tripulante em reserva seja acionado para realização de atividades de solo, deve ter sua jornada encerrada após a execução dessas atividades.

6.10.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.10.5.1. Não foram aventadas outras alternativas, além das já citadas.

6.10.6. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.10.6.1. Têm-se os seguintes impactos, para cada alternativa:

- a) não ação. A alternativa não ataca o problema apontado, permitindo que continua ocorrendo e gerando reportes, como mencionado pelo SNA na demanda inicialmente apresentada. Não foi identificada uma tendência de evolução específica.
- b) proibição de acionar um tripulante em reserva para realização de atividades de solo. Essa alternativa seria a mais restritiva, pois somente permitiria ao empregador retirar o tripulante da reserva caso haja necessidade de realizar uma atividade de voo. Embora ela ataque o problema, é possível que o impacto seja excessivo, pois iria além da situação-problema específica (que é o tripulante ser escalado para jornada de voo após uma reserva mal aproveitada). Afinal, não haveria diretamente um impacto no risco das operações se o tripulante é escalado para atividades de solo e não é escalado para outras atividades de voo, na mesma jornada. Assim, haveria um impacto positivo à segurança operacional, mas bastante negativo à flexibilidade de uso do tripulante.
- c) determinação de que, uma vez que o tripulante em reserva seja acionado para realização de atividades de solo, deve ter sua jornada encerrada após a execução dessas atividades. Essa alternativa impactaria somente as jornadas de voo que se pretende proteger, uma vez que permite ao empregador utilizar o tripulante em reserva, mas que, uma vez acionado para atividade em solo, deveria se limitar a essa atividade. O impacto negativo à flexibilidade de uso do tripulante é reduzido, ainda se protegendo o mesmo impacto positivo à segurança operacional. Conforme consulta realizada durante as visitas técnicas aos operadores, é rara a situação em que um tripulante em reserva seria escalado para atividades em solo, podendo ocorrer, por exemplo, para compor tripulações caso um tripulante escalado para o treinamento falte.

6.10.7. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.10.7.1. Considerando que, entre as alternativas 6.10.4.1b) e c), ambas possuem o mesmo benefício, mas a alternativa c) traz um menor impacto, considera-se a alternativa 6.10.4.1c) melhor que a b)..

6.10.7.2. Resta, então a comparação com a alternativa de não ação. Considerando que ela não ataca o problema e que a ocorrência seria rara (levando a uma pequena restrição de flexibilidade), considera-se a alternativa c) mais adequada.

6.10.8. Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

6.10.8.1. Propõe-se a alternativa 6.10.4.1c) - determinação de que, uma vez que o tripulante em reserva seja acionado para realização de atividades de solo, deve ter sua jornada encerrada após a execução dessas atividades.

6.11. Tempos de solo (pré-voo, entre voos e pós-voo)

6.11.1. Geral

6.11.1.1. Sob esse tópico, agrupam-se diversos assuntos que se referem a atividades não realizadas em voo, sejam previamente à jornada (como o deslocamento e o horário de apresentação), durante a jornada, entre voo (como quando há tempo de espera até o voo seguinte) e pós-voo (incluindo o encerramento da jornada e o deslocamento para o local de repouso).

6.11.1.2. Horário e local de apresentação para jornada

6.11.1.3. A Lei nº 13.475 estabelece:

Art. 35. Jornada é a duração do trabalho do tripulante de voo ou de cabine, contada entre a hora da apresentação no local de trabalho e a hora em que ele é encerrado.
§ 1º A jornada na base contratual será contada a partir da hora de apresentação do tripulante no local de trabalho.
§ 2º Fora da base contratual, a jornada será contada a partir da hora de apresentação do tripulante no local estabelecido pelo empregador.
§ 3º Nas hipóteses previstas nos §§ 1º e 2º deste artigo, a apresentação no aeroporto ou em outro local estabelecido pelo empregador deverá ocorrer com antecedência mínima de 30 (trinta) minutos da hora prevista para o início do voo.

6.11.1.4. O texto é transposto para o RBAC nº 117, na definição de jornada de trabalho:

117.5

(n) jornada de trabalho, conforme definido no art. 35 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, significa a duração do trabalho do tripulante, contada entre a hora da apresentação no local de trabalho e a hora em que o mesmo é encerrado.
(1) A jornada na base contratual será contada a partir da hora de apresentação do tripulante no local de trabalho.
(2) Fora da base contratual, a jornada será contada a partir da hora de apresentação do tripulante no local estabelecido pelo empregador.
(3) Nas hipóteses previstas nos parágrafos (n)(1) e (n)(2) desta seção, a apresentação no aeroporto ou outro local estabelecido pelo empregador deve ser de pelo menos 30 (trinta) minutos anteriores à hora prevista para o início do voo.

6.11.1.5. Para a base contratual, não há dúvidas de que o local de trabalho seria o aeroporto e a apresentação se dá, portanto, no aeroporto. Porém, fora da base, se estabelece que a apresentação se dá "no local estabelecido pelo empregador" - que não necessariamente é o local de trabalho. Na prática, como fora da base é provida hospedagem e transporte, por força do art. 47 da Lei nº 13.475 ("Art. 47. É assegurada ao tripulante, fora de sua base contratual, acomodação adequada para repouso e transporte entre o aeroporto e o local de repouso, e vice-versa."), os operadores aéreos estabelecem um horário, na saída do hotel, para que os tripulantes tomem o transporte. Porém, há também um horário que os tripulantes devem estar no aeroporto - independentemente de se pretendem utilizar o transporte provido pelo operador ou não - e, tradicionalmente, este horário no aeroporto é considerado o horário de apresentação, da mesma forma que ocorre na base contratual do tripulante.

6.11.1.6. Em termos históricos, tem-se que o texto dos art. 35 e 47 da Lei nº 13.475 já constavam na Lei nº 7.183 (art. 20 e 33, respectivamente). Porém, a lei anterior continha um comando adicional, que esclarecia a questão:

Art. 23

§ 2º O tempo gasto no transporte terrestre entre o local de repouso ou da apresentação, e vice-versa, ainda que em condução fornecida pela empresa, na base do aeronauta ou fora dela, não será computado como de trabalho para fins desta Lei.

6.11.1.7. O art. 41 da Lei nº 13.475, que traz comando equivalente ao do caput do art. 23, não incluiu texto similar. Ainda assim, manteve-se a prática de não considerar o deslocamento como parte da jornada de trabalho.

6.11.1.8. Em termos de segurança operacional, esta situação pode representar um problema que está associado ao tempo de vigília do tripulante, especialmente no período final da jornada. Caso um tripulante necessite acordar com muita antecedência para a apresentação, em parte em razão do tempo de antecedência estabelecido pelo operador para o transporte provido, esse tripulante pode chegar no início da jornada já estando, por exemplo, há 3 ou 4h deserto. Esse tripulante tenderá a estar mais fatigado ao final da jornada que um tripulante que more ao lado do aeroporto e tenha acordado com antecedência de 1h30 ou 2h do horário de apresentação. Porém, o regulamento não diferencia atualmente as duas situações.

6.11.1.9. Os limites de duração de jornada estabelecidos no RBAC nº 117 consideram um tripulante que teve, pelo menos uma oportunidade de sono de 8h consecutivas dentro das 12h anteriores ao início da jornada (parágrafos (c) dos Apêndices B e C). Temos a definição de oportunidade de sono em 117.3(s), temos:

(s) oportunidade de sono significa um período de tempo durante o repouso ou folga quando um tripulante:

- (1) não está cumprindo necessidades fisiológicas, tais como comer, beber, se vestir e realizar higiene pessoal; e
(2) tem acesso a uma acomodação para repouso sem, em circunstâncias normais, ser interrompido pelo operador;

6.11.1.10. A IS nº 117-003 complementa a informação estabelecendo que o mínimo para as necessidades fisiológicas é de 2 horas, resultando que o tempo na acomodação deve ser de 10h (como já discutido anteriormente no tópico de repouso):

Requisito	Tempo Necessário	Repouso Mínimo Regulamentar
1 - Tempo de deslocamento para uma acomodação para repouso adequada.	__ : __ horas : minutos	
2 - Período suficiente para atender aos requisitos razoáveis de funcionamento corporal, ou seja, comer, beber, ir ao banheiro, lavar e vestir-se (mínimo de 2 horas).	__ : __ horas : minutos	Use os valores mínimos de repouso dos parágrafos 117.B(I) ou 117.C(I) do RBAC nº 117 referentes à jornada avaliada
3 - A oportunidade mínima de sono exigida.	8 horas	
4 - Tempo de deslocamento da acomodação até o local de apresentação.	__ : __ horas : minutos	
Tempo total (soma de 1 a 4)	__ : __ horas : minutos ①	__ : __ horas : minutos ②
Tempo de repouso mínimo (o maior entre os tempos ① e ② acima)		__ : __ horas : minutos

Tabela 4: Cálculo de um período de repouso considerando o tempo de deslocamento e a oportunidade de sono.

Destaca-se que não há ordem cronológica estabelecida, entre o período de oportunidade de sono e de cumprimento das necessidades fisiológicas.

6.11.1.11. Assim, o máximo que o regulamento garante é que não deveria haver 4h entre o horário previsto para o tripulante despertar de sua oportunidade de sono (destaca-se o "previsto", pois não há garantia e não há obrigatoriedade de que o tripulante desperte neste horário) e o horário de apresentação, pois isso retiraria as 8h de oportunidade de sono da janela de 12 horas que antecedem a apresentação.

6.11.1.12. Porém, há críticas de que esse período de vigília anterior à apresentação seria excessivo e poderia gerar situações de fadiga durante a jornada seguinte.

6.11.1.13. É de particular relevância que, atualmente, as únicas regulamentações que precisam ser observadas com relação ao horário estabelecido para o transporte é a garantia de 10h de hotel, e a garantia de que a oportunidade de sono tenha ocorrido dentro das últimas 12h (o que requer pelo menos 4 horas entre o horário previsto para despertar e o horário de apresentação no aeroporto, mas não especifica claramente quanto tempo poderia ser estabelecido horário do transporte até o aeroporto, pois não está claro quanto tempo o tripulante deveria reservar para se preparar após despertar). Dessa forma, os operadores possuem relativa liberdade para estabelecer o horário do transporte.

6.11.1.14. A IS nº 117-003 estabelece um contraexemplo sobre o que não deve ser feito, com relação ao transporte do tripulante para a apresentação:

Exemplo 2:

- Retirar o tripulante do seu local de repouso de forma que ele chegue ao local da apresentação uma ou duas horas antes do início da jornada e considerar apenas 30 minutos deste tempo para inclusão na jornada.

6.11.1.15. São dois os principais fatores que influenciam a antecedência do horário de transporte.

6.11.1.16. O primeiro é a localização da acomodação para repouso (hotel) e o caminho para o aeroporto, no horário de apresentação. O item 6.2.3.4 da IS nº 117-003 estabelece alguns fatores a serem levados em consideração na escolha da acomodação para repouso e cita a distância entre acomodação e aeroporto e as opções de transporte, incluindo condições de trânsito. Outros fatores, como qualidade dos serviços oferecidos pelo hotel, bem como o seu entorno, também influenciam a escolha.

6.11.1.17. O segundo ponto é a margem de segurança que o operador estabelece. Com vistas a evitar o atraso dos voos, os operadores programam o transporte com alguma antecedência, buscando se precaver de incertezas, como algum engarrafamento no caminho para o aeroporto. No entanto, exceto se forem infringidos os limites acima, não há muitos incentivos para que o operador otimize essa antecedência - a não ser o próprio gerenciamento de fadiga.

6.11.1.18. Registra-se, portanto, um problema com relação ao tempo de vigília dos tripulantes prévio à jornada.

6.11.1.19. Nesse tópico, destaca-se a situação em que o tempo de vigília é ampliado por questões do operador, como a localização do hotel e tempo de antecedência do transporte disponibilizado. Há problema similar quando, por decisão do tripulante, normalmente nas jornadas que se iniciam na base contratual (em que o operador não é obrigado a fornecer o transporte), o tripulante realiza um deslocamento prolongado antes do início da jornada. Esse outro caso será tratado no tópico sobre commuting, neste relatório de AIR.

6.11.1.20. Menciona-se, por fim, que há problema similar relacionado ao final da jornada, uma vez que um tempo maior de transporte prejudica também o início do repouso. Nesse caso, porém, não há o mesmo problema associado ao tempo de vigília, uma vez que após o transporte o tripulante irá repousar. De qualquer forma, aplica-se também o mínimo de repouso na acomodação e, se o tempo de deslocamento prejudicar o aproveitamento da oportunidade de sono e do tempo requerido para as necessidades fisiológicas, o repouso poderá precisar ser estendido para garantir a aptidão para a próxima jornada (vide exemplo no item 6.4.9.3 da IS nº 117-003).

6.11.1.21. Horário de encerramento da jornada

6.11.1.22. A Lei nº 13.475 estabelece:

Art. 35. Jornada é a duração do trabalho do tripulante de voo ou de cabine, contada entre a hora da apresentação no local de trabalho e a hora em que ele é encerrado.

§ 4º A jornada será considerada encerrada 30 (trinta) minutos após a parada final dos motores, no caso de voos domésticos, e 45 (quarenta e cinco) minutos após a parada final dos motores, no caso de voos internacionais.

§ 6º Os limites previstos no § 4º deste artigo podem ser alterados pelos operadores de aeronaves que possuírem Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana no planejamento e na execução das escalas de serviço de seus tripulantes, sendo o limite mínimo de 30 (trinta) minutos.

6.11.1.23. O texto é transposto para o RBAC nº 117, na definição de jornada de trabalho:

117.5 Definições

(n) jornada de trabalho, conforme definido no art. 35 da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, significa a duração do trabalho do tripulante, contada entre a hora da apresentação no local de trabalho e a hora em que o mesmo é encerrado.

(4) A jornada será considerada encerrada 30 (trinta) minutos após a parada final dos motores, no caso de voos domésticos, e 45 (quarenta e cinco) minutos após a parada final dos motores, no caso de voos internacionais.

(6) Os limites previstos no parágrafo (n)(4) desta seção podem ser alterados pelos operadores de aeronaves que possuírem Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga Humana no planejamento e execução das escalas de serviço de seus tripulantes, ficando o limite mínimo estabelecido em 30 (trinta) minutos;

6.11.1.24. Chama-se atenção aqui para a possibilidade de variação no intervalo entre a parada final dos motores e o encerramento da jornada, nos voos internacionais, que é estabelecido como de 45 minutos, mas pode ser reduzido para o mínimo de 30 minutos.

6.11.1.25. Destaca-se que a Lei nº 7.183 estabelecia o valor de 30 minutos para todos os voos. Portanto, com a publicação da Lei nº 13.475, houve um aumento aplicável a voos internacionais - ainda que se permitindo, mediante Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga Humana, o retorno para 30 minutos.

6.11.1.26. Aqui, há uma questão de nomenclatura a ser esclarecida. O que a lei denomina "Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana" é tratado, no RBAC nº 117, como GRF ou SGRF, pois ambos permitem alterações nas limitações operacionais previstas na lei, conforme previsto em seu art. 19. Portanto, embora a lei permita a variação no horário de encerramento para ambos, o RBAC nº 117 limita a utilização para os operadores com SGRF. A limitação é coerente com a estrutura do regulamento, que prevê, para o GRF, limites prescritivos (ainda que diferentes dos da lei) e, para o SGRF, a possibilidade de se adotarem limites diferentes dos do RBAC.

6.11.1.27. Houve demanda para que se passasse a permitir o uso dos 30 minutos também para quem possua GRF, sob a justificativa de que promoveria otimização das escalas - levando ao problema de se está adequada a limitação adicional promovida pelo RBAC nº 117 ou se poderia ser atendida a demanda. Inerente a esse problema, deve-se avaliar se o aumento para 45 minutos é necessário para todas as operações, ou se algumas operações, sob GRF, poderiam utilizar o tempo reduzido de 30 minutos: por exemplo, operações cargueiras podem ter um tempo para liberação do tripulante menor; ou operações de aeronaves menores, como o ATR, por terem menos passageiros para desembalar.

6.11.1.28. Horários reais de apresentação e encerramento.

6.11.1.29. Por meio de denúncia e pedido de informação registrados junto à ANAC, foi levantada a questão de como deve ser considerado quando um tripulante inicia efetivamente sua jornada antes do horário de apresentação publicado na escala ou, de forma equivalente, somente encerra sua jornada após o horário previsto. O assunto também foi levantado nas reuniões com as associações de tripulantes.

6.11.1.30. No caso concreto, foi apresentado que o tripulante já estava a bordo da aeronave, com passageiros embarcando, antes do horário de apresentação publicado. Assim, o tripulante já estava efetivamente trabalhando, assumindo suas responsabilidades (por exemplo, caso fosse necessário uma evacuação), mas esse trabalho não seria contabilizado.

6.11.1.31. Por um lado, tem-se que, chegando com antecedência e estando disponível, o tripulante teria mais tempo para preparar o voo, sem a pressão do tempo limitado. Por outro lado, se o tempo publicado na escala (que pode ser o mínimo permitido pela lei/RBAC) é normalmente insuficiente para a realização das atividades pré-voo, então, deveria estar publicado um tempo maior na escala - e a realização de atividades previamente ao horário publicado poderia esconder o fato de que o tempo publicado estaria insuficiente.

6.11.1.32. Sobre esse assunto, a IS nº 117-003 traz, como orientação:

6.3.6.9. Os operadores não devem tirar proveito de um tripulante envolvido em atividades voluntárias antes de uma jornada que, de outra forma, seriam consideradas atividades requeridas. O operador não deve programar a jornada de trabalho de tal maneira que haja tão pouco tempo disponível antes do voo que o horário de início do voo só seja atingido se o tripulante realizar as atividades necessárias antes do início da jornada de trabalho. Neste caso, as atividades não podem mais ser consideradas voluntárias.

6.11.1.33. Aqui, deve-se ter em consideração que os valores previstos na lei e no RBAC são considerados mínimos. Podem, portanto, ser utilizados valores maiores, quando necessário.

6.11.1.34. A mesma situação pode correr no encerramento da jornada. Aqui, pode ocorrer, por exemplo, atraso no provimento de meios de desembarque de passageiros com necessidade de assistência especial (PNAE), que impeça que os tripulantes deixem o trabalho em 30 minutos após o corte dos motores. Na prática, pode ocorrer de ser considerado somente o valor publicado na escala como o de encerramento - de forma que não seja considerado o trabalho efetivo.

6.11.1.35. Questionados os operadores sobre suas práticas, alguns informaram que cabe ao comandante da aeronave comunicar o horário real à escala; outros indicaram que isso ocorria se for prejudicado o repouso seguinte, o que poderia demandar alteração na escala seguinte.

6.11.1.36. O problema, então, é descrito em como considerar os horários reais de apresentação e encerramento, para que os controles de jornada efetivamente monitorem o trabalho realizado.

6.11.1.37. Transporte de tripulantes entre aeroportos na mesma conurbação

6.11.1.38. A Lei estabelece

Art. 25. Será fornecido pelo empregador transporte gratuito aos tripulantes de voo e de cabine sempre que se iniciar ou finalizar uma programação de voo em aeroporto situado a mais de 50 (cinquenta) quilômetros de distância do aeroporto definido como base contratual.

§ 1º O tempo de deslocamento entre o aeroporto definido como base contratual e o aeroporto designado para o início do voo será computado na jornada de trabalho e não será remunerado.

§ 2º No caso de viagem que termine em aeroporto diferente do definido como base contratual e situado a mais de 50 (cinquenta) quilômetros de distância, a jornada de trabalho será encerrada conforme o disposto no art. 35, e o repouso mínimo regulamentar será acrescido de, no mínimo, 2 (duas) horas.

Art. 47. É assegurada ao tripulante, fora de sua base contratual, acomodação adequada para repouso e transporte entre o aeroporto e o local de repouso, e vice-versa.

§ 1º O previsto neste artigo não será aplicado ao tripulante empregado nos serviços aéreos previstos nos incisos II, III, IV e V do **caput** do art. 5º quando o custeio do transporte e da hospedagem for resarcido pelo empregador.

§ 2º O resarcimento de que trata o § 1º deste artigo deverá ocorrer no máximo até 30 (trinta) dias após o pagamento.

§ 3º Entende-se por acomodação adequada para repouso do tripulante quarto individual com banheiro privativo e condições adequadas de higiene, segurança, ruído, controle de temperatura e luminosidade.

§ 4º Quando não houver disponibilidade de transporte ao término da jornada, o período de repouso será computado a partir da colocação de transporte à disposição da tripulação.

6.11.1.39. O RBAC estabelece

Apêndices B e C

(k) Transporte dos tripulantes: alterações nos requisitos de repouso.

(1) Nos casos onde a base contratual é situada em município ou conurbação dotada de dois ou mais aeroportos, os seguintes requisitos se aplicam:

(i) no caso de viagem que se inicie em aeroporto diferente do definido como base contratual, e distante até 50 (cinquenta) quilômetros da base, o repouso mínimo regulamentar anterior à jornada será acrescido de, no mínimo, uma hora;

(ii) no caso de viagem que finalize em aeroporto diferente do definido como base contratual e distante até 50 (cinquenta) quilômetros da base, o repouso mínimo regulamentar após a jornada será acrescido de, no mínimo, uma hora; e

(iii) quando não houver disponibilidade de transporte ao término da jornada, o período de repouso será computado a partir da colocação do mesmo à disposição da tripulação.

6.11.1.40. Essa situação ocorre nos aeroportos de São Paulo (SBSP-Congonhas e SBGR-Guarulhos, situados a menos de 50 km entre si; e SBKP-Viracopos, situado a mais de 50 km) e do Rio de Janeiro (SBRJ-Santos Dumont e SBGL-Galeão). Foi mencionado também o caso de Belo Horizonte, com Pampulha e Confins.

6.11.1.41. Para os aeródromos situados a mais de 50km, a lei já endereça que o deslocamento de ida é tratado como jornada. Já o deslocamento de retorno, ao final da jornada, não recebe um tratamento diferenciado, mas há um acréscimo de, no mínimo, 2 horas no repouso após a jornada.

6.11.1.42. Para os aeródromos situados até 50 km um do outro, numa mesma conurbação, o RBAC que se aplica, e estabelece acréscimo de, no mínimo, uma hora no repouso anterior (no caso de deslocamento no início da jornada); e uma hora no repouso posterior (no caso de término de jornada). A regra sobre vincular o início do repouso à disponibilidade de transporte já é válida para qualquer caso - independentemente de haver deslocamento entre os aeroportos. No entanto, foi observada a necessidade de uma correção no RBAC: enquanto a lei menciona a obrigatoriedade de prover acomodação adequada para repouso e transporte entre aeroporto e local de repouso, para tripulantes fora de base, no caso de aeroportos distintos na mesma conurbação, não fica claro como se aplicaria essa regra, e tampouco se aplica o art. 25. Assim foi observada a necessidade de mencionar que, nesses casos, o transporte é entre a base contratual e o aeroporto em que se inicia ou finaliza a viagem, como consta na CCT: "Parágrafo Segundo: No caso de início e/ou término de voo em aeroporto diferente do definido como base contratual, deverá o empregador disponibilizar transporte gratuito entre os aeroportos para o deslocamento dos tripulantes em intervalos de no máximo 1 (uma) hora do início e/ou término da jornada. O tempo de deslocamento não será remunerado.".

6.11.1.43. Na tomada de subsídios, foi mencionado que os períodos gastos nesses deslocamentos são de 60 minutos a até 2 horas, dependendo das condições (como trânsito). Assim como reportado na questão do horário de apresentação (em 6.11.1.2), tem-se que o problema associado é o período de vigília, de forma que o repouso adicional garantido pelo regulamento, ainda que ajude, não aborde a questão central.

6.11.1.44. Assim, foi considerado como problema se o tratamento dado a aeroportos em mesma conurbação é adequado para o gerenciamento de fadiga dos tripulantes. No entanto, verifica-se que a situação pode ser considerada como um caso particular do problema inicialmente reportado em 6.11.1.2. Assim, serão tratados de forma conjunta.

6.11.1.45. Tempo de solo entre voos

6.11.1.46. Este problema se refere a quando os tripulantes possuem, em suas escalas publicadas, tempos de solo prolongados.

6.11.1.47. Sobre o assunto, a CCT da Aviação Regular estabelece:

3.3.13. Do tempo em solo entre etapas de voo

O período de tempo em solo entre cada etapa de voo numa mesma jornada, quando do planejamento da escala de serviço dos tripulantes, não poderá exceder a 120 (cento e vinte) minutos no período noturno e de 180 (cento e oitenta) minutos no período diurno.

Parágrafo Primeiro: Entende-se período diurno o horário compreendido entre 05:00 horas às 21:59 horas e período noturno o horário compreendido entre 22:00 horas às 04:59 horas;

Parágrafo Segundo: Os horários considerados no parágrafo primeiro serão os vigentes na base contratual do tripulante.

Parágrafo Terceiro: No caso de horários mistos valerá o horário do inicio do tempo em solo publicado, considerando o horário da base do tripulante (diurna ou noturna);

Parágrafo Quarto: Mediante celebração de Acordo Coletivo de Trabalho entre a empresa e o sindicato da categoria profissional, os limites previstos nesta cláusula poderão ser reduzidos ou ampliados, bem como poderão ser definidas contrapartidas para eventuais casos de superação dos limites previstos neste artigo;

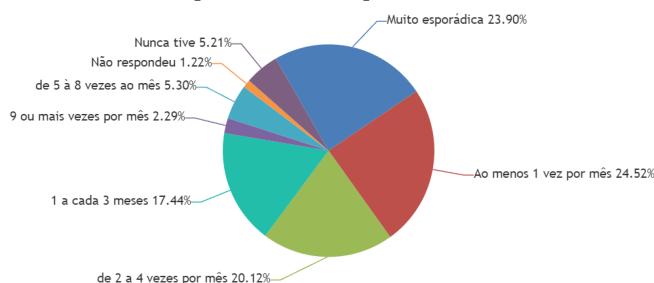
Parágrafo Quinto: A presente cláusula e seus parágrafos não se aplicam aos voos exclusivamente cargueiros.

6.11.1.48. De forma geral, é reportado que esse tempo de solo é mais prejudicial à fadiga do que se o tripulante tivesse uma jornada similar, mas com tempo de voo. Nesse sentido, a pesquisa do SNA aponta que 96,28% dos aeronautas consideram que tempos de solo superiores a 3h "aumentam a fadiga naquele dia de trabalho", contra somente 2,16% consideram que ajuda a descansar quando a jornada é longa. 1,56% não respondeu.

6.11.1.49. Na mesma linha, ao ser perguntado se consegue descansar durante o tempo de solo no aeroporto, 98,1% responderam que não conseguem, frente a 0,94% que responderam que conseguem e 0,96% que não responderam.

6.11.1.50. Com relação a taxa de ocorrência, a pesquisa perguntou com que frequência ocorre tempo de solo superior a 3 horas, entre etapas de voo, chegando-se ao seguinte resultado:

58. Com que frequência você tem tempo de solo entre etapas maior do que 3 horas:



6.11.1.51. Entende-se que o "muito esporádica" seria com frequência inferior a 1 a cada 3 meses, que é a menor frequência específica como resposta. Desconsiderando-se essa resposta, e considerando os pisos de cada faixa (por exemplo, em 2 a 4 vezes por mês, se considera 2), teríamos uma média de 1,177 ocorrências por mês.

6.11.1.52. Na tomada de subsídios, das 3 empresas que responderam, todas disseram não haver, nas jornadas publicadas tempos de solo superiores a 3 horas (2 empresas consideraram o ano de 2023, até setembro; uma considerou o mês de julho de 2023).

6.11.1.53. No entanto, há situações, ainda que esporádicas, em que isso ocorre. Uma das empresas respondeu que 0,87% dos reportes recebidos nos últimos dois anos se referem ao tempo de solo considerado demasiado para a jornada em questão (e não necessariamente igual ou superior a 3h). O SNA também registrou que, embora a maior parte dos relatos seja de tempos de solo inferior a 3h, há reportes de até 7h.

6.11.1.54. É apresentado que essa permanência em solo, por períodos prolongados, se assemelharia a uma reserva (inclusive com possibilidade de os operadores utilizarem esses tripulantes, que estariam disponíveis no aeroporto, em uma reprogramação), mas que não é garantido uma acomodação equivalente.

6.11.1.55. Assim, tem-se como problema como tratar os períodos prolongados de solo durante uma jornada (exceto os períodos que já são classificados como reserva e já possuem regulamentação específica).

6.11.1.56. Outros fatores que afetam a carga de trabalho. No levantamento das situações associadas às atividades de solo, foram listados ainda outros fatores que afetam a carga de trabalho da tripulação durante a jornada, induzindo fadiga, e que não são considerados no RBAC, dos quais se destacam os dois seguintes:

6.11.1.57. A troca de aeronave durante a jornada exige que os tripulantes se familiarizem novamente com uma nova aeronave, assim como já feito para a primeira aeronave do dia. Há ainda algum trabalho anterior, ao deixar a primeira aeronave, que se assemelha ao requerido no final de uma jornada. No entanto, isso não é considerado nos limites da jornada.

6.11.1.58. A realização de operações complexas, como a operações em aeródromos especiais (como Santos Dumont) também pode induzir mais fadiga na tripulação.

6.11.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.11.2.1. Com relação ao horário e local de apresentação, e sua relação com o transporte, tem-se como uma das causas do problema a infraestrutura de suporte disponível para os aeroportos no país, que envolve questões como a disponibilidade de bons hotéis próximos aos aeroportos e as condições de transporte do hotel ao aeroporto. Soma-se a isso o fato de aeroportos serem, por vezes, distantes dos centros urbanos que atendem, como é o caso de Natal.

6.11.2.2. A consequência, como apontado no problema, é o prejuízo em termos de fadiga do tripulante, em razão do tempo de vigília ampliado.

6.11.2.3. Com relação aos horários de encerramento, as causas identificadas são a lei ter ampliado o limite para todas as operações internacionais (independentemente de suas características), bem como o RBAC somente ter permitido a variação para operadores com SGRF.

6.11.2.4. A consequência é que pode se estar adotando uma restrição adicional à que seria necessária.

6.11.2.5. Com relação aos horários reais de apresentação e encerramento, a causa é não se ter padronizado, em termos de orientação e de exigência de criação de procedimentos por parte dos operadores, a forma de considerar os horários reais. Pois isso gera o problema de descasamento entre a escala real (que possui efeitos na fadiga do tripulante) e a escala registrada junto ao operador (que é considerada quando se define as próximas programações, bem como para avaliar cumprimento com o regulamento, em requisitos de repouso ou de tempos de jornada acumulada, por exemplo). A consequência é que pode haver situações de fadiga associadas a esses descasamentos, que não estão registradas.

6.11.2.6. Com relação ao tempo de permanência em solo, entre voos, a causa é a montagem das escalas pelas empresas, que eventualmente demandam essa flexibilidade. A consequência é um fator que gera fadiga não estar sendo considerado de forma clara no gerenciamento de fadiga dos tripulantes.

6.11.2.7. Com relação aos fatores de carga de trabalho, as causas são diversas: uma troca de aeronave pode ser em razão da construção da malha de voos da empresa ou por questões de manutenção (programadas ou não); a complexidade das operações é algo mais inerente da operação, já mais fora do controle do operador, cabendo-lhe, somente, se for o caso, lidar com as consequências (supondo que não se consideraria deixar de operar em um determinado aeroporto por sua complexidade). Como consequência desses fatores que aumentam a carga de trabalho, há um risco aumentado à fadiga.

6.11.3. Mapeamento da experiência internacional

6.11.3.1. Destaca-se que esses assuntos não são normalmente tão explorados na regulamentação internacional. Assim, foram trazidos aqui os pontos encontrados, mas não é feita uma análise extensiva da comparação com a regulamentação brasileira, para cada caso.

6.11.3.2. ICAO. A ICAO traz as seguintes definições:

Duty. Any task that flight or cabin crew members are required by the operator to perform, including flight duty, administrative work, training, positioning and standby when it is likely to induce fatigue.

Duty period. A period which starts when a flight- or cabin-crew member is required by an operator to report for or to commence a duty and ends when that person is free from all duties.

Report time. The time at which flight and cabin crew members are required by an operator to report for duty.

Duty includes all tasks carried out at the behest of the operator. These include, but are not limited to: pre-flight preparation; conduct of the flight (whether or not this is commercial air transport); post-flight actions; training given or received (classroom, flight simulator or aeroplane); rostered office/management time; and positioning. Standby should be included to the extent that it is likely to induce fatigue.

Crew report times should realistically reflect the time required to complete pre-flight duties, both safety and service-related (if appropriate), and a standard allowance of (*) minutes is to be added at the end of flight time to allow for the completion of checks and records. For record purposes, the pre-flight report time should count both as duty and as flight duty, and the post-flight allowance should count as duty.

6.11.3.3. Destaca-se a diferença entre duty e flight duty (quando a jornada inclui ao menos um voo), que não é normalmente utilizada no Brasil, ao tratar somente como "jornada". A ICAO menciona que atividades de solo, incluindo pré-voo e pós-voo, também contam como jornada - embora oriente que somente o pré-voo conte como "jornada de voo".

6.11.3.4. FAA. O FAA também inclui as atividades pré- e pós-voo na definição de jornada

Duty means any task that a flightcrew member performs as required by the certificate holder, including but not limited to flight duty period, flight duty, pre- and post-flight duties, administrative work, training, deadhead transportation, aircraft positioning on the ground, aircraft loading, and aircraft servicing.

Flight duty period (FDP) means a period that begins when a flightcrew member is required to report for duty with the intention of conducting a flight, a series of flights, or positioning or ferrying flights, and ends when the aircraft is parked after the last flight and there is no intention for further aircraft movement by the same flightcrew member. A flight duty period includes the duties performed by the flightcrew member on behalf of the certificate holder that occur before a flight segment or between flight segments without a required intervening rest period. Examples of tasks that are part of the flight duty period include deadhead transportation, training conducted in an aircraft or flight simulator, and airport/standby reserve, if the above tasks occur before a flight segment or between flight segments without an intervening required rest period.

6.11.3.5. Já sobre deslocamento, não há orientação mais clara. O assunto é abordado na definição de deadhead transportation, que até inclui qualquer forma de transporte (não precisa ser por avião), mas não inclui o transporte de e para a acomodação:

Deadhead transportation means transportation of a flightcrew member as a passenger or non-operating flightcrew member, by any mode of transportation, as required by a certificate holder, excluding transportation to or from a suitable accommodation. All time spent in deadhead transportation is duty and is not rest. For purposes of determining the maximum flight duty period in Table B of this part, deadhead transportation is not considered a flight segment.

6.11.3.6. EASA. A EASA estabelece:

ORO.FTL.110 Operator responsibilities

An operator shall:

- (i) plan flight duties in order to be completed within the allowable flight duty period taking into account the time necessary for pre-flight duties, the sector and turnaround times;

ORO.FTL.210 Flight times and duty periods

- (c) Post-flight duty shall count as duty period. The operator shall specify in its operations manual the minimum time period for post-flight duties.

6.11.3.7. Portanto, devem ser considerados tempos pré-voo, entre voos e pós voos, mas não há valor específico.

6.11.3.8. Não há orientação sobre o deslocamento.

6.11.3.9. Austrália. A Austrália estabelece:

flight duty period (or *FDP*) means a period of time which:

- (a) starts when a person is required by an AOC holder to report for a duty period in which 1 or more flights as an FCM are undertaken; and
- (b) ends at the later of:
 - (i) the person's completion of all duties associated with the flight, or the last of the flights; or
 - (ii) 15 minutes after the end of the person's flight, or the last of the flights.

6.11.3.10. Assim, o tempo pós-voo é de, no mínimo, 15 minutos.

6.11.3.11. A Austrália, ao definir "positioning" (que seria como o voo como tripulante extra, embora possa ser considerado qualquer meio de transporte), exclui explicitamente o transporte de ou para local de acomodação, conforme trecho sublinhado:

6.3 For this CAO, *positioning*, for a person who is employed as an FCM:

- (a) means being transported, as a passenger, to a location, by any mode of transportation, as required by the AOC holder; and
- (b) does not include being transported to or from suitable accommodation after or before an FDP; and
- (c) if undertaken immediately before duty that includes the person flying an aircraft as an FCM (*flying duty*) — must be considered part of his or her FDP; and
- (d) if undertaken immediately after the person's flying duty and no other flying duty is to be conducted in the duty period — is not part of his or her FDP or off-duty period; and
- (e) is duty and part of the duty period.

Note The time spent positioning following an FDP, as described in subparagraph 6.3 (d), is not part of the FDP or off-duty period. However, it is added to the FDP for calculating off-duty period requirements. See, for example, clause 10 in Appendix 2.

6.11.3.12. Portanto, as regras para "positioning" não se aplicam ao transporte de e para o aeroporto em que se vai iniciar ou em que se finalizou uma jornada.

6.11.3.13. Canadá. O Canadá explicitamente retira o tempo de deslocamento de e para o local de acomodação na definição do período de repouso - ainda que inclua esse tempo de deslocamento como parte do período de repouso mínimo:

minimum rest period means a period during which a flight crew member is free from all duties, is not interrupted by the air operator or private operator, and is provided with an opportunity to obtain not less than eight consecutive hours of sleep in suitable accommodation, time to travel to and from that accommodation and time for personal hygiene and meals; (période de repos minimale)

rest period means the continuous period during which a flight crew member is off duty, excluding the travel time to or from suitable accommodation provided by a private operator or air operator; (période de repos)

6.11.3.14. A situação fica mais clara ao estabelecer os limites de repouso, obrigando um período mínimo na acomodação, ou seja, considerando-o cálculo do repouso ou período em deslocamento. Por exemplo:

700.40 (1) An air operator shall provide a flight crew member with the following rest periods at the end of a flight duty period:

- (a) if the flight duty period ends at home base,
- (i) either 12 hours, or 11 hours plus the travel time to and from the place where the rest period is taken, or
- (ii) if the air operator provides suitable accommodation, 10 hours in that suitable accommodation; and
- (b) if the flight duty period ends away from home base, 10 hours in suitable accommodation.

6.11.3.15. Se o operador provê a acomodação, então o repouso é garantido na acomodação (embora seja de valor inferior ao mínimo de repouso brasileiro, equivale ao mínimo de tempo de hotel na regulamentação brasileira). Se não provê, na base do tripulante, o repouso deve ser de 12 horas ou de 11 horas mais o tempo para ir e voltar do local onde o repouso é cumprido.

6.11.3.16. Argentina. A Argentina estabelece:

i. Tiempo de servicio: Período durante el cual un miembro de la tripulación está a disposición del explotador en actividades relacionadas con su empleo. En el tiempo de servicio quedan incluidos, a título enunciativo, el tiempo de servicio de vuelo, el tiempo de instrucción en tierra, el tiempo de entrenador o de estudios realizados por encargo del explotador, el tiempo de traslado y el tiempo de guardia.

j. Tiempo de servicio de vuelo: Llapso necesario para preparar, ejecutar y finalizar administrativamente un vuelo según el horario establecido o previsto, desde una hora antes de la iniciación del vuelo o serie de vuelos hasta media hora después de finalizado el o los mismos.

RTÍCULO 12.- Cuando la aeronave, al iniciar el vuelo, no cuente con piloto automático y/o radar y/o cabina altimática presurizada, el tiempo de vuelo para el período de VEINTICUATRO (24) horas será reducido en la forma que se indica a continuación:

- a. Por falta de piloto automático y/o radar meteorológico: el QUINCE POR CIENTO (15 %).
- b. Por falta de cabina altimática presurizada: el DIEZ POR CIENTO (10 %).
- c. En caso de concurrencia: La limitación será el resultado de la sumatoria de los porcentajes respectivos.

VI - DESCANSOS MÍNIMOS

ARTÍCULO 23.- El descanso debe ser otorgado a partir de la hora de finalización del tiempo de servicio de vuelo cumplido en la actividad inmediata anterior, más CUARENTA Y CINCO(45) minutos por traslado. El explotador debe otorgar y los miembros de la tripulación deben cumplir los descansos mínimos que establece la Tabla del ANEXO VII.

- 6.11.3.17. Assim, com relação ao tempo pré-voo, há um mínimo de 1 hora; e com relação ao tempo pós-voo, um mínimo de 30 minutos.
- 6.11.3.18. Das regulamentações consultadas, a Argentina foi a única que incluía fatores específicos de carga de trabalho, no caso considerando a falta de piloto automático ou radar meteorológico (com redução de 15% no limite de tempo de voo diário) e falta de cabine pressurizada (com redução de 10% no limite de tempo de voo diário). Caso haja os dois fatores, haveria redução de 25%.
- 6.11.3.19. Com relação ao deslocamento, tem-se, para cada repouso, um adicional de 45 minutos por traslado. Entende-se que esse período é adicional ao tempo para cumprir as atividades de voo.
- 6.11.3.20. Chile. O Chile estabelece:

PERÍODO DE SERVICIO DE VUELO (P.S.V)

Es el tiempo transcurrido, dentro de un periodo de veinticuatro horas consecutivas, desde el momento en que el tripulante se presenta en las dependencias aeroportuarias o lugar asignado por el Operador con el objeto de preparar, realizar y finalizar operacional y administrativamente un vuelo, hasta que el tripulante es liberado de toda función y puede comprender un vuelo o una serie de vuelos.

También se comprenderán como Período de Servicio de Vuelo las horas destinadas a reentrenamientos periódicos en avión y entrenadores sintéticos de vuelo, prácticas periódicas de evacuación en tierra o en el mar (ditching), como asimismo traslado en vuelo por conveniencia del operador.

El Período de Servicio de Vuelo, se calculará de la siguiente manera:

- (a) Para el resto de las actividades consideradas como PSV, se calcularán desde la hora de presentación dispuestas por el Operador, hasta el término de las actividades;
- (b) Para un vuelo: De acuerdo con lo establecido en los respectivos Manuales de Operaciones, para cada tipo de aeronave o rutas, lo que en ningún caso podrá ser inferior a una hora antes de la hora prevista para comenzar el vuelo hasta treinta minutos después de finalizar éste; y
- (c) Cualquier tiempo en exceso por este concepto, a requerimiento del Operador, se considerará como Período de Servicio de Vuelo.
- 121.605 Tiempo de vuelo (TV), períodos de servicio de vuelo (PSV) y períodos de descanso (PD) del personal de vuelo
- (b) Tripulantes de Vuelo
- (iv) Descanso

(C) De corresponderle un Período de Descanso Mínimo (10 horas) se deberá considerar un tiempo adicional de 45 minutos para efectos de traslado cuando se opere en la base principal de operaciones y un tiempo de 20 minutos en las postas. Este tiempo no constituye Período de descanso ni Período de Servicio de Vuelo.

(c) Tripulantes de Cabina

(2) Descanso

(ii) Cuando al tripulante le corresponda un Período de Descanso Mínimo (10 horas) se deberá considerar un tiempo adicional de 45 minutos para efectos de traslado cuando se opere en la base principal de operaciones y un tiempo de 20 minutos en las postas. Este tiempo no constituye Período de descanso ni Período de Servicio de Vuelo.

- 6.11.3.21. Assim, com relação ao tempo pré-voo, há um mínimo de 1 hora; e com relação ao tempo pós-voo, um mínimo de 30 minutos.

- 6.11.3.22. Com relação ao deslocamento, apenas para o caso de repouso mínimo, de 10 horas (aplicável para jornadas de até 7 horas), há uma proteção ao tempo gasto no deslocamento, de pelo menos 45 minutos na base contratual; e de 20 minutos fora da base. Esse tempo não constitui parte do repouso, nem da jornada.

6.11.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

- 6.11.4.1. Com relação ao horário de apresentação e sua relação com o deslocamento, temos as seguintes alternativas:

a) não ação

b) considerar o horário de apresentação para o transporte, no caso de repouso fora de base (em hotel), como o horário de apresentação. Equivaleria a se entender o "local estabelecido pelo empregador", constante no art. 35, § 2º da Lei n 13.475 (e no parágrafo 117.5(n)(2) do RBAC nº 117) como o hotel, no horário estabelecido para o início do transporte. Observa-se que a disponibilização de transporte é uma obrigação prevista na lei nº 13.475, art. 47, para os tripulantes de operadores sob o RBAC nº 121. Para o encerramento, a lei já prevê que o "o período de repouso será computado a partir da colocação de transporte à disposição da tripulação" (art. 47, § 4º); portanto, não haveria alteração.

c) considerar um tempo máximo normalmente aceitável para o transporte, como, por exemplo, 1h. Caso haja deslocamentos maiores, o que excede 1h já contaria como parte da jornada. Isso incentivaria os operadores a priorizarem hotéis próximos - ainda que em detrimento de outras comodidades do tripulante (por exemplo, hotel próximo ao aeroporto, mas distante de outros serviços, como restaurantes, supermercados etc; ou mesmo a qualidade do hotel, tendo em vista que as opções seriam reduzidas aos hotéis mais próximos do aeroporto). O valor de 1h foi derivado da situação com o repouso mínimo permitido, de 12h, cumprindo-se as 8h de oportunidade de sono e as 2h para necessidades fisiológicas. Dessa forma, sobrariam 2h, sendo 1h de deslocamento de ida para o hotel e outra 1h para o deslocamento de retorno ao aeroporto.

c.1) como variação da alternativa anterior, incluir uma possibilidade de que a ANAC trate de casos pontuais em que seja particularmente difícil cumprir o transporte em até 1h. Basicamente, seria incluir na regra proposta no parágrafo anterior, a exceção: "exceto se de outra forma autorizada pela ANAC...". A autorização pontual poderia ser regulada em IS ou diretamente mediante solicitação dos operadores. Poderia incluir aeroportos reconhecidamente críticos, como Natal, de forma a não penalizar demais os operadores por uma situação que fugiria do controle (ainda que seja possível, num caso geral, decidir não mais utilizar Natal como local de repouso, uma decisão desse tipo poderia trazer consequências negativas para a flexibilidade de malha das empresas, e mesmo impactos sociais para a região - que se poderiam não ser devidas)

- 6.11.4.2. Com relação mais especificamente ao deslocamento em conurbações com 2 aeroportos:

a) não ação, mantendo os parâmetros constantes na Lei e no RBAC.

b) considerar uma penalização de 1h na jornada quando o tripulante for escalado para local distinto de sua base.

b1) como variação, adotar a alternativa de 6.11.4.1c), ou seja, a penalização somente seria aplicada se o trecho do deslocamento ultrapassar 1h.

c) em cada alternativa, pode ser considerado se ela deve substituir o requisito vigente, referente ao adicional de repouso, ou se deve ser adicional. Aqui, observa-se que, para as condições previstas no art. 25 da Lei nº13.475 (aeroporto situado a mais de 50 km de distância da base contratual), há uma contagem antecipada do horário de apresentação, quando a jornada se inicia fora; e um repouso adicional, quando a jornada é finalizada fora. Como o RBAC, para aeroporto situado a menos de 50 km, trata de repouso adicional para os dois casos, caso se inclua uma antecipação do horário de apresentação, pode fazer sentido substituir o critério de repouso pelo da antecipação da apresentação.

d) Correção a respeito do transporte provido pelo operador, caso a jornada se inicie ou termine em aeroporto distinto da base contratual, na mesma conurbação. Essa correção foi mencionada anteriormente, sob o item 6.11.1, e atualmente consta somente em CCT: "Parágrafo Segundo: No caso de início e/ou término de voo em aeroporto diferente do definido como base contratual, deverá o empregador disponibilizar transporte gratuito entre os aeroportos para o deslocamento dos tripulantes em intervalos de no máximo 1 (uma) hora do início e/ou término da jornada. O tempo de deslocamento não será remunerado."

- 6.11.4.3. Com relação ao horário de encerramento da jornada:

a) Não ação, mantendo a possibilidade de redução somente via SGRF;

b) permitir a redução para 30 minutos após o corte, diretamente por meio do RBAC, como parte dos limites prescritivos do GRF. Essa alternativa permitiria, de forma automática, que todo operador com GRF passe a usar o limite de 30 minutos;

c) permitir a redução para 30 minutos após o corte, para operadores com GRF, mediante atendimento de condições satisfatórias para a ANAC. Essa alternativa viabilizaria que operadores com GRF utilizem 30 minutos, porém somente se atendidas condições estabelecidas pela ANAC, que poderiam ser detalhadas em IS e verificadas como parte do GRF do operador aéreo. Entre elas, o operador deve monitorar ativamente os tempos utilizados, de forma a garantir que a grande maioria de seus voos estão dentro do tempo escolhido (que pode ser de 30 minutos, o mínimo, mas também pode ser de um valor intermediário, como 35 ou 40 minutos);

d) como variante das alternativas acima, limitar a possibilidade de redução somente para operações cargueiras. Também se poderia considerar outras operações com menor tempo de solo, como aeronaves menores, como o ATR.

6.11.4.4. Com relação aos horários reais de apresentação e encerramento de jornada:

a) não ação

b) esclarecer que enquanto o tripulante está trabalhando para o operador, seja no início da jornada, seja ao final, o tripulante está em jornada - independentemente de esse trabalho se dar antes dos 30 minutos da hora prevista para o início de voo ou depois dos 30 minutos (ou 45, para voos internacionais) após o corte dos motores. Nesse caso, caberia ao operador estabelecer os procedimentos necessários para garantir a comunicação de situações não abrangidas no tempo padrão e eventuais ajustes na execução da escala.

6.11.4.5. Com relação ao tempo de permanência em solo:

a) não ação

b) incluir penalização no limite da jornada caso haja tempos prolongados de permanência em solo. Propõe-se uma penalização de 20 minutos no limite de jornada, caso haja permanência em solo por mais de 2h, além de um acréscimo de 20% do tempo que exceder as 2h - com exceção de tripulantes que tenham na jornada, imediatamente antes ou após esse tempo de permanência em solo, operações internacionais ou operações cargueiras. Esse critério não se aplicaria caso o operador forneca acomodação para reserva ou acomodação para repouso aos tripulantes.

b1) como variante da alternativa anterior, incluir a penalização somente no ambiente de planejamento da escala, ou seja, se a permanência em solo for determinada na execução, não haveria necessidade de ajustar a escala;

c) exigir, para tempos em solo superiores a 3 horas, acomodação adequada para reserva. Essa alternativa constava no Tema nº 14, na seguinte forma:

"(i) Se for previsto tempo de solo entre etapas de voo por prazo superior a 3 (três) horas, o operador deve assegurar ao tripulante acomodação para reserva, conforme estabelecido no parágrafo 117.3(b)(2)."'

6.11.4.6. Com relação a fatores de carga de trabalho:

a) não ação

b) incluir penalização no limite da jornada caso haja troca de aeronave, na razão de 30 minutos para cada troca, por conta da maior carga de trabalho associada. Possui a dificuldade de, por vezes, a troca de aeronave não ser programada - dificultando a sua aplicação desde o planejamento. A aplicação na execução da escala pode gerar um efeito em cascata. Há risco de ser pouco efetivo, pela dificuldade de se prever as trocas no planejamento de escala e por, na execução, ocorrer a prática da extensão discricionária de jornada. Ainda assim, evitaria o acúmulo desta situação com outras em que a extensão já seja necessária.

b1) como variante da alternativa anterior, incluir a penalização somente no ambiente de planejamento da escala, ou seja, se a troca de aeronaves for determinada na execução, não haveria necessidade de ajustar a escala

c) incluir, de forma prescritiva, no RBAC, as situações que caracterizam operações complexas e as respectivas penalizações. Como exemplo, poderiam ser consideradas operações complexas as operações no aérodromo SBRJ - Santos Dumont. Outros critérios poderão ser utilizados a partir da IS nº 121-020.

c1) incluir, de forma ampla no RBAC, com posterior detalhamento em IS, a possibilidade de penalização para situações que caracterizam operações complexas.

6.11.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.11.5.1. Não se considerou, nas alternativas para o horário de apresentação e relação com o deslocamento, a possibilidade de aumento de repouso. Inicialmente, porque o tópico de repouso já foi abordado nesta AIR; e em segundo lugar porque um repouso ampliado não ataca especificamente o problema do tempo de vigília excessivo.

6.11.5.2. Para as demais situações, não foram vislumbradas alternativas adicionais.

6.11.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.11.6.1. Com relação ao horário de apresentação e sua relação com o deslocamento, temos:

a) não ação. O risco é a manutenção de períodos de vigília prolongados por deslocamentos prévios à jornada.

b) considerar o horário de apresentação para o transporte, no caso de repouso fora de base (em hotel), como o horário de apresentação. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. No entanto, há um risco de grande impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes e na viabilidade da escala dos tripulantes, por afetar todas as jornadas fora de base, o que impactaria a malha das empresas. Isso poderia vir a afetar até mesmo a disponibilidade de voos em determinados locais.

c) considerar um tempo máximo normalmente aceitável para o transporte, como, por exemplo, 1h. Caso haja deslocamentos maiores, o que excede 1h já contaria como parte da jornada. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. No entanto, ainda haveria risco razoável de impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes, afetando jornadas iniciadas onde hoje se gasta mais de uma hora. Além disso, o risco seria ainda maior nos casos em que o operador não teria como prover um deslocamento menor, por falta de infraestrutura disponível.

Haveria ainda um risco de se criarem outros problemas com a acomodação dos tripulantes, caso os operadores buscassem acomodações de qualidade um pouco inferior para atender o critério do tempo de deslocamento.

c1) como variação da alternativa anterior, incluir uma possibilidade de que a ANAC trate de casos pontuais em que seja particularmente difícil cumprir o transporte em até 1h. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. No entanto, ainda haveria pequeno risco de impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes, afetando jornadas iniciadas onde hoje se gasta mais de uma hora e que não seja possível reduzir esse tempo o suficiente.

Haveria ainda um risco de se criarem outros problemas com a acomodação dos tripulantes, caso os operadores buscassem acomodações de qualidade um pouco inferior para atender o critério do tempo de deslocamento. Esse risco poderia ser reduzido em razão da possibilidade de autorização pontual da ANAC.

6.11.6.2. Com relação mais especificamente ao deslocamento em conurbações com 2 aeroportos:

a) não ação. O risco é a manutenção de períodos de vigília prolongados por deslocamentos prévios à jornada, que podem afetar as operações, em especial os poucos ao final da jornada.

b) considerar uma penalização de 1h na jornada quando o tripulante for escalado para local distinto de sua base. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. No entanto, há um risco de impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes, por dificultar a sua escalação para iniciar jornada em aeroporto distinto.

b1) como variação, adotar a alternativa de 6.11.4.1c), ou seja, a penalização somente seria aplicada se o trecho do deslocamento ultrapassar 1h. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. Nesse caso, o risco de impacto na flexibilidade do uso dos tripulantes é reduzido, pois as jornadas seriam menos impactadas (o impacto somente seria maior se o trecho de deslocamento ultrapassar 2h).

c) em cada alternativa, pode ser considerado se ela deve substituir o requisito vigente, referente ao adicional de repouso, ou se deve ser adicional. A possibilidade de as alternativas discutidas substituírem o repouso adicional, embora possa prover menos repouso, ainda é considerada de efeitos positivos, em termos de segurança operacional, por atacar o parâmetro que é mais crítico - no caso o tempo de vigília, representado pelo limite de jornada.

d) Correção a respeito do transporte provido pelo operador, caso a jornada se inicie ou termine em aeroporto distinto da base contratual, na mesma conurbação. Não se vislumbra impacto, pois se trata de uma correção. Além disso, já é praticado dessa forma, por força da CCT.

6.11.6.3. Com relação ao horário de encerramento da jornada:

a) Não ação, mantendo a possibilidade de redução somente via SGRF. Não há um risco imediato, por se manter a situação vigente e por o impacto de alterá-la ser pequeno (15 minutos). Mas pode haver um risco de estarmos sendo mais restritivos que o necessário.

b) permitir a redução para 30 minutos após o corte, diretamente por meio do RBAC, como parte dos limites prescritivos do GRF. Haveria, em tese, risco de impacto na segurança operacional. Porém, esse risco poderia ser mitigado por um GRF adequado, bem como pelas alternativas a respeito de consideração do horário real de encerramento da jornada, em 6.11.4.4.

c) permitir a redução para 30 minutos após o corte, para operadores com GRF, mediante atendimento de condições satisfatórias para a ANAC. Haveria, em tese, risco de impacto na segurança operacional. Porém, esse risco poderia ser mitigado por um GRF adequado (ainda mais claramente sob essa alternativa do que na anterior), bem como pelas alternativas a respeito de consideração do horário real de encerramento da jornada, em 6.11.4.4.

d) como variante das alternativas acima, limitar a possibilidade de redução somente para operações cargueiras. Haveria, em tese, risco de impacto na segurança operacional. Além de o risco poder ser mitigado por um GRF adequado, o risco seria contido para operações consideradas, de forma geral, menos críticas.

6.11.6.4. Com relação aos horários reais de apresentação e encerramento de jornada:

a) não ação. Há o risco de insegurança jurídica, por não haver um posicionamento claro a respeito do assunto, bem como a possibilidade de que jornadas estejam sendo realizadas fora do horário considerado formalmente como jornada pelo operador, o que traria riscos associados à fadiga.

b) esclarecer que enquanto o tripulante está trabalhando para o operador, seja no início da jornada, seja ao final, o tripulante está em jornada. Há um risco de, inicialmente, os tripulantes que até então cumpriram parte das atividades de pré-voo antes da jornada de forma mais tranquila, sejam impedidos de fazê-lo (para não considerar jornada) e precisem passar a fazê-lo sob pressão, no tempo determinado pelo operador (ainda que o mínimo seja de 30 minutos).

Observa-se que esse risco se concretizaria somente se o operador não prover tempo adequado para as atividades de pré-voo.

6.11.6.5. Com relação ao tempo de permanência em solo:

a) não ação. O risco é a manutenção de tempos de permanência em solo prolongados, que podem afetar a fadiga. Considerando a baixa prevalência dessas ocorrências na jornada, o risco pode ser considerado baixo.

b) incluir penalização no limite da jornada caso haja tempos prolongados de permanência em solo. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. O risco de impacto na flexibilidade de uso dos tripulantes é baixo, considerando a baixa prevalência dessas ocorrências.

b1) como variante da alternativa anterior, incluir a penalização somente no ambiente de planejamento da escala. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. O risco de impacto na flexibilidade de uso dos tripulantes é ainda mais baixo, considerando a baixa prevalência dessas ocorrências. Haveria, porém, um risco de se diminuir essa ocorrência no planejamento de forma artificial, para que depois aparecesse somente na execução, de modo a não gerar penalização.

c) exigir, para tempos em solo superiores a 3 horas, acomodação adequada para reserva. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações, por se reduzir o impacto em fadiga que o tempo em solo superior a 3 horas causaria. Haveria risco de impacto na flexibilidade de uso dos tripulantes, na medida em que aeroportos menores podem não ter disponível um local com as características de acomodação adequada para reserva.

6.11.6.6. Com relação a fatores de carga de trabalho:

a) não ação. O risco é se seguir sem considerar fatores de carga de trabalho específicos no gerenciamento da fadiga.

b) incluir penalização no limite da jornada caso haja troca de aeronave, na razão de 30 minutos para cada troca. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. Haveria algum risco à flexibilidade do uso dos tripulantes, mas considerado baixo.

b1) como variante da alternativa anterior, incluir a penalização somente no ambiente de planejamento da escala. Em termos de segurança operacional, se diminuiria o risco das operações. Haveria algum risco à flexibilidade do uso dos tripulantes, mas considerado ainda mais baixo. Haveria, porém, um risco de se diminuir essa ocorrência no planejamento de forma artificial, para que depois aparecesse somente na execução, de modo a não gerar penalização.

c) incluir, de forma prescritiva, no RBAC, as situações que caracterizam operações complexas e as respectivas penalizações. O objetivo é a redução de risco à segurança operacional. Porém há um risco pois a ANAC não possui, no momento, uma relação mais profunda dos fatores de carga de trabalho mais críticos. Assim, pretender incluí-las no RBAC, levaria a riscos de ser ou muito restritivo ou a não focar nos mais críticos. O risco é aumentado por não haver muitas regulamentações de referência sobre o assunto e, ainda assim, a que existe, a Argentina, lista fatores menos relevantes para diferenciar operações sob o RBAC nº 121.

c1) incluir, de forma ampla no RBAC, com posterior detalhamento em IS, a possibilidade de penalização para situações que caracterizam operações complexas. Essa alternativa reduziria o risco da anterior. Porém, pelo ponto de vista dos regulados, poderia sinalizar um risco de a ANAC adotar um detalhamento muito restritivo em IS no futuro.

6.11.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.11.7.1. Com relação ao horário de apresentação e sua relação com o deslocamento, temos:

a) não ação. A alternativa não alteraria o cenário vigente. Considerando que a infraestrutura das cidades e a provisão de hotéis vá melhorando com o tempo, haveria uma tendência de queda do impacto associado - ainda que de forma lenta.

b) considerar o horário de apresentação para o transporte, no caso de repouso fora de base (em hotel), como o horário de apresentação. O impacto é positivo em termos de segurança operacional, por significar jornadas de voo mais curtas do que as praticadas atualmente.

Porém, o impacto em termos de uso do tripulante seria bastante amplo, afetando todas as jornadas iniciadas fora de base. Isso poderia levar os operadores a utilizarem menos as jornadas fora de base - o que tem um efeito positivo para a efetividade do repouso do tripulante, mas pode afetar severamente a malha de voos das empresas e até reduzir a capacidade de atendimento de cidades menores.

A adoção deste critério provavelmente faria com que houvesse a necessidade de aumentar os limites de jornada do RBAC nº 117 - uma vez que não foram construídos neste cenário.

c) considerar um tempo máximo normalmente aceitável para o transporte, como, por exemplo, 1h. Caso haja deslocamentos maiores, o que exceder 1h já contaria como parte da jornada. O impacto é positivo em termos de segurança operacional, por significar limites de jornada de voo menores do que os praticados atualmente, nos casos afetados (de deslocamentos iniciados mais de 1h antes do horário de apresentação). Registra-se que não necessariamente as jornadas seriam afetadas e precisariam ser reduzidas: jornadas que já estejam próximas do limite não precisariam ser alteradas. Ainda, jornadas em tripulação simples que tenham, no RBAC nº 117, o limite de 1h também dificilmente seriam afetadas (a não ser que o trajeto excede 2h, a ponto de o limite da jornada ser penalizado em 1h e cair abaixo das 12h), porque o limite prático para essas jornadas é de 12h, considerando a previsão legal de que jornadas acima de 12h requerem ACT/CCT. O impacto positivo em termos de segurança ocorreria justamente nas jornadas mais próximas do limite.

Ainda haveria um impacto razoável na flexibilidade de uso dos tripulantes, especialmente nos casos em que não se encontrarem hotéis próximos o suficiente. Observa-se que, ainda que o tempo gasto no transporte seja variável, dependendo das condições do dia, a empresa ainda teria o controle de qual o efeito na escala do tripulante, pois a empresa que determina os dois parâmetros considerados (o horário de saída do transporte e o horário que o tripulante deve estar no aeroporto). Assim, o impacto na jornada não estaria sujeito a algum engarrafamento imprevisto, do qual somente se tome ciência durante o trajeto; o que pode ocorrer, nesse caso (como aconteceria atualmente) é o tripulante chegar atrasado e ser necessário acionar outra tripulação ou atrasar o voo. Já no caso de dificuldades que sejam previstas antes do início do transporte, que determinem sua antecipação, primeiramente devem cumprir as limitações prescritivas associadas e já existentes; em segundo lugar, podem, sim, impactar o final da jornada e aí caberia um trabalho da execução da escala em avaliar esse impacto e determinar se a jornada ainda pode ser realizada ou não, inclusive considerando a possibilidade de se aplicar uma extensão de jornada.

Poderia aumentar o custo dos hotéis e o trabalho administrativo referente à busca e contratação desses hotéis.

Pelo lado do tripulante, poderia haver deterioração de outras comodidades do tripulante (por exemplo, hotel próximo ao aeroporto, mas distante de outros serviços, como restaurantes, supermercados etc; ou mesmo a qualidade do hotel, tendo em vista que as opções seriam reduzidas aos hotéis mais próximos do aeroporto).

c1) como variação da alternativa anterior, incluir uma possibilidade de que a ANAC trate de casos pontuais em que seja particularmente difícil cumprir o transporte em até 1h. O impacto seria similar ao da alternativa anterior, porém minimizado pelo fato de que, quanto estiver além do alcance dos operadores (por exemplo, a inexistência de hotel próximo ao aeroporto), seria possível um tratamento pontual pela ANAC.

Adiciona-se aí um risco de sobrecarga do trabalho da ANAC, uma vez que passaria a ser requerida para tratamento de casos que hoje não demandam ação da agência.

6.11.7.2. Com relação mais especificamente ao deslocamento em conurbações com 2 aeroportos:

a) não ação. A alternativa não atacaria o risco de períodos de vigília prolongados, mas ainda manteria os repousos aumentados em 1h, já constantes no RBAC. Considerando que não se tem, no momento, previsão de aplicação do requisito a mais conurbações (pela construção de segundo aeroporto, com manutenção do atual), não se tem uma tendência específica de evolução do problema.

b) considerar uma penalização de 1h na jornada quando o tripulante for escalado para local distinto de sua base. Haveria um impacto significativo em termos de flexibilidade de uso dos tripulantes, com as empresas tendendo a evitar essas ocorrências. Valem aqui as observações do item 6.11.7.1c), de que a jornada não é necessariamente impactada pela redução do limite. Por outro lado, haveria impacto positivo em termos de segurança operacional, seja por se evitar a situação, seja por, quando ocorrer, o tempo de vigília ser reduzido com relação ao cenário atual.

Há um impacto negativo em termos de implementação, por ser um critério diferenciado com relação ao proposto para os demais deslocamentos fora de base.

b1) como variação, adotar a alternativa de 6.11.4.1c), ou seja, a penalização somente seria aplicada se o trecho do deslocamento ultrapassar 1h. Essa alternativa atacaria especificamente o impacto supracitado, passando a valer para os aeroportos em mesma conurbação a mesma alternativa que valeria para outros deslocamentos fora de base. O impacto em termos de flexibilidade de uso dos tripulantes seria reduzido. Considerando a informação colhida na tomada de subsídios para o trajeto Congonhas-Guarulhos, de que esses trajetos normalmente levariam até 60 minutos (nesse caso, não seriam impactados, ou seriam somente na margem de segurança provida); mas poderia ainda haver um impacto considerando que, em dias e horários mais críticos, o trajeto poderia levar até 2h, impactando em 1h a jornada.

c) em cada alternativa, pode ser considerado se ela deve substituir o requisito vigente, referente ao repouso, ou se deve ser adicional. Aqui, considera-se o impacto positivo em termos de segurança, ainda que vá se reduzir o repouso e que não se garanta uma penalização na jornada (o que depende da duração do trajeto). Isso

porque se passaria a considerar o fator que mais efetivamente afeta a fadiga na jornada seguinte. Em termos de flexibilidade do uso do tripulante, essa alternativa poderia até ser benéfica, por retirar uma limitação pré-definida e substituí-la por uma limitação ocasional.

d) Correção a respeito do transporte provido pelo operador, caso a jornada se inicie ou termine em aeroporto distinto da base contratual, na mesma conurbação. Não se vislumbra impacto, pois se trata de uma correção. Além disso, já é praticado dessa forma, por força da CCT.

6.11.7.3. Com relação ao horário de encerramento da jornada:

a) Não ação. A alternativa não soluciona o que foi trazido como demanda, mantendo a restrição ao uso de 30 minutos como tempo para encerramento da jornada, em operações internacionais. somente para quem possua SGRF. A tendência do problema pode ser de ficar menos grave, à medida que mais operadores se familiarizarem com o SGRF e obtiverem aprovação da ANAC.

b) permitir a redução para 30 minutos após o corte, diretamente por meio do RBAC, como parte dos limites prescritivos do GRF. O impacto pelo lado da flexibilidade do uso do tripulante é um aumento de 15 minutos no limite de jornada que pode ser usado para voo, que não é tão grande, mas poderia passar a viabilizar alguma rota que hoje esteja no limite. Pode haver um impacto à segurança operacional se não for bem gerenciado pelo operador e se for utilizado em voos que efetivamente usem os atuais 45 minutos. Como isso só poderia ser verificado ao final da jornada, pode levar a um aumento das extensões de jornada.

Ainda, os tripulantes poderiam se encontram sob mais pressão para concluir as atividades pós-voo em menos tempo, de modo a finalizar suas jornadas em 30 minutos (seja por pressão do operador, seja pelo próprio tripulante querer encerrar logo), levando a que essas atividades sejam mais suscetíveis a erros - em especial por serem feitas no final da jornada, quando o nível de fadiga normalmente é maior.

Por outro lado, caso os operadores de fato utilizem o GRF de forma adequada, de forma a só permitir a redução para 30 minutos em operações que normalmente se consegue concluir as atividades pós-voo e iniciar o repouso dentro de 30 minutos, não haveria risco à segurança operacional.

c) permitir a redução para 30 minutos após o corte, para operadores com GRF, mediante atendimento de condições satisfatórias para a ANAC. Essa alternativa, embora abranja os mesmos operadores da alternativa anterior, incluiria condições adicionais, como parte do GRF, para se viabilizar a redução de 45 para 30 minutos. Com isso entende-se que os possíveis impactos negativos seriam minimizados. Ainda, o impacto seria minimizado com a adoção da alternativa 6.11.4.4b).

d) como variante das alternativas acima, limitar a possibilidade de redução somente para operações cargueiras. Essa alternativa limitaria eventual impacto negativo em segurança operacional a operações consideradas menos críticas, e normalmente sujeitas a requisitos menos exigentes. Por outro lado, o alcance do benefício em termos de flexibilidade do uso dos tripulantes também seria limitado.

6.11.7.4. Com relação aos horários reais de apresentação e encerramento de jornada:

a) não ação. Essa alternativa não atacaria o problema, mantendo-se indefinição sobre como tratar a questão. Com uma maior divulgação desta questão, a partir da própria AIR, a tendência é de haver maior cobrança por esse posicionamento.

b) esclarecer que enquanto o tripulante está trabalhando para o operador, seja no início da jornada, seja ao final, o tripulante está em jornada. Essa alternativa traria impacto positivo à segurança operacional, uma vez que permitiria que os controles dos operadores, que são usados para monitorar a fadiga e verificar cumprimento com os requisitos regulamentares, considerem a realidade.

Traria ainda um impacto aos operadores, primeiramente por estabelecer procedimentos para garantir a comunicação dos casos que excederem os horários previstos, bem como para prover/aumentar o número de pessoal responsável por receber essa comunicação. Em segundo lugar, pelo próprio impacto que o registro dos horários reais teria na jornada ou no repouso dos tripulantes. Como a lei e o RBAC definem valores mínimos que devem ser considerados (que o operador até pode aumentar, se assim quiser), somente seria necessária alguma ação se o tempo efetivamente utilizado ultrapassar o previsto pelo operador.

Os operadores poderiam precisar também estabelecer procedimentos para seus tripulantes, orientando sobre o início da jornada. Aqui, esclarece-se que não se pretende fazer com que a jornada inicie necessariamente quando o tripulante chega ao local de apresentação; afinal, por vezes, o tripulante vai ao aeroporto por seus próprios meios e pode decidir quando chegar, mas não é ele quem define o início da jornada. Portanto, o operador pode orientar seus tripulantes a somente iniciar as atividades a partir de determinado horário (normalmente o horário publicado na escala) e até mesmo impedir que isso seja descumprido, uma vez que o operador detém os meios de trabalho, como a aeronave, o plano de voo operacional etc.

O impacto depende do quanto esse trabalho além dos horários de jornada já ocorre atualmente e, por não haver registros formais, não se tem uma estimativa precisa do impacto.

Caso atualmente seja muito utilizado, é possível que leve um tempo até que os operadores ajustem seus tempos à realidade operacional. E nesse meio tempo pode ocorrer de os tripulantes se virem pressionados a cumprir as atividades de solo em menos tempo do que o praticável - e o ideal, nesse caso, é que executem a atividade no tempo necessário, ainda que possa ocasionar algum atraso nos voos. No entanto, no longo prazo, a partir do recebimento de comunicações dos tripulantes, o operador deve ajustar os prazos.

6.11.7.5. Com relação ao tempo de permanência em solo:

a) não ação. Essa alternativa não traria impacto na situação atual, pois não atacaria o problema. Não há uma tendência específica de evolução.

b) incluir penalização no limite da jornada caso haja tempos prolongados de permanência em solo. Haveria um impacto reduzido na flexibilidade de uso do tripulante, considerando a baixa ocorrência de tempos de solo prolongados. Além disso, considerando que a maior parte dos operadores utilizam alguma margem na definição de suas escalas e que há a possibilidade de uso da extensão em caso de circunstâncias operacionais imprevistas, talvez não se chegue a impedir situações concretas.

Pelo lado de segurança operacional, considerando as situações em que esse tempo prolongado de solo ocorre, haveria um benefício. Há ainda na proposta um incentivo para que o operador, caso não queira sofrer a penalização no limite da jornada, possa prover, pelo menos, acomodação para reserva (sendo aceitável também acomodação para repouso) como forma de mitigar o impacto do período prolongado em solo na fadiga do tripulante.

Não seriam incluídas no requisito as operações que normalmente são sujeitas a tempos de solo maiores, como operações internacionais ou operações cargueiras que, dessa forma, não sofreriam impactos com a proposta.

b1) como variante da alternativa anterior, incluir a penalização somente no ambiente de planejamento da escala, ou seja, se a permanência em solo for determinada na execução, não haveria necessidade de ajustar a escala. O impacto da alternativa b) seria reduzido, tanto em termos de benefícios segurança operacional, quanto em termos de prejuízos à flexibilidade de uso do tripulante, pois seria excluídos da proposta aqueles casos em que o tempo de solo previsto é inferior a 2h, mas que, na execução, esse tempo de solo é ultrapassado.

c) exigir, para tempos em solo superiores a 3 horas, acomodação adequada para reserva. Essa alternativa teria o possível impacto de limitar os locais em que poderia ocorrer tempo de solo superior a 3h, de acordo com a disponibilidade de acomodação. Uma evidência dessa dificuldade de infraestrutura consta na própria CCT, em: "3.3.12 - Da Reserva

(...)

Parágrafo Primeiro: Prevista a reserva por prazo superior a 3 (três) horas, o empregador deverá assegurar aos tripulantes acomodações adequadas para o seu descanso.

Parágrafo Segundo: Para efeitos desta cláusula, entende-se por acomodações adequadas, sala específica isolada do movimento de pessoas, climatizada e com controle de luminosidade, mitigação de ruídos, equipada com camas ou poltronas com reclinação de no mínimo 45 (quarenta e cinco) graus.

Parágrafo Terceiro: Deverá ser fornecido o número mínimo de camas ou poltronas, nos requisitos descritos no parágrafo segundo desta Cláusula, para no mínimo de 50% (cinquenta por cento) dos tripulantes na condição de reserva superior a 03 (três) horas, em um mesmo período, nas bases onde não houver infraestrutura. Aos demais tripulantes nas condições descritas no parágrafo primeiro desta Cláusula, serão assegurados assentos sem as exigências previstas no parágrafo segundo desta Cláusula.

Parágrafo Quarto: Naqueles aeroportos que não apresentam condições de infraestrutura para tanto, o SNEA/ABEAR e SNA comprometem-se a atuar em conjunto perante as administrações aeroportuárias a fim de viabilizar as instalações adequadas."

Em termos de segurança, embora meritória, a medida parece desproporcional, pois o mesmo requisito de acomodação para reserva em tempos a partir de 3h é o que hoje é exigido para o operador poder se utilizar do conceito de jornada interrompida, passando a poder realizar uma jornada de até 14h. Essa alternativa obrigaría o operador a, mesmo que não pretenda se utilizar da prerrogativa de aumento dos limites de jornada, cumprir praticamente o mesmo requisito (a diferença ficaria somente para interrupções que adentrem a madrugada, quando há requisitos adicionais para a ampliação de jornada, que não seriam exigidos nessa proposta).

6.11.7.6. Com relação a fatores de carga de trabalho:

a) não ação. Essa alternativa não traria impacto na situação atual, pois não atacaria o problema. Considerando o aumento da complexidade das operações (cita-se como exemplo, as operações RNP AR APCH e RNP AR DEP), a tendência de evolução seria de aumentar o problema atual.

b) incluir penalização no limite da jornada caso haja troca de aeronave, na razão de 30 minutos para cada troca. Possui a dificuldade de, por vezes, a troca de aeronave não ser programada - dificultando a sua aplicação desde o planejamento. A aplicação na execução da escala pode gerar um efeito em cascata. Há risco de

ser pouco efetivo, pela dificuldade de se prever as trocas no planejamento de escala e por, na execução, ocorrer a prática da extensão discricionária de jornada. Ainda assim, evitaria o acúmulo desta situação com outras em que a extensão já seja necessária.

b1) como variante da alternativa anterior, incluir a penalização somente no ambiente de planejamento da escala. O impacto da alternativa b) seria reduzido, tanto em termos de benefícios segurança operacional, quanto em termos de prejuízos à flexibilidade de uso do tripulante. Particularmente, a flexibilidade no uso do tripulante é bem menos afetada, porque a aplicação da penalização no ambiente de execução teria o potencial de efeito cascata - quando a troca de aeronave normalmente já exigir uma reprogramação da escala, essa reprogramação ficaria mais limitada porque o limite de jornada estaria reduzido pela própria troca.

Aqui, pode haver uma dificuldade adicional porque não é sempre que os operadores preveem, já no ambiente de planejamento de escala, a possibilidade de troca de aeronaves. De qualquer forma, entende-se que os casos em que a troca é evidente (por exemplo, se for previsto o tripulante ficar 1h30 no solo em Congonhas), esse requisito poderia ser aplicável.

c) incluir, de forma prescritiva, no RBAC, as situações que caracterizam operações complexas e as respectivas penalizações. O impacto dependeria de quais situações complexas seriam consideradas. Supondo somente a operação no Santos Dumont seja considerada, o impacto seria limitado. No entanto, caso se aplique uma redução para cada operação complexa (por exemplo, a cada pouso/decolagem), poderia se chegar a ponto de diminuir o número de etapas de ponte-aérea que um piloto pode fazer no dia. Como algumas empresas trabalham com tripulações dedicadas para a ponte aérea (por os aeródromos requererem treinamento especial), esse impacto pode ser significativo.

Porém, não se tem claro se essa deveria ser a única operação a ser considerada ou a mais crítica (levando em conta que não somente os aeroportos são motivo de complexidade da operação; por exemplo, operações ETOPS também possuem maior complexidade). Com isso, não se tem claro se o impacto dessa alternativa seria bem direcionado.

c1) incluir, de forma ampla no RBAC, com posterior detalhamento em IS, a possibilidade de penalização para situações que caracterizam operações complexas. Essa alternativa mitigaria a incerteza do impacto da alternativa anterior, permitindo que o assunto seja detalhado em IS, que possui maior grau de flexibilidade (no caso de não cumprimento, um procedimento alternativo é mais simples de obter do que uma isenção ou a aprovação do SGRF) e pode ser alterada mais facilmente. Por outro lado, essa alternativa não garante aos regulados que eventual alteração será precedida de nova AIR e nova consulta pública - como seria caso o critério constasse diretamente no RBAC.

6.11.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.11.8.1. Com relação ao horário de apresentação e sua relação com o deslocamento, temos nas alternativas 6.11.4.1a) e b) os dois extremos, considerando a apresentação ou no aeroporto ou na saída do hotel. Para a saída do hotel, o impacto seria muito grande - e não seria condizente com o tempo de vigília que já ocorre, por exemplo, na própria base, quando o tripulante precisa deixar sua residência para ir ao aeroporto. Por outro lado, a não ação deixa de endereçar o problema do tempo de vigília estendido e a falta de incentivos mais claros que os operadores têm, atualmente, para escolher hotéis mais próximos e para evitar antecedências excessivas no horário de saída do transporte do hotel. Assim, a alternativa 6.11.4.1c) surge como um mecanismo intermediário, que não necessariamente trará impacto aos operadores (se o transporte for previsto para sair do hotel com até 1h de antecedência do horário de apresentação), e incentiva a que otimizem o transporte. Reconhece-se que pode trazer impacto, e para evitar casos em que o impacto é excessivo e fora do controle do operador (como costuma ser citado o caso de Natal), a variante 6.11.4.1c1) permite a ANAC aprovar exceções à regra geral. Assim, a alternativa 6.11.4.1c1) foi considerada originalmente a que melhor endereçaria o problema, balanceando os impactos positivos e negativos.

6.11.8.2. Com relação mais especificamente ao deslocamento em conurbações com 2 aeroportos, considerando a recomendação da alternativa 6.11.4.1c1), como acima, entende-se que ela já seria suficiente para endereçar também esse deslocamento. Caso seja maior que 1 hora (que é o tempo atualmente adicionado ao repouso), o tempo que excede já seria contado como jornada, segundo a mesma regra das demais apresentações fora de base. Como atualmente essa preocupação para conurbações com 2 aeroportos é endereçada pelo requisito do repouso adicional, que possui o problema de não proteger o tempo de vigília, entende-se que o mais adequado seria que o requisito originalmente proposto substituisse o vigente, em vez de simplesmente impor um requisito adicional. Assim, cuidava-se para que não houvesse requisitos duplicados com o mesmo objetivo e controlava-se mais adequadamente o impacto do requisito na flexibilidade do uso do tripulante.

6.11.8.3. Por fim, a alternativa 6.11.4.2d), referente à correção, é mais adequada que a não ação, devendo também ser aplicada, para que o regulamento reflita o que é esperado do operador no caso do transporte em conurbações com 2 aeroportos.

6.11.8.4. Com relação ao horário de encerramento da jornada, as alternativas possuem proteção à segurança operacional equivalente - especialmente considerando a alternativa 6.11.4.4b) [a ser citada a seguir]. Porém, como há algum risco de a consideração dos horários reais ter sua implementação dificultada, a necessidade de os operadores terem um monitoramento ativo dos tempos efetivamente utilizados e garantirem que são, em sua ampla maioria, abaixo do tempo escolhido, fazem prevalecer a alternativa 6.11.4.3c), frente à b). Não foi observada a necessidade de limitar a públicos específicos (por exemplo, somente operações cargueiras) porque, uma vez que se atenda ao critério, qualquer operador poderia cumprir-lo com segurança.

6.11.8.5. Com relação aos horários reais de apresentação e encerramento de jornada, entende-se que a alternativa 6.11.4.4b) é a única que reflete, nos controle de fadiga, o que efetivamente ocorre no dia a dia do aeronauta - de forma que é preferível à não ação.

6.11.8.6. Com relação ao tempo de permanência em solo, as alternativas mais extremas seriam a 6.11.4.5a) e c), sendo que a última traria impacto significativo e pareceria desproporcional ao benefício em termos de segurança operacional (considerando a comparação com os requisitos de jornada interrompida). Assim, a 6.11.4.5b) parece mais adequada, em termos de balanço entre benefício à segurança operacional e prejuízo em termos de uso eficiente do tripulante. Além disso, ela englobaria a c), uma vez que, se o operador fornecer acomodação para reserva (como a c) requereria), a duração máxima da jornada poderia não ser impactada. Recomendou-se originalmente a variante 6.11.4.5b1), aplicável somente a tempos de voo em solo planejados, porque o impacto é mais claro, evitando efeitos cascata.

6.11.8.7. Com relação a fatores de carga de trabalho, há decisão a respeito de troca de aeronave e de operações complexas. Para a troca de aeronave, o impacto é mais claro e controlado, e a criação do requisito direcionaria o operador a evitar as trocas de aeronave, reduzindo o impacto na fadiga dos tripulantes. como no caso do tempo de permanência em solo, sugeriu-se originalmente aplicação somente para as situações previstas no planejamento (alternativa 6.11.4.6b1)).

6.11.8.8. Já para as operações complexas, embora meritório, entende-se que a discussão não está madura o suficiente, tanto entre a ANAC quanto entre os regulados e entidades representativas, demandando mais estudos antes que se avance na proposição de norma no nível do RBAC. Dessa forma, nesse aspecto, propõe-se a não ação.

6.11.8.9. Durante a votação referente à submissão da proposta à Consulta Pública, ocorrida na 8ª Reunião Deliberativa da Diretoria Colegiada, realizada no dia 28/05/2024, decidiu-se, em linhas gerais, pela alternativa de não ação com relação às alternativas discutidas neste tópico. Das alternativas que afetam o RBAC, foram mantidas somente a correção de 6.11.4.2d) e a flexibilização de 6.11.4.3c), conforme se depreende do anexo ao voto. Embora no voto não conste especificamente justificativa sobre tais pontos, entende-se que estão incluídos na justificativa de alinhamento aos tempos de jornada do FAA - uma vez que as outras alternativas originalmente propostas neste tópico da AIR afetavam os limites de jornada. Ademais, o voto do Diretor relator trouxe ainda os seguintes argumentos:

"- A redução de 30 minutos no limite de jornada quando houver troca de aeronaves, bem como a diminuição no limite da jornada em 20 minutos mais 20% do que exceder 2 horas de solo, medidas estabelecidas nas tabelas B.1, B.2 e C.1 dos Apêndices B e C, são ações cujo impacto em mitigação da fadiga é incerto, mas com impactos operacionais significativos para os operadores, aumento de custos, podendo anular os ganhos que os novos limites de jornada proporcionariam, sem considerar não haver paralelo em outras autoridades de aviação civil; e

- A restrição quanto ao horário de início da jornada, estabelecido em 1 hora após horário do transporte do tripulante entre o local de acomodação e o aeródromo, estabelecidos nos parágrafos (k)(2) dos Apêndices B e C da proposta, também terão eficácia incerta quanto à mitigação dos riscos de fadiga. Lembro que tal restrição pode levar a perda da qualidade dos hotéis, com prejuízo a um descanso reparador para os tripulantes, devido a busca por hotéis mais próximos com piores condições, sem considerar o alto impacto em aeroportos internacionais."

6.11.9. Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

6.11.9.1. Com relação ao horário de apresentação, foi proposta a não ação.

6.11.9.2. Com relação mais especificamente ao deslocamento em conurbações com 2 aeroportos, foi proposta a alternativa 6.11.4.2d) - correção a respeito do transporte provido pelo operador, caso a jornada se inicie ou termine em aeroporto distinto da base contratual, na mesma conurbação.

6.11.9.3. Com relação ao horário de encerramento da jornada, recomendou-se a alternativa 6.11.4.3c) - permitir a redução para 30 minutos após o corte, para operadores com GRF, mediante atendimento de condições satisfatórias para a ANAC.

6.11.9.4. Com relação aos horários reais de apresentação e encerramento de jornada, sugere-se a alternativa b) - esclarecer que enquanto o tripulante está trabalhando para o operador, seja no início da jornada, seja ao final, o tripulante está em jornada - independentemente de esse trabalho se dar antes dos 30 minutos da hora prevista para o início de voo ou depois dos 30 minutos (ou 45, para voos internacionais) após o corte dos motores.

6.11.9.5. Com relação ao tempo de permanência em solo, e à carga de trabalho em razão de operações complexas, foi proposta a não ação.

6.11.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.11.10.1. As propostas recomendadas endereçam parcialmente o risco à segurança operacional associado às atividades em solo (pré-voo, entre voos e pós-voo).

6.12. **Alterações na execução da escala**

6.12.1. **Geral**

6.12.1.1. Sob esse tópico, trata-se das situações de alteração da escala publicada, que ocorrem no ambiente de execução da escala.

6.12.1.2. O RBAC estabelece (copia-se somente o Apêndice B, por simplicidade):

Apêndice B

(h) Atraso no horário de apresentação.

(1) Em voos domésticos, para atender a atrasos ocasionados por condições meteorológicas desfavoráveis ou por trabalhos de manutenção não programados, o operador pode utilizar uma tripulação composta, sem caracterizar uma operação complexa.

(2) O operador pode atrasar o horário de apresentação em caso de circunstâncias imprevistas, se os procedimentos de apresentação com atraso constantes dos parágrafos (h)(3) até (h)(10) deste Apêndice forem estabelecidos no manual do operador.

Procedimentos de comunicação de atrasos

(3) O operador pode atrasar o horário de apresentação de um tripulante se o operador informar ao tripulante o novo horário de apresentação da seguinte forma:

(i) se o tripulante estiver na base contratual:

(A) pelo menos 2 horas antes do horário de apresentação original; e

(B) pelo menos 2 horas antes de cada novo horário de apresentação; ou

(ii) se o tripulante não estiver na base contratual:

(A) pelo menos 1 hora antes do horário original de apresentação; e

(B) pelo menos 1 hora antes de cada novo horário de apresentação.

(4) Se um tripulante não for informado de um atraso de acordo com o parágrafo (h)(3) acima, a jornada desse tripulante deve ser considerada como iniciada em uma das seguintes opções:

(i) o horário de apresentação original; ou

(ii) o último horário de apresentação informado de acordo com o parágrafo (h)(3) acima.

(5) O tempo de atraso será considerado como sendo sobreaviso, quer ele cumpra ou não os requisitos de sobreaviso.

Procedimentos para um único atraso de 10 horas ou mais

(6) Não obstante os parágrafos (h)(3) e (h)(4), quando o operador informar ao tripulante um período único de atraso de 10 horas ou mais e o membro da tripulação não for mais perturbado pelo operador, tal atraso de 10 horas ou mais equivale a um período de repouso.

Procedimentos para determinar a jornada máxima após um atraso

(7) Se:

(i) uma jornada é atrasada de acordo com o parágrafo (h)(3); e

(ii) a jornada se iniciar em menos de 4 horas após o horário de apresentação original;

então, a jornada máxima deve ser a menor dentre:

(iii) a jornada máxima baseada no horário de apresentação original;

(iv) a jornada máxima baseada no novo horário de apresentação; e

(v) a jornada máxima determinada pelos parágrafos (j)(4), (j)(5) ou (j)(6) deste Apêndice, conforme aplicável, em que o tempo de atraso será considerado sobreaviso.

(8) Se:

(i) a jornada é atrasada de acordo com o parágrafo (h)(3); e

(ii) a jornada se iniciar em 4 horas ou mais após o horário de apresentação original;

então:

(iii) a jornada é considerada como tendo começado 4 horas após o período de apresentação original; e

(iv) a jornada máxima deve ser a menor dentre:

(A) a jornada máxima baseada no horário de apresentação original;

(B) a jornada máxima baseada no momento em que jornada é considerada iniciada em conformidade com o parágrafo (h)(8)(iii); e

(C) a jornada máxima determinada pelos parágrafos (j)(4), (j)(5) ou (j)(6) deste Apêndice, conforme aplicável, em que o tempo de atraso será considerado sobreaviso.

Cancelamentos

(9) Se:

(i) uma jornada está atrasada nos termos do parágrafo (h)(3) acima; e

(ii) o operador informa ao tripulante de que o voo não ocorrerá (cancelamento);

então, o tripulante deve ter um período de repouso de pelo menos 10 horas consecutivas, a partir do momento em que ele é informado do cancelamento, antes de novamente receber uma jornada de acordo com este Apêndice.

(i) Reprogramação e extensão.

(1) Após o início de uma jornada, o operador aéreo pode reprogramar o tripulante para uma jornada modificada com diferentes números de etapas a serem voadas, se:

(i) a jornada modificada não excede 4 horas em relação à jornada original;

(ii) sujeito aos parágrafos (i)(2) e (i)(3) deste Apêndice, a jornada e o tempo de voo modificados não excederem os limites do manual do operador para o novo número de etapas; e

(iii) cada tripulante considerar-se apto para a jornada modificada, declarando tal em formulário apropriado.

(2) Não obstante os limites de jornada constantes no manual do operador, em circunstâncias operacionais imprevisíveis, de acordo com a discricionariedade do piloto em comando:

(i) os limites de jornada constantes no manual do operador podem exceder em até:

(A) 1 (uma) hora; ou

(B) 2 (duas) horas, para uma tripulação composta ou de revezamento sob o parágrafo (g) deste Apêndice; e

(ii) o número de etapas da jornada pode ser aumentado em mais 1 (um).

(3) Não obstante os limites de jornada constantes no manual do operador, se for operacionalmente necessário e cada tripulante considerar-se apto, o tempo de voo em uma jornada pode ser excedido em até:

(i) 30 minutos; ou

(ii) 1 (uma) hora, para uma operação com tripulação composta ou de revezamento.

- (4) Um tripulante não pode ser reprogramado e uma jornada não pode ser estendida sob este Apêndice se isso for extrapolar o tempo limite de voo acumulado constante nos limites de tempo de voo acumulado constantes no parágrafo (m) ou do período máximo de jornada acumulada constante no parágrafo (n) deste Apêndice.
(i) Não obstante o parágrafo (i)(4) deste Apêndice, se circunstâncias operacionais imprevisíveis acontecerem após a decolagem da última etapa de uma jornada, então o voo pode continuar para o destino planejado ou para o destino alternativo de acordo com a discricionariedade do piloto em comando.

6.12.1.3. Particularmente com relação à possibilidade de extensão e a relação com o aeródromo de alternativa, o assunto é tratado em tópico a parte.

6.12.1.4. São indicados alguns problemas na regra vigente:

a) sobre o limite de 4h para reprogramação, constante em (i)(1)(i) dos Apêndices B e C, há, por parte dos operadores, uma manifestação de que tal limite é excessivamente restritivo, implicando em dificuldades na utilização do tripulante de forma eficiente. A própria ANAC, no âmbito do Tema nº 14, já havia proposto a retirada da limitação, com base no alinhamento ao CAO 48.1 Instrument 2019, da Austrália. Por outro lado, trata-se de uma proteção à segurança das operações, pois o tripulante se programa para uma determinada jornada - e, no estágio de execução de escala, ampliar a jornada de forma significativa, pode fazer com que o tripulante não esteja preparado para essa nova jornada. Esse assunto foi objeto da Consulta Pública nº 13/2023, com a proposta da ANAC de se reservar o parágrafo, não recebendo comentários.

b) O regulamento vigente permite que haja uma reprogramação, mesmo que o tripulante seja informado do atraso após já ter deixado o local de repouso, pois regulamento, no parágrafo (h)(3) dos Apêndices B e C, considera somente o horário de apresentação, requerendo 2h de antecedência para tripulante na base contratual e 1h de antecedência para tripulante fora da base. Como já mencionado neste relatório, é comum que os horários de saída do transporte fornecido pelo operador sejam anteriores a 1h de antecedência com relação ao horário de apresentação. Assim, o tripulante já teria saído da base, estaria no meio do transporte para o aeroporto, quando seria comunicado do atraso - e o seu horário de apresentação seria remarcado. Por outro lado, se os requisitos do parágrafo (h)(3) passarem a exigir que o tripulante ainda não deve ter saído do local de repouso, qualquer atraso comunicado posteriormente já não afetaria o horário original de apresentação. Nesse caso, o tripulante seguiria para a apresentação, sendo aproveitado na medida do possível, de acordo com a jornada previamente publicada - ou o operador poderia comunicar um cancelamento dos voos daquela jornada, aplicando-se as regras de cancelamento do parágrafo (h)(9) dos Apêndices B e C.

c) questiona-se se, ao permitir a extensão de jornada da tripulação, que ocorre sob discricionariedade do piloto em comando, conforme os parágrafos (i)(2) dos Apêndices B e C, há alguma consulta aos demais tripulantes, tendo suas percepções individuais de fadiga levadas em consideração. Registra-se que, para a reprogramação, conforme estabelecido em (i)(1)(ii) dos Apêndices B e C, é necessário que cada tripulante se considere apto para a jornada modificada, declarando tal condição, mas não há a mesma previsão formalmente no RBAC. Ainda assim, a IS n° 117-003 estabelece: "O comandante deve estar ciente das condições de aptidão dos outros membros da tripulação para tomar sua decisão." e "A decisão de estender uma jornada deve ser tomada pelo piloto em comando antes do início de um voo (normalmente a última etapa da jornada de trabalho), quando a cada um dos membros da tripulação é dada a opção de continuar ou não a jornada, com base na avaliação da sua aptidão para o trabalho."

Reitera-se que esse parágrafo se aplica às extensões decididas normalmente em solo, antes da última decolagem - uma vez que essas são tratadas no parágrafo (i)(4) (i) dos Apêndices B e C. Para essas últimas não há que se falar em registro da aptidão, pois se trata normalmente não de uma decisão totalmente livre do piloto em comando, mas de uma decisão entre as possibilidades restantes, e que o piloto em comando já estaria atribulado com a garantia da conclusão do voo em segurança. d) considerando que atrasos ou reprogramações podem levar a que um tripulante, que não estava programado para operação na madrugada, seja levado a operar na madrugada, foi identificado que esse caso pode levar a uma situação de risco à segurança operacional. Assim, questiona-se se deveria ser necessária consulta ao tripulante para que este avaliasse se tem condições de cumprir a reprogramação ou o atraso. Levanta-se o mesmo questionamento para as situações de reserva ou sobreaviso - embora, nesse caso, seja mais facilmente previsto pelo tripulante, a possibilidade de vir a trabalhar para além do horário programado para a reserva ou sobreaviso.

Observa-se que, atualmente, já existe previsão geral de que um tripulante que acredite que esteja, ou provavelmente venha a estar, sob efeito de fadiga que possa prejudicar o seu desempenho de modo a afetar a segurança da operação, deve recusar-se a operar uma aeronave (117.21(b)). Portanto, a discussão aqui é se deve haver uma proteção adicional, que requeria uma consulta ao tripulante, facultando-lhe aceitar a jornada modificada ou não, nos moldes do que consta no art. 45, § 4º da Lei nº 13.475.

Um caso concreto dessa situação, que atualmente já estaria vigente, mas a princípio seria considerado como excessivo é na aplicação do parágrafo (o)(4) dos Apêndices B e C, que estabelece que as limitações de operação na madrugada se aplicam às operações decorrentes de reprogramações ou extensões: "(4) Os requisitos constantes deste parágrafo se aplicam às operações na madrugada decorrentes de reprogramações ou extensões". Embora isso seja correto para o caso concreto, caso se trate do último voo da jornada, com o tripulante já tendo realizado as operações na madrugada permitidas, é possível que uma extensão o faça violar esse requisito. Considerando que, em caso circunstâncias operacionais imprevistas após o último voo, a maior preocupação deve ser com o pouso do avião em segurança, entende-se que talvez seja excessivo aplicar o requisito nesse caso.

e) ainda a respeito da reprogramação, houve um questionamento a respeito da relação da reprogramação com o art. 45 § 4º da Lei nº 13.475, que facilita ao tripulante a aceitação de reprogramação (complementação do voo ou qualquer atividade ao final da viagem), no retorno à base contratual. Neste caso, observa-se que o tema foi tratado no âmbito do Tema nº 14 da Agenda Regulatória. Embora originalmente tenha se proposto a inclusão do art. 45 § 4º no Apêndice A do RBAC nº 117 e sem flexibilização por meio do GRF nos demais apêndices - o que significaria que o tema seria de competência da ANAC e que não haveria previsão de flexibilização por meio do RBAC -, posteriormente, se entendeu que não caberia intervenção da ANAC sobre este assunto. Em linha com o item anterior, tem-se que, em qualquer caso, já existe previsão geral de que um tripulante que acredite que esteja, ou provavelmente venha a estar, sob efeito de fadiga que possa prejudicar o seu desempenho de modo a afetar a segurança da operação, deve recusar-se a operar uma aeronave (117.21(b)). Portanto, se o motivo da recusa for de segurança operacional, independentemente de ser retorno à base contratual, o tripulante já pode - e deve - recusar a alteração. Assim, a faculdade que a lei menciona somente seria utilizada para outros fatores de decisão do tripulante - que não a segurança operacional. Neste sentido, entendeu-se que a previsão legal não estaria sob a competência da ANAC, não cabendo à ANAC avaliar qualquer flexibilização da regra.

6.12.1.5. Assim, a seguir, esse tópico tratará as questões dos pontos 6.12.1.4b), c) e d) - ainda não tratados.

6.12.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.12.2.1. Com relação às comunicações de atraso, a causa do problema é o regulamento permitir uma comunicação com antecedência definida com referência no horário de apresentação - embora, dessa forma, não se proteja o repouso do aeronauta. Assim, gera-se o problema de o atraso ser comunicado com o tripulante já em trânsito para o aeroporto. Com isso, deixa-se de proteger o repouso do tripulante. A consequência de um atraso comunicado após o prazo definido em (h)(3) é que a jornada será iniciada como previamente previsto.

6.12.2.2. Com relação à declaração de aptidão, a causa do problema é não se ter clara a obrigação do piloto em comando em levar em consideração a aptidão dos demais tripulantes, pois, embora o assunto esteja detalhado em IS, no RBAC ele recebe tratamento diferenciado de outras duas situações: a reprogramação (em (i)(1)(iii)) e a extensão de tempo de voo (em (i)(3)). Essa omissão no RBAC pode induzir à interpretação de que, nesse caso, bastaria a discricionariedade do piloto em comando. A consequência é termos os demais tripulantes eventualmente não tendo sua aptidão para a jornada avaliada para uma extensão de jornada, podendo levar a situações de risco de fadiga, que poderiam ser evitadas por uma simples consulta do piloto em comando.

6.12.2.3. Com relação a reprogramações que levem um tripulante a operar de madrugada, a causa é que, não havendo tal limitação na regra, os operadores se sentem permitidos a reprogramar um tripulante - independentemente de haver alteração na característica da jornada (de se avança para a madrugada ou não). A consequência é que um tripulante que esperava terminar sua jornada em determinado horário, digamos às 20:00, poderá ser demandado a operar até a madrugada.

6.12.3. Mapeamento da experiência internacional

6.12.3.1. FAA. O FAA possui os seguintes requisitos para extensão:

117.19 Flight duty period extensions.

(a) For augmented and unaugmented operations, if unforeseen operational circumstances arise prior to takeoff:

(1) The pilot in command and the certificate holder may extend the maximum flight duty period permitted in Tables B or C of this part up to 2 hours. The pilot in command and the certificate holder may also extend the maximum combined flight duty period and reserve availability period limits specified in § 117.21(c)(3) and (4) of this part up to 2 hours.

(2) An extension in the flight duty period under paragraph (a)(1) of this section of more than 30 minutes may occur only once prior to receiving a rest period described in § 117.25(b).

(3) A flight duty period cannot be extended under paragraph (a)(1) of this section if it causes a flightcrew member to exceed the cumulative flight duty period limits specified in 117.23(c).

(4) Each certificate holder must report to the Administrator within 10 days any flight duty period that exceeded the maximum flight duty period permitted in Tables B or C of this part by more than 30 minutes. The report must contain the following:

- (i) A description of the extended flight duty period and the circumstances surrounding the need for the extension; and
- (ii) If the circumstances giving rise to the extension were within the certificate holder's control, the corrective action(s) that the certificate holder intends to take to minimize the need for future extensions.
- (5) Each certificate holder must implement the corrective action(s) reported in paragraph (a)(4) of this section within 30 days from the date of the extended flight duty period.
- (b) For augmented and unaugmented operations, if unforeseen operational circumstances arise after takeoff:
- (1) The pilot in command and the certificate holder may extend maximum flight duty periods specified in Tables B or C of this part to the extent necessary to safely land the aircraft at the next destination airport or alternate airport, as appropriate.
- (2) An extension of the flight duty period under paragraph (b)(1) of this section of more than 30 minutes may occur only once prior to receiving a rest period described in § 117.25(b).
- (3) An extension taken under paragraph (b) of this section may exceed the cumulative flight duty period limits specified in 117.23(c).
- (4) Each certificate holder must report to the Administrator within 10 days any flight duty period that either exceeded the cumulative flight duty periods specified in § 117.23(c), or exceeded the maximum flight duty period limits permitted by Tables B or C of this part by more than 30 minutes. The report must contain a description of the circumstances surrounding the affected flight duty period.

6.12.3.2. Dividem-se entre os requisitos para extensão previamente à decolagem e após a decolagem.

6.12.3.3. No primeiro caso, a extensão permitida é de 2 horas na jornada, bem como no limite de jornada mais sobreaviso. Extensões superiores a 30 minutos somente pode ocorrer uma vez a cada repouso estendido de 30 horas (que é requerido a cada 168h). Não pode levar a uma extensão dos limites acumulado de jornada. Extensões superiores a 30 minutos devem ser reportadas à autoridade; se tiverem sido motivadas por fatores sob controle do operador, deve informar as ações corretivas, que devem ser tomadas em até 30 dias.

6.12.3.4. No segundo caso, a extensão é pelo tempo considerado necessário para o próximo pouso. Extensões superiores a 30 minutos somente pode ocorrer uma vez a cada repouso estendido de 30 horas (que é requerido a cada 168h) - nesse caso, como é difícil garantir que uma extensão desse tipo não será necessária, pode ser necessário adiantar o repouso estendido ou incluir uma margem nas próximas jornadas suficiente para garantir que a extensão não ocorrerá. A extensão pode levar a exceder os limites cumulativos de jornada. Extensões aos limites cumulativos de jornada e extensões de mais de 30 minutos na jornada devem ser reportadas à autoridade.

6.12.3.5. Não há regras mais específicas sobre atrasos ou reprogramações.

6.12.3.6. EASA. Sobre extensão, a EASA estabelece:

ORO.FTL.205 Flight duty period (FDP)

(f) Unforeseen circumstances in flight operations — commander's discretion

(1) The conditions to modify the limits on flight duty, duty and rest periods by the commander in the case of unforeseen circumstances in flight operations, which start at or after the reporting time, shall comply with the following:

(i) the maximum daily FDP which results after applying points (b) and (e) of point ORO.FTL.205 or point ORO.FTL.220 may not be increased by more than 2 hours unless the flight crew has been augmented, in which case the maximum flight duty period may be increased by not more than 3 hours;

(ii) if on the final sector within an FDP the allowed increase is exceeded because of unforeseen circumstances after take-off, the flight may continue to the planned destination or alternate aerodrome; and

(iii) the rest period following the FDP may be reduced but can never be less than 10 hours.

(2) In case of unforeseen circumstances which could lead to severe fatigue, the commander shall reduce the actual flight duty period and/or increase the rest period in order to eliminate any detrimental effect on flight safety.

(3) The commander shall consult all crew members on their alertness levels before deciding the modifications under subparagraphs 1 and 2.

(4) The commander shall submit a report to the operator when an FDP is increased or a rest period is reduced at his or her discretion.

(5) Where the increase of an FDP or reduction of a rest period exceeds 1 hour, a copy of the report, to which the operator shall add its comments, shall be sent by the operator to the competent authority not later than 28 days after the event.

(6) The operator shall implement a non-punitive process for the use of the discretion described under this provision and shall describe it in the operations manual.

6.12.3.7. A extensão é permitida em até 2h - exceto no caso de tripulações aumentadas, que permitem até 3h de extensão. Porém, se houver circunstâncias imprevistas após a decolagem do último voo, os limites podem ser estendidos até o pouso. O repouso seguinte também pode ser reduzido por discricionariedade pode ser reduzido, mas para não menos de 10h.

6.12.3.8. Se as circunstâncias imprevistas puderem levar a fadiga severa, o comandante tem autonomia para reduzir a duração da jornada ou aumentar o período de repouso.

6.12.3.9. O comandante deve consultar os demais tripulantes antes de decidir por extensão. Essa regra está alinhada com a preocupação trazida em 6.12.1.4c)

6.12.3.10. O comandante deve reportar ao operador se houver aumento de jornada ou redução do repouso. Se as alterações forem de mais de uma hora, o relatório deve ser encaminhado à autoridade, em até 28 dias.

6.12.3.11. O operador deve implementar um processo não punitivo para uso da discricionariedade.

6.12.3.12. A EASA estabelece ainda os seguintes requisitos para atraso:

ORO.FTL.105 Definitions

(7) 'delayed reporting' means the postponement of a scheduled FDP by the operator before a crew member has left the place of rest;

ORO.FTL.205 Flight duty period (FDP)

(g) Unforeseen circumstances in flight operations — delayed reporting

The operator shall establish procedures, in the operations manual, for delayed reporting in the event of unforeseen circumstances, in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation

CS FTL.1.205 Flight duty period (FDP)

(d) Unforeseen circumstances in flight operations — delayed reporting

(1) The operator may delay the reporting time in the event of unforeseen circumstances, if procedures for delayed reporting are established in the operations manual. The operator keeps records of delayed reporting. Delayed reporting procedures establish a notification time allowing a crew member to remain in his/her suitable accommodation when the delayed reporting procedure is activated. In such a case, if the crew member is informed of the delayed reporting time, the FDP is calculated as follows:

- (i) one notification of a delay leads to the calculation of the maximum FDP according to (iii) or (iv);
- (ii) if the reporting time is further amended, the FDP starts counting 1 hour after the second notification or at the original delayed reporting time if this is earlier;
- (iii) when the delay is less than 4 hours, the maximum FDP is calculated based on the original reporting time and the FDP starts counting at the delayed reporting time;
- (iv) when the delay is 4 hours or more, the maximum FDP is calculated based on the more limiting of the original or the delayed reporting time and the FDP starts counting at the delayed reporting time;
- (v) as an exception to (i) and (ii), when the operator informs the crew member of a delay of 10 hours or more in reporting time and the crew member is not further disturbed by the operator, such delay of 10 hours or more counts as a rest period.

6.12.3.13. A EASA permite o atraso desde que os procedimentos permitam uma antecedência de forma que o tripulante se mantenha na sua acomodação. Essa regra está em linha com a preocupação trazida em 6.12.1.4b).

6.12.3.14. Se houver mais de um atraso, a jornada passa a contar desde 1h após a segunda notificação de atraso ou no horário de apresentação original - o que for mais cedo.

6.12.3.15. Se o atraso é de menos de 4h, então a jornada máxima é calculada com base no horário de apresentação original, mas começando a partir do horário atrasado.

6.12.3.16. Se o atraso é de 4h ou mais, a jornada máxima é calculada com base no horário mais limitante (entre o horário original e o atrasado), começando a contar a partir do horário atrasado.

6.12.3.17. Porém, se o operador informa de um atraso de 10h ou mais, e não há outra perturbação ao tripulante, o período de 10h ou mais pode ser considerado como repouso.

6.12.3.18. Austrália. A Austrália estabelece (por simplicidade, foi reproduzido somente o Apêndice 2):

4 Delayed reporting time

Delays without operations manual procedures

4.1 Subclausas 4.2 to 4.4 apply to an AOC holder if the operations manual does not have procedures for delays.

4.2 The AOC holder may:

- (a) only delay an FCM's reporting time (the original reporting time) if the FCM is first informed of the delay at least 10 hours before the reporting time; and
- (b) if paragraph (a) applies — consider the period between the original reporting time and the new reporting time (the period of the delay) to be an off-duty period; and
- (c) if paragraph (b) applies — at the end of the off-duty period, assign an FDP to the FCM subject to the applicable limits set out in this Appendix or another Appendix of this CAO.

4.3 If the AOC holder:

- (a) delays the FCM's original reporting time; and

(b) does not inform the FCM of the delay at least 10 hours before the original reporting time;

then, the FCM's FDP is taken to commence at the original reporting time.

4.4 If subclause 4.3 applies, the off-duty period requirements of this Appendix apply to the FCM whether or not the flight occurs.

Delays under operations manual procedures

4.5 Subclausas 4.6 to 4.13 apply to an AOC holder if the operations manual has procedures for 1 or more delays.

4.6 If an AOC holder's operations manual has procedures for delays, the AOC holder may delay an FCM's original reporting time if the AOC holder informs the FCM of the new reporting time as follows:

- (a) if the FCM is at home base:

(i) at least 2 hours before the original reporting time; and

(ii) at least 2 hours before each new reporting time;

- (b) if the FCM is not at home base:

(i) at least 1 hour before the time the FCM would normally have had to leave his or her accommodation in order to report in a timely way for duty at the original reporting time; and

(ii) at least 1 hour before each new time the FCM would normally have had to leave his or her accommodation in order to report in a timely way for duty at the reporting time.

4.7 If an FCM is informed of a delay in accordance with subclause 4.6, the period between the original reporting time and the final new reporting time is deemed to be standby.

Note The period mentioned in subclause 4.7 is deemed to be standby whether or not paragraph (b) of the definition of standby is met.

4.8 If an FCM is not informed of a delay in accordance with subclause 4.6, the FCM's FDP is taken to commence at whichever of the following is the later:

- (a) the original reporting time;

(b) the last new reporting time following a delay of which the FCM was informed in accordance with subclause 4.6.

4.9 If subclause 4.8 applies, the off-duty period requirements of this Appendix apply to the FCM whether or not the flight occurs.

A single delay of at least 10 hours under operations manual procedures

4.10 Despite subclause 4.7, if the period of any single delay to an FCM's FDP is at least 10 hours, the AOC holder may:

- (a) consider the period of the delay to be an off-duty period; and

(b) at the end of the off-duty period, assign an FDP to the FCM subject to the applicable limits set out in this Appendix or another Appendix of this CAO.

Maximum FDP after delay under operations manual procedures

4.11 Subject to subclause 4.13, if:

- (a) an FCM's FDP is delayed under subclause 4.6; and

(b) the FDP commences at a new reporting time that is within 4 hours of the original reporting time;

then the maximum FDP must be based on whichever of the following is the more limiting in calculating the FDP:

- (c) the original reporting time;

(d) the new reporting time.

4.12 Subject to subclause 4.13, if:

- (a) the FCM's FDP is delayed under subclause 4.6; and

(b) the FDP commences at a new reporting time that is at least 4 hours after the original reporting time;

then:

- (c) the FDP is taken to have commenced 4 hours after the original reporting time; and

(d) the maximum FDP must be based on whichever of the following is the more limiting in calculating the FDP:

- (i) the original reporting time;

(ii) the time at which the FDP is taken to have commenced in accordance with paragraph (c).

4.13 The combined duration of 1 or more delays and the immediately following FDP must not exceed 16 hours unless the FDP contains a split-duty rest period.

Cancellations — with or without operations manual procedures for delays

4.14 If:

- (a) an FCM's FDP is delayed under subclause 4.2 or 4.6; and

(b) the AOC holder informs the FCM that the flight will not occur (cancellation);

then the FCM must have an off-duty period of at least 10 consecutive hours, commencing from the time he or she is informed of the cancellation, before again being assigned an FDP in accordance with this Appendix or another Appendix of this CAO.

Meaning of "informed"

4.15 In this clause:

informed means informed by the AOC holder in accordance with procedures in the holder's operations manual for communicating information between the holder and an FCM.

5 Reassignment and extension

5.1 After an FCM's assigned FDP commences, the AOC holder may reassign to the FCM a modified FDP and number of sectors to be flown (a reassignment), provided that each of the following applies:

- (a) subject to subclause 5.3 — the modified FDP does not exceed the limits in the holder's operations manual for the new number of sectors;

(b) the FCM has confirmed that he or she is fit for the reassignment.

Note Fitness in this context is based on the FCM's self-assessment. An FCM has an obligation under paragraph 16.1 of this CAO not to carry out any task for a flight if, due to fatigue, the FCM is, or is likely to become, unfit for the task. If such circumstances apply, the FCM must decline the reassignment.

5.2 If subclause 5.1 applies, the FCM may continue in the modified FDP in accordance with subclause 5.1.

5.3 Despite the FDP limits provided in the operations manual, in unforeseen operational circumstances at the discretion of the pilot in command:

(a) the FDP limits in the operations manual may be extended by up to 1 hour; and

(b) the sectors for the FDP limits may be increased by 1 more than would otherwise be the case for the FDP.

5.4 Before exercising the discretion under subclause 5.3 to extend the FDP limit of an FCM, the pilot in command must:

(a) do the following:

(i) consult each FCM who is a crew member on the aircraft;

(ii) be satisfied that each FCM considers himself or herself fit for the extension; and

(b) if the FCM whose FDP would be extended is the pilot in command — do the following:

(i) consult each FCM who is a crew member on the aircraft;

(ii) be satisfied that, as pilot in command, he or she is fit for the extension.

5.5 Despite the limits provided in the operations manual, the flight time limit for an FDP may be extended by not more than 30 minutes if:

(a) it is operationally necessary in order to complete the duty; and

(b) the FCM, or each FCM, considers himself or herself fit for the extension.

5.6 An FDP limit must not be reassigned or extended under this clause if it would cause an FCM to exceed the cumulative flight time limits in clause 9 or the cumulative duty time limits in clause 10.

5.7 Despite any limit or number under this Appendix, if:

(a) unforeseen operational circumstances arise after take-off on the final sector of an FDP; and

(b) the unforeseen operational circumstances would cause an FCM to exceed any limit or number permitted under this Appendix;

then the flight may continue to the planned destination or alternate at the discretion of the pilot in command.

Note 1 Under regulation 91.215 of CASR, the pilot in command of an aircraft is responsible for the conduct and safety of members of the crew on the aircraft and, therefore, has a discretion to not permit an extension to occur even if otherwise permissible under this clause.

Note 2 Guidance on the assessment of individual cognitive and physical fitness is contained in CAAP 48-01.

6.12.3.19. A estrutura da regra é similar à brasileira, uma vez que o RBAC se baseou no CAO 48.1 Instrument 2013 - versão anterior da regra australiana.

6.12.3.20. Com relação a atrasos, atualmente, há regras para operadores que possuem procedimentos em seus manuais (4.5 a 4.13) e para os que não possuem (4.1 a 4.4). A regra brasileira tem seu paralelo na situação em que o operador possui procedimentos.

6.12.3.21. O atraso deve ser comunicado, na base, com antecedência de 2h do horário de apresentação; e, fora de base, de 1h antes do horário previsto para o tripulante deixar sua acomodação - neste ponto, atende-se à preocupação levantada em 6.12.1.4b). Sendo informado dessa forma, o período é considerado sobreaviso.

6.12.3.22. Os limites de jornada atrasada são similares aos brasileiros, com a diferença de que aqui consideramos também os limites associados ao sobreaviso. Lá, há requisito equivalente, limitando a soma de atraso mais jornada a 16h; porém permitindo exceder esse limite em caso de jornada interrompida.

6.12.3.23. As regras de cancelamento são como no RBAC, requerendo uma ampliação do repouso em pelo menos 10h a partir do aviso do cancelamento feito de acordo com a antecedência requerida.

6.12.3.24. Para reprogramação, a Austrália não possui o limite de 4h, que consta no RBAC e foi proposta a retirada na Consulta Pública nº 13/2023 (vide 6.12.1.4a).

6.12.3.25. A extensão é permitida em até 1h de jornada (o RBAC permite 2h para tripulações compostas ou de revezamento). A regra já exige que o piloto em comando consulte os demais membros da tripulação se estão aptos à extensão.

6.12.3.26. O limite de tempo de voo também pode ser estendido em 30 minutos, com os mesmos critérios do RBAC (operacionalmente necessário e cada tripulante considerar-se apto).

6.12.3.27. Também há vedação à reprogramação ou extensão que ultrapasse os limites de tempo de voo acumulado ou de jornada acumulada.

6.12.3.28. Por fim, também se permite uma continuação do último voo da jornada, até o pouso, se as condições imprevistas ocorrerem após a última decolagem, mesmo que isso ultrapasse qualquer limite do Apêndice. No RBAC, essa condição está como subparágrafo do anterior - o que já está sendo corrigido no processo do Tema 14, conforme proposta levada à Consulta pública nº 13/2023. Além disso, o RBAC não deixa claro o que pode ser excedido, para além dos limites acumulados, enquanto a Austrália permite ultrapassar qualquer limite do Apêndice.

6.12.3.29. Canadá. O Canadá possui as seguintes regras para atraso:

Delayed Reporting Time

700.52 (1) If an air operator advises a flight crew member of a delay in the member's reporting time before the member leaves their suitable accommodation to report for duty, the duration of the flight duty period shall, for the purposes of determining the maximum flight duty period in accordance with section 700.28, be calculated starting from either the initial reporting time or the delayed reporting time, whichever results in the shorter period.

(2) Despite subsection (1), the flight duty period shall begin, if the delay in the reporting time

(a) is less than four hours, at the delayed reporting time; or

(b) is four hours or more but less than 10 hours, four hours after the initial reporting time.

(3) If the delay in the reporting time is 10 hours or more, the duration of the delay is considered to be a rest period if the air operator advises the flight crew member of the delay before they leave the suitable accommodation, and does not disturb their rest period before an agreed time.

(4) Unless the air operator and flight crew member agree on a time when the air operator may disturb the member's rest period referred to in subsection (3), the air operator shall not interrupt the member's rest period other than

(a) during the 30-minute period before the time the member was initially scheduled to leave the suitable accommodation; or

(b) during the 60-minute period before the initial reporting time.

6.12.3.30. A regra canadense também exige que o aviso de atraso seja antes de que o tripulante deixe sua acomodação, em linha com a preocupação de 6.12.1.4b). Também se considera que a jornada resultante deva ser a mais restritiva entre o horário original e o atrasado.

6.12.3.31. Como no Brasil, se o atraso é de até 4h, considera-se a apresentação no horário atrasado. Se é de entre 4 e 10 horas, a 4h do horário original. E se o atraso é de mais de 10h, e não há mais perturbação, o atraso é considerado repouso. Há regras sobre quando o tripulante pode ser notificado, durante esse repouso resultante do atraso.

6.12.3.32. Possui ainda as seguintes regras para extensão:

Maximum Flight Duty Period — Augmented Flight Crew and Rest Facilities

(7) If a flight duty period has been extended, an air operator shall provide each flight crew member with a rest period that is the longer of

(a) the duration of the duty period just completed, and

(b) 14 hours in suitable accommodation, or 16 hours when the member's duty period ends at home base.

Unforeseen Operational Circumstances — Flight Duty Period and Rest Period

700.63 (1) If the pilot-in-command is of the opinion that an unforeseen operational circumstance that occurs within 60 minutes of the beginning of the flight duty period could lead to a level of fatigue that may adversely affect the safety of the flight, the pilot-in-command may, after consulting with all crew members on their level of fatigue,

(a) reduce a flight crew member's flight duty period;

(b) extend a flight crew member's flight duty period by the following number of hours in excess of the maximum flight duty period set out in section 700.28 or subsection 700.60(1) by

- (i) one hour for a single-pilot operation,
- (ii) two hours, if the flight crew is not augmented,
- (iii) three hours, if the flight crew is augmented and there is one flight during the scheduled flight duty period, and
- (iv) two hours, if the flight crew is augmented and there are two or three flights during the scheduled flight duty period; or
- (c) extend a flight crew member's rest period.
- (2) If a further unforeseen operational circumstance arises after take-off on the final flight for which the maximum flight duty period was extended under subsection (1), the pilot-in-command may, despite that subsection, continue the flight to the destination aerodrome or to an alternate aerodrome.
- (3) An air operator shall extend the rest period after a flight duty period is extended under this section by an amount of time that is at least equal to the extension of the flight duty period.
- (4) At the end of a flight duty period, the pilot-in-command shall notify the air operator of any change to a flight duty period made under this section.

6.12.3.33. Se a circunstância imprevista ocorrer nos últimos 60 minutos antes do início da jornada, e puder levar a risco de fadiga, o comandante pode reduzir a jornada; ou estender uma jornada por até 1h para tripulações de um só ploto, 2h em tripulações simples, 3h para tripulações aumentadas com somente uma etapa ou 2h para tripulações aumentadas com mais de uma etapa; ou estender um período de repouso.

6.12.3.34. Se houver circunstância imprevista após a última decolagem, em uma jornada já estendida, o piloto em comando pode estender até o pouso. O repouso deve ser estendido por pelo menos um período igual à extensão da jornada. No caso de extensão, o 700.60(7) requer ainda que o repouso seguinte seja de pelo menos 14h em acomodação adequada (fora de base) ou 16h na base.

6.12.3.35. O piloto em comando deve notificar o operador dessas alterações.

6.12.3.36. Argentina. A Argentina possui a seguinte regra de extensão de jornada:

ARTÍCULO 36.- Iniciado el vuelo, cuando se produzcan demoras operativas el tiempo de servicio de vuelo y el tiempo de vuelo podrá incrementarse a criterio del Comandante de la aeronave para toda la tripulación hasta el VEINTE POR CIENTO (20 %) de los valores máximos en el período de VEINTICUATRO (24) horas consecutivas indicados en las Tablas de los ANEXO I al VI y igualmente podrá incrementar en UN (1) aterrizaje más según los máximos previstos en el artículo 13 del presente ANEXO A. Se consideran demoras operativas a aquellas en las cuales el explotador no tiene control en cuanto a su ocurrencia y son las causadas por meteorología adversa, mal funcionamiento del equipamiento de la aeronave y demoras de control de tránsito aéreo. No se consideran demoras operativas las producidas por despacho de pasajeros demorados, servicios de comidas previstas a bordo demoradas o demoras producidas en carga de equipajes, carga o correo, limpieza y acondicionamiento de aeronave.

ARTÍCULO 37.- Cuando se aplique el régimen de excepción aquí previsto, el Comandante de la aeronave deberá producir un informe circunstanciado al explotador. Por su parte, este deberá llevar un registro especial en el cual asentará tales excepciones.

6.12.3.37. A extensão é permitida em até 20% dos períodos máximos de jornada e de tempo de voo nas últimas 24h, e um pouso adicional. Considerando valores entre 13h e 22h para a jornada, a extensão máxima seria de até 2,6h (tripulações simples, em operações regulares) a 4,4h (tripulações de revezamento).

6.12.3.38. A regra estabelece quais pontos específicos podem ser consideradas justificativas para essa extensão, bem como lista alguns que não podem.

6.12.3.39. Por fim, obriga que o comandante notifique o operador.

6.12.3.40. Chile. O Chile possui a seguinte regra:

(8) Tanto para los tripulantes de vuelo como para los tripulantes de cabina cuyo PSV comprenda dos o más vuelos y ante la ocurrencia en el respectivo vuelo de contingencias meteorológicas, emergencias médicas o necesidades calificadas de mantenimiento de la aeronave consignadas en el Minimum Equipment List (MEL), o bien cuando el piloto al mando por razones de seguridad así lo determine, procederá la extensión de la jornada ordinaria máxima de doce horas a catorce.

En todos los casos anteriores, el operador deberá mantener un registro disponible en todo momento y hasta por seis meses, para su requerimiento y análisis por la DGAC, donde se consigne las razones fundadas que se tuvo en consideración para la extensión del Periodo de Servicio de Vuelo. Este registro debe considerar la firma del Piloto al Mando.

6.12.3.41. O Chile permite, nos casos de contingências meteorológicas, emergências médicas ou manutenção, ou quando o piloto em comando assim determine, uma extensão de jornada de 12 a 14h.

6.12.3.42. Deve haver um registro dos casos, assinados pelo piloto em comando.

6.12.4. Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções

6.12.4.1. Com relação aos procedimentos de comunicação de atraso:

a) não ação, mantendo o prazo para comunicação de atraso como 1h de antecedência com relação ao horário de apresentação.

b) alteração do prazo para a comunicação de atraso em conformidade com (h)(3), para o tripulante que se encontra fora da base, adotando-se 1h antes do horário previsto para que o tripulante deixe o seu local de repouso. Eventual comunicação posterior seria tratada de acordo com o parágrafo (h)(4).

6.12.4.2. Com relação à necessidade de que os tripulantes registrem sua aptidão no caso de extensão de jornada:

a) não ação.

b) inclusão de condição de que os tripulantes devem se considerar aptos para a extensão, declarando isto em formulário apropriado, como já é feito para reprogramação. Conforme esclarecido na proposta levada à Consulta Pública nº 13/2023, pode ser utilizado o próprio diário de bordo como formulário. Também é possível utilizar outros meios, como, por exemplo, um aplicativo da empresa ou um formulário digital, preenchido a partir de mensagem enviada aos aeronautas (mais factível para o caso de reprogramação).

6.12.4.3. Com relação ao limite de reprogramação em relação à jornada original ou de extensão que avance sobre a madrugada:

a) não ação.

b) inclusão de limitação de que, se a jornada original não previa abranger a madrugada, o tripulante somente pode ser reprogramado para uma jornada na madrugada mediante aceitação do tripulante;

c) inclusão de limitação de que, se a jornada anterior não previa abranger a madrugada, o tripulante somente pode ser reprogramado para uma jornada no WOCL mediante aceitação do tripulante. Essa alternativa permitiria uma certa margem para a reprogramação, que não dependeria da consulta ao tripulante. Caso a jornada se encerrasse antes de meia noite, essa margem iria até as 2:00. No entanto, passando-se das 2:00, se aplicaria a faculdade do tripulante em aceitar ou não.

d) como variante das alternativas anteriores, pode-se decidir aplicar o mesmo critério para jornadas após sobreaviso ou reserva.

e) especificamente com relação a extensões, no caso de circunstâncias operacionais imprevisíveis após a decolagem do último voo da jornada, estabelecer a possibilidade de que se ultrapassem os limites de operações na madrugada do parágrafo (g). No entanto, se incluiria um adicional de 2h de repouso; no caso de recorrência dentro de um intervalo de 168h, se obrigaria a concessão de período de 48h livres de atividades - o que faria reiniciar a contagem de período de 168h.

6.12.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.12.5.1. Não foram aventadas outras alternativas, além das já citadas.

6.12.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.12.6.1. Com relação aos procedimentos de comunicação de atraso:

a) não ação. Há um risco à segurança operacional, por o tripulante poder ser comunicado já a caminho do aeroporto, e esse caso ser tratado como uma comunicação tempestiva do atraso.

b) alteração do prazo para 1h antes do horário previsto para que o tripulante deixe o seu local de repouso. O risco é uma possível redução na flexibilidade do uso do tripulante. No caso de atrasos não comunicados tempestivamente, de acordo com essa proposta, a jornada seria considerada iniciada no horário original (ou no último horário comunicado, caso já tivesse havido alguma comunicação tempestiva de atraso anterior)

6.12.6.2. Com relação à necessidade de que os tripulantes registrem sua aptidão no caso de extensão de jornada:

a) não ação. O risco tem probabilidade baixa, associada a algum comandante não atender à IS nº 117-003 e não consultar adequadamente o restante da tripulação a respeito de sua aptidão, levando um risco pequeno de algum tripulante voar fadigado durante a extensão.

b) inclusão de condição de que os tripulantes devem se considerar aptos para a extensão. O risco é de se criar alguma burocracia, que dificulte a extensão. No entanto, o risco é considerado baixo, tendo em conta que o modelo já é requerido para a reprogramação.

6.12.6.3. Com relação ao limite de reprogramação em relação à jornada original ou de extensão que avance sobre a madrugada:

- a) não ação. O risco é à segurança operacional, no caso de um tripulante ser reprogramado para uma jornada na madrugada e não estar apto. Embora exista a possibilidade de se declarar inapto, isso normalmente leva a um processo mais difíltoso, em que o tripulante poderia vir a não ter sua justificativa aceita.
- b) inclusão de limitação de que, se a jornada original não previa abranger a madrugada, o tripulante somente pode ser reprogramado para uma jornada na madrugada mediante aceitação do tripulante. O risco à segurança operacional, nesse caso, seria mitigado. Porém, haveria um risco à flexibilidade de uso do tripulante, por qualquer reprogramação que avance para a madrugada, ainda que por pouco tempo, demande uma aceitação do tripulante. Há ainda o risco de que o tripulante leve em consideração outros fatores, além da fadiga, para recusar a reprogramação - misturando-se outras questões no RBAC nº 117.

c) inclusão de limitação de que, se a jornada anterior não previa abranger a madrugada, o tripulante somente pode ser reprogramado para uma jornada no WOCL mediante aceitação do tripulante. O risco à segurança operacional, nesse caso, seria mitigado. Haveria um risco à flexibilidade de uso do tripulante, porém menor que na alternativa anterior, considerando que ainda se permitiria que a reprogramação avance para a madrugada, por até 2h, demandando uma aceitação do tripulante para além disso. Há ainda o risco de que o tripulante leve em consideração outros fatores, além da fadiga, para recusar a reprogramação - misturando-se outras questões no RBAC nº 117.

d) como variante das alternativas anteriores, pode-se decidir aplicar o mesmo critério para jornadas após sobreaviso ou reserva. Com essa variação, se atacaria uma outra frente de risco à segurança operacional. Porém, se aumentaria de forma relevante o risco à flexibilidade de uso do tripulante, pois o sobreaviso/reserva normalmente não abrange o período inteiro da jornada (há discussão, como registrado no tópico "reserva e sobreaviso" desta AIR sobre a limitação ao início da jornada acionada em sobreaviso; porém, não se cogita esperar que a jornada inteira deveria já estar prevista na duração do sobreaviso).

e) especificamente com relação a extensões, no caso de circunstâncias operacionais imprevisíveis após a decolagem do último voo da jornada, estabelecer a possibilidade de que se ultrapassem os limites de operações na madrugada do parágrafo (g), com as mitigações descritas em 6.12.4.3e. O cenário atual traz um risco de que o tripulante necessite se preocupar com a extrapolação desses limites, durante um voo em que já tenha circunstância operacional imprevista e no meio de uma extensão de jornada. Em várias das regras externas, no caso de circunstância imprevista após a última decolagem, há abertura para se desviar dos limites na medida do necessário para realizar o pouso e concluir o voo com segurança. Esse risco seria reduzido com essa alternativa, retirando-se essa preocupação do tripulante/operator.

Por outro lado, poderia se argumentar que a abertura traria algum risco à segurança operacional. Primeiramente, registra-se que a probabilidade é baixa, considerando que o número de extensões recebidas pela ANAC tem sido de 1 por dia (e aqui, só se afetaria caso combinasse de essa extensão levar o tripulante a operar de madrugada e essa operação na madrugada o fizer extrapolar os limites). Mesmo a severidade tende a ser baixa, considerando que o tripulante já pode realizar jornada até 23:59, e uma extensão em voo normalmente seria limitada ao tempo necessário para o alternado e mais algum atraso por meteorologia ou tráfego, sendo necessariamente limitada pelo combustível a bordo, ou seja, não está se tratando de várias horas de extensão.

6.12.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.12.7.1. Com relação aos procedimentos de comunicação de atraso:

a) não ação. A alternativa não atacaria o problema, que continuaria existindo. Não há uma tendência de evolução específica claramente identificada, mas, caso os tempos de deslocamento para o aeroporto aumentem, o problema atual seria agravado, com mais tripulantes sendo comunicados do atraso já em deslocamento e essa comunicação sendo considerada tempestiva.

b) alteração do prazo para 1h antes do horário previsto para que o tripulante deixe o seu local de repouso. A alternativa traria o impacto positivo de proteger mais adequadamente a comunicação tempestiva dos atrasos, deixando o requisito aplicável à comunicação tempestiva mais restrito. Com isso, as comunicações de atraso que ocorrerem entre 1h antes do horário previsto para deixar o local de repouso e 1h antes do horário de apresentação (uma janela que engloba um período igual ao tempo de deslocamento, conjuntamente com alguma margem que o operador utilize) serão afetadas. Hoje essas comunicações de atraso são consideradas tempestivas e permitem uma redefinição do horário de apresentação. Com essa alternativa, o horário de apresentação seria mantido, ou seja, a comunicação de atraso não afetaria o horário de apresentação, por não ser considerada mais tempestiva. Esse impacto decorre do fato de que o impacto para o tripulante é o de uma comunicação de atraso não tempestiva, considerando que o tripulante já estaria em deslocamento ou na fase final de preparação para deixar o local de repouso. Assim, o impacto na flexibilidade de uso do tripulante seria o de adequação à realidade do impacto que é gerado ao tripulante.

O fato de que a regra não protege adequadamente a comunicação tempestiva é evidenciada pelo fato de a regra australiana ter sido alterada de acordo com essa alternativa, bem como as regras de EASA e Canadá definirem a antecedência também com base no horário previsto para o tripulante deixar o local de repouso. Com relação ao prazo de 1h antes da apresentação, ressalta-se resultado da pesquisa do SNA, que aponta que a maior parte dos aeronautas acorda pelo menos 1h antes do horário previsto para deixar o local de repouso, quando a apresentação é o período da manhã: 94,77% (somente 5,05% responde menos de 1h; e 0,18% não respondeu). A maior parte dos tripulantes acorda 1h antes (50,79%) ou 2h antes (34,71%).

6.12.7.2. Com relação à necessidade de que os tripulantes registrem sua aptidão no caso de extensão de jornada:

a) não ação. A alternativa não atacaria o problema, e o impacto seria de termos, eventualmente, tripulantes comporem a tripulação no caso de extensão sem se considerarem aptos para isso - por mera decisão do comandante.

b) inclusão de condição de que os tripulantes devem se considerar aptos para a extensão. Essa alternativa teria o impacto positivo de proteger as extensões de jornada, garantindo que o tripulante está apto à extensão. Embora possa se imaginar algum impacto em termos de burocracia, isso seria minimizado por a regra já prever modelo equivalente para a reprogramação. Além disso, a própria extensão de tempo de voo também já requer que os tripulantes se considerem aptos. Essa declaração pode ser feita ou com uma rubrica no diário de bordo ou um clique em aplicativo da empresa ou no site, pelo celular do tripulante ou, caso a empresa utilize, por EFB - de acordo com o que é também requerido para reprogramação..

A extensão de jornada é pouco utilizada (1 vez por dia, segundo o que é recebido pela ANAC, considerando todo o conjunto de operações sob o RBAC nº 121, de todas as empresas), de forma que o impacto é pequeno.

6.12.7.3. Com relação ao limite de reprogramação em relação à jornada original ou de extensão que avance sobre a madrugada:

a) não ação. Essa alternativa não atacaria o problema, permitindo ainda que essas reprogramações/extensões ocorram, ainda que invadam a madrugada, sem uma limitação rígida. Permaneceria como única proteção a possibilidade de o tripulante não se considerar apto, que dependeria do caso a caso do próprio tripulante, que deve avaliar sua própria fadiga.

b) inclusão de limitação de que, se a jornada original não previa abranger a madrugada, o tripulante somente pode ser reprogramado para uma jornada na madrugada mediante aceitação do tripulante. Essa alternativa teria um impacto positivo à segurança operacional, reforçando a possibilidade de um tripulante não aceitar a jornada, caso não se sinta apto. Porém, se por um lado se reforça esse posicionamento do tripulante, por outro se permitiria a inclusão de outros possíveis motivos do tripulante para não aceitar a jornada - que não estariam sob o crivo do operador. Esse impacto é bastante considerável para a estrutura que a ANAC vê no RBAC nº 117, e a intenção de se separarem requisitos afetos à segurança operacional de outros requisitos constantes na lei, como os de cunho social ou trabalhista. Assim, considerando que o impacto na segurança operacional já é endereçado com a obrigação de o tripulante se considerar apto e declarar isso em formulário apropriado.

Avento-se, ainda, a possibilidade de que a aceitação da reprogramação específica pelo tripulante até possa ser aceita, com o tripulante se considerando apto, mas que essa aceitação poderia impactar as jornadas seguintes para as quais o tripulante já está escalado. Nesse caso, entende-se que compete ao tripulante e ao operador, durante o processo de reprogramação (seja ele envolvendo a madrugada ou não), avaliarem qual é a melhor alternativa, se atender à reprogramação mais urgente e deixar de atender as jornadas seguintes ou vice-versa - cabendo ao tripulante a prerrogativa de recusar uma escala quando não se considerar apto. Portanto, se ele se sentir apto para a reprogramação e o operador pretender utilizá-lo, ele faria a jornada reprogramada; e se na jornada seguinte, não se sentir mais apto em razão da reprogramação anterior, ele reportaria ao operador.

c) inclusão de limitação de que, se a jornada anterior não previa abranger a madrugada, o tripulante somente pode ser reprogramado para uma jornada no WOCL mediante aceitação do tripulante. Essa alternativa teria um impacto similar à anterior. Pode-se dizer que o impacto positivo à segurança operacional é um pouco menor, uma vez que ela não protegeria jornadas que não abrangam originalmente a madrugada e que, quando modificadas, avancem somente sobre as duas primeiras horas (até 1:59). Essas continuariam podendo ser realizadas, sujeitas somente a uma declaração de aptidão do tripulante. Por outro lado, jornadas que não abrangam originalmente a madrugada e que, quando modificadas, passem a abranger o WOCL (ou seja, para além das 2:00) demandariam a aceitação do tripulante.

Mantém-se, nessa alternativa, o impacto conceitual ao RBAC nº 117, uma vez que, caso o motivo seja a não aptidão do tripulante, já existe uma forma de o tripulante recusar a jornada modificada, pois ele não pode se declarar apto; e essa nova exigência de aceitação do tripulante para esse caso específico poderia levar a não aceitações por outros motivos.

d) como variante das alternativas anteriores, pode-se decidir aplicar o mesmo critério para jornadas após sobreaviso ou reserva. Nessa alternativa, o impacto à flexibilidade de uso dos tripulantes seria significativo. Observa-se que o sobreaviso/reserva já pressupõe a possibilidade de o tripulante ser escalado para além do horário escalado, dependendo do acionamento. A situação é menos crítica do que a de uma reprogramação, caso mais raro, em que o tripulante dificilmente inicia uma jornada assumindo que haverá necessidade de reprogramação e que essa reprogramação pode levar a uma jornada na madrugada. Já no sobreaviso, por exemplo, especialmente algum que esteja agendado para o final da noite (por exemplo, das 19:00 às 22:00), o tripulante pode ter praticamente a certeza de que, se for acionado, irá operar durante a madrugada, e é esperado que a oportunidade de sono que deve ter ocorrido em pelo menos 8h na janela das 7:00 às 19:00 seja suficiente para balizar essa operação de madrugada. Impor restrição a esses casos faria com que fosse muito difícil e/ou pouco produtivo escalar tripulantes para reserva/sobreaviso no período noturno, que antecede a madrugada.

e) especificamente com relação a extensões, no caso de circunstâncias operacionais imprevisíveis após a decolagem do último voo da jornada, estabelecer a possibilidade de que se ultrapassem os limites de operações na madrugada do parágrafo (o), com as mitigações descritas em 6.12.4.3e). Pode-se dizer que essa alternativa não chega a ponto de afetar concretamente o que aconteceria no voo, pois o comandante, tendo que gerenciar as circunstâncias imprevistas no voo, não deixaria de pousar onde for necessário para concluir o voo com segurança. No entanto, essa alternativa, ao esclarecer a possibilidade, permite que não se agregue uma preocupação adicional - além de evitar alguma insegurança jurídica, caso essa situação ocorra e haja dúvida sobre sua regularidade.

Caso a situação ocorra, entende-se que a proteção deve ser posterior ao voo, e por isso são criadas duas mitigações adicionais: o repouso adicional de 2h após uma ocorrência; e, na rara hipótese de haver uma segunda extensão na sequência, que também leve a infringir operações na madrugada, a obrigatoriedade de um período livre de atividades de 48h. O pior caso seria o tripulante que já realizou 2 madrugadas consecutivas e, na terceira jornada dessa sequência, previa terminar próximo à meia noite, mas algum atraso no último voo, após a decolagem, o faça pousar após a meia noite, chegando à terceira madrugada consecutiva. Após essa jornada, seria necessário um repouso adicional de 2h - o que já poderia fazer a reprogramação da quarta jornada, por exemplo deixando-a mais curta, já que não poderia ser planejada para invadir a madrugada. Se, ainda assim, nessa quarta jornada, o tripulante novamente sofrer um atraso no último voo que o faça pousar após a meia noite, chegando à quarta jornada consecutiva (sendo a terceira e a quarta não programadas, somente decorrentes de extensões e, assim, por período limitado na madrugada), a mitigação seria um período livre de atividades de 48h após essa quarta jornada..

6.12.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.12.8.1. Com relação aos procedimentos de comunicação de atraso, entende-se que a proposta de alteração do horário de antecedência para que a comunicação seja considerada tempestiva é a que melhor adequa a regra ao seu propósito. A alternativa possui alinhamento com a Austrália, além de aumentar o alinhamento com EASA e Canadá.

6.12.8.2. Entende-se que pode ocorrer de a comunicação de atraso ser posterior, e o RBAC não veda tal situação, porém, nesse caso, deve ser tratada como uma comunicação intempestiva, com os efeitos sobre a jornada diferenciados.

6.12.8.3. Com relação à necessidade de que os tripulantes registrem sua aptidão no caso de extensão de jornada, entende-se que a proteção trazida nos casos concretos das extensões (ainda que sejam poucas) compensa o pequeno trabalho adicional que haveria para cada tripulante se declarar apto. Além disso, o regulamento se torna mais coerente com a inclusão da exigência de que cada tripulante se considere apto (como já existe para reprogramação e a extensão do tempo de voo), bem como com a exigência do registro da declaração (que já é requerido no caso de reprogramação).

6.12.8.4. Com relação ao limite de reprogramação em relação à jornada original ou de extensão que avance sobre a madrugada, há uma discussão maior. Compreende-se a questão de que as reprogramações ou extensões que invadam a madrugada possam ser mais prejudiciais com relação à fadiga que as demais reprogramações/extensões. No entanto, ao mesmo tempo, colocar a opção de aceitação do tripulante, para além do que já existe referente à fadiga, poderia fazer com que outras questões fossem trazidas para o RBAC nº 117 - o que impactaria significativamente o modelo que a ANAC vem buscando adotar, especialmente com a proposta submetida à Consulta Pública nº 13/2023, no âmbito do Tema 14. Quando visto de forma mais ampla, esse impacto poderia fazer com que se passasse a querer colocar na regra todas as situações, de forma prescritiva, em que o tripulante poderia aceitar não realizar um voo por não estar apto, diminuindo, como consequência, o peso da própria declaração do tripulante (como se o regulamento pudesse prever esses casos nominalmente - o que dariá argumentos ao operador de que, se o RBAC não prevê explicitamente a possibilidade de o tripulante recusar, então essas recusas não explicitamente listadas seriam mais facilmente desautorizadas). Entende-se que o caminho é justamente o contrário, de reforçar que o reporte do tripulante, e nesse caso a ausência da requerida declaração de aptidão, sejam motivos suficientes para a não realização do voo. Assim, a alternativa de não ação se sai melhor do que as alternativas de 6.12.4.3b), c) e d).

6.12.8.5. O que pode ser feito, como mitigação a não se alterar o limite no RBAC, é esclarecer, na IS nº 117-003, que esse tipo de situação é comumente associada a um risco elevado de fadiga e que, portanto, é uma situação em que há maior probabilidade de o tripulante não se estar apto. Com isso, vislumbra-se que a dificuldade que um tripulante eventualmente teria de recusar a reprogramação, declarando-se não apto, e ter o reporte desautorizado pelo operador, seria diminuída. Entre as situações que poderiam ser citadas na IS, entendo que a de 6.4.12.3c) seria a mais adequada, por permitir uma pequena reprogramação sobre a madrugada (obviamente, se os requisitos sobre operações na madrugada forem cumpridos), mas não uma invasão sobre o WOCL. A 6.4.12.3b) também possui méritos e não seria crítico mencioná-la na IS também, ao passo que a 6.4.12.3d), sobre sobreaviso e reserva já poderia induzir a problemas mais críticos de flexibilidade de uso do tripulante e do próprio conceito de sobreaviso/reserva.

6.12.8.6. Por fim, ainda com relação ao limite de extensão que avance sobre a madrugada, entende-se que alternativa de 6.12.4.3e) é melhor que a não ação, pois ela regulariza uma situação que já é esperada que ocorra: se o tripulante precisar invadir a madrugada para pousar, após uma circunstância operacional imprevista no último voo, isso deve ser permitido - sob o risco de incutir no tripulante uma preocupação adicional, para a qual ele não teria como levar soluções, uma vez que a sua preocupação seja pousar o avião com segurança.

6.12.9. Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe

6.12.9.1. Com relação aos procedimentos de comunicação de atraso, propõe-se a alternativa 6.12.4.1b) - alteração do prazo para 1h antes do horário previsto para que o tripulante deixe o seu local de repouso.

6.12.9.2. Com relação à necessidade de que os tripulantes registrem sua aptidão no caso de extensão de jornada, propõem-se a alternativa 6.12.4.2.b) - inclusão de condição de que os tripulantes devem se considerar aptos para a extensão.

6.12.9.3. Com relação ao limite de reprogramação em relação à jornada original ou de extensão que avance sobre a madrugada, propõe-se as alternativas:

- 6.12.4.3a) não ação, com relação às regras de reprogramação no RBAC. No entanto, de forma similar à alternativa 6.12.4.3c), incluir na IS nº 117-003, a título de orientação, que uma situação comum que poderia levar o tripulante a não se considerar apto para realizar uma jornada modificada seria o caso de a jornada original não abranger a madrugada e a jornada modificada passar a abranger o WOCL, esclarecendo que o tripulante pode recusar a jornada modificada caso não se considere apto.

- 6.12.4.3e) especificamente com relação a extensões, no caso de circunstâncias operacionais imprevisíveis após a decolagem do último voo da jornada, estabelecer a possibilidade de que se ultrapassem os limites de operações na madrugada do parágrafo (o).

6.12.10. Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos

6.12.10.1. No processo de análise e comparação de impactos referente ao limite de reprogramação em relação à jornada original ou de extensão que avance sobre a madrugada, há um risco de a solução projetada, de não ação, não atingir o resultado esperado porque os sistemas de reportes dos operadores não estar maduro o suficiente, de forma que, na prática, faça muita diferença hoje em dia entre deixar somente o recurso do reporte de inaptidão como barreira para que um tripulante com a jornada modificada recuse um voo; e prover um possibilidade de recusa direta do tripulante, que não precisaria nem mesmo justificar-se ao operador.

6.13. Consideração do alternado no limite da jornada

6.13.1. Geral

6.13.1.1. Há solicitação de esclarecimento sobre como se deve considerar o aeródromo de alternativa (alternado) na jornada, de forma a deixar explícito que o alternado deve estar dentro do limite da extensão da jornada, bem como recomendação de que o operador monitore os índices de uso de alternado e sua relação com a extensão da jornada (inclusive em reuniões do GAGEF e apresentação dos dados à ANAC).

6.13.1.2. O assunto já é tratado na IS nº 117-003, quando se trata de extensão. Não há obrigação de inclusão de alternado na jornada, e os principais motivos para um voo ser direcionado ao aeródromo de alternativa, como condições meteorológicas, são listados como exemplos de circunstâncias imprevistas, que permitem que uma jornada seja estendida.

6.13.1.3. Ao mesmo tempo, é estabelecido que o "operador deve ter expectativas razoáveis, baseadas na sua experiência e em dados anteriores, de que a jornada de trabalho possa ser realizada dentro dos limites" e que "extensões só deveriam ocorrer em menos de 5% em qualquer amostra de jornadas similares ou operações semelhantes". Assim, se houver situações em que o uso do aeródromo de alternativa é frequente a ponto de se não mais caracterizar como uma mera imprevisibilidade, causando comumente (em mais de 5% das vezes) o uso de extensão de jornada, então, sim, o operador deveria endereçar a questão e reprogramar a escala de forma a evitar que o uso do aeródromo de alternativa requeira uma extensão da jornada.

6.13.1.4. Sobre o uso de extensão, a pesquisa do SNA indicou que 52,21% dos aeronautas responderam "sim" à pergunta "o uso de extensão de jornada é uma ocorrência comum em sua empresa?". Porém, não fica claro qual seria o critério para responder "sim", dificultando uma análise mais objetiva deste dado. Como as extensões de jornada devem ser reportadas para a ANAC, consultando os relatórios recebidos, temos uma média de 1 relatório por dia, no total das empresas aéreas.

6.13.1.5. Além disso, entende-se que, considerando que existe o requisito sobre suprimento de combustível, em que - ao realizar um voo - se planeja a possibilidade de contingência, como um pouso no alternado (requerido em boa parte dos voos, conforme seção 121.619 do RBAC nº 121) é razoável que, no ambiente de planejamento de voo, o operador estabeleça uma reserva suficiente de jornada para permitir completar o voo, inclusive se for necessário prosseguir para o aeródromo de alternativa de destino. Este período de voo para o alternado não precisaria, assim, ser considerado no limite da jornada, mas sim dentro do limite da jornada estendida, de acordo com os parágrafos (i)(2) e (i)(3) dos Apêndices B e C do RBAC nº 117. Caso contrário, estariam sujeitando a operação para o aeródromo de alternativa (que, embora rara, ocorre ocasionalmente) a uma infração do regulamento.

6.13.1.6. Tomemos como exemplo um voo para Boa Vista (SBBV) e digamos que o aeródromo de alternativa requerido para este voo seja Manaus (SBEG), com 1h15 de voo adicional, comparando-se o horário estimado de pouso no destino com o horário estimado de pouso no alternado/. Caso o operador planeje a jornada no limite da duração máxima permitida, com tripulação simples, e após a tentativa de pouso no aeródromo de destino necessite realizar um pouso no alternado, iria ultrapassar em 15 minutos o limite de extensão permitido, que é de 1h. Para efeitos de planejamento do voo, o operador deveria, então, limitar a jornada a, no máximo, 15 minutos abaixo do limite prescritivo do regulamento, de forma a garantir que, com a tentativa de pouso no destino, mais percurso até o aeródromo de alternativa e pouso neste aeródromo, se chegará dentro do limite de extensão previsto no regulamento. Ainda, caso a jornada esteja limitada por tempo de voo, deveria haver uma margem de 45 minutos, para garantir que a 1h15 adicional de voo seja suficiente para cumprir o requisito de extensão máxima de 30 minutos do tempo de voo.

6.13.1.7. Por fim, ressalta-se que essa obrigação de considerar o alternado no limite da extensão de jornada se aplica para o planejamento. Uma vez que o operador tenha avaliado o tempo necessário para se chegar ao aeródromo de alternativa de destino requerido, após tentar pouso no aeródromo de destino (usando os mesmos critérios que devem ser considerados para o planejamento de combustível), e considerado esse tempo dentro dos limites de jornada estendida e de tempo de voo estendido, a sua obrigação com relação ao alternado foi atendida. Caso, após a última decolagem, ocorra alguma outra circunstância operacional imprevista que leve a um voo para o aeródromo de alternativa de destino com tempo superior ao previsto no planejamento, como, por exemplo, condições meteorológicas adversas na rota entre aeródromo de destino e aeródromo de alternativa de destino ou tráfego no aeródromo de alternativa de destino (que podem, inclusive, levar ao consumo de combustível de reserva final), entendemos que essas circunstâncias não justificariam a caracterização de uma não-conformidade.

6.13.1.8. Assim, como se trata de um esclarecimento sobre a regra vigente, entende-se que a situação pode ser tratada somente no âmbito de IS, sem necessidade de alteração no RBAC.

6.13.1.9. Sobre esse tópico, fez-se uma análise simplificada, em razão da pouca relevância e do pequeno impacto nos regulamentos, que permite sua classificação, nos termos do Decreto nº 10.411, como "ato normativo considerado de baixo impacto". Justifica-se esta classificação porque se trata de uma discussão que conclui somente como uma interpretação sobre a regra já existente.

6.14. **Tripulante extra**

6.14.1. **Geral**

6.14.1.1. A Lei nº 13.475 estabelece as seguintes definições e regras referentes ao tripulante extra:

Art. 4º O tripulante de voo ou de cabine que se deslocar a serviço do empregador, em aeronave própria ou não, sem exercer função a bordo de aeronave, tem a designação de tripulante extra a serviço.

§ 1º O tripulante extra a serviço será considerado tripulante a serviço no que diz respeito aos limites da jornada de trabalho, ao repouso e à remuneração.

§ 2º Ao tripulante extra a serviço será disponibilizado assento na cabine de passageiros, salvo em aeronaves no transporte exclusivo de cargas.

Art. 34. O trabalho realizado como tripulante extra a serviço será computado para os limites da jornada de trabalho diária, semanal e mensal, não sendo considerado para o cômputo dos limites de horas de voo diárias, mensais e anuais, previstos nos arts. 31, 32 e 33.

Art. 41. A duração do trabalho dos tripulantes de voo ou de cabine não excederá a 44 (quarenta e quatro) horas semanais e 176 (cento e setenta e seis) horas mensais, computados os tempos de:

I - jornada e serviço em terra durante a viagem;

II - reserva e 1/3 (um terço) do sobreaviso;

III - deslocamento como tripulante extra a serviço;

IV - adestramento em simulador, cursos presenciais ou a distância, treinamentos e reuniões;

V - realização de outros serviços em terra, quando escalados pela empresa.

Art. 42. Será observado o limite máximo de 2 (duas) madrugadas consecutivas de trabalho, e o de 4 (quatro) madrugadas totais no período de 168 (cento e sessenta e oito) horas consecutivas, contadas desde a apresentação do tripulante.

§ 1º O tripulante de voo ou de cabine poderá ser escalado para jornada de trabalho na terceira madrugada consecutiva desde que como tripulante extra, em voo de retorno à base contratual e encerrando sua jornada de trabalho, vedada, nessa hipótese, a escalação do tripulante para compor tripulação no período que antecede a terceira madrugada consecutiva na mesma jornada de trabalho.

Art. 59. A remuneração da hora de voo noturno e das horas de voo como tripulante extra será calculada na forma da legislação em vigor, observadas as condições estabelecidas no contrato de trabalho e em convenção ou acordo coletivo de trabalho.

Art. 61. Durante a viagem, o tripulante terá direito a alimentação, em terra ou em voo, de acordo com as instruções técnicas do Ministério do Trabalho e das autoridades competentes.

§ 1º O tripulante extra a serviço terá direito à alimentação.

6.14.1.2. Com base no art. 4º da lei, o tripulante extra é definido no RBAC nº117 como:

"117.3(ff) tripulante extra a serviço, conforme definido no art. 4º da Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, significa o tripulante de voo ou de cabine que se deslocar a serviço do empregador, em aeronave própria ou não, sem exercer função a bordo da aeronave. O tripulante extra a serviço será considerado como um tripulante a serviço no que diz respeito aos limites de jornada de trabalho e repouso. Ao tripulante extra a serviço será disponibilizado assento na cabine de passageiros, salvo em aeronaves no transporte exclusivo de cargas;"

6.14.1.3. O RBAC nº 117 traz, como regra específica para tripulante extra, somente o texto já previsto no art. 42, § 1º da Lei:

Apêndice B ou C

"(o) Limites em operações na madrugada.

(1)

(ii) O tripulante de voo ou de cabine pode ser escalado para jornada na terceira operação na madrugada consecutiva, desde que como tripulante extra a serviço, em voo de retorno à base contratual, encerrando sua jornada de trabalho. Nesta condição, o tripulante não pode ser escalado para compor tripulação no período que antecede a terceira operação na madrugada consecutiva na mesma jornada de trabalho."

6.14.1.4. De qualquer forma, prevalecem também as previsões da lei, como a contagem do tempo como tripulante extra como parte da jornada - embora não conte para o limite de tempo de voo da jornada ou acumulado.

6.14.1.5. Houve duas demandas específicas a respeito dos tripulantes extras:

a) que o voo como tripulante extra não seja contabilizado como etapa de voo, para fins de determinação do limite de jornada. Tem-se que a quantidade de etapas por jornada é um fator considerado na definição dos limites de jornada, pois quanto mais etapas (ou seja, mais poucos e decolagens), maior a carga de trabalho associada, e menor a duração máxima da jornada permitida. No entanto, a etapa como tripulante extra não representa a mesma carga de trabalho associada a um pouco como tripulante requerido;

b) que não seja considerado como parte da jornada quando o tripulante extra retorna para sua casa (seja a base contratual ou não), ao final da chave de voo. Aqui, há considerações sobre se deve ser contabilizado para a jornada acumulada (embora não conte para a jornada diária) e se o repouso deve ser considerado somente ao final do voo como tripulante extra.

6.14.1.6. Essas demandas estão associadas à seguinte situação: por vezes, o tripulante encerra sua jornada fora de base, não havendo mais tempo disponível para o retorno à base, como parte da jornada. Assim, o tripulante não pode voltar nem mesmo como tripulante extra, e o operador necessita programar um repouso fora de base para o tripulante e, após o cumprimento do repouso, efetuar o deslocamento dele como tripulante extra (ou iniciar uma nova jornada com voo produtivo a partir do local). Esse deslocamento já faz parte de uma nova jornada, que pode ser encerrada quando o tripulante retorna para base contratual (ou para o domicílio, se for diferente) ou ser continuada após o deslocamento. No primeiro caso, temos uma quebra em dois períodos de repouso do tripulante, uma vez que haveria um repouso fora de base e outro repouso, já na base, após a jornada como tripulante extra. No segundo caso, há um prejuízo em termos de segurança operacional por o tripulante iniciar a realização de função a bordo, tendo vindo não diretamente de um repouso, mas de um voo como tripulante extra - resultando em um aumento no tempo de vigília - e também um prejuízo em termos de possibilidade do uso do tripulante pois o tripulante iniciaria os voos produtivos já tendo usado uma parte da jornada permitida.

6.14.1.7. No entanto, tem-se conhecimento de que o que ocorre na prática - apesar dessa programação oficial na escala publicada - é que o tripulante normalmente prefere realizar um deslocamento informalmente, do local de término de jornada até a base contratual (ou domicílio, se diferente), utilizando-se de voos próprios da empresa ou de congêneres, de forma a desfrutar do repouso na base. Isso se justifica não só por conforto do tripulante, mas também porque o repouso na base tende a ser melhor aproveitado pelo tripulante.

6.14.1.8. Assim, o problema pode ser descrito como um desalinhamento da regra com a situação que se deseja proteger (ou seja, o impacto na fadiga pelo voo como tripulante extra).

6.14.2. Identificação e análise das causas e consequências

6.14.2.1. O tripulante extra não exerce função a bordo, conforme definido no art. 4º da Lei nº 13.475. Dessa forma, considerando especificamente aquele voo, a fadiga do tripulante extra não traz um impacto à segurança. No entanto, considerando que o tripulante posteriormente irá realizar outros voos, seja na mesma jornada ou não, o impacto do voo como tripulante extra na fadiga do tripulante pode impactar os voos seguintes, em que esteja realizando função a bordo. Afinal, ainda que não esteja exercendo função, deve-se ter em conta que o tripulante está a serviço, à disposição do operador (pois é interesse do operador que o deslocamento ocorra) e não está em repouso, no local mais adequado para descanso.

6.14.2.2. Nesse sentido, temos no regramento vigente que o voo como tripulante extra é considerado como jornada - e somente não é considerado como tempo de voo, uma vez que este parâmetro busca avaliar principalmente a carga de trabalho associada ao tempo exercendo as funções a bordo.

6.14.2.3. Ocorre que essa aplicação da regra geral para toda e qualquer situação leva a situações específicas em que a consequência é danosa, tanto para o tripulante, quanto para o operador, quanto para a própria segurança das operações (considerando o voo como tripulante extra no início de uma jornada seguinte). A ponto de, para evitar tais consequências, ser necessária a realização de viagens informais, decididas pelo tripulante, no lugar da formalização por meio da escala. Além disso, em razão da impossibilidade de o operador designar o voo como tripulante extra na escala, pode ocorrer de o tripulante não ter um assento disponível no voo. Isso gera incerteza sobre o que efetivamente ocorreria, prejudicando o repouso do tripulante e, por parte do operador, possíveis custos desnecessários com reserva de hotel não utilizada.

6.14.3. Mapeamento da experiência internacional

6.14.3.1. ICAO. O Doc 9966 traz:

"Positioning. The transferring of a non-operating crew member from place to place as a passenger at the behest of the operator."

"All time spent positioning counts as duty, and positioning followed by operating without an intervening rest period also counts as flight duty. However, positioning should not count as an operating sector when planning or calculating a flight duty period."

6.14.3.2. Em resumo, além de definir o voo como tripulante extra como ação de "positioning", a ICAO coloca que esse período conta como jornada; e se após o deslocamento como extra houver jornada, conta-se como jornada de voo. No entanto, não conta como uma etapa, quando se contabiliza o limite de jornada.

6.14.3.3. FAA. O FAA estabelece

Deadhead transportation means transportation of a flightcrew member as a passenger or non-operating flightcrew member, by any mode of transportation, as required by a certificate holder, excluding transportation to or from a suitable accommodation. All time spent in deadhead transportation is duty and is not rest. For purposes of determining the maximum flight duty period in Table B of this part, deadhead transportation is not considered a flight segment.

Duty means any task that a flightcrew member performs as required by the certificate holder, including but not limited to flight duty period, flight duty, pre- and post-flight duties, administrative work, training, deadhead transportation, aircraft positioning on the ground, aircraft loading, and aircraft servicing.

Flight duty period (FDP) means a period that begins when a flightcrew member is required to report for duty with the intention of conducting a flight, a series of flights, or positioning or ferrying flights, and ends when the aircraft is parked after the last flight and there is no intention for further aircraft movement by the same flightcrew member. A flight duty period includes the duties performed by the flightcrew member on behalf of the certificate holder that occur before a flight segment or between flight segments without a required intervening rest period. Examples of tasks that are part of the flight duty period include deadhead transportation, training conducted in an aircraft or flight simulator, and airport/standby reserve, if the above tasks occur before a flight segment or between flight segments without an intervening required rest period.

117.25 Rest period

(g) If a flightcrew member engaged in deadhead transportation exceeds the applicable flight duty period in Table B of this part, the flightcrew member must be given a rest period equal to the length of the deadhead transportation but not less than the required rest in paragraph (e) of this section before beginning a flight duty period.

6.14.3.4. Pelas definições, observa-se que "deadhead transportation" inclui qualquer meio de transporte, desde que seja requerido pelo operador; e não inclui o transporte para acomodação. O período como tripulante extra é incluído tanto como jornada quanto como jornada de voo. O requisito diferenciado permite que se extrapole o limite de jornada de voo da Tabela B, desde que o repouso subsequente seja pelo menos igual à duração do voo como tripulante extra - devendo ainda atender ao requisito básico de repouso de 117.25(e).

6.14.3.5. EASA. Na EASA, tem-se:

'positioning' means the transferring of a non-operating crew member from one place to another, at the behest of the operator, excluding:

- the time of travel from a private place of rest to the designated reporting place at home base and vice versa, and
- the time for local transfer from a place of rest to the commencement of duty and vice versa;

ORO.FTL..215 Positioning

If an operator positions a crew member, the following shall apply:

- (a) positioning after reporting but prior to operating shall be counted as FDP but shall not count as a sector;
- (b) all time spent on positioning shall count as duty period.

6.14.3.6. Na definição, se esclarece que o positioning inclui o deslocamento sob responsabilidade do operador - com exceção do transporte do local privado (como a casa do tripulante) para o local de apresentação, e do transporte da acomodação (como o hotel) para o local de apresentação. Se for anterior à operação, o período como tripulante extra conta como jornada de voo, mas não como etapa. Entende-se que, se for posterior às operações, não contaria como jornada de voo. Em qualquer caso, porém, conta como jornada

6.14.3.7. Há uma regra específica, ainda, que proíbe o voo como tripulante extra no início de uma jornada que utilizará os limites de tripulação aumentada (composta ou de revezamento): "CS FTL.1.205(c)(7) A crew member does not start a positioning sector to become part of this operating crew on the same flight."

6.14.3.8. Austrália. A Austrália estabelece

For this CAO, **positioning**, for a person who is employed as an FCM:

- (a) means being transported, as a passenger, to a location, by any mode of transportation, as required by the AOC holder; and
- (b) does not include being transported to or from suitable accommodation after or before an FDP; and
- (c) if undertaken immediately before duty that includes the person flying an aircraft as an FCM (**flying duty**) — must be considered part of his or her FDP; and
- (d) if undertaken immediately after the person's flying duty and no other flying duty is to be conducted in the duty period — is not part of his or her FDP or off-duty period; and
- (e) is duty and part of the duty period.

Note The time spent positioning following an FDP, as described in subparagraph 6.3 (d), is not part of the FDP or off-duty period. However, it is added to the FDP for calculating off-duty period requirements. See, for example, clause 10 in Appendix 2.

Apêndice 2

9 Positioning

On completion of assigned flight duties in an FDP (the **relevant FDP**), an FCM may position to a suitable location as required by the AOC holder.

Note As with any duty, the time spent in positioning after completion of the FDP must be added to the relevant FDP when determining minimum off-duty periods under clause 10.

6.14.3.9. O positioning considera qualquer meio de transporte, desde que requerido pelo operador. Se for realizado antes de voo com função a bordo, é considerado parte da jornada de voo; se não houver voo subsequente, não é parte da jornada. De qualquer forma, é parte da jornada. Embora o período como tripulante extra não seja considerado formalmente nem parte da jornada nem parte do repouso, deve ser considerado como se fosse jornada para o cálculo do repouso seguinte.

6.14.3.10. Canadá. O Canadá estabelece:

Maximum Flight Duty Period

700.28

- (6) For the purposes of subsections (2) to (4), positioning is not to be considered a flight.

Rest Periods — General

700.40

(2) If an air operator assigns a duty to a flight crew member for a period — excluding the time required for positioning — that exceeds by one hour or more the maximum flight duty period referred to in section 700.28, the rest period shall be the longer of

- (a) the maximum flight duty period plus the amount of time worked beyond the maximum flight duty period, and
- (b) the rest period referred to in subsection (1).

Rest Period — Positioning

700.43

(1) If a flight crew member is required by the air operator to travel for the purpose of positioning immediately after the completion of a flight duty period and the flight duty period plus the travel time required for positioning exceed the maximum flight duty period set out in section 700.28, the air operator shall provide the member with a rest period before the beginning of the next flight duty period that is equal to the duration of

- (a) the number of hours of work, if the maximum flight duty period is exceeded by three hours or less; or
- (b) the number of hours of work plus the amount of time by which the maximum flight duty period is exceeded, if the maximum flight duty period is exceeded by more than three hours.

(2) Despite subsection (1), the rest period provided to the member by the air operator before the beginning of the next flight duty period shall not be shorter than the rest period required under subsection 700.40(1).

(3) An air operator shall not require the positioning of a flight crew member if it would result in the member's maximum flight duty period being exceeded by more than three hours unless

- (a) the member agrees to the positioning; and
- (b) the member's flight duty period is not exceeded by more than seven hours.

(4) An air operator shall consider the time required for the positioning of a flight crew member, that is not immediately followed by the assignment of a flight duty period, as a flight duty period for the purpose of determining the duration of the rest periods in accordance with section 700.40.

6.14.3.11. Para o cálculo da duração máxima da jornada, o voo como tripulante extra não é considerado uma etapa.

6.14.3.12. Ao permitir a extensão da duração da jornada de voo com base em voo como tripulante extra, o Canadá estabelece requisito de repouso diferenciado: se a extensão é de até 3h, o repouso deve ser de pelo menos a duração da jornada anterior; se a extensão é superior a 3 horas, o repouso deve ser a duração da jornada anterior mais a duração da extensão. Além disso, se o deslocamento requer uma extensão de mais de 3 horas, o tripulante deve concordar com o deslocamento. O limite de extensão é de 7 horas.

6.14.3.13. Argentina. A Argentina estabelece:

ARTÍCULO 14.- El miembro de la tripulación que realiza un servicio de vuelo de regreso a su base y se vence antes de llegar podrá continuar en traslado en el mismo vuelo como personal transportado y en ese lapso se computará como tiempo de servicio y será sumado al tiempo de servicio de vuelo cumplido, a los fines exclusivos de la determinación del descanso correspondiente.

6.14.3.14. A Argentina permite o voo como tripulante extra para regresso à base. O período conta como jornada. Para fins exclusivos de cálculo de repouso seguinte à jornada, é considerado como tempo de voo também.

6.14.3.15. Chile. No Chile, não foi encontrada regra específica sobre tripulante extra.

6.14.4. **Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções**

6.14.4.1. Tem-se as seguintes alternativas:

- a) Não ação
- b) Permitir a operação, como tripulante extra, ainda que excedendo a jornada aplicável, porém estabelecendo que o repouso somente é iniciado 30 minutos após a conclusão do voo e que a duração do repouso é calculada com base na jornada completa (incluindo o período como extra), com base na regra australiana. A operação como tripulante extra, nessas condições, deve ser o último voo da jornada, em voo de retorno à base (ou, sujeito à aceitação do tripulante, a outro aeródromo).

Regista-se que, uma vez que será considerado como parte da jornada (ainda que excedendo os limites normalmente estabelecidos), o repouso poderá ser ampliado, caso a jornada resultante seja acima de 12h (ou outros valores aplicáveis, de acordo com as regras propostas para repouso nesta AIR).

c) Não contabilizar a operação como tripulante extra como uma etapa, para fins de determinação dos limites de jornada (com base na EASA e ICAO). Há duas principais diferenças desta alternativa com relação à anterior. A primeira é que não se permite uma extrapolação do limite de jornada normalmente aplicável: deixar de considerar o voo como tripulante extra como etapa pode fazer com que o limite de jornada seja ampliado, mas não necessariamente; e ainda que seja, de qualquer forma haverá um novo limite estabelecido, que deverá ser cumprido. Uma segunda diferença é que esta regra não se limitaria aos voos como extra no encerramento da jornada, mas também aos realizados no início e no meio da jornada.

d) como uma variação com relação à alternativa b), pode-se incluir uma limitação à extensão da jornada, como, por exemplo, 4 horas, que poderia ser utilizada com base na operação como tripulante extra. Extensões maiores somente poderiam ser permitidas com o acordo com tripulante e limitada a 7 horas. A alternativa é similar à regra do Canadá, com a diferença de que o primeiro limite, lá, é de 3 horas. Aqui, foi proposto 4 horas de forma a abranger praticamente todos os voos domésticos.

e) como uma variação com relação à alternativa b), pode-se incluir um requisito adicional de repouso, após essa extensão de jornada (para além do calculado com base na jornada completa), como faz o Canadá. O limite de repouso seria ampliado, para extensões de 3h ou mais, na quantidade de horas estendidas com relação ao repouso padrão. Observa-se que, no Canadá, o requisito de repouso exclui do cálculo de jornada o tempo utilizado como extra. Portanto, no caso do Canadá, faz mais sentido estabelecer uma ampliação específica de repouso. No caso do RBAC, a regra já estabelece, para jornadas mais longas (que excedam 12h), um aumento equivalente a duas vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12h. Nesta AIR, se propõe adicionalmente que jornadas acima de 9h também passem a ter um aumento, no caso equivalente à metade do tempo que a jornada ultrapassar as 9h.

f) estabelecer que os limites de jornada diária não se aplicam para o tripulante que não realiza atividades de voo naquela jornada. Essa alternativa foi proposta pela ABEAR, objetivando endereçar situações em que o tripulante necessita ser deslocado (por exemplo, para um treinamento no exterior ou para atender determinada contingência), em que pode não haver voo direto. Nesse caso, o tripulante seria deslocado como passageiro, mas - considerando a definição de tripulante extra - como ele está a serviço do operador, em aeronave e sem exercer função a bordo, seria um tripulante extra. O tempo de trabalho seria contado ainda para os limites de jornada acumulada, bem como para o repouso posterior à jornada.

6.14.5. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

6.14.5.1. Não se propôs alterar a contagem da operação como tripulante extra como jornada para efeitos de jornada acumulada. Também não se propôs alterar o status quo com relação a não contar a operação como tripulante extra para o total de horas de voo da jornada ou acumulado. Ambos são normas já constantes no art. 34 da Lei nº 13.475, para os quais não foi identificado problema específico.

6.14.6. Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções

6.14.6.1. Todas as alternativas elencadas visam a permitir maior flexibilidade no planejamento das escalas, por parte dos operadores. Espera-se, também, permitir escalas com menos repousos fora de base, o que tende a facilitar o gerenciamento do risco de fadiga.

6.14.6.2. A opção c) poderia implicar um possível risco de aumento de fadiga em situações específicas, que envolvam o uso como tripulante extra no meio da jornada e o tripulante trabalhando no efetivo exercício de suas funções durante o final da jornada (ainda que esta alternativa não preveja uma ampliação dos limites da jornada). As demais alternativas somente permitem tratamento especial para voos como tripulante extra ao final da jornada (no caso da alternativa f), a jornada inteira como extra). Assim, entende-se que, para essas demais alternativas, as operações como tripulante extra não implicam em um aumento do risco à segurança operacional, considerando que não há voo exercendo função durante a extensão da jornada e que os efeitos para as próximas jornadas já são compensados pelo aumento no repouso (com acréscimo de 2 vezes o que a jornada excede 12h).

6.14.7. Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução

6.14.7.1. Têm-se os seguintes impactos para cada alternativa:

a) Não ação. Essa alternativa, embora não implique risco inaceitável às operações, deixa de levar em conta a possibilidade de os operadores terem mais flexibilidade no planejamento das escalas, o que, com as mitigações adequadas, pode tornar mais eficiente o gerenciamento do risco de fadiga.

b) Permitir a operação, como tripulante extra, ainda que excedendo a jornada aplicável. Essa alternativa atende a uma demanda dos operadores por mais flexibilidade nas escalas, sem implicar risco significativo às operações ou dificuldade de fiscalização por parte da ANAC. Na operação realizada como tripulante extra, em que poderá ser excedido a duração máxima da jornada normalmente estabelecida, o tripulante não atua como tripulante requerido. Poderia haver efeito para as jornadas subsequentes, porém, observa-se que o impacto seria reduzido, porque o tripulante terá repouso de acordo com a jornada completa.

c) Não contabilizar a operação como tripulante extra como uma etapa, para fins de determinação dos limites de jornada. Essa alternativa considera que o tripulante, no voo como extra, não possui a mesma carga de trabalho associada a uma etapa como tripulante requerido. Dessa forma, não deveria ser considerado da mesma forma para a determinação da duração máxima de jornada. Entende-se que a não contabilização, que é baseada em orientações da ICAO e na regra da EASA, traz uma melhor adequação da regra à realidade das operações e aos impactos trazidos.

Registra-se que essa alternativa, isoladamente, não permite que se exceda a duração máxima da jornada; o impacto é indireto: por não se considerar a etapa, a duração máxima da jornada não seria reduzida com mais etapas na jornada. Mas, ainda assim, deveria ser respeitado.

d) Incluir uma limitação à extensão da jornada. Sendo uma variante da alternativa b), com a diferença de que haveria uma limitação a quanto pode ser excedido no limite de jornada, essa alternativa proveria um grau adicional de segurança operacional - embora a diferença seja pequena. Inicialmente, porque se imagina que não é comum uma intenção de utilizar voos tão longos para posicionamento ao final de uma jornada. Em segundo lugar, porque uma ampliação de 7 horas poderia levar a um aumento no repouso de até 14h na base (o que pode tornar o processo pouco compensador, para o operador). De qualquer forma, considerando que há voos bastante longos (como até 15h) e que seria prejudicial um tripulante, após jornada já longa, cumprir praticamente outra jornada longa como tripulante extra, sem um repouso adequado, e o risco que haveria de se induzir um estado de fadiga crítico (ainda que pouco provável), se entende que essa alternativa possui um risco menor que a alternativa b), em termos de segurança, com pouca redução na flexibilidade de uso do tripulante.

e) Incluir um requisito adicional de repouso, após essa extensão de jornada. Havendo um acréscimo no repouso, pode-se dizer que a regra seria mais protetiva que a anterior. No entanto, talvez esse repouso adicional possa estar além do necessário para se recuperar da fadiga, considerando que, na regra de origem, no Canadá, o requisito de repouso exclui do cálculo de jornada o tempo utilizado como extra. Portanto, no caso do Canadá, faz mais sentido estabelecer uma ampliação específica de repouso - e o aumento é igual ao quanto a jornada foi excedida (razão de 1 pra 1). No caso do RBAC, a regra já estabelece, para jornadas mais longas (que excedam 12h), um aumento equivalente a duas vezes o tempo que a jornada ultrapassou 12h (razão de 2 pra 1). Nesta AIR, se propõe adicionalmente que jornadas acima de 9h também passem a ter um aumento, no caso equivalente à metade do tempo que a jornada ultrapassar as 9h.

f) estabelecer que os limites de jornada diária não se aplicam para o tripulante que não realiza atividades de voo naquela jornada. Essa alternativa não teria impactos diretamente na segurança de qualquer voo naquela jornada. As jornadas seguintes seriam protegidas por repouso de, no mínimo, 12 horas, mas que pode ser ampliado de acordo com as regras aplicáveis para jornadas mais longas. Essa regra viabiliza que um tripulante faça um deslocamento de maneira mais rápida, quando não há voo direto, permitindo que veo dois voos, como passageiro, numa mesma jornada - em vez de ter que interromper a viagem para cumprir um repouso e retomar a viagem no dia seguinte.

Observa-se que, fosse um trabalhador de outro setor, que não um tripulante, seria normal comprar as passagens para fazer o deslocamento - ainda que a duração total do deslocamento exceda o tempo normal de jornada. Para evitar esse efeito indesejado, a própria ICAO diferencia o conceito de jornada (duty) de jornada de voo (flight duty), sendo a última aquele em que o tripulante atua como membro da tripulação. Já a jornada inclui também trabalho administrativo, voo como extra, treinamento etc.

Uma vez que ainda seria contado como jornada para os efeitos de jornada acumulada e de repouso seguinte, se reduziria o risco de se utilizar indevidamente dessa previsão. Afinal, utilizar um tripulante para deslocamento, reduziria o tempo disponível para se utilizar o tripulante de forma produtiva. Além disso, imobilizaria o tripulante por algum tempo, em razão do requisito de repouso, que cresce na razão de 2 para 1 (2 horas de repouso para 1 hora de jornada), a partir de 12 horas de jornada.

6.14.8. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

6.14.8.1. Para esse tópico, deve se ressaltar que as alternativas supramencionadas não são autoexcludentes, podendo ser adotada uma combinação delas. Assim, a análise comparativa busca quais as melhores alternativas para atacar o problema - e não necessariamente a identificação de alternativa que se sobreponha a outra.

6.14.8.2. As opções 6.14.4.1b) e d) se complementam, de maneira que, em d), propõe-se uma mitigação da flexibilização concedida em b). Em contrapartida, o pretendido ganho de flexibilidade somente seria observado quando o tripulante se encontrasse em localidade de onde ele pudesse ser reposicionado à base dentro dos limites temporais estipulados. Considerando que já se está incluindo uma flexibilização que hoje não é possível e que, para posicionamentos mais longos,

ainda poderia ser utilizada a alternativa f), ou seja, um voo não atrelado a uma jornada como tripulante requerido, entende-se que é preferível a alternativa d) à b), somente.

6.14.8.3. Também se complementam as opções 6.14.4.1b) e e). Porém, nesse caso, considerando-se que já há um acréscimo em termos de repouso em razão da própria extensão da jornada, além do fato de esta AIR já propor aumento nos requisitos de repouso padrão, entende-se que não é recomendável a adoção da alternativa e).

6.14.8.4. Observa-se que todas as alternativas que permitem uma jornada além da duração máxima possuem vinculada a elas a restrição de que o voo como extra deva ser o último da jornada. Essa restrição se justifica porque, caso contrário, se o voo como tripulante extra ocorresse anteriormente e se permitisse um voo como tripulante requerido ao final da jornada estendida, esse voo ocorreria sob um aumento do tempo de vigília (considerando que talvez o tripulante não consiga dormir adequadamente no voo ou, mesmo que tenha algum nível de sono, não seria o adequado para descanso), trazendo risco à segurança das operações.

6.14.8.5. Com relação à alternativa 6.14.4.1c), tem-se que ela possui mérito, uma vez que a influência do número de etapas no cálculo da duração máxima da jornada permitida está associada à carga de trabalho das operações de pouso e decolagem, que é maior que a de voo de cruzeiro. Considerando que o tripulante extra não tem essa carga de trabalho associada, é razoável que não lhe seja utilizado essa etapa extra para influenciar a duração da jornada permitida.

6.14.8.6. Por fim, com relação à alternativa 6.14.4.1f), tem-se um caso particular de voo como extra que, embora não seja ao final de uma jornada de voo, tem as mesmas considerações, pois o piloto não executará atividade de voo na mesma jornada. Como as jornadas seguintes são protegidas pelo repouso, que pode ser bastante longo uma vez que a jornada também excede razoavelmente os limites, entende-se que a alternativa pode ser adotada, considerando a flexibilidade que ela permite a viagens em que o tripulante é meramente passageiro a cargo do operador.

6.14.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.14.9.1. Propõe-se a adoção das alternativas descritas em 6.14.4.1c), d) e f).

6.14.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.14.10.1. Entende-se que não há aumento de risco associado à adoção da alternativa proposta, visto que a extrapolação do limite de jornada se dará na condição de tripulante extra, análoga à do passageiro.

6.14.10.2. Mantendo-se o trecho voado como tripulante extra no cômputo do tempo de jornada realizado, garante-se o tempo de repouso proporcional à totalidade do tempo em que o tripulante esteve à disposição do empregador. Tem-se, assim, administrado o risco de fadiga na jornada subsequente.

6.15. **Commuting**

6.15.1. **Geral**

6.15.1.1. Entende-se por commuting a prática dos tripulantes de utilizarem voos para se deslocar de seu local de repouso para a base contratual, onde devem se apresentar, antes da jornada.

6.15.1.2. A situação poderia ocorrer, também, com um tripulante que more distante do aeródromo da base contratual e precise se deslocar de carro, por exemplo, 2 ou 3 horas.

6.15.1.3. A pesquisa do SNA apontou, para a pergunta "se você mora em uma cidade diferente de sua base contratual você costuma:", 31,13% viajam um dia antes da programação, enquanto 25,92% viajam no dia da programação (42,95% não responderam, o que deve incluir os que não moram em cidade diferente da base contratual)

6.15.1.4. Ao serem perguntados que meios de transporte utilizam para chegar ao trabalho, 26,82% responderam "avião", sendo ainda 55,5% carro, 15,99% ônibus e 1,12% motocicleta (0,55% não respondeu).

6.15.1.5. Dos que utilizam avião, a maior parte (20,58%) respondeu que o tempo aproximado de voo é de 1 a 2h; 13,51% responderam "menos de 1h", 4,4%, de 2 a 3h; 3,03% de 3 a 4h; e 0,96% mais de 5h. 57,51% não responderam - o que provavelmente inclui os que não utilizam avião.

6.15.1.6. O uso de commuting imediatamente antes da jornada pode incorrer em descumprimento das obrigações do tripulante em utilizar a oportunidade de sono para obter a quantidade de sono suficiente para realizar a próxima atividade com segurança:

117.21 Obrigações dos tripulantes

(a) Um tripulante empregado por um operador deve utilizar a oportunidade de sono, os períodos de repouso, descanso e adaptação para obter a quantidade de sono suficiente para realizar com segurança a próxima atividade prevista na escala de trabalho.

Apêndice B ou C

(c) Oportunidade de sono anterior à jornada, sobreaviso ou reserva. Um tripulante não deve ser escalado para uma jornada, sobreaviso ou reserva, ou iniciá-la(o), a menos que tenha a oportunidade de sono de 8 (oito) horas consecutivas dentro das 12 (doze) horas que antecedem:
(1) o início da jornada, sobreaviso ou reserva, se esta(e) não sofreu atraso;
(2) o horário original de apresentação para a jornada, sobreaviso ou reserva, se esta(e) sofreu atraso de menos de 10 horas; ou
(3) o início da jornada, sobreaviso ou reserva após o atraso, se este foi de 10 horas ou mais.

6.15.1.7. Da pesquisa do SNA, tomando a quantidade de tripulantes que viajam no dia da programação, tem-se um provável prejuízo ao aproveitamento da oportunidade de sono de 8h, nas 12h anteriores à jornada - em especial caso o commuting ocorra ao fim de períodos de repouso não tão longos ou de monofolgas.

6.15.1.8. Essa situação representa um problema porque aumenta o período de vigília, uma vez que o tripulante acorda muito antes do horário de apresentação e pode não obter o período de sono suficiente.

6.15.1.9. Os potenciais efeitos dessa situação no gerenciamento da fadiga são reconhecidos pela ICAO, no Doc 9966:

Travelling time spent by a flight or cabin crew member in transit between the place of rest and the place of reporting for duty is not counted as duty, even though it is a factor contributing to fatigue. Excessive travelling time undertaken immediately before commencing a flight duty period could therefore detract from a flight or cabin crew member's ability to counter fatigue arising while on duty, and should therefore be taken into account when deciding where pre-flight rest should be taken.

6.15.1.10. O FAA também possui orientação a respeito, na AC 117-3:

12. COMMUTER INDUCED FATIGUE.

a. Commuting Fatigue. While commuting offers many benefits to the flightcrew member, the stresses associated with commuting can contribute to flightcrew member fatigue. More importantly, commuting can contribute to the length of a flightcrew member's day, which also has the potential for contributing to fatigue.

b. Commuting and Schedules. Commuters normally plan their commute so they have at least 3 options (3 flights) to arrive at their domicile before their report time. This can result in the flightcrew member arriving at their domicile several hours before their report time. If a flightcrew member's first day of their trip is scheduled for 10 hours of duty and their commute requires another 4 hours, assuming they arrive at their domicile 3 hours prior to their report time, the flightcrew member's first day could exceed 17 hours without a rest period. Since air carrier schedules are designed to account for the scheduled flight duty time, the additional time associated with a commute may add to the flightcrew member's fatigue for that day as well as aggravating the cumulative fatigue for the duration of the crew's schedule that the carrier had planned.

c. Evaluating Commuting Habits. In an extreme example, a flightcrew member is scheduled for an 8 a.m. report time at their domicile to start a 12-hour FDP. To ensure arriving at their domicile prior to the report time, the flightcrew member elects to commute through the night on an air carrier. Assuming sleep occurred prior to starting the commute, the flightcrew member has the potential for being awake at least 23 consecutive hours at the conclusion of the 12-hour FDP. Essentially, the flightcrew member is exposed to a sleep deficit, which contributes to cumulative fatigue. This kind of behavior is irresponsible commuting and may contribute to an unsafe operating condition that is contrary to the Federal aviation regulations. To that end, it is imperative that flightcrew members seriously evaluate their commuting habits to reduce the potential for being fatigued as a result of commuting.

awake beyond approximately 16 hours before the scheduled end of duty, endeavor to sleep at least 6 hours prior to reporting for duty, and obtain more than 6 hours of sleep per day whenever possible to prevent cumulative fatigue from chronic sleep restriction. Pilots should also consider the amount of sleep and time awake in their decision making relative to when to inform their supervisors that they should not fly due to fatigue.

6.15.1.11. Embora a situação atual apresente um problema, há alguma dificuldade com a forma de tratá-lo, pois se trata, em parte, do tripulante em seu repouso/folga. Não se trata de dizer que o período de repouso/folga não possa ser regulado. Na medida em que as ações nesses períodos possam interferir com a segurança das operações, poderia haver uma regulação. E, de fato, já há regras que obrigam o tripulante a utilizar a oportunidade de sono, os períodos de repouso, descanso e adaptação para obter quantidade de sono suficiente. E, da mesma forma que há regra direcionada ao operador obrigando a concessão ao tripulante de uma oportunidade de sono de 8h consecutivas nas 12h que antecedem o início de uma jornada, há regra direcionada ao tripulante para que ele aproveite essa oportunidade de sono.

6.15.1.12. A questão é que já se considera o nível de intervenção da regra adequado, uma vez que obriga o aproveitamento da oportunidade de sono, sem incluir em outros fatores da vida privada do tripulante. O problema ocorreria quando a regra é descumprida - e não por uma falha intrínseca da regra.

6.15.1.13. Pelo lado do tripulante, ao decidir quando realizar o *commuting*, se consideram diferentes fatores, e a ponderação desses fatores costuma mudar de uma pessoa para outra ou mesmo de uma escala para outra. Isso também dificultaria buscar estabelecer critérios adicionais, no nível do regulamento, para o uso do *commuting*.

6.15.1.14. Por se tratar de um ambiente externo ao trabalho propriamente dito, há alguma dificuldade na verificação do cumprimento da regra pelos tripulantes, seja em uma fiscalização da ANAC, seja em verificação da própria empresa. Se, quando o tripulante usa transporte aéreo, por meio do passe livre, ainda há maior possibilidade de fiscalizar a utilização da oportunidade de sono, já quando ele utiliza transporte terrestre (carro próprio ou ônibus, por exemplo), a fiscalização seria bastante dificultada. Ainda assim, uma vez que a situação seja identificada, entende-se que tanto o operador aéreo quanto a própria ANAC possuem ferramentas para atuar sobre o caso concreto.

6.15.1.15. Neste cenário, entendemos que a principal linha de ação a ser tomada para enfrentar o problema deva ser uma maior divulgação das obrigações dos tripulantes com relação ao aproveitamento da oportunidade de sono, seja por parte da ANAC, seja por parte dos operadores, nos treinamentos requeridos pelo RBAC nº 117. Afinal, ainda que sob determinadas limitações regulamentares, cabe ao tripulante a decisão por como utilizar sua oportunidade de sono.

6.15.1.16. O RBAC 117 - parágrafo 117.21 e Apêndice B, parágrafo (c), já citados - fornece embasamento regulamentar suficiente para que os operadores aéreos estabeleçam, internamente, as regras que entenderem adequadas à sua realidade e à de seus tripulantes, sempre que diagnosticarem uma situação em que o controle da fadiga esteja, de alguma forma, prejudicado por questões relacionadas ao *commuting*.

6.15.1.17. Sobre esse tópico, fez-se uma análise simplificada, em razão de não se prever edição de ato normativo específico, não se aplicando, assim, a obrigatoriedade de AIR prevista no art. 3º do Decreto nº 10.411.

6.16. Jornada interrompida

6.16.1. Geral

6.16.1.1. O conceito de jornada interrompida é utilizado em situações em que os voos de uma jornada são espaçados, a ponto de permitir um descanso no meio da jornada. Esse descanso, desde que cumpridas determinadas condições, permitiria um aumento dos limites de jornada.

6.16.1.2. A lei prevê a possibilidade em alguns casos, que não incluem operações sob o RBAC nº 121.

Art. 38. Em caso de interrupção de jornada, os tripulantes de voo ou de cabine empregados nos serviços aéreos definidos nos incisos II, IV e V do caput do art. 5º, quando compõndo tripulação mínima ou simples, poderão ter suas jornadas de trabalho acrescidas de até a metade do tempo da interrupção, nos seguintes casos:

I - quando houver interrupção da jornada fora da base contratual, superior a 3 (três) horas e inferior a 6 (seis) horas consecutivas, e for proporcionado pelo empregador local para descanso separado do público e com controle de temperatura e luminosidade;

II - quando houver interrupção da jornada fora da base contratual, superior a 6 (seis) horas e inferior a 10 (dez) horas consecutivas, e forem proporcionados pelo empregador quartos individuais com banheiro privativo, condições adequadas de higiene e segurança, mínimo ruído e controle de temperatura e luminosidade.

Parágrafo único. A condição prevista neste artigo deverá ser consignada no diário de bordo da aeronave, com assinatura do comandante.

6.16.1.3. A lei do aeronauta anterior (Lei nº 7.183) já tinha previsão similar em seu art. 21:

§ 1º Nos vôos de empresa de táxi aéreo, de serviços especializados, de transporte aéreo regional ou em vôos internacionais regionais de empresas de transporte aéreo regular realizados por tripulação simples, se houver interrupção programada da viagem por mais 4 (quatro) horas consecutivas, e for proporcionado pelo empregador acomodações adequadas para repouso dos tripulantes, a jornada terá a duração acrescida da metade do tempo de interrupção, mantendo-se inalterado os limites prescritos na alínea "a" do art. 29 desta Lei.

6.16.1.4. Ocorre que houve uma mudança no texto, que mencionava interrupção de viagem e passou a mencionar interrupção de jornada. De qualquer forma, mantém-se o entendimento de que o tripulante segue estando em jornada durante a interrupção. Isso possui impacto direto no cálculo de repouso após essa jornada (pois depende da duração da jornada) e na contagem de horas de jornada acumuladas em determinado período.

6.16.1.5. O RBAC nº 117 traz ainda a possibilidade de aumento dos limites de jornada, sob o GRF (Apêndices B ou C), aplicável também às operações sob o RBAC nº 121:

(f) Aumento nos limites da jornada em função de jornada interrompida. Tripulações mínimas e simples.

(1) Sujeito aos parágrafos 117.19 (j) deste Regulamento e (f)(3) deste Apêndice, o limite de uma jornada fora da base contratual para tripulações mínimas e simples aclimatadas pode ser acrescido de até a metade da duração da interrupção, limitado a uma jornada máxima de 14 horas para operações conduzidas segundo o RBAC nº 121, se: (i) quando houver interrupção da jornada superior a 3 (três) horas e inferior a 6 (seis) horas consecutivas entre 06h00 e 00h00 (hora legal onde o tripulante está aclimatado), for proporcionado pelo operador acomodações para reserva para os tripulantes; (ii) quando alguma parte da interrupção da jornada for entre 00h00 e 06h00 (hora legal onde o tripulante está aclimatado), o período de descanso for de, no mínimo, 6 horas e for proporcionado pelo operador acomodação para repouso para os tripulantes; ou (iii) quando houver interrupção da jornada igual ou superior a 6 (seis) horas, até 10 (dez) horas consecutivas (inclusive), a qualquer hora do dia, for proporcionado pelo operador acomodação para repouso para os tripulantes.

(2) Sujeito aos parágrafos 117.19 (j) deste Regulamento e (f)(3) deste Apêndice, o limite de uma jornada para tripulações mínimas e simples aclimatadas pode ser acrescido de até a metade da duração da interrupção, limitado a uma jornada máxima de 16 horas para operações conduzidas segundo o RBAC nº 135, se:

(i) quando houver interrupção da jornada superior a 3 (três) horas e inferior a 6 (seis) horas consecutivas entre 06h00 e 00h00 (hora legal onde o tripulante está aclimatado), for proporcionado pelo operador acomodações para reserva para os tripulantes;

(ii) quando alguma parte da interrupção da jornada for entre 00h00 e 06h00 (hora legal onde o tripulante está aclimatado), o período de descanso for de, no mínimo, 6 horas e for proporcionado pelo operador acomodação para repouso para os tripulantes; ou

(iii) quando houver interrupção da jornada igual ou superior a 6 (seis) horas, até 10 (dez) horas consecutivas (inclusive), a qualquer hora do dia, for proporcionado pelo operador acomodação para repouso para os tripulantes.

(3) O tempo remanescente da jornada interrompida, após o período de descanso, não pode ultrapassar 6 horas.

(4) Jornadas interrompidas devem ser consignadas no diário de bordo da aeronave com a informação de quais foram os horários de interrupção e retomada da jornada, tipo de acomodação oferecida pelo operador, e assinatura do piloto em comando.

(5) Para efeito de contagem de tempo de interrupção, não são considerados os tempos necessários para atividades pós-voo, pré-voo e deslocamento até o local de descanso ou repouso, não podendo ser o tempo total destas atividades menor do que 30 minutos.

(6) Para efeito de cálculo de repouso após a jornada interrompida, devem ser considerados os requisitos estabelecidos no parágrafo (l) deste Apêndice.

(7) Nas operações envolvendo tripulantes definidos no parágrafo 117.1 (b)(1) deste Regulamento, as jornadas interrompidas devem ser limitadas a uma a cada período de 168 horas consecutivas, não podendo ser precedidas ou sucedidas por repouso reduzido previsto nos parágrafos (l)(2) e (l)(4) deste Apêndice.

6.16.1.6. Houve um questionamento sobre aplicabilidade da obrigatoriedade prevista no art. 19, § 4º da lei do Aeronauta ("Nos casos em que o Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana autorizar a superação das 12 (doze) horas de jornada de trabalho e a diminuição do período de 12 (doze) horas de repouso, em tripulação simples, tais alterações deverão ser implementadas por meio de convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional.") para as jornadas interrompidas.

6.16.1.7. Para esta situação-problema apresentada, considera-se que o problema seria a falta de clareza sobre a necessidade de haver ACT/CCT para a execução destas operações. No entanto, considerando a postura já indicada no tópico sobre "Necessidade de ACT/CCT", entende-se que não compete à ANAC estabelecer tal necessidade em seus regulamentos - uma vez que ela já é estabelecida nos casos previstos em lei - ou mesmo fiscalizar o seu cumprimento, uma vez que se trata de matéria de cunho trabalhista (o aspecto de segurança operacional já é atendido, no caso de jornadas interrompidas, se forem cumpridos os limites operacionais estabelecidos nos Apêndices B e C do RBAC nº 117, para operadores que possuam um GRF, ou no Apêndice A do RBAC nº 117 e na Lei nº 13.475, para operadores que não possuam um GRF).

6.16.1.8. Caberia à ANAC - caso identifique alguma situação que descumpra aspectos trabalhistas da lei - somente reportá-la aos órgãos competentes.

6.16.1.9. Em razão do entendimento de falta de competência para regular os aspectos trabalhistas, este tópico não teve sua análise de impacto regulatório desenvolvida pela ANAC, pois não haveria ação a ser tomada no âmbito de competência da ANAC.

6.16.1.10. De qualquer forma, somente para completude na análise de comparativo com regulamentos estrangeiros, apresenta-se a seguir o benchmarking as principais autoridades consultadas.

6.16.2. Mapeamento da experiência internacional

6.16.2.1. ICAO. A ICAO traz no Doc 9966:

BREAKS TAKEN DURING DUTY PERIODS

Within different disciplines, breaks taken during duty periods are intended to fulfil different recuperative purposes:

- breaks to limit a period of continuous wakefulness; and
- breaks to provide relief from periods of intense workload which have high potential for workload-fatigue related performance degradation.

With regards to prescriptive limits, breaks to limit a period of continuous wakefulness are not limited to, but are often associated with, flight and cabin crew (e.g. inflight sleep or split duties in operations). When identifying limits and associated requirements for such breaks, the State should consider:

- the relationship between the duration of such breaks and the overall length of the duty period;
- the timing of the break relative to the worker's circadian rhythm for optimal sleep recovery;
- the suitability of available sleeping facilities; and
- the need for napping protocols to be established.

Requiring specified breaks to provide relief from periods of intense workload are generally associated with air traffic controllers (e.g. breaks between periods of time-in-position within a duty period). When identifying limits and associated requirements for this type of break, the State should consider:

- The nature and amount of work to be done (including time on task, task difficulty and complexity, and work intensity).

This is a particularly difficult limit to prescribe for a whole industry sector as there are many individual factors which would also affect workload such as:

- time constraints (including whether timing is driven by task demands, external factors, or by the individual); and
- factors relating to the performance capacity of an individual (for example experience, skill level, effort, sleep history, and circadian phase).

Therefore, States may require that a service provider propose their own breaks to provide relief from periods of intense workload

6.16.2.2. FAA. O FAA estabelece

Split duty means a flight duty period that has a scheduled break in duty that is less than a required rest period.

§ 117.15 Flight duty period: Split duty.

For an unaugmented operation only, if a flightcrew member is provided with a rest opportunity (an opportunity to sleep) in a suitable accommodation during his or her flight duty period, the time that the flightcrew member spends in the suitable accommodation is not part of that flightcrew member's flight duty period if all of the following conditions are met:

- (a) The rest opportunity is provided between the hours of 22:00 and 05:00 local time.
- (b) The time spent in the suitable accommodation is at least 3 hours, measured from the time that the flightcrew member reaches the suitable accommodation.
- (c) The rest opportunity is scheduled before the beginning of the flight duty period in which that rest opportunity is taken.
- (d) The rest opportunity that the flightcrew member is actually provided may not be less than the rest opportunity that was scheduled.
- (e) The rest opportunity is not provided until the first segment of the flight duty period has been completed.
- (f) The combined time of the flight duty period and the rest opportunity provided in this section does not exceed 14 hours.

6.16.2.3. A possibilidade somente existe para tripulações simples. Também é requerida acomodação adequada. Permite não considerar a interrupção como parte do limite de jornada - o que é equivalente a estender a jornada, a menos com relação ao repouso subsequente. A oportunidade de descanso deve ser das 22:00 às 5:00, durando pelo menos 3h na acomodação. Deve ser programada antes da jornada, e deve ser cumprida ao menos como programada. Não pode ser antes do primeiro voo. A duração dessa jornada estendida (contabilizando como no Brasil, incluindo o descanso) não pode ser superior a 14h.

6.16.2.4. Considerando que a menor jornada máxima é de 9h, o máximo que poderia se estender é de 5h, com um descanso de 5h.

6.16.2.5. Importante observar que, diferentemente do Brasil, o descanso deve ser no período no final da noite/madrugada. Aqui, se parte da interrupção for das 0:00 às 6:00, então, se requer que a interrupção tenha pelo menos 6 horas - o que evita que o sono mais próximo da madrugada seja cortado, ficando muito curto. Enquanto aqui a extensão é de metade da interrupção, lá é integral. O Brasil possui restrição ao tempo de jornada após a interrupção, limitado em 6h.

6.16.2.6. Por fim, o Brasil possui restrições de aplicabilidade somente para tripulações aclimatadas e em jornadas fora de base. E somente podem ser utilizadas, nas operações sob o RBAC nº 121, uma vez a cada 168h.

6.16.2.7. EASA. A EASA estabelece

(3) 'accommodation' means, for the purpose of standby and split duty, a quiet and comfortable place not open to the public with the ability to control light and temperature, equipped with adequate furniture that provides a crew member with the possibility to sleep, with enough capacity to accommodate all crew members present at the same time and with access to food and drink;

(4) 'suitable accommodation' means, for the purpose of standby, split duty and rest, a separate room for each crew member located in a quiet environment and equipped with a bed, which is sufficiently ventilated, has a device for regulating temperature and light intensity, and access to food and drink;

(6) 'break' means a period of time within a flight duty period, shorter than a rest period, counting as duty and during which a crew member is free of all tasks;

ORO.FTL.220 Split duty

The conditions for extending the basic maximum daily FDP due to a break on the ground shall be in accordance with the following:

(a) flight time specification schemes shall specify the following elements for split duty in accordance with the certification specifications applicable to the type of operation:

(1) the minimum duration of a break on the ground; and

(2) the possibility to extend the FDP prescribed under point ORO.FTL.205(b) taking into account the duration of the break on the ground, the facilities provided to the crew member to rest and other relevant factors;

(b) the break on the ground shall count in full as FDP;

(c) split duty shall not follow a reduced rest.

CS FTL.1.220 Split duty

The increase of limits on flight duty, under the provisions of ORO.FTL.220, complies with the following:

(a) The break on the ground within the FDP has a minimum duration of 3 consecutive hours.

- (b) The break excludes the time allowed for post and pre-flight duties and travelling. The minimum total time for post and pre-flight duties and travelling is 30 minutes. The operator specifies the actual times in its operations manual.
- (c) The maximum FDP specified in ORO.FTL.205(b) may be increased by up to 50 % of the break.
- (d) Suitable accommodation is provided either for a break of 6 hours or more or for a break that encroaches the window of circadian low (WOCL).
- (e) In all other cases:
 - (1) accommodation is provided; and
 - (2) any time of the actual break exceeding 6 hours or any time of the break that encroaches the WOCL does not count for the extension of the FDP.
 - (f) Split duty cannot be combined with in-flight rest.

6.16.2.8. A regra também conta a interrupção como parte da jornada, permitindo acréscimo no limite de até 50% da interrupção. Também é aplicável somente para tripulações simples (ou, ainda que o operador queira utilizar tripulações aumentadas, não pode se utilizar dos limites de jornada para tripulações aumentadas). A duração mínima da interrupção é também de 3h. Também não pode ser após um repouso reduzido (no caso do Brasil, não podem também ser sucedidas).

6.16.2.9. A acomodação para repouso somente é requerida para interrupção de mais de 6 horas. Para interrupções menores, a acomodação é menos exigente do que a brasileira, por não requerer inclinação de 45°.

6.16.2.10. Austrália. A Austrália estabelece

split duty means an FDP which contains a split-duty rest period.

split-duty rest period means a predefined period of time (or, for Appendix 4B or Appendix 5, a period of time that may or may not be predefined) during which an FCM:

- (a) has access to suitable resting accommodation or suitable sleeping accommodation; and
- (b) is relieved of all duties associated with his or her employment by the AOC holder.

suitable resting accommodation means a comfortable resting area:

- (a) which has a comfortable temperature and minimal noise levels; and
- (b) which contains at least a comfortable chair; and
- (c) at which the FCM has access to adequate sustenance at times appropriate to the duty requirements.

Note Suitable resting accommodation is solely for split-duty rest periods. Suitable sleeping accommodation may also be used for split-duty rest periods.

suitable sleeping accommodation means accommodation, not within an aircraft, that is fit for the purpose of an FCM obtaining sleep, and that includes the following:

- (a) a comfortable room, compartment or facility;
- (b) a single occupancy, at the discretion of the FCM;
- (c) access to clean, tidy and hygienic amenities, including a toilet and hand washing basin;
- (d) a bed that is comfortable, flat and horizontal, allowing the occupant to sleep on his or her stomach, and back, and either side;
- (e) minimum noise levels, including low occurrence of random noise;
- (f) the means to control light, temperature and ventilation;
- (g) access to adequate sustenance.

Note A person's home or residence is considered to meet the requirements of suitable sleeping accommodation.

4 Increase in FDP limits by split duty

4.1 Subject to subclause 4.4, where an FDP contains a split-duty rest period of at least 4 consecutive hours with access to suitable sleeping accommodation, the maximum FDP worked out under clause 2 or 3 may be increased by up to 4 hours, provided the new maximum under clause 2 or 3 does not then exceed 16 hours.

4.2 After an FDP mentioned in subclause 4.1, the first 4 hours of the split-duty rest period may be reduced by 2 hours in determining the subsequent off-duty period or cumulative duty time under clause 10 or 12 of this Appendix.

4.3 Subject to subclause 4.4, where an FDP contains a split-duty rest period of at least 2 consecutive hours with access to suitable resting accommodation, the FDP limits under subclause 2.1 or 3.1 may be increased by half the duration of the split-duty rest period, provided the increase is not more than 2 hours.

4.4 If a split-duty rest period includes any period between the hours of 2300 to 0529:

- (a) acclimatised time; or
- (b) if the FCM is in an unknown state of acclimatisation — local time;
- then:
- (c) the split-duty rest period must be for a consecutive period of at least 7 hours with access to suitable sleeping accommodation; and
- (d) the maximum FDP may be increased to 16 hours (if not already permitted); and
- (e) the reduction in the subsequent off-duty period and cumulative duty time, provided for in subclause 4.2, does not apply.

4.5 Any remaining portion of an FDP following a split-duty rest period must be no longer than 6 hours.

6.16.2.11. Há limitação de aplicabilidade somente para tripulações simples.

6.16.2.12. Se for provida acomodação para repouso, por pelo menos 4h, a jornada pode ser ampliada em até 4h, limitada a 16h. O efeito no repouso é reduzido, considerando-se o repouso aplicável a uma jornada 2h menor.

6.16.2.13. Se for provida acomodação para reserva, por pelo menos 2h, a jornada pode ser ampliada em metade do valor da interrupção, limitada a 2h.

6.16.2.14. Em qualquer dos dois casos, se a interrupção inclui algum período entre 23:00 e 5:29 (horário aclimatado ou, se o tripulante está em horário desconhecido de aclimatação, horário local), deve haver pelo menos 7h de interrupção, o máximo de jornada é de 16h e o cálculo do repouso seguinte deve considerar a jornada inteira (com a interrupção).

6.16.2.15. Em qualquer caso, a o restante da jornada após a interrupção deve ser limitada a 6h.

6.16.2.16. Canadá. O Canadá estabelece:

Split Flight Duty

700.50 (1) A flight crew member's flight duty period may exceed the maximum flight duty period set out in section 700.28 by the following amount of time, if the air operator provides the member with a break, in suitable accommodation, of at least 60 consecutive minutes during the flight duty period:

- (a) 100% of the duration of the break that is provided to the member during the period beginning at 24:00 and ending at 05:59;
- (b) 50% of the duration of the break that is provided to the member during the period beginning at 06:00 and ending at 23:59; and
- (c) in the case of an unforeseen operational circumstance, 50% of the duration of the break that is provided to the member in the case of the replanning of a flight duty period after it has begun.
- (2) For the purposes of subsection (1), the duration of the break provided to the flight crew member is reduced by 45 minutes before the calculation is made.
- (3) If a flight crew member is assigned to night duty, their flight duty period may only be extended under subsection (1) for three consecutive nights.
- (4) The time referred to in paragraphs (1)(a) and (b) is the time at the location where the flight crew member is acclimatized.
- (5) If a flight crew member on reserve is assigned to flight duty that includes split duty, the air operator may extend the reserve duty period by two hours if a break in accordance with this section is provided. There shall not be more than two flights during the flight duty period following the break.

Unforeseen Operational Circumstances — Split Flight Duty

700.64 (1) In the event of an unforeseen operational circumstance that occurs after the beginning of the flight duty period, an air operator may change a flight crew

member's flight duty period to include a split flight duty in accordance with section 700.50 if the pilot-in-command agrees and the change is made before the scheduled break on the ground.

(2) The pilot-in-command shall not agree to the change if they are of the opinion, after consulting with all other crew members, that a split flight duty period could lead to a level of fatigue that may adversely affect the safety of the flight.

6.16.2.17. O aumento é limitado a tripulações simples.

6.16.2.18. A ampliação pode ser aplicável a partir de 60 minutos de descanso em acomodação adequada. A ampliação é de 100% do descanso ocorrido entre 0:00 e 5:59 e em 50% do descanso ocorrido no restante do dia (horário aclimatado). Porém, se a interrupção é causada por circunstâncias operacionais imprevistas, aplica-se 50%.

6.16.2.19. A interrupção é reduzida em 45 minutos, para efeito dos cálculos acima.

6.16.2.20. No caso de jornadas noturnas (aqueles que, tendo se iniciado entre 13:00 e 1:59, se encerram após as 2:00), somente pode se aplicar a ampliação por interrupção por até 3 noites consecutivas.

6.16.2.21. No caso de tripulante em sobreaviso ser escalado para jornadas interrompidas, a jornada pode ser aumentada em no máximo 2h; e não pode haver mais de 2 etapas de voo após a interrupção.

6.17. **Descanso controlado a bordo**

6.17.1. **Geral**

6.17.1.1. Embora indesejado, sabe-se que eventualmente pode ocorrer uma situação de risco de fadiga em que um tripulante, durante o exercício de suas funções, dorme involuntariamente ou se encontra em estado de fadiga que prejudica o exercício de suas funções. Para mitigar esse risco, algumas autoridades internacionais regulam e estabelecem orientações para o descanso controlado no posto de trabalho.

6.17.1.2. No Brasil, não há regulamentação sobre descanso controlado a bordo. Há somente as regras para descanso a bordo aplicáveis a tripulações compostas ou de revezamento, que se distinguem do descanso controlado por utilizar acomodações apropriadas, classificadas como Classe 1, 2 ou 3 (e não o próprio posto de trabalho, ou seja, não na cabine de comando no caso de pilotos) e por ser programado desde o início do voo (e não como mera contingência). O assunto já foi levantado pelo SNA junto à ANAC, por meio do processo 00058.004059/2022-25, quando enviou informações técnicas sobre o assunto. Em resposta, a ANAC informou à época que não havia previsão no normativo ou estudo específico sobre a abordagem. Novamente, em 2023, durante a condução do Tema 14, a proposta foi levada à ANAC pelo SNA (8212493), aparecendo também nas contribuições da Consulta Pública nº 13/2023 (nº 23.857, 23.903 e 23.927), sendo, por fim, tratada nesta AIR no âmbito do Tema 21.

6.17.1.3. Observa-se que, quando permitido, o descanso controlado a bordo é somente uma mitigação a uma situação que se observe durante o voo - e não uma atividade planejada, com base na qual o tripulante pode realizar uma escala que o leve a operar sob fadiga e a se pautar no descanso controlado a bordo.

6.17.1.4. Assim, qualquer orientação sobre o assunto não deve ser vista como um incentivo ao descanso controlado: por exemplo, o tripulante deve utilizar oportunidade de sono adequadamente e, se antes da realização de um voo, acredita que seria necessário descansar em seu posto de trabalho, deve seguir se reportando inapto para o voo; e o operador aéreo deve seguir programando sua escala de forma que não seja necessário utilizar o descanso controlado. Ainda, como se trata de uma situação indesejada, o operador deveria monitorar sua ocorrência, e tratá-la no âmbito do gerenciamento da segurança operacional e do risco a fadiga, de forma a evitar que ocorra.

6.17.1.5. Em termos de regulação, o descanso controlado não é ferramenta que permitiria o aumento de qualquer limite de jornada ou tempo de voo, nem a redução dos requisitos de repouso.

6.17.1.6. Para a utilização segura desta mitigação, devem se estabelecer procedimentos a serem observados pelos tripulantes para realização segura do descanso controlado, bem como procedimentos de controle pelos operadores (por exemplo, acompanhamento de relatórios e eventual necessidade de reavaliação de jornadas em que se concentram ocorrências de descanso controlado).

6.17.1.7. O problema a ser tratado neste tópico é a existência de situações de fadiga a bordo da aeronave, que levem o tripulante a, durante o exercício de suas funções, dormir involuntariamente ou a um estado de fadiga a ponto de prejudicar o exercício de suas funções. De forma geral, essa situação será descrita como "nível de fadiga inaceitável a bordo da aeronave". Embora esse problema possa estar associado a outras possíveis soluções, como, por exemplo, os próprios limites de jornada ou os mínimos de repouso (entre outros tópicos constantes nesta AIR), neste tópico será tratado o enfoque específico da mitigação possível a bordo da aeronave.

6.17.2. **Identificação e análise das causas e consequências**

6.17.2.1. A ocorrência de nível de fadiga inaceitável a bordo da aeronave pode ter origem:

- a) no planejamento e execução da escala: o operador escala o tripulante para uma operação com potencial de gerar fadiga; ou
- b) em fatores externos: alterações pontuais, na rotina, que dificultam o aproveitamento das oportunidades de sono e repouso, por parte do tripulante, como, por exemplo, obra ou festa próximas ao local de pernoite.

6.17.2.2. Qualquer que seja a causa, o tripulante que recorre ao descanso controlado buscar mitigar uma situação pontual e inesperada, na qual julga estar sob fadiga, e recuperar os níveis de alerta necessários à operação segura. Na pesquisa do SNA (pergunta .20), mais de 80% dos pilotos informaram já ter pegado no sono durante o período de trabalho (32,39% por poucos minutos, 57,63% por poucos segundos).

6.17.2.3. No entanto, no cenário atual, em que não há orientação específica da ANAC sobre o assunto, pode ocorrer de o tripulante, inicialmente, ao buscar resistir à sonolência, dormir involuntariamente. Isso pode ocorrer em fases mais críticas do voo, como próximo à aproximação, uma vez que não seria planejada pelo tripulante. Uma outra consequência que pode ser observada, mesmo quando o tripulante percebe antecipadamente seu nível de fadiga e busca cochilar num momento mais adequado, pode fazê-lo de forma que não seria a mais adequada, por falta de orientação e esclarecimento: por exemplo, sem uma devida coordenação com o outro piloto e/ou com o restante da tripulação ou por um período inadequado (um cochilo muito longo, por exemplo).

6.17.2.4. A falta de orientações pode levar ainda o tripulante a não notificar a ocorrência ao operador, talvez por entender que fez algo incorreto. Assim, uma possível consequência do cenário atual é a ausência de informação sobre as ocorrências.

6.17.3. **Mapeamento da experiência internacional**

6.17.3.1. **ICAO**. A ICAO estabelece, no Doc 9966:

C4.5. CONTROLLED REST ON THE FLIGHT DECK

- Where acceptable to the State, protocol for using napping in the cockpit (otherwise known as "controlled rest on the flightdeck") as a mitigation should be established (see Fatigue Management Guide for Airline Operators for detailed information).

6.17.3.2. A orientação adicional traz:

Controlled rest on the flight deck: These types of naps are taken by pilots in response to unexpected fatigue experienced during operations. If these are allowed, they need to be supported by specific guidance material and policies to ensure operational integrity and continued safe operations when this fatigue mitigation measure is necessary (see Appendix D for details on controlled rest on the flight deck).

APPENDIX C. PROCEDURES FOR CONTROLLED REST ON THE FLIGHT DECK

Controlled rest on the flight deck is an effective fatigue mitigation for flight crews. It should not be used as a scheduling tool, but used in conjunction with other fatigue countermeasures, as needed, in response to unanticipated fatigue experienced during operations.

- Use of controlled rest on the flight deck should result in a fatigue report to enable the FSAG or Safety Management System process (as applicable) to evaluate whether existing mitigation strategies are adequate.
- It is only intended to be used during low workload phases of flight (e.g., during cruise flight) at times when it does not interfere with required operational duties.
- It should not be used as a method for extending crew duty periods.

- Procedures for controlled rest on the flight deck should be published and included in the fatigue training programme.

The following recommended procedures are based on a survey of major air carriers. They represent considerable experience in many regions of the world and include options reflecting variations between different types of operations.

Note: This is not intended to be an all-inclusive list, nor are all of these procedures necessarily required. Each operator should work with its regulator to define appropriate procedures.

C1. PLANNING

- Only one pilot may take controlled rest at a time in his/her seat. The harness should be used and the seat positioned to minimize unintentional interference with the controls.
- Controlled rest on the flight deck may be used at the discretion of the captain to manage both unexpected fatigue and to reduce the risk of fatigue during higher workload periods later in the flight.
- It should be clearly established who will take rest, and when it will be taken. If the captain requires it, the rest may be terminated at any time.
- The captain should define criteria for when his/her rest should be interrupted. • Hand-over of duties and wake-up arrangements should be reviewed.
- Flight crews may only use controlled rest if they have completed the appropriate training. • Some operators involve a third crew member (not necessarily a pilot) to monitor controlled flight deck rest. This may include a planned wake-up call, a visit to be scheduled just after the planned rest period ends, or a third crew member on the flight deck throughout controlled rest.
- Controlled rest should only be planned during the cruise period from the top of climb to 30 minutes before the planned top of descent. This is to minimize the risk of sleep inertia, and allow sufficient time for operational briefings and increasing workload prior to commencing descent.
- A short period of time should be allowed for rest preparation. This should include an operational briefing, completion of tasks in progress, and attention to any physiological needs of either crew member.
- During controlled rest, the non-resting pilot shall perform the duties of the pilot flying and the pilot monitoring, and cannot leave his/her seat for any reason, including physiological breaks.
- A sufficient period of time should be allowed following the controlled rest to overcome the effects of sleep inertia and allow for adequate briefing.
- The planned rest period should be no longer than 40 minutes, to facilitate enhanced alertness but not detract from operations. • Personal equipment (such as eye shades, neck supports, ear plugs, etc.) is permitted for the resting pilot.

C2. RECOMMENDED RESTRICTIONS

- The autopilot and auto-thrust systems (if available) should be operational.
- One pilot shall be fully able to exercise control of the aircraft at all times and maintain situational awareness.
- Only one operating flight crew member may rest on the flight deck at a time.
- Both operating pilots should remain at their stations.

6.17.3.3. **FAA.** O FAA não permite o descanso controlado a bordo. Em 1991, houve um grupo de trabalho sobre o assunto, *Controlled Rest on the Flight Deck Working Group*, porém, houve oposição à possibilidade, de forma que até hoje o FAA não autoriza o descanso controlado no posto de trabalho, como registrado na AC 120-100.

6.17.3.4. **EASA.** A EASA traz:

CAT.OP.MPA.210 Crew members at stations Regulation

- (a) Flight crew members
 - (1) During take-off and landing each flight crew member required to be on duty in the flight crew compartment shall be at the assigned station.
 - (2) During all other phases of flight each flight crew member required to be on duty in the flight crew compartment shall remain at the assigned station, unless absence is necessary for the performance of duties in connection with the operation or for physiological needs, provided at least one suitably qualified pilot remains at the controls of the aircraft at all times.
 - (3) During all phases of flight each flight crew member required to be on duty in the flight crew compartment shall remain alert. If a lack of alertness is encountered, appropriate countermeasures shall be used. If unexpected fatigue is experienced, a controlled rest procedure, organised by the commander, may be used if workload permits. Controlled rest taken in this way shall not be considered to be part of a rest period for purposes of calculating flight time limitations nor used to justify any extension of the duty period.

6.17.3.5. Os procedimentos são detalhados em GM1 CAT.OP.MPA.210 Crew members at stations, MITIGATING MEASURES — CONTROLLED REST.

6.17.3.6. **Austrália.** A Austrália traz orientações na CAAP 48-01v3.2 - Fatigue management for flight crew members:

3.1.4.2 One of the most effective fatigue countermeasures is napping or controlled rest. However, this activity should not be considered an alternative to regular night's sleep. Napping can be useful when supplementing too little or poor-quality sleep, and just 15- 20 minutes can delay the onset of fatigue. When planning controlled rest, remember that napping for periods greater than 30 minutes can result in greater sleep inertia.

(...)

3.1.8 Controlled rest (modelled on TC 720.23)

3.1.8.1 Presently, CASA does not formally recognise the positive impact of controlled rest practices on fatigue in the same way as split duties or class of rest facilities. Nevertheless, the use of controlled rest as a fatigue countermeasure is well supported by research findings. Accordingly, CASA does support the inclusion of controlled rest methods in the training provided to flight crew as part of the general principles of fatigue and fatigue countermeasures.

3.1.8.2 For AOC's who adopt controlled rest on the flight deck practices, the pilot-in-command should, in consultation with the crew during the pre-flight briefing, determine if operational considerations allow or the use of controlled rest;

3.1.8.3 Should controlled rest be used, the flight crew members' rest periods should be planned and included in the pre-flight briefing to enable FCMs to anticipate and maximise the sleep opportunity and to manage their alertness.

3.1.8.4 The briefing should consider the choice of rest sequence, planned and unplanned wake-up criteria, transfer of control procedures, and co-ordination with cabin crew.

3.1.8.5 Pre-rest period activities should take approximately 5 minutes and should include the handover of duties, an operational briefing, toileting needs, co-ordination with the cabin crew, and time for the FCM preparing to rest to become comfortable in the flight deck seat.

3.1.8.6 Controlled rest should only be engaged in by one FCM at a time, with the resting FCM's duties completed by the non-resting flight crew member(s). This requires the nonresting FCM to remain on the flight deck throughout the rest period.

3.1.8.7 Rest period should be limited to a maximum of 30 minutes to avoid sleep inertia when the flight crew member is awakened and should occur only during the cruise phase of the flight. All rest should be completed at least 30 minutes before planned top of descent, workload permitting.

3.1.8.8 Unless required due to an abnormal or emergency situation, at least 15 minutes without any flight duties should be provided to the awakened flight crew member to allow sufficient time to become fully awake before resuming normal duties; and an operational briefing shall be given to the awakened flight crew member.

6.17.3.7. Assim, em nível de material de orientação, há orientações a respeito de procedimentos para adoção do descanso controlado, como fase do voo (cruzeiro, pelo menos 30 minutos antes do início da descida) e duração máxima (30 minutos), além da coordenação com a tripulação. Um ponto relevante é a menção a que deve ser incluído no *briefing pré-voo*.

6.17.3.8. **Canadá.** O Canadá estabelece:

Controlled Rest on Flight Deck

700.72 (1) A flight crew member shall not take a controlled rest on the flight deck of an aircraft that is operated by an air operator unless

(a) the rest is 45 minutes or less, is taken during the cruise portion of the flight and is completed at least 30 minutes before the scheduled beginning of the descent;

(b) no other flight crew member is taking a rest at that time; and

(c) at least two flight crew members remain on the flight deck.

(2) Before taking a controlled rest on the flight deck, a flight crew member shall

(a) transfer their duties to a flight crew member who is not taking a rest;

- (b) review the status of the flight, including any specific duties to be performed during the rest;
 - (c) review the wake-up criteria; and
 - (d) advise the flight attendants of the start and end times of the rest.
- (3) A flight crew member who takes a controlled rest on the flight deck shall not assume any duties, and no other flight crew member shall transfer any duties to them, until 15 minutes after the end of the rest.
- (4) When a flight crew member returns to duty, another flight crew member shall provide them with an operational briefing.

6.17.3.9. O Canadá estabelece requisitos referentes ao descanso controlado, como fase do voo (cruzeiro, pelo menos 30 minutos antes do início da descida), duração máxima (45 minutos) e tempo para retomar as atividades (15 minutos), além da coordenação com a tripulação.

6.17.3.10. Outros. Para Argentina e Chile, não foram encontradas regras referentes ao descanso controlado.

6.17.4. **Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções**

6.17.4.1. Foram elencadas as seguintes alternativas

- a) não ação, mantendo-se a norma silente quanto ao tema;
- b) proibir o descanso controlado a bordo;
- c) regular os meio aceitáveis para utilização do descanso controlado a bordo, por meio de IS.

6.17.5. **Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada**

6.17.5.1. Haveria a possibilidade de regular o descanso controlado por meio de regulamento. Porém, considerando que atualmente não há uma proibição explícita à prática - diferentemente da EASA, que tem um requisito para que os tripulantes em seus postos de trabalho se mantenham alertas; e, então, o descanso controlado surge como uma abertura à regra geral -, entendemos que não haveria necessidade de regular o assunto por RBAC, que objetiva, precípua mente, criar limitações às atividades. Se a prática atualmente não é explicitamente proibida e se objetiva somente prover orientações para sua condução, entendemos que a IS seria suficiente e mais simples, não demandando uma análise da alternativa de regulação por RBAC.

6.17.5.2. Não foram vislumbradas outras opções de ação, além dessas.

6.17.6. **Abordagem dos efeitos esperados das opções de ação sobre os riscos mapeados no contexto e dos riscos das próprias opções**

6.17.6.1. Tem-se, para cada alternativa

- a) não ação. Não se trataria o risco de descanso inadvertido a bordo da aeronave, nem o risco de um descanso controlado mal conduzido (pela ausência de orientações).
 - b) proibir o descanso controlado a bordo. Embora adotando uma posição formal mais restritiva, há um risco de um distanciamento da regra com a realidade, tornando a regra mal aplicada e fazendo com que as ocorrências sejam ainda mais escondidas dos operadores e da ANAC - o que reduziria ainda a consciência destes sobre a realidade das operações. Esse risco é ampliado pela dificuldade de se fiscalizar esse tipo de regra, uma vez que não é possível que a ANAC fiscalize a cabine de uma parte expressiva dos voos.
 - c) Regulamentar os meios aceitáveis para a utilização do descanso controlado a bordo por meio de IS. Em termos de risco à segurança operacional, entende-se que essa alternativa é a que melhor atacaria os riscos identificados. Haveria, porém, o risco de má utilização do descanso controlado por empresas (que venham a montar escalas que levem a ocorrências de fadiga em voo, pautando-se na possibilidade do uso do descanso controlado pelos tripulantes) ou por tripulantes (que venham a iniciar jornadas com menor grau de aptidão, confiando na possibilidade de descanso a bordo; ou que deixem de aproveitar a oportunidade de sono, em solo, para o repouso efetivo, aguardando complementá-la com o descanso a bordo).
- Haveria ainda um risco à imagem da ANAC e do mercado de aviação civil, em razão da eventual divulgação das orientações sobre descanso controlado para outros públicos, leigos no assunto. Esse risco poderia ser minimizado com ações de esclarecimento, inclusive se reforçando que outras autoridades internacionais possuem orientações similares e que a proposta tinha apoio do SNA, das associações de tripulantes e dos operadores; mas dificilmente seria eliminado, considerando a dinâmica das redes sociais.

6.17.7. **Identificação dos impactos positivos e negativos das opções de ação, incluindo a opção de "não ação" e sua tendência de evolução**

6.17.7.1. Tem-se os seguintes impactos para cada alternativa:

- a) não ação. Trata-se, aqui, de situação relativamente comum na aviação comercial. Na pesquisa do SNA (pergunta 20), mais de 80% dos pilotos informaram já ter pegado no sono durante o período de trabalho. Resultados semelhantes foram obtidos com pilotos de outros países. Assim, não se vislumbra impacto positivo da não ação, tendo-se em conta, ainda, que a tendência de aumento da oferta de voos num futuro próximo tende a agravar o problema.
- b) proibir o descanso controlado a bordo. Essa opção pode reduzir um pouco a prática, a partir do momento em que os tripulantes saibam que é proibida. Porém, ainda poderia ocorrer como violação consciente à regra - caso em que dificilmente se teria um reporte dessas ocorrências de fadiga não esperada a bordo - o que é ruim do ponto de vista do gerenciamento. E os tripulantes ficariam sem o recurso de combater essa situação de fadiga não esperada, podendo levar ou a um desempenho inadequado do tripulante, a respeito de suas funções, ou à ocorrência de um descanso não controlado a bordo, que também possui efeitos danosos à segurança das operações. Assim o impacto positivo que haveria, de esclarecer uma questão que gera dúvidas atualmente, seria claramente sobrepujado, nessa opção, pelos impactos negativos na segurança operacional.
- c) regular os meio aceitáveis para utilização do descanso controlado a bordo, por meio de IS. Esta opção alinharia tanto o benefício de se esclarecer a questão, quanto o benefício à segurança operacional, ao prover uma ferramenta a ser utilizada em casos de fadiga não esperada a bordo, com orientação de como proceder e a formalização dos procedimentos nos manuais dos operadores. O risco de eventuais violações ou más utilizações do descanso controlado seria melhor atacado nessa alternativa do que na b), em que a prática seria totalmente proibida.

Essa alternativa traria ainda mais alinhamento às recomendações da ICAO e da maior parte dos países consultados (com exceção do FAA).

6.17.8. **Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita**

6.17.8.1. Entende-se que a alternativa 6.17.4.1c) - regular os meios aceitáveis para utilização do descanso controlado a bordo, por meio de IS, é a mais adequada, por prover esclarecimento sobre a questão (o que a 6.17.4.1a) não faz) e por prover uma ferramenta a ser utilizada nos casos indesejados de fadiga inesperada a bordo (o que nenhuma das outras duas alternativas faz).

6.17.8.2. Mesmo para o risco de má utilização, que ainda haveria com essa alternativa 6.17.4.1c), observa-se que ele não também não é nulo nas outras alternativas. Deve-se ressaltar que a mera proibição - especialmente quando não há meios eficazes de fiscalização direta sobre determinada regra, como é o caso - possui baixa efetividade em se garantir a não ocorrência. Além disso, sem orientações claras sobre como fazer um descanso controlado de forma efetiva e segura, uma má utilização por desconhecimento das melhores práticas também poderia levar a riscos de segurança operacional.

6.17.8.3. Ressalta-se, por fim, que a alternativa teria apoio de diversas das entidades consultadas ao longo deste processo, como SNA, associações de tripulantes e operadores aéreos.

6.17.9. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto pela equipe**

6.17.9.1. Propõe-se a alternativa c) - regular os meio aceitáveis para utilização do descanso controlado a bordo, por meio de IS.

6.17.10. **Abordagem dos riscos envolvidos no processo de análise e comparação de impactos**

6.17.10.1. O risco é considerado baixo, considerando que foi feita consulta aos entes envolvidos (SNA, associações de tripulantes e operadores) e demonstraram apoio à proposta, bem como indicaram material relevante para pautar a elaboração da IS. O risco também é minimizado por se propor alinhamento às recomendações da ICAO e de boa parte das autoridades estrangeiras, como EASA, Austrália e Canadá. No entanto, há um risco de - em razão da falta de clareza sobre a regularidade dessa prática - não haver dados mais precisos sobre o quanto essa prática ocorre e como é feita atualmente.

6.18. **Prazo para cumprimento do treinamento de GRF**

6.18.1. **Geral**

6.18.1.1. Atualmente, o RBAC nº 117 estabelece, no âmbito do GRF, a obrigação do operador de prover treinamentos iniciais e periódicos aos funcionários responsáveis pelo cumprimento do regulamento ((incluindo gestores, tripulantes, despachantes operacionais de voo e pessoal da escala de voo), conforme estabelecido em 117.61(d)(1). Ocorre que, para o treinamento inicial, consta:

(e) O treinamento inicial requerido pelo parágrafo (d)(1) desta seção deve ocorrer em até um ano tanto para empregados já contratados quanto para os recém-contratados a partir da data de vigência deste Regulamento.

6.18.1.2. Consultados os operadores, todos informaram que ministram o treinamento em conjunto com os demais treinamentos iniciais requeridos, ou seja, antes do início do exercício da função pelo profissional. De fato, é esperado que assim seja, uma vez que, caso o treinamento seja aplicado em até um ano após o início da função, isso significaria que o funcionário passaria até um ano exercendo suas funções sob o GRF sem ter sido adequadamente treinamento para exercê-las.

6.18.1.3. O tópico foi discutido no âmbito do Tema nº 14 da Agenda Regulatória, mas foi direcionado posteriormente a este Tema nº 21, por afetar operadores aéreos sob o RABC nº 121. Inicialmente, se entendeu pela retirada do parágrafo 117.61(e), por se considerar que deveria ser somente uma medida transitória, da época da implementação do regulamento.

6.18.1.4. A regra tem origem no regulamento australiano, que estabelece prazo de 6 meses:

15.4 Initial training under paragraph 15.3:

- (a) for an FCM who becomes an AOC holder's employee after this CAO takes effect for the holder — must occur within 6 months of the person commencing the employment; and
- (b) for an FCM who was the AOC holder's employee on the date this CAO takes effect for the holder — must occur within 6 months of the CAO taking effect.

6.18.1.5. Observa-se que, na norma de origem, a regra é explicitamente válida para funcionários contratados após a vigência do regulamento, com prazo de 6 meses a contar da data de contratação -indicando não ser somente uma regra transitória.

6.18.1.6. Ainda, assim, para o RBAC, considera-se que a regra teve seu valor durante o período de transição, quando os operadores precisavam preparar seus treinamentos e aplicá-los juntamente com os treinamentos periódicos (uma vez que seria impossível interromper o trabalho de todos os funcionários, de uma só vez, para primeiramente garantir que tivessem o treinamento e só depois permitir voltá-los ao trabalho). Por outro lado, a manutenção do requisito - que não é utilizado pelos operadores que responderam ao questionário enviado - permitiria uma situação insegura, uma vez que o GRF depende de funcionários treinados, que saibam identificar quando estão sob efeito de fadiga e conheçam os procedimentos do operador para reportar e lidar com a fadiga.

6.18.1.7. Dessa forma, considera-se adequado remover o parágrafo 117.61(e) do RBAC nº 117 - o que teria o efeito de obrigar os operadores aéreos a ministrarem treinamento inicial de GRF como parte dos treinamentos requeridos para o início do exercício da função, da mesma forma que qualquer outro treinamento inicial requerido no regulamento. Não se vislumbra impacto aos operadores, uma vez que todos que responderam ao questionário informaram que já realizam o treinamento dessa forma.

6.18.1.8. Sobre esse tópico, fez-se uma análise simplificada, em razão da pouca relevância e do pequeno impacto nos regulados, que permite sua classificação, nos termos do Decreto nº 10.411, como "ato normativo considerado de baixo impacto".

6.19. Programações no sentido anti-horário (*counter-clockwise*)

6.19.1. Geral

6.19.1.1. Programações no sentido anti-horário (*counter-clockwise*) se refere a uma sequência de programações em que, cada dia, o horário de apresentação é um pouco mais cedo do que no dia anterior. Trariam a sensação de "dia curto", sem tempo suficiente para descanso, uma vez que o ciclo de trabalho é iniciado ao dia dia mais cedo.

6.19.1.2. O assunto já é tratado em forma de orientação na IS nº117-003, como nos seguintes trechos:

6.3.2.13. Pelo maior risco teórico nas seguintes situações, recomenda-se que o GAGEF acompanhe ativamente e de maneira rotineira:

- c. mudanças de turno, especialmente se ocorrerem na mesma semana de trabalho (por exemplo, rotações irregulares ou no sentido anti-horário);
- (...)

6.3.7.2. Políticas e procedimentos a serem considerados incluem:

(...)

Exemplo: Um operador, que inicie suas operações principalmente durante o final da madrugada e início da manhã (digamos, entre 05:00 e 07:00), deve levar em conta essa necessidade operacional ao elaborar suas políticas e procedimentos. Neste caso, deveria existir um procedimento para, a cada dia, atrasar em uma hora o horário de apresentação do tripulante cujo despertar infringe o seu período da madrugada, de modo a possibilitar a recuperação da qualidade de sono à medida que a semana progreda (exemplo, programar o primeiro dia para às 05:00, o segundo para às 06:00, o terceiro para às 08:00 ou mais tarde, pois não seria possível antes devido às duas madrugadas anteriores).

6.19.1.3. O assunto é tratado na ICAO também, com as seguintes orientações no Doc 9966:

Shift schedules can also rotate forwards (each successive shift or set of shifts occurring later than the one before, e.g. morning, day, afternoon, night shift) or backwards (each successive shift or series of shifts starting earlier than the one before, e.g. afternoon, day, morning, night shift). From what we know about the circadian body clock it would be expected that forward rotating shifts were preferable, as the circadian clock normally runs slightly slow making it easier for individuals to go to bed later and get up slightly later. However, there is not a great deal of information that supports this. In fact a carefully conducted laboratory-based study that compared rapidly forwards and backwards rotating air traffic control schedules found no difference in the amount of sleep obtained or the performance of individuals across either of these schedules[29]. What the study did find is that the least amount of sleep is obtained before an early morning shift and ratings of fatigue are highest and performance poorest at the end of a night shift, regardless of the direction of shift rotation.

[29] Cruz, C., Boquet, A., Detwiler, C., and Nesthus, T.E. A Laboratory Comparison of Clockwise and Counter-Clockwise Rapidly Rotating Shift Schedules, Part II: Performance. 2002, Office of Aerospace Medicine, Federal Aviation Administration: Washington, DC. and Cruz, C., Detwiler, C., Nesthus, T.E. and Boquet, A. A Laboratory Comparison of Clockwise and Counter- Clockwise Rapidly Rotating Shift Schedules, Part I: Sleep. 2002, Office of Aerospace Medicine, Federal Aviation Administration: Washington, DC.

6.19.1.4. Observa-se que o estudo mencionado, que indica não ter encontrado diferença, se refere especificamente a mudanças mais rápidas (com maior diferença de horas de um dia para o outro).

6.19.1.5. Quando o tema foi levantado na tomada de subsídios, houve manifestação por parte da ABEAR para que, caso se avance no assunto, se considere especificamente de que tipo de jornada a regulação sobre o assunto trataria. Por exemplo, uma sequência de horários de apresentação às 7:00, depois às 6:00 depois às 5:00 (ou seja, programações anti-horárias combinadas com early start e madrugada) é diferente de uma sequência 14:00, 13:00 e 12:00. Além disso, deveria ser observado qual a variação entre as jornadas. Uma apresentação às 7:00 em um dia, seguida por outra às 6:50 no dia seguinte tende a ser menos crítica do que uma às 7:00 seguida por outra às 5:30.

6.19.1.6. Com relação a monitoramento de quanto ocorria nas escalas, não foi possível apurar percentuais específicos a partir das respostas dos operadores. Em relação aos reportes, o SNA informou não ter recebido. Somente uma empresa informou porcentagem de reportes associados, com a classificação de "inversão de turno"; esses reportes representaram 4,7% do total de reportes, desde que passaram a ser registrados.

6.19.1.7. Considerando que o assunto é pouco abordado em regras estrangeiras e não foram apresentados ainda estudos conclusivos sobre o assunto, entende-se como mais adequado manter a atual forma de abordagem da ANAC sobre o assunto, com tratamento em nível de orientação, em IS. Em termos de ações não regulatórias, a ANAC poderá avaliar incluir o monitoramento de programações anti-horárias por meio do GRF dos operadores.

6.19.1.8. Sobre esse tópico, fez-se uma análise simplificada, em razão de não estar se propondo a edição de ato normativo, não se aplicando, assim, a obrigação de AIR prevista no art. 3º do Decreto nº 10.411.

6.20. Diferenciação de requisitos entre tripulação de voo e de cabine

6.20.1. Geral

6.20.1.1. Na fase de levantamento das demandas, foi aventada a possibilidade de que se adotassem limitações operacionais diferenciadas para tripulantes de voo (pilotos e mecânicos de voo) e de cabine (comissários), considerando o diferente grau de criticidade das funções na condução das operações, bem como as próprias características de cada função. Por exemplo, foi apontado que, enquanto os comissários possuem uma demanda física maior, os pilotos possuem, em contrapartida, maior demanda cognitiva durante todo o voo, sendo mais afetados por características específicas como condições meteorológicas adversas ou operações em aeródromos especiais.

6.20.1.2. Por outro lado, também foram recebidas demandas em sentido contrário, solicitando a utilização de tabela única de tempos de jornada e voo para pilotos e comissário quando compõe tripulação composta ou de revezamento. O SNA também se mostrou contrário à adoção de limites diferenciados.

6.20.1.3. Como apresentado a seguir, a emenda em vigor do RBAC 117 já estabelece, em algumas situações, limites diferenciados para tripulantes de cabine e de voo, a saber:

Apêndice B

(g) Limites de jornada e de tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento

(...)

(3) Tripulantes de voo. Para o parágrafo (g)(1) desta seção as seguintes disposições se aplicam:

(i) se uma jornada estiver planejada para não exceder 16 horas, então:

(A) o tempo mínimo de descanso a bordo da aeronave deve ser de 1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos consecutivos para cada tripulante que não estiver no controle da aeronave durante o pouso final; e

(B) o tempo mínimo de descanso a bordo da aeronave deve ser de 2 (duas) horas consecutivas para cada um dos tripulantes que estiverem no controle da aeronave durante o pouso final;

(...)

(ii) se uma jornada estiver planejada para exceder em 16 horas:

(A) então o período mínimo de descanso durante o voo deve ser de 2 (duas) horas consecutivas para cada tripulante de voo que não estiver no controle da aeronave durante o pouso final; e

(B) então o período mínimo de descanso durante o voo deve ser de 3 (três) horas consecutivas para cada tripulante de voo que estiver no controle da aeronave durante o pouso final;

(...)

(4) Tripulantes de cabine. Para o parágrafo (g)(1) desta seção as seguintes disposições se aplicam:

(i) se uma jornada estiver planejada para não exceder 16 horas, então:

(A) o tempo mínimo de descanso a bordo da aeronave deve ser de 1 (uma) hora e 30 (trinta) minutos consecutivos para cada tripulante de cabine; e

(...)

(ii) se uma jornada estiver planejada para exceder em 16 horas, então:

(A) o período mínimo de descanso durante o voo deve ser de 2 (duas) horas consecutivas para cada tripulante de cabine;

(...)

Tabela B.2: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de voo acimutado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave, tipo de tripulação e a hora acimutada referente ao início da jornada.

Hora acimutada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de voo						
	Classe de acomodação	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
		Composta	Revezamento	Composta	Revezamento	Composta	Revezamento
06:00-06:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	
07:00-13:59	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	15 (13,5)	
14:00-17:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	
18:00-05:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)	12 (10,5)	13 (11,5)	

Tabela B.3: Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo para um tripulante de cabine acimutado em uma operação com tripulação composta ou de revezamento de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave, tipo de tripulação e a hora acimutada referente ao início da jornada.

Hora acimutada referente ao início da jornada	Duração máxima da jornada e tempo máximo de voo (entre parênteses), de acordo com a classe de acomodação a bordo da aeronave e o tipo de tripulação (em horas) – Tripulantes de cabine			
	Classe de acomodação	Classe 1 ou Classe 2		Classe 3
		Composta	Revezamento	Composta
06:00-06:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)
07:00-13:59	16 (14,5)	18 (16,5)	15 (13,5)	17 (15,5)
14:00-17:59	15 (13,5)	17 (15,5)	14 (12,5)	16 (14,5)
18:00-05:59	14 (12,5)	16 (14,5)	13 (11,5)	14 (12,5)

6.20.1.4. Em resumo, adota-se para tripulações de cabine limites de tempo de jornada e de tempo de voo maiores que aqueles das tripulações de voo, quando disponíveis acomodações classe 2 ou 3. Essa diferenciação permite, em alguns voos, que os tripulantes de cabine utilizem acomodações de classe inferior ao dos pilotos (por exemplo, a classe 1 para pilotos e a classe 2 para comissários; ou a classe 2 para pilotos e a classe 3 para comissários).

6.20.1.5. Quanto aos tempos de descanso a bordo, a regra atual aumenta o tempo mínimo de descanso (em 30 ou 60 minutos, dependendo do tempo de jornada) para os pilotos que estiverem no controle da aeronave durante o pouso final. Uma vez que tal aumento não é aplicável à função de tripulante de cabine, adota-se, para este, o tempo mínimo de descanso sem o acréscimo, sendo equipados aos pilotos que não estiverem no controle da aeronave durante o pouso final..

6.20.1.6. EASA, Austrália e Chile também adotam tempos de descanso diferenciados para tripulações de cabine. O Chile estabelece, ainda, diferenças em alguns limites de jornada e repouso. O FAA, por sua vez, aplica o 14 CFR Part 117 somente aos tripulantes de voo, de forma que os comissários cumprem os requisitos ainda constantes no 14 CFR Part 121.

6.20.1.7. Nesta AIR, considerando a criticidade dos diferentes temas tratados e seus impactos aos operadores e tripulantes, este tema não foi priorizado. Assim, embora se possa vir a dar continuidade nesses estudos e se avançar em alguma proposta neste sentido no futuro, entendeu-se que o tema não estava maduro o suficiente para se proporem alterações regulatórias neste momento. Dessa forma, se propõe a não ação, com a manutenção das diferenças hoje aplicadas, descritas em 6.20.1.3 acima.

6.20.1.8. Sobre esse tópico, fez-se uma análise simplificada, em razão de não se ter proposto alteração em atos normativos.

6.21. Necessidade de ACT/CCT

6.21.1. Geral

6.21.1.1. Na fase de levantamento dos assuntos a serem abordados, foram trazidas solicitações de esclarecimento sobre os casos em que se requer Acordo Coletivo ou Convenção Coletiva de Trabalho (ACT/CCT). Houve também demandas para que se flexibilizasse a exigência de ACT/CCT, de forma a facilitar a implementação de jornadas de trabalho superiores a 12h para tripulações simples, hoje já permitidas no regulamento.

6.21.1.2. A Lei nº 13.475/2017 estabelece que algumas configurações de jornada de trabalho e repouso devem ser precedidas da celebração de ACT/CCT, para que tenham efeito, *e.g.* jornadas de tripulação simples acima de 12 horas ou períodos de repouso abaixo de 12 horas; ou limite semanal de jornada acumulada superior a 44 horas; entre outras. Um caso específico se refere à necessidade de ACT/CCT quando há jornada interrompida que leve a uma jornada superior a 12 horas em tripulação simples, de forma similar ao que a lei já prevê para tripulantes sob o RBAC nº 135, mas que, para operadores sob o RBAC nº 121, somente é permitida por meio do GRF, sob o RBAC nº 117.

6.21.1.3. No âmbito do Tema 14 da Agenda Regulatória, conforme proposta já submetida à Consulta Pública nº 13/2023, a ANAC buscou positivar, no Apêndice A do RBAC nº 117, os dispositivos da Lei nº 13.475 que sejam de natureza operacional e que têm, portanto, implicações na segurança operacional. Tem-se, assim, que a Agência passará a tratar, por meio de regulamento próprio, dos temas da Lei nº 13.475 que sejam de sua competência.

6.21.1.4. Visto que mediar a celebração de ACT/CCT não é atribuição legal da ANAC, entende-se que não cabe a esta Agência cobrar tal exigência, no bojo dos seus regulamentos. Ademais, não seria possível à ANAC flexibilizar uma previsão legal, uma vez que o RBAC nº 117 e as próprias ações da ANAC devem ser pautadas na lei - não sendo permitido à ANAC aprovar desvios além do previsto na própria lei. Assim, optou-se no âmbito do Tema 14, por incluir notas no RBAC 117, observando que o cumprimento de certos requisitos contidos neste regulamento requer ACT/CCT e que este RBAC não afasta a necessidade do cumprimento dos demais dispositivos da Lei 13.475. Assim, reforça-se que a lei deve ser cumprida, ainda que não seja competência da ANAC fiscalizá-la, sob esse aspecto.

6.21.1.5. Sobre esse tópico, fez-se uma análise simplificada, em razão de não se ter proposto nova alteração em atos normativos. As alterações aqui mencionadas já foram objeto da Consulta Pública nº 13/2023.

7. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

7.1. Descrição das principais estratégias do plano de implementação, fiscalização e monitoramento (ações, responsáveis e estimativa inicial de prazos)

7.1.1. Para implementação das propostas contidas nesta AIR, será necessário revisar o RBAC nº 117, em processo que demandará consulta pública e demais etapas previstas na IN nº 154.

7.1.2. Além disso, será necessário revisar as IS associadas, em particular a IS nº 117-003 e a IS nº 117-004. Isso deverá ser feito em conjunto com o trabalho de revisão dessas IS em andamento no âmbito do Tema 14. Há também propostas de criação de novas IS, como a referente ao descanso controlado a bordo.

7.1.3. Com relação à fiscalização, ficará a cargo da GCTA, que já possui procedimentos de fiscalização, bem como algumas rotinas de monitoramento associadas à fadiga, como as verificações dos relatórios de extensão de jornada. Entende-se que, como não houve alteração da estrutura do regulamento, mas principalmente de valores, as mesmas formas de fiscalização podem ser utilizadas, bastando que se adequem os requisitos a serem observados. Nesse processo, deve ser necessário revisar os MPRs e checklists de verificação.

7.1.4. Em razão não especificamente desta AIR, mas como algo já observado pela própria GCTA, as ações de fiscalização sob o RBAC nº 117 devem se estruturar mais na adequação dos procedimentos de gerenciamento de fadiga, de forma a reforçar o próprio conceito de gerenciamento de risco pelos operadores aéreos, de forma a evitar que o operador se paute somente pelos requisitos prescritivos.

7.1.5. Com relação aos indicadores, observa-se que atualmente existem indicadores relacionados à fadiga no Portaria nº 8757, de 4 de agosto de 2022, que estabelece os procedimentos para fornecimento de dados referentes ao monitoramento do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional dos detentores de certificado que operem segundo RBAC nº 121; e na Resolução nº 714, de 26 de abril de 2023, que aprova o Programa de Relatórios Mandatários de Segurança Operacional no âmbito da ANAC e emendas os RBACs nº 01, 121, 135, 145 e 175. Porém, são de escopo bastante limitado.

7.1.6. Na portaria, consta o índice "PROC-15_Número de relatos de segurança operacional relacionados com fadiga", descrito como:

Número total de relatórios de segurança operacional (relatos sobre perigo, relatos de prevenção - RELPREV, ASR, etc.) relacionados com fadiga de pilotos, comissários ou mecânicos de voo.

Obs. 1: Não contempla relatos que são puramente *security* ou segurança do trabalho.

Obs. 2: Relatos de tripulantes apontando fadiga podem incluir uma expectativa de fadiga ou fadiga experimentada em operação".

7.1.7. Embora a portaria tenha sido aprovada em agosto de 2022, o art. 8º prevê o envio de dados desde janeiro de 2019 - ainda que esses dados possam ter alguma imprecisão maior, por conta de terem sido colhidos de forma retroativa.

7.1.8. Na Resolução, que entrou em vigor em 1º de junho de 2023, consta a obrigação de reporte de "1.4.15. Fadiga de membro da tripulação com impacto ou potencial impacto na sua capacidade de desempenhar função de voo de modo seguro.".

7.1.9. Assim, há alguns dados retroativos que podem ser utilizados para se comparar o desempenho do setor antes e após eventual alteração de regra. No entanto, ainda há algum impacto desde a pandemia, o que pode afetar a comparação.

7.1.10. Com relação à proposição de novos indicadores, conforme indicado na alternativa proposta no tópico 6.9, referente à estrutura do GRF, projeta-se a inclusão de um conjunto de dados específicos referente à fadiga e à escala dos tripulantes na Portaria nº 8757, de forma a permitir um melhor acompanhamento dos indicadores por parte da ANAC. Ainda não está determinado qual seria o conjunto de dados, o que deverá ser construído pela SPO (com participação da GTNO, GCTA E GTAD), em conjunto com os regulados, podendo ser utilizado de referência os apêndices E e F da IS nº 117-003, referências internacionais, bem como os assuntos trazidos nesta AIR e que não foram transformados em regra (mas que podem ser interessantes como dados de monitoramento). Uma vez determinado esse conjunto, a portaria será editada para atualização do seu anexo.

7.2. Abordagem dos riscos relativos às estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento

7.2.1. Há algum risco na estratégia de implementação, em razão de o RBAC nº 117 estar sendo revisado também no âmbito do Tema 14, sendo esperado que a consulta pública referente ao Tema 21 seja aberta anteriormente à aprovação da emenda nº 1. Assim, há de se ter o cuidado de garantir a compatibilização das propostas, tanto do ponto de vista formal quanto - de acordo com o que for considerado justificado tecnicamente - do ponto de vista técnico, buscando alinhamento conceitual das propostas. A mesma preocupação deve ocorrer no âmbito das IS.

7.2.2. Referente à fiscalização, há um risco associado às dificuldades de fiscalizar sistemas de gerenciamento, quando comparado à fiscalização de requisitos prescritivos, em que basta comparar se um valor realizado é objetivamente maior ou menor do que o requerido. De qualquer forma, considerando que a ANAC, e em particular a GCTA, já possui experiência na fiscalização do SGSO dos operadores, essa experiência pode ser utilizada para se mitigar esse risco.

7.2.3. Por fim, com relação ao monitoramento, há o risco quanto à escolha dos indicadores mais adequados para monitoramento da regra, de forma concisa. Devido à grande complexidade do assunto e dos vários tópicos tratados (cada um poderia ter um conjunto próprio de indicadores), é esperado que a ferramenta com foco em fiscalização e monitoramento por parte da GCTA utilize muito mais dados do que os que seria normalmente necessários para fins de um monitoramento normativo, para fins de Análise de Resultado Regulatório. Assim, deve-se avaliar criteriosamente quais dados do conjunto seriam usados para ARR, para, por um lado, não ser excessivo em termos de quantidade de indicadores monitorados; e para, por outro lado, ser preciso na seleção de indicadores que representem um cenário geral do efeito da regra.

8. CONCLUSÃO

8.1. Nesta AIR, procurou-se atender ao pretendido pela Agenda Regulatória quanto ao estudo para a melhoria da qualidade regulatória do RBAC 117 quanto a regimes de jornada e outras questões afetas aos tripulantes operadores certificados sob o RBAC nº 121, para identificar oportunidades de aperfeiçoamento da política regulatória da Agência em consonância com as diretrizes de qualidade regulatória da ANAC.

8.2. Com base no exposto neste Relatório, recomendo que seja dado andamento ao processo normativo de revisão do RBAC nº 117, de acordo com as etapas previstas na IN nº 154, para implementação das diferentes alternativas propostas, para cada tópico desta AIR.



Documento assinado eletronicamente por **Ednei Ramthum do Amaral, Gerente Técnico**, em 10/06/2024, às 12:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anac.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **10105866** e o código CRC **BC30C8ED**.