

RELATÓRIO DE AIR Nº 1/2023/GNOS/SPO

1. SUMÁRIO EXECUTIVO**1.1. Informações Iniciais**

1.1.1. O Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022 é intitulado "Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana - RBAC 117". Ele pode encontrado no seguinte link: [Agenda Regulatória 2021-2022 — Português \(Brasil\)](#) (www.gov.br). O término previsto dos trabalhos sobre o AIR deste Tema é 30 de junho de 2022.

1.1.2. Ele foi proposto tanto pela SPO quanto pela sociedade devido à dificuldades específicas que enfrentavam, tendo a seguinte descrição:

"O RBAC 117 é um regulamento inédito, destinado a regulamentar o gerenciamento de risco de fadiga humana, publicado em 19 de março de 2019 e exigível a partir de 29 de fevereiro de 2020. Desde sua publicação, foram identificadas oportunidades de melhoria. Além disso, foram recebidas contribuições da sociedade, solicitando, principalmente:

I - Estudo sobre os riscos da fadiga de mantenedores de aeronaves;

II - Gerenciamento de fadiga para o transporte aeromédico

III - Estudo de modelos Narrow-body em voos de longa duração; e

IV - Gerenciamento de fadiga para operadores 91 internacionais."

1.1.3. O objetivo desse Tema é elaborar uma Análise de Impacto Regulatório (AIR), caso possível acompanhada de proposta de regra, para analisar a possibilidade de mitigar ou eliminar os problemas regulatórios decorrentes da descrição acima.

1.1.4. A unidade responsável pelo Tema 14 é a SPO, em particular a GNOS/GTNO, sendo que o seu previsto dos trabalhos sobre o AIR está previsto para 30/06/2020.

1.1.5. Foi aberto o Processo [00058.015863/2021-59](#) intitulado "Agenda Regulatória Tema 14 - Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana - RBAC 117" para o desenvolvimento do presente trabalho.

1.1.6. A fim de facilitar o seu estudo, o Tema 14 foi originalmente dividido em seis Assuntos como abaixo mostrado (é importante ressaltar que os Assuntos 2 e 3 acima são derivados do item 1.1.2.III, o qual engloba ambos):

I - Assunto 1: Gerenciamento de fadiga para mantenedores de aeronaves;

II - Assunto 2: Gerenciamento de fadiga para tripulantes em operações do tipo “bate e volta” e de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, tanto com tripulações simples quanto com tripulações compostas;

III - Assunto 3: Equiparação dos voos norte-sul aos voos leste-oeste no que tange à fadiga de tripulantes;

IV - **Assunto 4: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de transporte aeromédico;**

V - Assunto 5: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de operadores do RBAC 91 e operadores do RBAC 135 em operações internacionais; e

VI - Assunto 6: Revisão do RBAC 117 a fim de corrigir problemas da Emd 00.

1.1.7. Foram feitas três exclusões de assunto no Tema 14:

I - Assunto 1: Gerenciamento de fadiga para pessoal de manutenção de aeronaves;

II - Assunto 3: Equiparação dos voos norte-sul aos voos leste-oeste no que tange à fadiga dos tripulantes; e

III - Assunto 5: Parte referente aos operadores do RBAC 135.

1.1.8. As justificativas para tais exclusões estão contidas no item 4 da NT24/GTNO-GNOS/SPO ([6870383](#)) e na NT31/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6970092](#)).

1.1.9. O Tema 14 seguiu as seguintes etapas e cronograma de atividades:

Tabela 1: Cronograma de atividades do Tema 14

Tarefa		Início	Término
Nº	Etapas		
1	Levantamento preliminar de dados	29/03/21	30/06/21
2	Definição do grupo de trabalho (GT)	14/04/21	08/06/21
3	Análise detalhada dos problemas regulatórios	18/10/21	30/11/21
4	Preparação da consulta aos regulados	01/12/21	15/01/22
5	Consulta aos regulados	16/12/22	31/01/22
6	Análise da resposta dos regulados	16/01/22	31/01/22

Tarefa		Início	Término
7	Desenvolvimento / escolha das alternativas	01/02/22	16/03/22
8	Estratégias de implementação / Escrever AIR	17/03/22	01/04/22
9	Validação do AIR pela SPO	02/04/22	22/04/22
10	Manifestação diretoria	23/04/22	15/05/22
11	Buffer	16/05/22	30/06/22

1.2. Participação dos regulados no Tema 14

1.2.1. Desde o seu início, os regulados foram chamados a participar e acompanhar o desenvolvimento do Tema 14.

1.2.2. Inicialmente foram realizadas entrevistas com os proponentes dos diversos assuntos desse tema, o que resultou na elaboração das seguintes atas de reunião:

- I - Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683755](#) referente à reunião com o Sr. Marcos Tognato da Silva, a fim de solicitar informações adicionais sobre os Assuntos 2 e 3, os quais foram por ele propostos;
- II - Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683881](#) referente à reunião com o Sr. Raul Marinho Gregory, a fim de solicitar informações adicionais sobre os Assuntos 4 e 5, os quais foram por ele propostos; e
- III - Ata de Reunião GTNO-GNOS [5697410](#) referente à reunião com o Sr. Valter Pinto, a fim de solicitar informações adicionais sobre o Assunto 1, o qual foi por ele proposto.

1.2.3. Adicionalmente foram feitas três consultas setoriais, como se segue:

- I - Assunto 2: consulta à Latam, Gol, Azul e SNA;
- II - Assunto 4: consulta aos operadores aeromédicos e ao SNA;
- III - Assunto 5: consulta aos operadores privados.

1.2.4. Dentre os Assuntos do Tema 14, somente o de número 6 (Revisão do RBAC 117 a fim de corrigir problemas da Emd 00) foi desenvolvido inteiramente dentro da ANAC. Isto ocorreu por se tratar de uma proposta direta de alteração do Regulamento, sendo que na próxima fase desse processo regulatório (desenvolvimento da proposta de ato normativo) será realizada a correspondente consulta aos regulados.

1.3. Objetivo do presente Relatório de AIR

1.3.1. Este Relatório de AIR trata especificamente do Assunto 4: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de transporte aeromédico. Trata-se de uma revisão do Relatório de AIR 2/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730303](#)); portanto as referências ao Relatório de AIR 2/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO no restante da documentação devem ser entendidas como a este relatório. Os demais Assuntos serão tratados em Relatórios de AIR específicos a saber:

- I - Relatório de AIR 3/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730303](#)): apresentará o Assunto 5: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de operadores do RBAC 91 em operações internacionais
- II - Relatório de AIR 4/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730313](#)): apresentará o Assunto 2: Gerenciamento de fadiga para tripulantes em operações do tipo “bate e volta” e de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, tanto com tripulações simples quanto com tripulações compostas.

1.3.2. Por se tratar de uma simples proposta de correção do RBAC 117, o Assunto 6 não terá um AIR. Em seu lugar foi desenvolvida a NOTA TÉCNICA Nº 51/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7176082](#)), a qual apresenta as alterações propostas ao Regulamento e solicita a dispensa do AIR em conformidade com o § 2º do Art. 21 da IN 154/2020.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Informações iniciais

2.1.1. Descrição inicial do assunto

2.1.1.1. A descrição inicial do Assunto 4, feita durante a elaboração da AR, foi a seguinte:

"Consideramos que os requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana presentes no respectivo regulamento (RBAC Nº117) não atende às necessidades específicas de determinados segmentos da aviação para que estes possam ultrapassar os limites operacionais estabelecidos na Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017. São estes:

a. Os operadores de transporte aéreo público certificados pelo RBAC Nº 135 para realizar transporte aeromédico, que possuem características operacionais de imprevisibilidade que dificultam o cumprimento dos requisitos de jornada de trabalho".

2.1.2. Segundo o item 8.1 da NT55/2020/GTNO-GNOS/SPO ([5706550](#)), o qual foi derivado de entrevista com o proponente do presente Assunto, os principais problemas que motivaram a proposição deste assunto foram:

- I - Imprevisibilidade intrínseca da operação, não só quanto ao início do voo, mas também quanto a sua conclusão;
- II - Dificuldades variadas e imprevisíveis que afetam a duração da jornada do tripulante, como por exemplo: dificuldades meteorológicas, dificuldades de abastecimento, dificuldades de infraestrutura aeroportuária / tráfego aéreo, dificuldade de acesso das ambulâncias aos aeroportos, problemas com a estabilização do paciente etc.;
- III - Pelas dificuldades acima, as jornadas reais do tripulante poderiam exceder os limites da Lei 13.475/17.

2.2. Operadores de transporte aeromédico

2.2.1. Os operadores de transporte aeromédico (também chamados de operadores aeromédicos ou empresas aeromédicas) são empresas de táxi aéreo certificadas pelo RBAC 135, que possuem as seguintes características gerais:

- I - Operam com aviões certificados até 19 assentos de passageiros ou helicópteros em voos VFR ou IFR a depender da aeronave;
- II - Realizam operações aeromédicas dentro do Brasil, para o exterior ou off-shore, a depender das autorizações contidas nas suas especificações operativas;
- III - Utilizam uma grande variedade de classes de aeronave, de jatos executivos capazes de realizar operações de longo alcance, até aviões turboélice, aviões a pistão e helicópteros;
- IV - São distribuídas por todas as regiões do Brasil.

2.2.2. Em termos de regulamentação de fadiga, as empresas aeromédicas atualmente operam segundo o Apêndice A do RBAC 117, o qual remete aos requisitos da Lei 13.475/17 (Lei do Aeronauta). Adicionalmente, se assim o desejassem, poderiam operar segundo um GRF aceito segundo os Apêndices B ou C do RBAC 117. Apesar disto, até o momento no qual este Relatório foi escrito, nenhum operador aeromédico solicitou tal aceitação. Cabe observar que nem a Lei 13.475/17 nem o RBAC 117 contém regras específicas para este tipo de operação.

2.3. **Determinação do nível do AIR**

2.3.1. A partir do preenchimento da Matriz de Aplicação dos Níveis AIR, foi verificado o seguinte resultado: Nível II Opcional.

2.3.2. Desta forma, foi escolhido fazer um AIR Nível I.

2.3.3. A Figura 1 abaixo apresenta a referida Matriz preenchida.

Figura 1 - Matriz de Aplicação dos Níveis AIR do Assunto 4

Inserir um "x" no nível de complexidade escolhido.	COMPLEXIDADE				Assunto 4
	Mínimo	Pequeno	Grande	Extremo	
	Uma análise rasa é suficiente, sem envolver análise de dados	Uma análise simplificada é suficiente, envolvendo avaliação de uma ou poucas variáveis com cálculos e levantamentos simplificados	Necessários estudos aprofundados, envolvendo distintas variáveis, fontes de dados e técnicas de análise	Necessários estudos complexos, envolvendo ampla coleta de dados, uso de metodologias complexas para avaliação das múltiplas variáveis e grande especialização dos analistas	
		X			

	SIGNIFICÂNCIA					Inserir M, P, G ou E, conforme o nível de significância escolhido.
	Mínimo (M)	Pequeno (P)	Grande (G)	Extremo (E)		
Safety/Security	Consequências leves	Interferência; Limitações operacionais; Utilização de procedimentos de emergência; Incidentes menores	Uma redução importante das margens de segurança operacional, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas de forma precisa e completa; Lesões sérias; Graves danos ao equipamento	Destruição dos equipamentos; múltiplas mortes	P	Embora possivelmente já existam consequências de segurança operacional, o presente trabalho ainda não foi capaz de avaliá-lo. Pesquisas específicas no banco de dados do CENIPA não foram suficientes para indicar acidentes ou incidentes relativos à operação aeromédica. Este assunto está ligado, principalmente à limitações operacionais impostas pela Lei 13.475/17 no que diz respeito à duração da jornada de trabalho e do tempo de voo. Devido à alta carga emocional que este tipo de transporte transmite à tripulação (salvamento de vidas), é possível que os pilotos tenham desrespeitado os limites estabelecidos na supracitada Lei, com a consequente possível diminuição da segurança operacional. O objetivo da realização do AIR referente ao Assunto 4 é verificar se existem meios de promover adequação das durações da duração da jornada de trabalho e do tempo de voo, de forma a promover uma maior possibilidade de realização de operações aeromédicas, sem que a segurança operacional seja afetada.
Nível de serviço e facilitação	Não há variação relevante na experiência do usuário ou na facilitação do transporte aéreo	Limitações reduzidas ao nível de serviço; incremento de procedimentos ou tempo de processamento sem impacto relevante ao mercado	Criação de procedimento a que se submete o passageiro, ampliação considerável de tempo de espera, limitação das instalações aeroportuárias ou dos recursos de aeronaves ou incremento de rotina ou atividade com impacto considerável no fluxo operacional	A experiência do usuário é prejudicada diretamente ou são criados embaraços significativos e diretos às operações	M	A experiência do usuário será melhorada, caso seja possível introduzir alterações na regulamentação que promovam adequação da jornada de trabalho e do tempo de voo à capacidade dos tripulantes e das aeronaves, de forma a ter-se uma maior possibilidade de realização de operações aeromédicas, sem que a segurança operacional seja afetada.
Concorrência	Não há variação relevante no nível de atratividade do mercado ou nos requisitos de entrada	Há pequena ampliação de barreiras ou exigências sem impacto direto à concorrência	Os impactos envolvem a criação de barreiras de entrada seletivas, estímulo à concorrência desleal, desequilíbrio significativo entre concorrentes ou outra disfunção	Pode ser inviabilizado determinado segmento do mercado ou criado monopólio	P	Hoje em dia, não há variação relevante no nível de atratividade do mercado ou nos requisitos de entrada, uma vez que todas as empresas de transporte aeromédico realizam suas operações segundo os requisitos da Lei 13.475/17. A proposição de novas regras provavelmente irá diferenciá-las em relação às classes de aeronaves abrangidas pelo transporte aeromédico (aviões a jato, turboélice e a pistão e helicópteros em operações terrestres e off-shore), o que poderá alterar o equilíbrio que hoje existe. Tal alteração não deve ser pronunciada, uma vez que as diferentes classes de aeronaves atuam em diferentes seguimentos do transporte aeromédico.
Meio ambiente	Nenhum dano ou dano não mensurável	Danos de baixa magnitude ao meio ambiente sem desdobramentos para a comunidade externa (ex.: restritos ao empreendimento e com área impactada inferior a 10.000 m²). Os impactos gerados podem ser imediatamente remediados e não demandam período de recuperação	Danos de elevada magnitude ao meio ambiente e à comunidade externa (ex.: ultrapassa os limites do empreendimento e a área impactada está entre 10.000 e 100.000 m²), com potencial para descumprir padrões legais ambientais e para provocar impactos com moderado período de recuperação	Danos de magnitude catastrófica ao meio ambiente e à comunidade externa (ex.: ultrapassa os limites do empreendimento e a área impactada é superior a 100.000 m²), com potencial para descumprir padrões legais ambientais e para provocar impactos com período elevado de recuperação ou irrecuperáveis	M	Não aplicável.
Reputação	O problema repercute apenas na área interna	Repercussão apenas entre os agentes afetados, sem impactos relevantes para a imagem da ANAC	Cobertura por pouco tempo pela mídia nacional, e/ou local, resultando em desconfiança pelos agentes envolvidos	Cobertura por muito tempo pela mídia internacional ou nacional, resultando em grande desconfiança pelo cidadão, pelos agentes do mercado e pelas instituições	P	O problema repercute apenas para as empresas de transporte aeromédico e para os pacientes que necessitam deste transporte. Não há impactos para a imagem da ANAC, uma vez que esta Agência está determinando o cumprimento de exigências da Lei 13.475/17.
Custos mercado	Não há custos significativos para consumidores, operadores ou outros afetados	São criados custos pequenos que podem ser absorvidos sem afetar a realidade do mercado	Os custos gerados podem elevar significativamente o preço de serviços ou afetar a concorrência entre distintos segmentos da aviação	Os custos gerados podem prejudicar diretamente ou inviabilizar a operação, impedir o acesso de segmentos da população ao transporte aéreo ou ocasionar grande desincentivo ao modal	P	Os custos criados pela situação atual referem-se à oportunidades perdidas de transporte de pessoas enfermas. A proposição de novas regras provavelmente diminuirá esses custos de oportunidade mas introduzirá custos adicionais devido ao gerenciamento de fadiga dos tripulantes mais complexo.
Carga administrativa	Não é criada demanda de servidores, sistemas e recursos financeiros ou esta é insignificante	Há pequena alteração de rotinas, atividades ou sistemas internos, com demanda de recursos em nível compatível com o planejamento anual	Há impactos significativos na carga de trabalho interna com aumento permanente de custos	O problema envolve realocação de diversos servidores, contratação maciça de pessoal ou aquisição de sistemas informatizados de elevado custo	G	A proposição de novas regras possivelmente acarretará impactos significativos na carga de trabalho interna, com aumento permanente de custos (principalmente custos de fiscalização dos operadores) e transitório para a aceitação dos GRF dos operadores.

Questão da probabilidade (na significância): A análise mais adequada para avaliar a significância de impactos é o risco, que incorpora o elemento probabilidade. Considerando o momento de aplicação da matriz e busca por um modelo simplificado e intuitivo, defende-se a possibilidade de simplificação da análise com foco na severidade, não se impedindo que equipes avaliem os critérios com base na incorporação do elemento probabilidade;

Questão do custo: Considerando tratar-se do custo do problema, não das alternativas de ação, foi considerada desnecessária a criação de uma dimensão separada de análise para os custos internos e externos;

Questão da conjugação de critérios: Poderiam ser feitas duas abordagens para a aplicação dos distintos critérios de significância, uma com critérios alternativos (em qualquer dos critérios uma nota alta

Determinação da Significância				
Significância	Ocorrências	Peso	Ponderação	Critério
Extremo (E)	0	3	0	de 15,78 até 21,00
Grande (G)	1	2	2	10,52 15,77

define como alta a significância), outra com somatório de critérios (todos no nível moderado geram um nível alto no final), o que foi considerado inoportuno no momento considerando que cada projeto acabaria por ter um foco de impacto e que o mais significativo deles já poderia representar bem o nível geral e que a utilização de soma ou de uma matriz de multiplicação, como a GUT, envolveria um refinamento e a atribuição de pesos aos critérios (aprimoramentos da matriz são esperados com o amadurecimento da estrutura de análise);

Questão da dispensa: A expressão "notório baixo impacto", que remete à dispensa de AIR, é expressa na matriz com quadros verdes e não se limita à significância dos impactos, mas incorpora também os impactos internos para desenvolvimento do estudo (representado pela complexidade na matriz);

		COMPLEXIDADE			
		Extremo	Grande	Pequeno	Mínimo
SIGNIFICÂNCIA	Extremo (E)				
	Grande (G)				
	Pequeno (P)			X	
	Mínimo (M)				

Pequeno (P)	4	1	4	5,26	10,51
Mínimo (M)	2	0	0	0,00	5,25
		Soma	6,00	Resultado	Pequeno (P)
Determinação da Complexidade			Pequeno		

	Nível II Fortemente Recomendado
	Nível II Recomendado
X	Nível II Opcional
	Resultado
	Dispensa de Nível I e Nível II

3. ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

3.1. Introdução

3.1.1. Foram utilizadas as seguintes NT para a elaboração do presente tópico:

- I - NT Nº 120/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6428855](#));
- II - NT Nº 040/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7052476](#));
- III - NT Nº 116/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7935431](#))

3.1.2. Nesse tópico serão desenvolvidas as seguintes atividades:

- I - Item 3.2: Estudo do perfil das empresas que realizam transporte aeromédico no Brasil;
- II - Item 3.3: Análise da situação-problema;
- III - Item 3.4: Definição do problema regulatório;
- IV - Item 3.5: Identificação e análise das causas e consequências;
- V - Item 3.6: Identificação dos agentes afetados;
- VI - Item 3.7: Delimitação da base legal de atuação da ANAC; e
- VII - Item 3.8: Descrição dos objetivos do AIR.

3.2. Estudo do perfil das empresas que realizam transporte aeromédico no Brasil (analisado na NT120)

3.2.1. A partir dos dados de empresas e aeronaves da GOAG, bem como do banco de dados do RAB (nov/2021), foram verificadas as seguintes informações:

3.2.2. Empresas

- I - Existem 51 empresas que são aprovadas para a realização de operações aeromédicas;
- II - Dessas, 30 possuem área de operação o Brasil, enquanto que 21 possuem área de operação o Brasil e o exterior;

3.2.3. Aeronaves:

- I - As empresas acima operam 43 modelos diferentes de aeronaves;
- II - Desses, 29 são de aviões e 14 de helicópteros;

3.2.4. A Figura 2 mostra um resumo dos dados de empresas e aeronaves autorizadas a realizar operações aeromédicas.

3.2.5. As siglas empregadas nas Figuras 2, 4 e 5 são as seguintes:

- I - CLS: classe da aeronave;
- II - L1P: avião terrestre monomotor a pistão;
- III - L2P: avião terrestre bimotor com motor a pistão;
- IV - L1T: avião terrestre monomotor com motor a turbina;
- V - L2T: avião terrestre bimotor com motor a turbina;

- VI - L2J: avião terrestre bimotor com motor a jato;
VII - H1T: helicóptero monomotor com motor a turbina;
VIII - H2T: helicóptero bimotor com motor a turbina.

Figura 2 - Resumo das empresas e aeronaves autorizadas a realizar operações aeromédicas

Resumo						
Empresas						
Total de empresas	Área de operação					
	Nacional	Internacional e Nacional				
51	30	21				
Aeronaves						
Quantidade de Modelos	43	Modelos de Aviões	29	L1P	4	
				L2P	3	
				L1T	2	
				L2T	9	
				L2J	11	
		Modelos de Helicópteros	14	H1T	4	
				H2T	10	
Aeronaves L2J		Aeronaves L1P, L2P, L1T e L2T		Helicópteros H1T e H2T		
Cessna Aircraft	500	Beech	58	Agusta	AB139	
	525		Cessna Aircraft		U206	AW139
	550	208			AW189	
	560 XL	Embraer, Piper e Neiva	110	Bell Helicopter	206	
	650		711 / PA-28		212	
Embraer	505		720 / PA-32	Eurocopter e Helibrás	130	
Israel Aircraft	1124		721 / PA-28		135	
Learjet	31		810 / PA-34		155	
	35		820 / PA-31		175	
	45		PA-42		225	
Entendo que as aeronaves L2J são as únicas que ainda teriam alguma possibilidade de realizar operações aeromédicas para os EUA e Europa. As demais aeronaves possuem capacidades muito limitadas para realizar operações aeromédicas para o exterior, pois são muito pequenas e/ou com pouco alcance para isto.		Mitsubishi	MU-2B-60			350
		Pilatus	PC-12			355
		Raytheon, Hawker, Beech etc.	B90			365
			C90		BO-105	
				Twin Commander	681	Sikorsky Aircraft
Desta forma, a fim de simplificar o regulamento, irei propor que as operações aeromédicas ocorram apenas dentro do Brasil.		Essas aeronaves possuem capacidade muito limitada de realizar operações aeromédicas internacionais.		Alguns desses helicópteros, apesar de grandes, tem capacidade muito limitada de fazer operações aeromédicas internacionais.		

Nota: a última linha da Tabela 2 informa o seguinte: "Desta forma, a fim de simplificar o regulamento, irei propor que as operações aeromédicas ocorram apenas dentro do Brasil". Essa ideia, colocada na NT120, se baseava na suposição de que os operadores aeromédicos somente operassem dentro do Brasil. No entanto, a pesquisa com os regulados (feitas posteriormente à assinatura da NT120) demonstrou que uma grande parcela das operações aeromédicas com aviões a jato e turboélice são realizadas para o exterior (vide 4.2.3.II j até m da NT46, os quais foram reproduzidos nos itens 4.8.3.2 X até XIV deste Relatório. Dessa forma, os requisitos de fadiga para as operações aeromédicas devem levar em consideração as operações para o exterior.

3.2.6. A Figura 3 informa os operadores autorizados a realizar operações aeromédicas (nov/2021), incluindo as suas respectivas áreas de operação.

Figura 3 - Dados de empresas autorizadas a realizar operações aeromédicas

Nome da empresa	Área de Operação	Nome da empresa	Área de Operação
A.R.T TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional	HELMARTE TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional
ABELHA TÁXI AÉREO E MANUTENÇÃO LTDA.	Internacional e Nacional	HELIRIO TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
AERO STAR TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional	HELISUL TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional
AEROBRAV TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	HERINGER TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional
AEROMASTER TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	LÍDER TÁXI AÉREO S/A - AIR BRASIL	Internacional e Nacional
AEROMED TÁXI AÉREO	Nacional	LÍDER TÁXI AÉREO S/A AIR BRASIL - UOH	Internacional e Nacional
AEROTOP TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	MANAUS AEROTÁXI PARTICIPAÇÕES LTDA	Internacional e Nacional
AEROVIDA TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	OMNI TÁXI AÉREO S/A	Internacional e Nacional
AIR JET TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional	OPALAIR TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
ALL JET TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional	ORTIZ TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
AMAPIL TÁXI AÉREO LTDA.	Internacional e Nacional	PEC TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
AMAZONAVES TÁXI Aéreo LTDA.	Internacional e Nacional	PEMA - PEREIRA E MACHADO TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
APOLO TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	PIQUIATUBA TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional
ASES TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional	REALI TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
ATA - AEROTÁXI ABAETÉ LTDA.	Nacional	RIMA - RIO MADEIRA AEROTAXI LTDA	Internacional e Nacional
BRASIL VIDA TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional	RIO BRANCO AEROTÁXI LTDA	Internacional e Nacional
BRISTOW TÁXI AÉREO S/A	Nacional	SAGRES TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional
CEARÁ TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional	SANTAFÉ TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional
CHC DO BRASIL TÁXI AÉREO S.A.	Internacional e Nacional	SANTARÉM TÁXI AÉREO LTDA.	Nacional
COSTA DO SOL TÁXI AÉREO S.A.	Nacional	SETE TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional
CTA - CLEITON TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional	SOLAR TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
DELTA AERO TAXI LTDA	Nacional	TÁXI AÉREO HÉRCULES LTDA.	Internacional e Nacional
EASY TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	UNIAIR TÁXI AÉREO LTDA. (MEDSUL TÁXI AÉREO LTDA.)	Internacional e Nacional
EMAR TÁXI AÉREO LTDA	Nacional	VOAR AVIATION TÁXI AÉREO E MANUTENÇÃO LTDA.	Internacional e Nacional
EXECUTIVE AIR TÁXI AÉREO LTDA	Internacional e Nacional	VOLARE TÁXI AÉREO LTDA	Nacional
FLYONE SERVIÇOS AÉREOS ESPECIALIZADO, COMÉRCIO E SERVIÇOS EIRELI	Nacional		

3.2.7. A Figura 4 mostra os modelos de aeronave e seus respectivos dados de desempenho.

Figura 4 - Modelos, CLS e dados de desempenho das aeronaves autorizadas a realizar operações aeromédicas

Dados dos Modelos de Aeronave			Dados de Desempenho			Dados dos Modelos de Aeronave			Dados de Desempenho		
Fabricante	Modelo	CLS	Alcance (km)	Velocidade de Cruzeiro (Km/h)	Autonomia (h)	Fabricante	Modelo	CLS	Alcance (km)	Velocidade de Cruzeiro (Km/h)	Autonomia (h)
Beech	58	L2P	1.700	350	4,9	Pilatus	PC-12	L1T	3.417	528	6,5
Cessna Aircraft	U206	L1P	1.000	270	3,7	Raytheon, Hawker, Beech etc.	B90	L2T	2.300	540	4,3
	208	L1T	1.983	320	6,2		C90	L2T	2.446	416	5,9
	500	L2J	2.100	700	3,0		B200	L2T	3.338	536	6,2
	525	L2J	2.300	750	3,1	Twin Commander	681	L2T	2.116	409	5,2
	550	L2J	2.100	700	3,0		AB139	L2T	1.250	306	4,1
	560 XL	L2J	3.200	800	4,0		AW139	L2T	1.250	306	4,1
Embraer, Piper e Neiva	650	L2J	3.500	830	4,2	Agusta	AW189	H2T	907	268	3,4
	110	L2T	1.964	411	4,8		206	H2T	693	220	3,2
	121	L2T	1.230	380	3,2		212	H2T	439	190	2,3
	505	L2J	3.723	840	4,4	Eurocopter e Helibrás	130	H1T	610	240	2,5
	711 / PA-28	L1P	867	200	4,3		135	H2T	635	254	2,5
	720 / PA-32	L1P	1.875	383	4,9		155	H1T	857	280	3,1
	721 / PA-28	L1P	867	200	4,3		175	H1T	1.259	300	4,2
	810 / PA-34	L2P	1.611	378	4,3		225	H2T	838	261	3,2
	820 / PA-31	L2P	1.296	337	3,8		350	H2T	662	245	2,7
	PA-42	L2J	2.463	537	4,6		355	H2T	703	224	3,1
	Israel Aircraft	L2J	4.430	723	6,1		365	H1T	827	285	2,9
			3.021	829	3,6		BO-105	H2T	657	204	3,2
			3.400	774	4,4	Sikorsky Aircraft	S76	H2T	761	287	2,7
Learjet	35	L2J	3.167	804	3,9		S92	H2T	998	280	3,6
	45	L2J	3.167	804	3,9						
Mitsubishi	MU-2B-60	L2T	2.334	547	4,3						

3.2.8. A partir dos dados da Figura 5, pode-se determinar a autonomia mínima, média e máxima por CLS:

Figura 5 - Autonomia de voo das aeronaves aeromédicas por CLS

Autonomia por CLS (h)				
CLS	L1P e L2P	L1T e L2T	L2J	H1T e H2T
Mínimo	3,7	3,2	3,0	2,3
Médio	4,3	5,0	4,0	3,0
Máximo	4,9	6,5	6,1	4,2

3.2.9. Nota sobre a Figura 5: explicação dos termos que designam as classes (CLS) de aeronave:

- I - L1P: avião terrestre monomotor a pistão;
- II - L2P: avião terrestre bimotor com motor a pistão;
- III - L1T: avião terrestre monomotor com motor a turbina;
- IV - L2T: avião terrestre bimotor com motor a turbina;
- V - L2J: avião terrestre bimotor com motor a jato;
- VI - H1T: helicóptero monomotor com motor a turbina;
- VII - H2T: helicóptero bimotor com motor a turbina.

3.2.10. Conclusão sobre o estudo das empresas e aeronaves:

- I - Das 51 empresas estudadas, 21 estão autorizadas a conduzir operações para o exterior, inclusive operações aeromédicas, como será visto no item 4.7 dessa NT.
- II - Existe uma grande variedade de aeronaves utilizadas em operações aeromédicas no Brasil, desde pequenos aviões monomotoras a pistão até jatos executivos de médio porte, além de helicópteros mono e multiturbina;
- III - A Figura 5 apresenta as autonomias máximas estimadas para as aeronaves aprovadas para operação aeromédica, agrupadas por CLS.
- IV - Ressalta-se ser improvável, pela sua baixa autonomia, que as aeronaves das classes L1P e L2P e H1T e H2T realizem operações aeromédicas para o exterior, exceto para aeroportos estrangeiros relativamente próximos das fronteiras brasileiras.

3.3. **Análise da situação problema**

3.3.1. A partir da descrição da demanda do proponente do assunto (vide item 2.1.1 deste Relatório), pode-se descrever o desafio regulatório como sendo:

- I - Possibilitar um melhor atendimento aos pacientes que necessitem de transporte aeromédico, no sentido de que esse tipo de transporte terá uma maior capacidade de buscá-lo de um hospital para outro, no qual receberá tratamento médico mais adequado ao seu estado de saúde, onde e quando for necessário, dentro dos limites de segurança da regulamentação de fadiga da ANAC.

3.3.1.1. Tais dificuldades são causadas pelos seguintes problemas enfrentados pelos operadores:

- I - Imprevisibilidade intrínseca da operação, não só quanto ao início do voo, mas também quanto a sua continuação e conclusão;
- II - Dificuldades variadas e imprevistas que afetam a duração da jornada do tripulante, como por exemplo: dificuldades meteorológicas, dificuldades de abastecimento, dificuldades de infraestrutura aeroportuária / tráfego aéreo, dificuldade de acesso das ambulâncias aos aeroportos, problemas com a estabilização do paciente etc.

3.4. **Definição do problema regulatório**

3.4.1. A partir da descrição inicial do Assunto 4, da realização de reunião com os seus proponentes e da análise do referido Assunto, concluiu-se pela existência do seguinte problema regulatório (PR) e das seguintes consequências indesejadas:

- I - Problema Regulatório (PR):
 - a) Dificuldade de realizar algumas missões aeromédicas, que, por motivos diversos, colocam em risco o cumprimento das limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo da Lei 13.475/17 (Lei do Aeronauta), ou então às impedem completamente; e
 - b) Dificuldade para obter aceitação e operar segundo um GRF elaborado para atender os Apêndices B ou C do RBAC 117.
- II - Consequências indesejadas:
 - a) Pacientes que poderiam ser rapidamente transportados por via aérea não o são, dificultando a sua transferência de um hospital para outro melhor (e normalmente muito afastado do local onde o paciente está) onde poderia receber tratamento médico adequado ao seu estado de saúde;
 - b) Necessidade de transporte do paciente por outros meios menos seguros, como por ambulâncias terrestres (caso isto seja possível ou viável);
 - c) Caso outros meios de transporte não estejam disponíveis, o tratamento médico do paciente pode ser prejudicado, ficando aquém do requerido pelo seu estado de saúde.

3.5. **Identificação e análise das causas e consequências**

3.5.1. Identificamos os seguintes possíveis fatores contribuintes que levam à situação problema e suas respectivas consequências:

- I - Fator contribuinte: Legislação vigente sobre o gerenciamento de fadiga de tripulantes que atua nas operações aeromédicas inadequada ao tipo de operação em estudo (transporte aeromédico).
 - a) Causa: Limites para a operação aeromédica são os mesmos da aviação geral e não levam em conta as especificidades daquele tipo de operação;
 - b) Causa raiz: Limites de duração da jornada de trabalho e do tempo de voo muito restritivos, não adaptados as especificidades das operações aeromédicas;
 - c) Consequência: Algumas missões aeromédicas podem ser impedidas pelo risco de que o tripulante ultrapasse os limites da Lei 13.475/17.
- II - Fator contribuinte: Apêndices B e C do RBAC 117 são de difícil cumprimento para os operadores do RBAC 135 e, em particular, para os operadores aeromédicos.
 - a) Causa: Limites de duração da jornada de trabalho e do tempo de voo daqueles Apêndices não adaptados as especificidades das operações aeromédicas;
 - b) Causa raiz: Requisitos dos Apêndices B e C do RBAC 117, apesar de aplicáveis a alguns operadores do RBAC 135, são muito complexos e mais adaptados às operações do RBAC 121;
 - c) Consequência: As missões aeromédicas continuam sendo realizada dentro dos limites da Lei 13.475/17.
- III - Fator contribuinte: Infraestrutura aeroportuária deficiente.
 - a) Causa: Dificuldade para operar em pistas próximas do local onde o paciente será embarcado.;
 - b) Causa raiz: Locais com poucas pistas próximas (principalmente na Região Norte) ao local de embarque do paciente e falta de aeroportos de alternativa razoavelmente próximos.;
 - c) Consequência: Paciente pode deixar de ser transportado devido ao aeródromo a ser utilizado ficar muito distante do local onde o paciente se encontra.
- IV - Fator contribuinte: Infraestrutura aeroportuária deficiente.
 - a) Causa: Indisponibilidade de serviços aeroportuários disponíveis para os tripulantes;
 - b) Causa raiz: Aeródromos muitas vezes possuem pouca ou nenhuma estrutura de serviço à tripulação, como alimentação e descanso.;
 - c) Consequência: Tripulantes não possuem oportunidade de descansar e de se alimentar de forma adequada durante a jornada..
- V - Fator contribuinte: Complexidade da operação
 - a) Causa: Diversos fatores que diretamente influenciam o voo fogem ao controle do operador aeromédico;
 - b) Causa raiz: Grandes distâncias para remover o paciente, autonomia da aeronave, escalas para embarcar a tripulação médica;
 - c) Consequência: Aumento da duração da jornada de trabalho dos tripulantes.
- VI - Fator contribuinte: Procedimentos de solo demorados.
 - a) Causa: Vários procedimentos de solo devem ser feitos antes, durante e depois do embarque do paciente;
 - b) Causa raiz: Embarque/desembarque do paciente, abastecimento da aeronave, entrada da ambulância no pátio, acesso da tripulação à aeronave;
 - c) Consequência: Aumento da duração da jornada de trabalho dos tripulantes.
- VII - Fator contribuinte: Dificuldades de decolagem, em rota e de pouso por motivos meteorológicos.
 - a) Causa raiz: Condições meteorológicas adversas na saída / em rota / chegada;
 - b) Consequência: Paciente pode deixar de ser transportado por limitação da operação da aeronave nas condições meteorológicas adversas.
- VIII - Fator contribuinte: Dificuldade em obter autorizações de tráfego aéreo compatíveis com a natureza do voo.
 - a) Causa raiz: Dificuldade ou demora em obter autorizações relacionadas a plano de voo, instruções de tráfego aéreo e prioridade para decolagem / pouso;
 - b) Consequência: Aumento da duração da jornada de trabalho dos tripulantes.

3.6. Identificação dos agentes afetados

3.6.1. Agentes intervenientes (participam do processo decisório)

- I - Empresas de táxi aéreo que realizam transporte aeromédico;
- II - Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA);
- III - Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC); e
- IV - Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA).

3.6.2. Agentes passivos (sofrem as consequências do problema e das decisões:

- I - Tripulantes e funcionários das empresas de transporte aeromédico;
- II - Pacientes que necessitam do transporte aeromédico;
- III - Servidores da ANAC envolvidos na aprovação e fiscalização de operadores aeromédicos.

3.7. Delimitação da base legal de atuação da ANAC

3.7.1. A Lei nº 13.475, de 28/08/2017 (Lei do Aeronauta), que dispõe sobre o exercício da profissão de tripulante de aeronave (aeronauta) e revogou a Lei nº 7.183, de 5 de abril de 1984, estabelece nos Artigos 19 e 78 que a ANAC é responsável por expedir as normas necessárias para a implementação das alterações das limitações operacionais da própria Lei com base nos preceitos de um Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana.

3.7.2. A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, no seu Art. 2º estabelece o RBAC como instrumento para adoção das normas previstas na Lei nº 11.182/2005.

3.7.3. O RBAC nº 117 (RBAC 117), aprovado pela Resolução nº 507, de 13 de março de 2019 estabelece limitações operacionais relativas ao gerenciamento da fadiga para tripulantes e operadores aéreos, inclusive para operações privadas conduzidas sob o RBAC nº 91, conforme Apêndice A do Regulamento.

3.7.4. Os Apêndices B e C e a seção 117.61 do RBAC 117 também se constituem como possibilidades de alteração de limites operacionais em relação aos limites básicos da Lei e do Regulamento (Apêndice A), no entanto nestes casos efetuadas pela via de um GRF, Gerenciamento de Risco de Fadiga, para operações de transporte público.

3.7.5. O RBAC 117 estabelece ainda, em 117.19(j), que "nos casos em que o GRF ou SGRF autorizar a superação das 12 (doze) horas de jornada de trabalho ou a diminuição do período de 12 (doze) horas de repouso, em tripulação simples, tais alterações devem ser implementadas por meio de convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional".

3.7.6. Ressalta-se que não se verificou no presente a existência de dispositivo legal, hierarquicamente superior e independente do RBAC 117, estabelecendo que a ANAC possa fiscalizar o cumprimento dos dispositivos de segurança operacional constantes da Lei 13.475/17. Uma proposta sobre os "dispositivos de segurança operacional da Lei 13.475/17 foi desenvolvida na NT14/2020 ([S327111](#)) do Processo [00058.014375/2020-43](#).

3.8. Descrição dos objetivos do AIR

3.8.1. O objetivo deste AIR é avaliar a possibilidade de mitigar as consequências dos fatores contribuintes enfrentados pelas empresas de transporte aeromédico, de forma a ampliar a oferta do serviço atualmente oferecido.

3.8.2. A partir da identificação e análise das causas e consequências, sugere-se as seguintes possíveis formas de atuação da ANAC na mitigação dos fatores contribuintes do Assunto 4:

I - Fator contribuinte I: elaborar uma regulamentação específica para o gerenciamento de fadiga dos tripulantes que atuam nas operações aeromédicas;

II - Fator contribuinte II: inserir no RBAC 117 requisitos mais adaptados à operação aeromédica;

3.8.3. Note, no entanto, que os fatores contribuintes III até VIII não estão sob a responsabilidade da SPO.

3.8.4. Para tais fatores, deve-se entrar em contato com os respectivos responsáveis legais para alertá-los sobre os problemas relatados.

4. IDENTIFICAÇÃO E IDEACÃO DE OPÇÕES DE AÇÃO

4.1. Introdução

4.1.1. Foram utilizadas as seguintes NT para a elaboração do presente tópico:

I - NT Nº 120/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6428855](#)); e

II - NT Nº 040/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7052476](#)).

4.1.2. Nesse tópico serão desenvolvidas as seguintes atividades:

I - Item 4.2: Mapeamento da experiência internacional (NT120);

II - Item 4.3: Requisitos de duração de jornada de trabalho e do tempo de voo (NT120);

III - Item 4.4: Requisitos de duração do repouso após uma jornada de trabalho (NT120);

IV - Item 4.5: Requisitos de limites acumulados de jornada de trabalho e de tempo de voo (NT120);

V - Item 4.6: Conclusão sobre o estudo da regulamentação (itens 4.2, 4.3 e 4.4 deste Relatório);

VI - Item 4.7: Análise Inicial do Assunto 4 (NT120); e

VII - Item 4.8: Pesquisa com os Regulados sobre o Assunto 4 (NT040);

VIII - Item 4.9: Reanálise do Assunto 4 a luz das informações recebidas na pesquisa com os regulados (NT040);

IX - Item 4.10: Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções;

X - Item 4.11: Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada.

4.2. Mapeamento da experiência internacional (NT120)

4.2.1. Foram estudados os seguintes regulamentos, os quais podem orientar a elaboração de requisitos de fadiga para pilotos em operações aeromédicas, comparando-as com os dispositivos da Lei 13.475/17 (Lei do Aeronauta):

I - CAO 48-1, Instrument 2019 (CASA - Austrália): o Appendix 4B é específico para operação aeromédica;

II - SOR/96-433 CAR Part VII (TC - Canadá): a Division IV é específica para operação aeromédica; e

III - 14 CFR part 135 (FAR 135) (FAA - EUA): a Subparte F é aplicável à qualquer operação não regular, inclusive para as operações aeromédicas; a seção 135.271 tem requisitos específicos para operações de serviço de evacuação médica de emergência com helicóptero (*helicopter emergency medical evacuation service* - HEMES). Observa-se que, embora o regulamento use a expressão de evacuação de emergência, os documentos de orientação esclarecem que a expressão é obsoleta. Para maior precisão, o FAA passou a usar HAA para se referir, de forma mais ampla, a qualquer operação aeromédica, informando que a substituição dos termos na documentação levaria alguns anos.

Observa-se que, embora exista regra específica, o operador pode também utilizar a regra padrão, constante em 135.267 (aplicável para todos os voos, inclusive os não aeromédicos). Segundo o FAA, o uso da regra padrão é consideravelmente mais comum do que o da regra específica.

"V. Helicopter Emergency Medical Service (HEMS). Obsolete term. The FAA and industry are moving to the term HAA for enhanced accuracy. HAA flights do not constitute an emergency flight. Replacement of the term HEMS with HAA will take place over the next several years as each relevant document is updated."

Fonte: Order 8900, Volume 4, Capítulo 5, Seção 1: <https://drs.faa.gov/browse/excelExternalWindow/DRSDOCID123568680520230103141100.0001>

"Section 135.271, Helicopter Hospital Emergency Medical Evacuation Service (HEMES). The rest requirements for *HEMES (now HAA)*, differ from the requirements for flights conducted under § 135.267. (...) Operations under § 135.271 are, in practice, considerably less widespread than operations under § 135.267" (grifo nosso)

Fonte: Order 8900, Volume 4, Capítulo 5, Seção 3: <https://drs.faa.gov/browse/excelExternalWindow/DRSDOCID190767386720230525183351.0001>

- 4.2.2. Ressalta-se que dos regulamentos acima, tanto o CAO 48-1 quanto o CAR Part VII possuem requisitos específicos para a operação aeromédica naqueles países.
- 4.2.3. Este fato os torna candidatos naturais para o desenvolvimento de uma regulamentação sobre as operações aeromédicas no Brasil.
- 4.2.4. Esclareço ainda que o Anexo 6 da ICAO não possui requisitos específicos para a operação aeromédica. Os dispositivos daquele Anexo são genéricos e de alto nível para operações de transporte aéreo público ou privado.
- 4.2.5. O mapeamento da experiência internacional foi desenvolvido nos itens 4.3 até 4.5 a seguir.

4.3. Requisitos de duração de jornada de trabalho e do tempo de voo (NT120)

- 4.3.1. Abaixo está apresentada a Figura 6 com os dados de duração máxima da jornada de trabalho e do tempo de voo para aviões e helicópteros que podem ser operados por 1 ou 2 pilotos em operações aeromédicas (vide NT120 [6428855](#)). Notas:

- I - As células em amarelo são extensões (de até 1h) motivadas por circunstâncias operacionais imprevistas (COI);
- II - As células em vermelho são extensões (de até 3h) motivadas por operações urgentes (URG);
- III - As extensões acima são aplicadas diretamente na duração da jornada, podendo ser cumulativas; e
- IV - Na figura sobre o CAO 48.1 Instrument 2019, as extensões foram aplicadas cumulativamente.

Figura 6 - Duração da jornada de trabalho e do tempo de voo dos regulamentos estudados - 1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros (em horas)

Lei 13.475/17 (1 ou 2 pilotos)		
Jornada (aviões e helicópteros)	Tempo de voo aviões	Tempo de voo helicópteros
11,00	9,50	8,00

		CAO 48.1 Instrument 2019 - Aviões e Helicópteros										
Hora local de início da jornada		1 Piloto				2 Pilotos						
		Jornada	Extensão COI	extensão URG	Tempo de voo	Jornada (1 ou 2 etapas)	Extensão COI	Extensão URG	Jornada (3 ou mais etapas)	Extensão COI	Extensão URG	Tempo de voo
00:00	04:59	10,00	11,00	14,00	Tempo máximo de voo dentro de uma jornada não é definido no regulamento, embora deva ser definido no manual do operador.	11,00	13,00	15,00	11,00	13,00	15,00	Tempo máximo de voo dentro de uma jornada não é definido no regulamento, embora deva ser definido no manual do operador.
05:00	05:59	11,00	12,00	15,00		12,00	14,00	16,00	12,00	14,00	16,00	
06:00	06:59	11,50	12,00	15,50		13,00	14,00	16,00	12,50	14,00	16,00	
07:00	11:59	12,00	12,00	16,00		14,00	14,00	16,00	13,00	14,00	16,00	
12:00	14:59	11,00	12,00	15,00		13,00	14,00	16,00	12,00	14,00	16,00	
15:00	15:59	10,50	11,50	14,50		12,00	14,00	16,00	11,50	13,50	15,50	
16:00	23:59	10,00	11,00	14,00		11,00	13,00	15,00	11,00	13,00	15,00	

CAR Part VII Division IV - Aviões e Helicópteros						
1 Piloto				2 Pilotos		
Jornada	Extensão de até 3 horas	Tempo de voo	Extensão de até 3 horas	Jornada	Extensão de até 3 horas	Tempo de voo
14,00	17,00	8,00	11,00	14,00	17,00	Tempo máximo de voo dentro de uma jornada não é definido no regulamento.

FAR 135 - Subparte F			
Requisito	Jornada (h)	Tempo de voo máximo	
135.267	Máximo de 14 horas de jornada a cada período de 24 horas	Máximo de 8 horas de tempo de voo a cada 24 horas para tripulações com um piloto	Máximo de 10 horas de tempo de voo a cada 24 horas para tripulações com dois pilotos
135.271	Máximo de 72 horas consecutivas no hospital. Deve ser provido descanso de 8 horas a cada 24 horas de jornada	Máximo de 8 horas de tempo de voo a cada 24 horas	

4.3.2. A partir dos dados acima e da leitura dos supracitados regulamentos, pode-se observar que:

- I - As regulamentações estrangeiras do Canadá e Austrália não fazem distinção entre aviões e helicópteros, tanto para a jornada de trabalho quanto para o tempo de voo. A dos Estados Unidos possui particularidades para operações com helicópteros;
- II - O CAO 48.1 não possui limites específicos para o tempo de voo;
- III - Em geral as regulamentações estrangeiras possuem limites de jornada de trabalho superiores aos limites da Lei 13.475/17. As poucas exceções são as jornadas do CAO 48.1 entre 15 horas de um dia e 4 horas e 59 minutos do dia seguinte para operações com apenas 1 piloto.
- IV - As jornadas do CAO 48.1 são mais alinhadas com os princípios científicos mais atuais em termos de gerenciamento de fadiga, uma vez que são dependentes do horário de apresentação da tripulação (o que não ocorre nas demais legislações) e, explicitamente, impedem que um tripulante assuma um voo (e um operador escale um tripulante para um voo) caso ele não se sinta apto para a realização da jornada;
- V - As regras da Lei 13.475/17 não são específicas para operações aeromédicas;
- VI - Extensões de jornada e/ou hora de voo:
 - a) A Lei 13.475/17 possui apenas a possibilidade de extensão de 1 hora de jornada motivada por condições operacionais imprevistas (COI);
 - b) O CAO 48.1 possui provisão tanto para extensões COI de até 1 hora, quanto para as motivadas por operações urgentes (URG) de até 4 horas, ambas na jornada;
 - c) O CAR Part VII possui provisão para extensões COI de até 3 horas tanto na jornada quanto no tempo de voo. Embora não haja distinção entre a razão da extensão (como na Austrália), registra-se que o tempo de 3h é maior para operações aeromédicas do que para outras operações comerciais, definido em 700.63 como 1 hora para operações single-pilot; 2 horas para tripulações mínimas de 2 pilotos e para operações com tripulação composta ou de revezamento com 2 ou 3 etapas na jornada; e 3 horas para operações com tripulação composta ou de revezamento com somente 1 etapa na jornada;
 - d) O FAR 135.267 possui provisão para extensão COI do tempo de voo, desde que a jornada não exceda 14 horas e a soma do tempo de repouso (sem contar o traslado de/até o local de repouso) com a duração da jornada não ultrapasse 24 horas. Já o FAR 135.271 não limita especificamente quanto pode ser estendido, mas obriga que, caso o limite de horas de voo seja excedido, o piloto deve ser liberado imediatamente após completar o voo, e passar a cumprir o requisito de descanso pós jornada.
 - e) O FAR 135.271 considera uma jornada similar a um esquema de plantão, em que o piloto ficaria longo período no hospital, de até 72h, com descanso dentro dessa jornada. Nesse sentido, pode ser comparado a um período de reserva.
- VII - Considerando todas as possibilidades quanto à duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para aviões e helicópteros que necessitem de 1 ou 2 pilotos, pode-se observar que tanto o CAO 48.1 quanto o CAR Part VII possuem legislações que permitem maiores durações de jornada de trabalho e de tempo de voo que as da Lei 13.475/17 e do FAR 135.267. Desta forma, existe a possibilidade de se aumentar a duração da jornada de trabalho e do tempo de voo em relação aos limites previstos na Lei 13.475/17, caso isto seja necessário e operacionalmente seguro.

4.4. Requisitos de duração do repouso após uma jornada de trabalho (NT120)

4.4.1. Abaixo está apresentada a Figura 7 com os dados da duração do repouso após uma jornada de trabalho para aviões e helicópteros que podem ser operados por 1 ou 2 pilotos em operações aeromédicas:

Figura 7 - Duração mínima do repouso após uma jornada de trabalho dos regulamentos estudados

Lei 13.475/17	
Duração mínima do repouso após uma jornada (h)	
Operações com 1 ou 2 pilotos - Aviões e Helicópteros	
Duração da jornada (h)	Duração do repouso correspondente (h)
$x \leq 12$	12,0
$12 < x \leq 15$	16,0
$15 < x$	24,0
Os limites acima são válidos para qualquer horário de início de jornada.	

Duração da jornada (h)	CAR Part VII Division IV Duração mínima do repouso após uma jornada (h) Operações com 1 ou 2 pilotos - Aviões e Helicópteros	
	Sem extensão	Com extensão
8,0	10,0	-
8,5	10,0	-
9,0	10,0	-
9,5	10,0	-
10,0	10,0	-
10,5	10,0	-
11,0	10,0	-
11,5	10,0	-
12,0	10,0	-
12,5	10,5	-
13,0	11,0	-
13,5	11,5	-
14,0	12,0	-
14,5	-	12,5
15,0	-	13,0
15,5	-	13,5
16,0	-	14,0
16,5	-	14,5
17,0	-	15,0
Os limites de repouso dependem da duração da jornada. O tempo de traslado até o local do repouso não está incluído na duração deste último.		

FAR 135.267 - Duração mínima do repouso após uma jornada (h) - Operações com 1 ou 2 pilotos - Aviões e Helicópteros

Tempo de Voo (TV) (h)	Repouso (h)
TV ≤ 10,0	10,0
10,0 < TV ≤ 10,5	11,0
10,5 < TV ≤ 11,0	12,0
TV > 11,0	16,0
O tempo de traslado até o local do repouso não está incluído na duração deste último.	

FAR 135.271 - Duração mínima do repouso antes e após uma jornada (h) - Operações com 1 ou 2 pilotos - Helicópteros

Imediatamente antes da jornada	10,0
Durante a jornada	8 horas consecutivas de repouso a cada 24 horas de jornada
Após a jornada de até 48h	12,0
Após a jornada de mais 48h	16,0

CAO 48.1 (I 2019) App 4B - Duração mínima do repouso após uma jornada (h) - Operações com 2 pilotos - Aviões e Helicópteros																				
Duração da jornada (h)	O repouso engloba inteiramente o período das 23:00 até 05:59									O repouso não engloba inteiramente o período das 23:00 até 05:59										
	Duração do repouso sem extensão de jornada	Extensão de jornada (h)								Duração do repouso sem extensão de jornada	Extensão de jornada (h)									
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0		
8,0	8,0	Para tripulações simples com 2 pilotos as extensões somente ocorrem para durações de jornada de 11 horas ou mais.								10,0	Para tripulações simples com 2 pilotos as extensões somente ocorrem para durações de jornada de 11 horas ou mais.									
8,5	8,0									10,0										
9,0	8,0									10,0										
9,5	8,0									10,0										
10,0	8,0									10,0										
10,5	8,0									10,0										
11,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0		
11,5	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0		
12,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0		
12,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	-	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	-		
13,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	-	-	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	-	-		
13,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	-	-	-	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	-	-	-		
14,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	-	-	-	-	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	-	-	-	-		
14,5	Não são permitidas durações de jornadas superiores à 16 horas para operações com tripulações simples com 1 piloto (até 14 horas da duração normal da jornada - a depender do horário do seu início - com uma extensão de até 4 horas) (vide tabela de durações de jornada para o CAO 48.1 com 2 pilotos). Nota: nas células pintadas de vermelho (canto inferior direito) foi ultrapassado o limite de 16 horas de duração de jornada.																			
15,0																				
15,5																				
16,0																				
16,5																				
17,0																				

4.4.2. A partir dos dados acima e da leitura dos supracitados regulamentos, pode-se observar que:

- I - O Anexo 4 do CAO 48.1 é o único regulamento que apresenta valores de duração mínima do repouso a depender do número de pilotos a bordo da aeronave na operação (1 piloto ou 2 pilotos);
- II - Caso não haja extensão de jornada, os repouso após a jornada de voo das legislações estrangeiras são menores que aqueles previstos na Lei 13.475/17;
- III - Caso haja extensão de jornada, os repouso após a jornada de voo das legislações estrangeiras podem ser menores ou maiores que os previstos na Lei 13.475/17, a depender do tempo de extensão;
- IV - As regras de repouso do 135.267 do FAR 135 dependem do tempo de voo e não da duração da jornada. Já as do 135.271 dependem da duração da jornada;
- V - De forma geral, a Lei 13.475/17 prevê repouso maiores que os das legislações estrangeiras para durações menores de jornada e vice-versa.

4.5. Requisitos de limites acumulados de jornada de trabalho e de tempo de voo (NT120)

4.5.1. Abaixo está apresentada a Figura 8 com os dados de limites acumulados de jornada de trabalho e de tempo de voo dos regulamentos estudados para aviões e helicópteros que podem ser operados por 1 ou 2 pilotos em operações aeromédicas:

Figura 8 - Limites acumulados de jornada de trabalho e de tempo de voo dos regulamentos estudados

Limites acumulados de tempo de voo (1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)										
Tipo de limite	Calendário?	Lei 13.475/17 (1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)				CAO 48.1 (I 2019) App 4B (1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)	CAR Part VII Division IV			
		Limite para Aviões			Helicópteros		Aviões monomotores	Aviões multimotores ≤ 9 assentos e PMD ≤ 8618 kg	Aviões multimotores > 9 assentos ou PMD > 8618 kg Aviões a jato	Helicópteros
		Jatos	Turbohélice	Convencionais						
7 dias	não	-	-	-	-	-	60	60	40	60
28 dias	não	-	-	-	-	100	-	-	-	-
30 dias	não	-	-	-	-	-	120			
Mês	sim	80	85	100	90	-	-	-	-	-
90 dias	não	-	-	-	-	-	300			
3 meses	sim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 meses	sim	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ano	sim	800	850	960	930	-	-	-	-	-
365 dias	não	-	-	-	-	1000	1200			

Limites acumulados de jornada de trabalho (1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)						
Tipo de limite	Calendário?	Lei 13.475/17 (1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)	CAO 48.1 (I 2019) App 4B (1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)		CAR Part VII Division IV	FAR 135 - Subparte F
		(1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)	Sem descanso no período	Com descanso no período	(1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)	(1 ou 2 pilotos - aviões e helicópteros)
Semana	sim	44	-	-	-	-
168 horas	não	-	40	60	-	-
336 horas	não	-	100		-	-
Mês	sim	176	-	-	-	-

*Na última figura, o descanso a que se refere o CAO 48.1 deve ser de pelo menos 36h incluindo duas noites locais.

4.5.2. A partir dos dados acima e da leitura dos supracitados regulamentos, pode-se observar que:

I - Existem diferentes critérios para o estabelecimento das limitações acumuladas:

- CAO 48.1 e CAR Part VII Division IV utilizam períodos "corridos" (em oposição aos períodos "calendários") nas suas regras. O FAR e a Lei 13.475/17 priorizam períodos calendários;
- Períodos "corridos" indicam que a cada dia (ou hora) que passa, o período todo se movimenta um dia (ou hora) para adiante, e os limites de jornada de trabalho e de tempo de voo devem ser observados também no período deslocado;
- Períodos "calendários" são calculados por semana, mês, trimestre ou ano "cheio", isto é, o período para avaliação do limite acumulado corresponde à semana, ao mês, trimestre ou ano completo; ao final desse período, as horas de jornada de trabalho e de tempo de voo são "zeradas" e uma nova contagem é iniciada;
- A contagem de jornada de trabalho e de tempo de voo por período "corrido" permite uma melhor distribuição do trabalho do tripulante ao longo do período considerado, evitando assim possíveis acúmulos de trabalho em curtos períodos que possam combinar o fim de um período calendário com o início de um novo período calendário.

- II - Limites acumulados de tempo de voo:
- a) De forma geral, a Lei 13.475/17 apresenta os menores limites de tempo de voo acumulado;
 - b) Os limites de tempo de voo do Apêndice 4B do CAR 48.1 são um pouco mais elevados que os constantes da Lei 13.475/17;
 - c) Os maiores limites de tempo de voo constam do CAR Part VII Division IV e da Subparte F do FAR 135, os quais são substancialmente maiores que os dos dois regulamentos anteriores.;
 - d) Observa-se que, nesse caso, não há distinção no FAR entre operações normais (135.267) e aeromédicas (135.271).
- III - Limites acumulados de jornada de trabalho:
- a) Tanto o CAR Part VII quanto a Subparte F do FAR 135 não possuem limitantes para a duração da jornada de trabalho semanal ou mensal;
 - b) A Lei 13.475/17 e o Apêndice 4B do CAO 48.1 possuem limitações próximas no que diz respeito aos limites acumulados de jornada de trabalho.

4.6. **Conclusão sobre o estudo da regulamentação (itens 4.3, 4.3 e 4.4 deste Relatório):**

- 4.6.1. As regulamentações estrangeiras normalmente contêm limites máximos de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo substancialmente superiores aos estabelecidos na Lei 13.475/17;
- 4.6.2. As regulamentações estrangeiras normalmente contêm limites mínimos de duração do repouso inferiores aos da Lei 13.475/17 para uma mesma duração de jornada de trabalho. No entanto, em espacial no CAO 48.1 e no FAR 135.267, esses limites mínimos aumentam rapidamente à medida que as jornadas são estendidas em função de circunstâncias operacionais imprevistas (COI) ou operações urgentes (URG);
- 4.6.3. De forma geral, a Lei 13.475/17 apresenta os menores limites de jornada de trabalho e de tempo de voo acumulado;
- 4.6.4. A duração máxima de jornada jornada de trabalho encontrada em qualquer das legislações foi de 17 horas. Desta forma este Relatório irá abarcar jornadas de 11 horas (estabelecida no Art. 37 da Lei 13.475/17 para tripulações simples) até 17 horas (contida no CAR Part VII Division IV).

4.7. **Análise Inicial do Assunto 4 (NT120)**

- 4.7.1. A análise inicial do Assunto 4 foi realizada pela NOTA TÉCNICA Nº 120/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6428855](#)), doravante chamada de NT120.
- 4.7.2. Este item apresentará o resumo das conclusões daquela NT (já revisada pela NT40), exceto àquelas já informadas nos itens 3.2, 4.3, 4.4 e 4.5 acima, sujeito ainda à revisão posterior, quando da confecção deste relatório.
- 4.7.3. Para maiores informações sobre as análises, favor consultar as referidas NT.
- 4.7.4. A partir das análises da regulamentação, chegou-se às seguintes conclusões:
- I - Conclusão sobre as hipóteses utilizadas para o perfil das operações aeromédicas:
- a) Foi estabelecido o perfil das operações aeromédicas, como abaixo especificado (item 7.8 da NT120):
 - Modelo de duração da jornada de trabalho (J) a ser utilizado (vide item 7 da NT120): $J = TV + TS + 1,0$; onde:
 - J = duração da jornada de trabalho
 - TV = tempo de voo total da jornada (inclui todas as etapas da jornada)
 - TS = tempo de solo no local de embarque do paciente
 - A duração do pré-voo e a duração do pós voo são, ambas, de 0,5 horas; desta forma, a soma das duas é de 1,0 horas;
 - Não são utilizadas jornadas interrompidas;
 - As operações são realizadas sempre dentro do Brasil;
 - Não é feito abastecimento de combustível no aeroporto onde o paciente será embarcado;
 - As jornadas a serem estudadas nesta terão duração de 11h até 17h;
 - Os tempos de voo (TV) a serem estudados nesta NT terão duração até 11 horas para aviões e helicópteros;
 - Os tempos de solo (TS) a serem estudados nesta NT variam de 2,5 horas até 10,0 horas;
 - As extensões de jornada de trabalho (EJ) serão calculadas da seguinte forma: $EJ = J - 11,0$, onde "J" é a jornada de trabalho e "11,0" é o limite máximo de jornada de trabalho da Lei 13.475/17;
 - As extensões de TV para aviões (EA) serão calculadas da seguinte forma: $EA = TV - 9,5$, onde "TV" é o tempo de voo e "9,5" é o limite máximo de tempo de voo para aviões da Lei 13.475/17;
 - As extensões de TV para helicópteros (EH) serão calculadas da seguinte forma: $EH = TV - 8,0$, onde "TV" é o tempo de voo e "8,0" é o limite máximo de tempo de voo para helicópteros da Lei 13.475/17.
 - Este perfil deve ser confirmado (ou não) por uma consulta setorial aos regulados.

II - Conclusão sobre o estudo da duração da jornada de trabalho:

- a) As extensões de jornada de trabalho (EJ) necessárias para um tempo de solo (TS) variam de acordo com o grupo no qual a aeronave se encontra;
- b) Tais extensões foram calculadas com base no perfil das operações aeromédicas e nas autonomias máximas das aeronaves aeromédicas, como acima informado;
- c) Foi considerado que um TS de até 10 horas seria adequado para a maior parte das operações aeromédicas;
- d) Os valores de EJ para cada uma das classes de aeronave (CLS), seriam (vide a Figura 9 para auxiliar o cálculo de EJ):
 - Aeronaves CLS L1P e L2P: pode-se verificar que para TS = 10 horas, a jornada será de 15,9 horas; desta forma a EJ será de 4,9 horas;

- Aeronaves CLS L1T e L2T: pode-se verificar que para TS = 10 horas, a jornada será maior que o limite de 17 horas acima especificado; desta forma a EJ será de 6,0 horas, considerando a jornada máxima de 17 horas;
- Aeronaves CLS L2J: pode-se verificar que para TS = 10 horas, a jornada será maior que o limite de 17 horas acima especificado; desta forma a EJ será de 6,0 horas, considerando a jornada máxima de 17 horas;
- Aeronaves CLS H1T e H2T: pode-se verificar que para TS = 10 horas, a jornada será de 15,2 horas; desta forma a EJ será de 4,2 horas.

Figura 9 - Duração da jornada de trabalho (J) em função do tempo de voo (TV) e do tempo no solo (TS) [revisão da Fig 14 da NT120]

Duração da jornada de trabalho (J) em função do tempo de voo (TV) e do tempo no solo (TS)				
J (h)	Jornada máxima simulada (h)	17,00	Autonomia máxima das aeronaves (TV) por CLS (h)	
	L1P e L2P	L1T e L2T	L2J	H1T e H2T
TS (h)	4,9	6,5	6,1	4,2
9,5	15,4	17,0	16,6	14,7
9,6	15,5	Operação não é possível (J > 17h)	16,7	14,8
9,7	15,6	Operação não é possível (J > 17h)	16,8	14,9
9,8	15,7	Operação não é possível (J > 17h)	16,9	15,0
9,9	15,8	Operação não é possível (J > 17h)	17,0	15,1
10,0	15,9	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,2
10,1	16,0	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,3
10,2	16,1	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,4
10,3	16,2	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,5
10,4	16,3	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,6
10,5	16,4	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,7
10,6	16,5	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,8
10,7	16,6	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	15,9
10,8	16,7	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,0
10,9	16,8	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,1
11,0	16,9	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,2
11,1	17,0	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,3
11,2	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,4
11,3	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,5
11,4	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,6
11,5	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,7
11,6	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,8
11,7	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	16,9
11,8	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	17,0
11,9	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)	Operação não é possível (J > 17h)

- III - Conclusão sobre o estudo do tempo de voo para aviões (item 9.5 da NT120):
 - a) Nenhuma extensão de tempo de voo é necessária para os aviões atualmente empregados no transporte aeromédico pelas empresas brasileiras, desde que as hipóteses para o perfil de voo sejam atendidas.
- IV - Conclusão sobre o estudo do tempo de voo para helicópteros (item 10.5 da NT120):
 - a) Nenhuma extensão de tempo de voo é necessária para os helicópteros atualmente empregados no transporte aeromédico pelas empresas brasileiras, desde que as hipóteses para o perfil de voo sejam atendidas.
- V - Consulta aos regulados (item 11.2 da NT120):
 - a) É necessário realizar uma consulta aos regulados a fim de validar (ou não) as hipóteses e conclusões dos itens 7 até 10 da NT120, os quais foram resumidos no item 4.6.4.I.a do presente Relatório.

4.8. **Pesquisa com os Regulados sobre o Assunto 4 (NT040)**

4.8.1. Introdução

- 4.8.1.1. Durante os trabalhos de elaboração do AIR relativo ao Assunto 4, uma pesquisa setorial com os regulados foi efetuada.
- 4.8.1.2. Tal pesquisa foi dirigida aos operadores de empresas aeromédicas, incluindo seus tripulantes, diretores etc., bem como outras pessoas ligadas a este assunto.
- 4.8.1.3. Adicionalmente, o Sindicato Nacional dos Aeronautas foi convidado para elaborar manifestação sobre o Assunto 4.
- 4.8.1.4. A seguir serão apresentados os principais resultados da pesquisa com os regulados, os quais foram separados nos seguintes itens:
 - I - Item 4.8.2: Perfil dos respondentes
 - II - Item 4.8.3: Perfil das empresas
 - III - Item 4.8.4: Perfil das respostas
 - IV - Item 4.8.5: Manifestação do SNA
 - V - Item 4.8.6: Conclusão sobre a pesquisa com os regulados
- 4.8.1.5. Para maiores detalhes, favor consultar a NT040.

4.8.2. Perfil dos respondentes

- 4.8.2.1. Foram registradas um pouco mais de 400 acessos ao questionário, sendo que apenas 25 desses acessos resultaram em respostas de 22 indivíduos diferentes. Pode-se destacar os seguintes resultados:
 - I - 20 indivíduos (91% do total) têm mais de 30 anos;
 - II - 15 indivíduos (68% do total) atuam na aviação há mais de 10 anos;
 - III - 17 indivíduos (77% do total) são tripulantes;
 - IV - 5 são diretores (gerentes) de operações ou pilotos chefe, gerentes de segurança operacional, diretor médico de empresa aérea, enfermeira de voo, médica e funcionário do setor de treinamento/operações;
 - V - 13 dos pilotos (59% dos respondentes) possuem mais de 2.000 horas de voo;
 - VI - 10 dos pilotos (45% dos respondentes) possuem mais de 500 horas de voo em operações aeromédicas;
- 4.8.2.2. A partir dos dados fornecidos pelos respondentes pode-se inferir que eles são pessoas experientes, não só como tripulante, mas também como tripulante de operações aeromédicas, com vários dos respondentes possuindo experiência administrativa na área de operações ou médica.

4.8.3. Perfil das empresas

- 4.8.3.1. 21 dos respondentes eram empregados de 10 empresas aéreas (todas realizam operações aeromédicas e estão abaixo elencadas), 1 da Petrobrás e 1 da ABRAERO (Associação Brasileira de Enfermagem Aeroespacial).
 - I - Abelha Táxi Aéreo e Manutenção Ltda.
 - II - Aerosul táxi aéreo
 - III - Alljet táxi aéreo Ltda.
 - IV - Brasil Vida Taxi aéreo Ltda.
 - V - Helisul Táxi Aéreo Ltda.
 - VI - Líder Aviação
 - VII - Líder Taxi Aéreo S/A Air Brasil
 - VIII - OMNI Táxi Aéreo

IX - Uniair Táxi Aéreo Ltda.

X - Unimed Aeromédica

4.8.3.2. Pode-se destacar os seguintes resultados sobre os operadores acima referenciados:

I - Localização da base de operações

- a) 8 (32%) no Sudeste;
- b) 6 (24%) no Centro-oeste;
- c) 5 (20%) no Sul;
- d) 4 (16%) no Nordeste; e
- e) 2 (8%) no Norte.

II - Tipos de aeronave que operam:

- a) 17 (65%) operam aviões; e
- b) 9 (35%) operam helicópteros.

III - Tipos de aviões que operam (pergunta somente para os operadores de aviões):

- a) 11 (40%) operam aeronaves a jato;
- b) 17 (60%) operam aviões turboélice.

IV - Tipos de operação para empresas que operam com helicópteros (pergunta somente para os operadores de aviões):

- a) 6 (67%) realizam operações off shore; e
- b) 3 (33%) realizam operações "on shore".

V - Frequência total das operações aeromédicas:

- a) 21 (84%) realizam 51 ou mais operações por ano;
- b) 3 (12%) realizam de 21 até 30 operações por ano;
- c) 0 (0%) realizam de 11 até 20 operações por ano; e
- d) 1 (4%) realiza até 10 operações por ano.

VI - Principais áreas de operação dentro do Brasil, para operações aeromédicas com aviões a jato

- a) 9 (23%) operadores realizam operações para a Região Norte;
- b) 7 (18%) operadores realizam operações para a Região Nordeste;
- c) 11 (28%) operadores realizam operações para a Região Centro-oeste;
- d) 8 (21%) operadores realizam operações para a Região Sudeste; e
- e) 4 (10%) operadores realizam operações para a Região Sul.

VII - Principais áreas de operação dentro do Brasil para operações aeromédicas com aviões turboélice

- a) 12 (19%) operadores realizam operações para a Região Norte;
- b) 13 (21%) operadores realizam operações para a Região Nordeste;
- c) 13 (21%) operadores realizam operações para a Região Centro-oeste;
- d) 12 (19%) operadores realizam operações para a Região Sudeste; e
- e) 12 (20%) operadores realizam operações para a Região Sul.

VIII - Principais áreas de operação dentro do Brasil para operações off shore com helicópteros

- a) 5 (26%) operadores realizam operações para na Bacia de Santos;
- b) 5 (26%) operadores realizam operações para na Bacia de Campos;
- c) 2 (11%) operadores realizam operações para na Bacia Potiguar;
- d) 2 (11%) operadores realizam operações para na Bacia de Sergipe e Alagoas;
- e) 2 (11%) operadores realizam operações para na Bacia do Espírito Santo;

- f) 1 (5%) operadores realizam operações para na Bacia de Fortaleza;
 - g) 1 (5%) operadores realizam operações para na Bacia de Jequitinhonha; e
 - h) 1 (5%) operadores realizam operações para na Bacia de Camamu-Almada.
- IX - Principais áreas de operação dentro do Brasil para operações on shore com helicópteros
- a) 3 (100%) operadores realizam operações na Região Sul.
- X - Empresas com operações aeromédicas para o exterior:
- a) 9 (83%) empresas realizam operações aeromédicas para o exterior com aviões a jato;
 - b) 7 (41%) empresas realizam operações aeromédicas para o exterior com aviões turboélice;
 - c) não há informações sobre operações aeromédicas para o exterior com aviões a pistão (nenhuma resposta no questionário); e
 - d) os operadores de helicóptero informaram não realizar operações aeromédicas para o exterior.
- XI - Frequência das operações aeromédicas para o exterior com aeronaves a jato:
- a) 7 (78%) realizam 10 ou mais operações por ano;
 - b) 1 (11%) realizam mais de 5 até 10 operações por ano; e
 - c) 1 (11%) realiza até 5 operações por ano.
- XII - Principais áreas de operação para o exterior com aviões a jato
- a) 4 (13%) operadores realizam operações para a costa leste dos EUA;
 - b) 3 (10%) operadores realizam operações para a costa oeste dos EUA;
 - c) 3 (10%) operadores realizam operações para a Europa ocidental;
 - d) 1 (3%) operadores realizam operações para a Europa oriental;
 - e) 7 (23%) operadores realizam operações para a América Central;
 - f) 9 (29%) operadores realizam operações para a América do Sul;
 - g) 1 (3%) operadores realizam operações para a costa leste da África; e
 - h) 3 (10%) operadores realizam operações para a costa oeste da África.
- XIII - Frequência das operações aeromédicas para o exterior com aeronaves turboélice:
- a) 7 (78%) realizam 10 ou mais operações por ano;
 - b) 1 (11%) realizam mais de 5 até 10 operações por ano; e
 - c) 1 (11%) realiza até 5 operações por ano.
- XIV - Principais áreas de operação para o exterior com aviões turboélice
- a) 2 (22%) operadores realizam operações para a América Central; e
 - b) 7 (78%) operadores realizam operações para a América do Sul.

4.8.4. Perfil das respostas

4.8.4.1. Foram recebidas 25 respostas no questionário:

- I - 11 foram sobre aviões a jato;
- II - 17 foram sobre aviões turboélice;
- III - Não houve respostas sobre aviões a pistão;
- IV - 6 foram sobre helicópteros em operação “off-shore”; e
- V - 3 foram sobre helicópteros em operação “on-shore”.

4.8.4.2. A Figura 10 apresenta uma comparação das respostas fornecidas pelos operadores com as hipóteses contidas na NT120.

Figura 10 - Comparação das respostas fornecidas na consulta setorial

Itens	Hipótese NT 120/2021 GTNO	Respostas dos Regulados					Comentários
		Aviões a jato	Aviões turboélice	Aviões a Pistão	Helicópteros OffShore	Helicópteros OnShore	
Número de etapas	2	2 ou mais etapas	2 ou mais etapas	-	2 ou 3 etapas	2 ou 3 etapas	Uma jornada com 3 ou mais etapas tende a diminuir o tempo de solo disponível no local de embarque do paciente em relação a uma jornada com apenas 2 etapas.
Jornadas interrompidas	Não	Sim	Sim	-	Não	Sim	Jornadas interrompidas aumentam o tempo de jornada do tripulante, em média, cerca de 1,5h, conforme respostas dadas (todas as interrupções de jornada informadas são de 3h até 6h consecutivas).
Área de Operações	Brasil	Brasil e Exterior	Brasil e Exterior	-	Brasil	Brasil	As operações no exterior aumentam os tempos de pré-voo e pós-voo para 1h e 45m, respectivamente.
Tripulações compostas	Não	Sim	Sim	-	Não	Não	A utilização de tripulações compostas é necessária quando de operações para o exterior.
Reabastecimento no local de embarque do paciente	Não	Sim	Sim	-	Poucas vezes	Sim	O efeito do reabastecimento é o de “aumentar” a autonomia das aeronaves, uma vez que ela pode utilizar toda a sua autonomia em cada etapa do voo.
Duração do pré-voo	0,5h	Não verificado	Não verificado	-	Não verificado	Não verificado	Operações internacionais aumentam a duração do pré-voo para 1,0h (60m).
Duração do pós-voo	0,5h	Não verificado	Não verificado	-	Não verificado	Não verificado	Operações internacionais aumentam a duração do pós-voo para 0,75h (45m).
Duração mínima do tempo de solo	1,0h	1,5h	1,5h	-	1,0h	1,5h	O tempo de 1,5h atende 80% ou mais das respostas dessa questão para aviões; para helicópteros em operações off/on shore, este tempo atende 100% das respostas.
Duração máxima do tempo de solo	16,0h	5,0h	5,0h	-	5,0h	5h	O tempo de 5,0h atende 70% ou mais das respostas dessa questão para aviões; para helicópteros em operações off/on shore, este tempo atende 100% das respostas.
Tempo adicional de jornada em relação ao limite da Lei 13.475/17 (11 horas)	6,0h	4,0h	4,0h	-	4,0h	4h	O tempo de 4,0h atende 90% ou mais das respostas dessa questão para aviões; para helicópteros em operações off/on shore, este tempo atende 100% das respostas.
Tempo de voo adicional em relação ao limite da Lei 13.475/17 (9,5 horas)	3,0h	4,0h	4,0h	-	2,0h	0h	O tempo de 4,0h atende 80% ou mais das respostas dessa questão para aviões; para helicópteros em operações off/on shore, este tempo atende 100% das respostas.

4.8.4.3. Comentários sobre a Figura 10:

- I - Não houve resposta dos operadores aeromédicos de aviões a pistão.
- II - Pode-se observar que várias das hipóteses assumidas na NT120 são diferentes das respostas da pesquisa.
- III - Sendo assim, os cálculos feitos na NT120 foram revisados na NT040 ([7052476](#)).

4.8.5. Manifestação do SNA

- 4.8.5.1. O SNA foi convidado a comentar sobre as hipóteses levantadas na NT120 ([6428855](#)).
- 4.8.5.2. Deste modo, aquele sindicato enviou à ANAC o OF. PRES. nº 217/2022, de 14 de fevereiro de 2022 ([6817809](#)).
- 4.8.5.3. Uma análise completa do documento acima encontra-se na NT040.
- 4.8.5.4. Dentre as contribuições oferecidas pelo documento em tela, pode-se destacar:

IV – Estabelecimento de Novos Limites Prescritivos no Serviço Aeromédico

17. A ANAC, no intuito de estar em linha com outros reguladores mundiais, vem buscando realizar um benchmarking com regulamentos já existentes em outros países que abordam o tema objeto deste estudo. Além dessa pesquisa regulatória de boas práticas com regulações de referência, é importante frisar que os limites prescritivos devem ser baseados também em: (a) princípios científicos e (b) a realidade operacional do transporte aeromédico no Brasil.

18. Sobre este último ponto, é importante ter em mente que não necessariamente os limites prescritivos de um Estado serão adequados a outro país, uma vez que a realidade operacional de um pode ser diferente do outro. No caso brasileiro, elencamos, abaixo, alguns desafios únicos ao nosso país, quando comparado aos países estudados:

a. Infraestrutura aeroportuária - o Brasil é um país de dimensões continentais, sendo muitos locais acessíveis apenas por meio aéreo. Algumas localidades, em especial na região Norte, carecem de recursos na infraestrutura aeroportuária, tornando o planejamento e a execução das atividades aéreas, do ponto de vista do piloto, bastante desafiador. Os países utilizados como referência para o estudo da ANAC (Estados Unidos, Austrália e Canadá) possuem um repertório muito maior de aeroportos que podem ser utilizados como alternativa em caso de insucesso no aeroporto de destino, enquanto no Brasil essa escolha acaba sendo, de certa forma, limitada;

b. Disponibilidade de serviços no sítio aeroportuário - ainda em consequência do exposto no item acima, as facilidades disponíveis nessas localidades, muitas vezes, possuem pouca ou nenhuma estrutura que ofereçam o mínimo de serviços à tripulação. Ocasionalmente, não há lugar com sombra, ambiente climatizado, ou restaurantes para que os pilotos possam fazer refeições em jornadas mais longas. Muitas vezes a única alternativa é aguardar, por diversas horas, a chegada do paciente na própria aeronave;

c. Registros x realidade da operação - por mais que a ANAC venha buscando uma maior fiscalização dos regulados, é fato que os recursos humanos e financeiros disponíveis para esta tarefa estão aquém do desejável. Sendo assim, é difícil estimar com precisão se os registros de voo são compatíveis com a realidade operacional dos aeronautas;

d. Burocracia para acesso das ambulâncias ao sítio aeroportuário - por mais que haja uma coordenação prévia, o acesso dos veículos ainda é um ponto de grande reclamação por parte dos pilotos, causando uma demora na operação - algo negativo tanto para a tripulação, tripulação médica e, principalmente, para o próprio paciente que precisa ser removido;

e. Meteorologia – todos os países estudados também possuem particularidades com relação à meteorologia. O Brasil também possui particularidades e grande variação nos fenômenos meteorológicos dadas as dimensões do país. De uma forma geral, a meteorologia é bastante instável requerendo, portanto, cuidados adicionais da tripulação para que o voo seja conduzido nas melhores condições possíveis, em especial no que tange à turbulência dado o estado de saúde debilitado do paciente a bordo.

19. Além disso, historicamente, alguns pilotos de taxi aéreo que realizam operações aeromédicas relatam ao SNA que normalmente precisam chegar ao local de apresentação, cerca de 3h (três horas) antes do início da operação e não 30 (trinta) minutos antes, como acabam sendo compelidos pelas empresas a fazer constar no diário de bordo.

(1) não podem ultrapassar os limites operacionais estabelecidos na Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017; e

(2) devem cumprir os procedimentos e requisitos aplicáveis deste Regulamento.

23. Apesar dos limites prescritivos estabelecidos no Apêndice A serem mais rígidos quando comparados a outros apêndices, o operador, em contrapartida, necessita de menos recursos (humanos e financeiros) para a gestão da fadiga humana.

24. No caso do serviço de táxi-aéreo, não houve nenhum tipo de penalização quando da transição de Lei 7.183/84 para a Lei 13.475/17 (incluindo o RBAC 117). O limite máximo de jornada (excluindo o redutor noturno) e de tempo de voo para tripulações mínimas e simples permaneceram, respectivamente, em 11h e 09h30min.

25. Desse modo, sobre os níveis de gerenciamento de fadiga, importante destacar que sempre esteve à disposição dos operadores 135 a opção de utilizar níveis superiores de gestão de fadiga, notadamente o GRF e o SGRF. No entanto, o SNA desconhece algum operador que tenha procurado uma dessas opções para ampliar os limites de operação.

V - Questões Regulatórias – Limites Operacionais

24. No caso do serviço de táxi-aéreo, não houve nenhum tipo de penalização quando da transição de Lei 7.183/84 para a Lei 13.475/17 (incluindo o RBAC 117). O limite máximo de jornada (excluindo o redutor noturno) e de tempo de voo para tripulações mínimas e simples permaneceram, respectivamente, em 11h e 09h30min.

25. Desse modo, sobre os níveis de gerenciamento de fadiga, importante destacar que sempre esteve à disposição dos operadores 135 a opção de utilizar níveis superiores de gestão de fadiga, notadamente o GRF e o SGRF. No entanto, o SNA desconhece algum operador que tenha procurado uma dessas opções para ampliar os limites de operação.

VI – Equilíbrio Regulamentação da ANAC x Norma Trabalhista

26. Para fins trabalhistas, as limitações operacionais dos operadores aéreos estabelecidas na Lei do Aeronauta podem ser alteradas, mediante norma coletiva (Art. 611-A da CLT), ou seja, prestigia-se o princípio da autonomia da vontade, de modo que a convenção coletiva e o acordo coletivo de trabalho têm prevalência sobre a lei, em diversas matérias.

27. Dessa forma, importante esclarecer que do ponto de vista da legalidade, o operador aeromédico deverá observar tanto os limites prescritivos de jornada e horas de voo regulamentados pela ANAC, como aqueles previstos na norma trabalhista. Em outras palavras, sem uma norma coletiva que assim permita, o operador aeromédico não poderá operar acima dos limites de jornada e horas de voo previstos na Lei do Aeronauta.

VII – Considerações Operacionais Acerca da Operação Aeromédica – Interrupção de Jornada

31. A interrupção de jornada é um recurso disponível aos operadores do serviço aéreo público não-regular, modalidade táxi-aéreo, para estender a jornada a fim de cumprir uma missão específica. Dada a natureza irregular da operação, entendemos ser uma ferramenta operacional de grande valia ao operador.

32. Aqui cabe ressaltar que o SNA não tem ciência se a interrupção de jornada tem sido utilizada nas operações aeromédicas, tampouco a forma que o procedimento é realizado, ou seja, se os requisitos descritos acima são aplicados corretamente ou se apenas ficam “registrados” para fins de uma eventual fiscalização.

37. Isto posto, entendemos que não seria razoável que vários dos problemas encontrados nas operações aeromédicas, que poderiam ter solução na interrupção de jornada, fossem solucionados simplesmente com a majoração dos limites de jornada e horas de voo.

IX - Considerações Operacionais Acerca da Operação Aeromédica – Uso do descanso controlado a bordo

45. Um recurso aprovado e regulamentado em muitos países é o uso do descanso controlado durante o voo de cruzeiro. O descanso controlado, conforme demonstram estudos, é um efetivo instrumento de mitigação de fadiga para combater a sonolência e melhorar o desempenho nas fases críticas do voo., servindo como uma camada adicional de proteção que, em conjunto com outras medidas, visa prevenir uma possível condição de fadiga imprevista durante o voo.

46. No Brasil, a normativa infralegal da ANAC não é clara quanto ao uso do descanso controlado a bordo. De um lado, não há nenhuma proibição explícita sobre o uso de tal recurso; por outro lado, não há nenhuma orientação ao regulado para a sua prática.

47. O SNA, com base no posicionamento recente publicado pela International Federation of Airline Pilots' Associations em seu documento 21HUPBL01 , enviou à ANAC o OF. PRES. nº 15/2022 cobrando a agência quanto a um regramento mais claro quanto ao uso desta ferramenta durante os voos – algo que poderia ser estendido às operações aeromédicas. O ofício foi protocolado sob o número no sistema SEI [00058.004059/2022-25](https://seisistema.gov.br/sei/00058.004059/2022-25).

X - Considerações Operacionais Acerca da Operação Aeromédica – Uso do SGSO como ferramenta de mitigação da fadiga humana

51. Dada a natureza de imprevisibilidade da operação aeromédica e das particularidades do voo, vislumbra-se, portanto, numa condição em que a agência busque novos limites prescritivos para este segmento, a obrigatoriedade da adoção do SGSO como forma de mitigação dos perigos relacionados à fadiga humana, similarmente ao já aplicado aos operadores que optam por operar no Nível II – GRF.

XI - Considerações Operacionais Acerca da Operação Aeromédica – Cultura de segurança operacional, gerenciamento de fadiga e reportes

55. A adoção de novos limites prescritivos, mais flexíveis, requer um cuidado adicional de monitoramento dos perigos relacionados à fadiga e, assim posto, requer um fluxo maior de dados e informação quando comparado aos limites mais restritivos impostos pelo Apêndice A do RBAC 117.

XII – Direito Comparado

56. A ANAC apresentou comparações com a norma brasileira com a regulamentação de outros países sobre fadiga em tripulação aeromédica, trazendo tabelas com os limites previstos na FAR 135, subparte F; na CAR Part VII Division IV; e na CAO 48.

57. Países como Canadá, EUA e Austrália são países que possuem uma infraestrutura aeronáutica para operações aeromédicas bem distinta da estrutura encontrada na maior parte do Brasil, o que torna inadequada a comparação realizada.

58. Portanto, como os problemas enfrentados pelos operadores aeromédicos daqueles países são bem distintos dos problemas enfrentados pelos brasileiros, consequentemente, as soluções encontradas pelas autoridades de aviação civil daqueles países devem ser distintas das soluções a serem encontradas pela ANAC.

59. Outrossim, na prática, não adiantaria muito construir todo um regramento para gerenciamento de fadiga em operações aeromédicas, se a ANAC não dispor dos recursos e pessoal suficiente para uma fiscalização ampla e ostensiva destas empresas. O Brasil é um país vasto e com operações aeromédicas dispersas em todo território.

60. Se compararmos com a Transport Canada, o FAA e a CASA com a ANAC, muito provavelmente será apurado que a agência brasileira proporcionalmente dispõe de menos pessoal para fiscalização adequada destas operações, que as mencionadas autoridades estrangeiras. Esse seria um estudo comparado que poderia também ser executado pela agência.

XIII – Conclusão

61. As operações aeromédicas carecem de uma regulamentação específica, tanto trabalhista, como regulatória, que possa proporcionar condições mais condizentes com a realidade destas operações.

62. Portanto, a criação de um novo apêndice específico seria o melhor cenário. Este apêndice abarcaria os operadores do transporte aeromédico, que não conseguem cumprir os Apêndices B e C, por conta das especificidades da operação, e queiram flexibilizar os limites prescritivos. Este apêndice estaria inserido dentro do Nível II (Nível GRF) e utilizaria o SGSO como recurso para o monitoramento dos perigos e estabelecimento de mitigações e controles. O mesmo raciocínio poderia ser utilizado para operadores de aeronaves de grande porte que operam sob o RBAC 91, assunto também em foco do Tema 14 da Agenda Regulatória da ANAC.

63. Todavia, por envolver também direitos laborais dos aeronautas, a flexibilização dos limites prescritivos - incluindo jornada, tempo de voo, repouso e descanso - dispostos na Lei do Aeronauta, somente pode ser realizada via Acordo ou Convenção Coletiva de Trabalho, a teor do disposto no Art. 611-A da CLT. Assim, o caminho ideal seria primeiramente a aprovação da operação via norma coletiva, para posterior apreciação e autorização regulatória da ANAC, para início das operações sob o novo apêndice.

4.8.6. Conclusão sobre a pesquisa com os regulados

4.8.6.1. A partir dos dados coletados na pesquisa setorial com os operadores aeromédicos e o SNA, e da análise realizada nos itens 3 e 4 da NT040, pode-se concluir que:

- I - Algumas das hipóteses introduzidas na NT120 foram contrariadas pela supracitada pesquisa;
- II - Sendo assim, deve-se rever os cálculos contidos naquela NT a fim de atualizar suas conclusões à luz das novas informações;
- III - Os operadores aeromédicos realizam uma grande quantidade de operações aeromédicas por ano;
- IV - Uma porcentagem expressiva das operações aeromédicas com aviões a jato e turboélice é realizada para o exterior;
- V - Os operadores aeromédicos de helicópteros informaram não realizar operações aeromédicas para o exterior;
- VI - Os operadores aeromédicos de aviões a pistão não apresentaram respostas na consulta setorial;
- VII - Segundo o SNA, é fundamental utilizar princípios científicos na elaboração de regulamentação específica de gerenciamento de fadiga de tripulantes de empresas aeromédicas; e
- VIII - Aquele Sindicato recomendou que tal regulamentação fosse inserida em um Apêndice do RBAC 117 dentro do Nível II (GRF) e utilizaria um SGSO como recurso para o monitoramento dos perigos e estabelecimento de mitigações e controles.

4.9. Reanálise do Assunto 4 a luz das informações recebidas na pesquisa com os regulados (NT040)

4.9.1. Introdução

4.9.1.1. A reanálise do Assunto 4 foi feita na NT040, utilizando os dados recebidos na pesquisa com os regulados a fim de estabelecer possíveis limitações de jornada, tempo de voo, jornada e tempo de voo acumulados e repouso.

4.9.1.2. A análise inicial do Assunto 4 foi realizada pela NOTA TÉCNICA Nº 120/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6428855](#)), doravante chamada de NT120.

4.9.1.3. O presente item desse Relatório, apresentará o resumo das conclusões da NT120 (depois revisada pela NT40), sujeito ainda à revisão posterior, quando da confecção deste relatório. Para maiores informações sobre as análises, favor consultar as referidas NT.

4.9.2. Conclusões da reanálise do Assunto 4

4.9.2.1. Com base no exposto na NT040, acrescido por este relatório, recomendo que:

- I - o gerenciamento de fadiga de tripulantes empregados por operadores aeromédicos seja feito por um GRF, com o desenvolvimento de apêndice no RBAC 117;
- II - os seguintes assuntos sejam tratados no supracitado apêndice, o qual deve ser cumprido pelos operadores:
 - a) limites de jornada, tempo de voo (incluindo os limites acumulados) e repouso, mais adaptados às operações aeromédicas;
 - b) procedimentos para implementação de jornadas interrompidas;
 - c) procedimentos para atrasos no horário de apresentação;
 - d) limitações para operações na madrugada;
 - e) limites de sobreaviso e reserva;
 - f) procedimentos para a utilização de tripulações compostas;
 - g) procedimentos para utilização no caso do aparecimento de circunstâncias operacionais imprevistas;
 - h) limites para a realização de jornadas consecutivas por um mesmo tripulante.
- III - adicionalmente ao item acima, o operador deveria cumprir os requisitos da seção 117.61 do RBAC 117 e desenvolver limitações e procedimentos operacionais que atendam os requisitos do novo apêndice.
- IV - o CAO 48.1 Instrument 2019 (mais especificamente o seu Apêndice 4B - MEDICAL TRANSPORT OPERATIONS AND EMERGENCY SERVICE OPERATIONS) seja utilizado como modelo para o desenvolvimento do novo apêndice do RBAC 117 para o gerenciamento de fadiga em operações aeromédicas.

V - o referido apêndice ao RBAC 117 seja aplicável a todas as operações aeromédicas. Embora, inicialmente, se tenha recomendado sua aplicação somente aos aviões a jato e turboélice, observou-se que há situações em que as circunstâncias imprevistas inerentes ao serviço de transporte aeromédico - como a imprevisibilidade da operação, que pode resultar em atraso dos voos, em extensão da jornada além dos 60 minutos previstos normalmente, a maior disponibilização do tripulante (Seja em jornada regular, em reserva ou sobreaviso) aguardando para efetivação do voo etc- também se aplicam às operações com helicópteros.

A recomendação inicial veio da NT040, que argumentou nos itens 5.10 e 5.11 pela não necessidade de permitir extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo para operações com helicópteros (seja offshore ou onshore). Com relação à jornada, entende-se ser justificável a extensão, porque permite o atendimento às demandas com menos rotação de tripulantes e evita que demandas sejam recebidas ao final da jornada, quando já não poderiam ser atendidas pelo tripulante; já para o tempo de voo, considerando que os voos de helicóptero são mais curtos e não é esperado a realização de diversos voos na mesma jornada, entende-se poder ser mantido o limite da Lei, como havia se recomendado inicialmente. Adicionalmente, observa-se que as regras de tripulação composta ou de revezamento somente se aplicariam para aviões - pela própria configuração das aeronaves.

Os demais requisitos que foram propostos para o Apêndice D, como jornadas interrompidas, procedimentos para atrasos, limitações para operações na madrugada e circunstâncias operacionais imprevistas, seriam aplicáveis indistintamente da aeronave utilizada.

Por fim, considerou-se relevante que a regra a ser utilizada como referência, CAO 48.1 Instrument 2019, da Austrália, bem como o regulamento canadense, não fazem distinção entre as aeronaves utilizadas nas operações aeromédicas (com exceção dos limites canadenses para tempo de voo acumulado - regra para a qual não se está propondo alteração frente à Lei nº 13.475/17).

VI - os seguintes limites sejam incluídos no supracitado apêndice:

- a) a duração máxima da jornada de trabalho para operações aeromédicas com um piloto não exceda 12 horas;
- b) o tempo de voo máximo em uma mesma jornada para operações aeromédicas com um piloto não exceda 9,5 horas;
- c) a duração máxima da jornadas de trabalho para operações aeromédicas com dois pilotos não exceda 14 horas;
- d) o tempo de voo máximo em uma mesma jornada para operações aeromédicas com dois pilotos não exceda 11,5 horas;
- e) os limites para operação na madrugada sejam aqueles estabelecidos no parágrafo C.o do Apêndice C do RBAC 117;
- f) o tempo de repouso mínimo do tripulante após uma jornada não seja inferior ao estabelecido nos Art. 48 e 49 da Lei 13.475/17;
- g) os limites mensais e anuais de tempo de voo acumulado constantes do Art. 32 da Lei 13.475/17 sejam mantidos. Inicialmente, havia se recomendado adotar contagem de dias corridos, porém a conclusão foi alterada pela Nota Técnica nº 116; e
- h) os limites semanais e mensais de trabalho acumulado constantes do Art. 41 da Lei 13.475/17 sejam mantidos. Inicialmente, havia se recomendado adotar contagem de dias corridos, porém a conclusão foi alterada pela Nota Técnica nº 116.

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

4.10.1. Opção 1: Não ação

- I - Esta opção de ação corresponde à empresa aeromédica operar conforme as regras atualmente existentes tanto na Lei 13.475/17, quanto no Apêndice A do RBAC 117.
- II - Não existe a necessidade de orientação adicional por IS, tendo em vista que os operadores do RBAC 135 conhecem profundamente aquela Lei.

4.10.2. Opção 2: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações aeromédicas com aviões a jato e com aviões turboélice;

- I - Esta opção envolveria, dentre outros aspectos:
 - a) Desenvolver orientações para a elaboração de um GRF que atenda à seção 117.61 do RBAC 117;
 - b) Elaborar procedimentos específicos para operações aeromédicas com aviões a jato e com aviões turboélice, como especificado no item 4.8.2 acima;
 - c) Finalmente, haveria a necessidade de se publicar uma IS orientando os operadores sobre o cumprimento do referido apêndice.

4.10.3. Opção 3: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações aeromédicas, independentemente da aeronave utilizada;

- I - Esta opção envolveria, dentre outros aspectos:
 - a) Desenvolver orientações para a elaboração de um GRF que atenda à seção 117.61 do RBAC 117;
 - b) Elaborar procedimentos específicos para operações aeromédicas, como especificado no item 4.8.2 acima;
 - c) Finalmente, haveria a necessidade de se publicar uma IS orientando os operadores sobre o cumprimento do referido apêndice.

4.10.4. Opção 4: Orientar os operadores de aviões a jato e de aviões turboélice a utilizar um GRF aceito em conformidade com a seção 117.61 e com os Apêndices B ou C do RBAC 117 para realizar operações aeromédicas

- I - Esta opção envolveria, certificar os operadores aeromédicos que utilizam aviões a jato e/ou aviões turboélice para utilizarem um GRF regido pelos Apêndices B ou C do RBAC 117;
- II - Não existe a necessidade de orientação adicional por IS, tendo em vista que elas já estão publicadas.

4.11. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

4.11.1. Opção 5: Orientar os operadores de aviões a jato e de aviões turboélice a utilizar um SGRF aprovado em conformidade com a seção 117.63 do RBAC 117 para realizar operações aeromédicas

- I - Esta opção envolveria, certificar os operadores aeromédicos que utilizam aviões a jato e/ou aviões turboélice para utilizarem um SGRF regido pela seção 117.61 do RBAC 117;
- II - Não existe a necessidade de orientação adicional por IS, tendo em vista que elas já estão publicadas.

III - Esta opção foi desconsiderada pelos seguintes motivos:

- a) SGRF, em geral, são aprovados para uma determinada rota, a qual será utilizadas diversas vezes pelo operador;
- b) As operações aeromédicas possuem um grande número de destinos, a partir de um grande número de origens, o que prejudica a reutilização de um SGRF anteriormente aprovado;
- c) A aprovação de um SGRF demanda tempo (normalmente alguns meses) e testes reais, os quais não são compatíveis com a urgência das operações aeromédicas; e
- d) A grande quantidade de destinos e o expressivo número de operações por ano, tanto domésticos quanto internacionais (vide item 4.3.2.III.b deste Relatório), poderiam gerar um aumento permanente de trabalho tanto para a ANAC, quanto para os regulados, ainda que poucos casos fossem tratados por SGRF.

4.11.2. Opção 6: alterar os Apêndices B e C do RBAC 117 para incluir operações aeromédicas

I - Esta opção envolveria alterações nas tabelas de duração de jornadas de trabalho e de tempo de voo, bem como a introdução naqueles Apêndices de procedimentos específicos para operações aeromédicas;

II - Existiria a necessidade de revisão da IS 117-003 a fim de incorporar os novos limites e procedimentos para a operação aeromédica;

III - Esta opção foi desconsiderada pelos seguintes motivos:

- a) Os Apêndices B e C são aplicáveis a operações de transporte de passageiros por operadores dos RBAC 121 ou 135, sem nenhuma especificidade para operações aeromédicas;
- b) Tais Apêndices são complexos, sendo que, até o momento no qual esse Relatório está sendo elaborado, somente a Latam, a Gol e a Azul (empresas com grandes recursos técnicos e financeiros) tiveram condições de solicitar e obter a aceitação de um GRF;
- c) Um apêndice específico para operação aeromédica seria direcionado para empresas menores e com menos recursos; deste modo, ele deve ser consideravelmente mais simples que os Apêndices B e C, a fim de estimular a sua adoção pelos operadores aeromédicos.

5. ANÁLISE DE IMPACTOS E COMPARAÇÃO DAS OPÇÕES

5.1. Descrição da estrutura de análise

5.1.1. A análise das opções será feita por uma tabela mostrando as vantagens e desvantagens de cada opção considerada.

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

5.2.1. Opção 1: Não ação

I - Impactos positivos

- a) A Lei 13.475/17 é conhecida e amplamente utilizada pelos operadores, o que facilita o seu entendimento e cumprimento; e
- b) Operadores que não possuem necessidade de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo não seriam afetados.

II - Impacto negativo

- a) Não possui um gerenciamento de fadiga efetivo para tripulantes; e
- b) Os operadores permaneceriam com as limitações atuais quanto à operação aeromédica.

5.2.2. Opção 2: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações aeromédicas com aviões a jato e com aviões turboélice;

I - Impactos positivos

- a) Permite o melhor gerenciamento de fadiga para tripulantes de operações aeromédicas para operações aeromédicas com aviões a jato e turboélice;
- b) Permitiria aos operadores aeromédicos de aviões a jato e turboélice que necessitem de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo melhorar e ampliar os seus serviços;
- c) Um Apêndice específico para operações aeromédicas pode tratar as particularidades do segmento de forma mais adequada à realidade operacional enfrentada pelas empresas; e
- d) Como a certificação de um GRF é opcional, operadores que não possuem necessidade de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo não seriam afetados.

II - Impacto negativo

- a) Não permite um gerenciamento de fadiga específico para tripulantes de operações aeromédicas com aviões a pistão e com helicópteros;
- b) A certificação dos operadores para a utilização de um GRF específico para operações aeromédicas é um processo complexo e demorado (embora menos complexo e menos demorado que os processos dos Apêndices B e C do RBAC 117); e
- c) Os procedimentos operacionais para realizar operações aeromédicas sob um GRF específico para tal operação são mais complexos que aqueles requeridos para as operações realizadas segundo a Lei 13.475/17.

5.2.3. Opção 3: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações aeromédicas, independentemente da aeronave utilizada;

I - Impactos positivos

- a) Permite o melhor gerenciamento de fadiga para tripulantes de operações aeromédicas;

- b) Permitiria aos operadores aeromédicos que necessitem de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo melhorar e ampliar os seus serviços;
- c) Um Apêndice específico para operações aeromédicas pode tratar as particularidades do segmento de forma mais adequada à realidade operacional enfrentada pelas empresas; e
- d) Como a certificação de um GRF é opcional, operadores que não possuem necessidade de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo não seriam afetados.

II - Impacto negativo

- a) A certificação dos operadores para a utilização de um GRF específico para operações aeromédicos é um processo complexo e demorado (embora menos complexo e menos demorado que os processos do Apêndices B e C do RBAC 117); e
- b) Os procedimentos operacionais para realizar operações aeromédicas sob um GRF específico para tal operação são mais complexos que aqueles requeridos para as operações realizadas segundo a Lei 13.475/17.

5.2.4. Opção 4: Orientar os operadores de aviões a jato e de aviões turboélice a utilizar um GRF aceito em conformidade com a seção 117.61 e com os Apêndices B ou C do RBAC 117 para realizar operações aeromédicas

I - Impactos positivos

- a) Permitiria aos operadores que necessitem de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo melhorar e ampliar os seus serviços; e
- b) Como a certificação de um GRF é opcional, operadores que não possuem necessidade de extensões de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo não seriam afetados.

II - Impactos negativos

- a) Os procedimentos operacionais dos Apêndices B e C são desnecessariamente complexos para operadores aeromédicos; e
- b) Os operadores que desejarem operar sob as limitações dos Apêndices B ou C do RBAC 117 devem passar por um processo de autorização de um GRF, como o descrito na IS 117-003, o qual é relativamente demorado e complexo.

5.3. **Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita**

5.3.1. A Figura 11 abaixo apresenta a comparação entre as vantagens e desvantagens de cada uma das três opções de ação.

Figura 11 - Vantagens e desvantagens de cada opção de ação

Opções	Opção 1	Opção 2	Opção 3	Opção 4
Crítérios	Não ação	GRF específico para operações aeromédicas com aviões a jato e turbohélice	GRF específico para operações aeromédicas, independentemente da aeronave utilizada	GRF genérico para operadores dos RBA 121 e 135
Possui regras adaptadas para operações aeromédicas?	0	2	2	0
Possui regras simples e de fácil entendimento?	2	1	1	0
Possui regras de fácil execução?	2	1	1	0
Requer certificação para operação com um GRF?	2	0	0	0
Permite ampliação dos serviços aeromédicos atuais?	0	2	2	1
Requer o estabelecimento de novas regras?	1	0	0	1
É baseada em princípios científicos?	0	1	1	1
Permite um gerenciamento efetivo de fadiga para tripulantes de operações aeromédicas?	0	2	2	1
Está alinhada com norma internacional de referência?	0	1	2	0
Total de pontos por opção	7	10	11	4

5.3.2. Comentários sobre a Figura 11:

I - A opção mais vantajosa é a Opção 3: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações aeromédicas, independentemente da aeronave utilizada;

II - A pior opção é a Opção 4: Orientar os operadores de aviões a jato e de aviões turboélice a utilizar um GRF aceito em conformidade com a seção 117.61 e com os Apêndices B ou C do RBAC 117 para realizar operações aeromédicas.

5.4. **Identificação da ação ou combinação de ações considerada mais adequada ao contexto**

5.4.1. Entendo que a melhor opção para mitigar os fatores contribuintes I e II é a opção acima especificada;

5.4.2. Os demais fatores contribuintes não estão dentro das atribuições da SPO para sua resolução;

5.4.3. Recomenda-se entrar em contato com o DECEA, a SIA, os administradores portuários e os operadores aeromédicos para sua resolução.

5.5. **Checklist de submissão de propostas regulatórias à Diretoria:**

5.5.1. A Figura 12 abaixo apresenta as citações expressas e justificadas da aderência da proposta às Diretrizes Gerais para a Qualidade Regulatória ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada aderência.

Figura 12 - Diretrizes Gerais para a Qualidade Regulatória

Diretrizes Gerais	Avaliação quanto ao cumprimento
Ambiente Regulatório A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável. Objetivos Específicos: - Promover um ambiente regulatório que possibilite a segurança jurídica para a construção de planos de negócio dos diversos segmentos do setor de transporte aéreo brasileiro. - Estabelecer um modelo regulatório que permita a sustentabilidade das bases econômicas, sociais e ambientais do setor.	Ok. Ação de revisão regulatória inserida no Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022. Assunto específico discutido com entidade representativa do setor. Visa diminuir restrições hoje aplicáveis, mas desatualizadas no cenário internacional, ampliando flexibilidade dos operadores aeromédicos. Considerou-se exposição ao risco do segmento para sua concepção. Visa atualizar as medidas para manter as operações aeromédicas com regras semelhantes às previstas por algumas das principais autoridades de aviação civil no âmbito do sistema de aviação internacional.
Regulação Técnica A ANAC deve modelar seu arcabouço técnico-regulatório com base no risco associado às operações e orientado ao desempenho esperado dos entes regulados. Objetivos Específicos: - Proteger a sociedade dos efeitos adversos de circunstâncias cujos riscos ela não dispõe de meios para avaliar. - Promover o serviço adequado à sociedade, por meio de ações regulatórias que estimulem o constante aprimoramento técnico dos entes regulados	Ok. Requisitos definem padrão esperado, mantendo a capacidade de fiscalização da Agência. Requisitos ampliam flexibilidade para operações aeromédicas, estimulando a inovação e o desenvolvimento do segmento das operações privadas de longo alcance. Mantém previsão para avaliação dos riscos operacionais, com a utilização dos dados e informações a serem colhidos e monitorados.
Regulação Econômica A ANAC deve modelar seu arcabouço econômico-regulatório para promover a concorrência, a fim de ampliar a oferta de serviços do setor. Objetivo Específico: Promover o serviço adequado, por meio do estímulo à concorrência e, quando necessário, atuando para reduzir os efeitos de um ambiente concorrencial limitado ou inexistente.	Não Aplicável.
Regulamentação A ANAC deve realizar a adequada intervenção regulatória quando necessária, mantendo sua estrutura normativa compreensível e atualizada. Objetivos Específicos: - Garantir que os custos associados à intervenção regulatória sejam justificáveis perante os benefícios gerados. - Promover a contínua melhoria da ação regulatória da Agência, por meio da avaliação da efetividade das intervenções realizadas.	Ok. Avaliação do impacto regulatório desde os estágios iniciais do processo de formulação da nova proposta de regulamentação, com o levantamento de alternativas e a análise dos benefícios previstos versus os custos decorrentes. Assunto específico discutido com entidade representativa do setor. Participação da GOAG na concepção das estratégias para fiscalização e monitoramento. Trata-se de proposta de norma inédita que não conflita com outra vigente.
Planejamento da Fiscalização A ANAC deve planejar suas ações de fiscalização de forma coordenada, priorizando as atividades que possuam maior exposição ao risco e que configurem maior assimetria de informação às pessoas impactadas pelas operações. Objetivos Específicos: - Alocar de maneira eficiente os recursos disponíveis na Agência para assegurar a eficácia das atividades de fiscalização. - Desencorajar condutas dolosas, negligentes e imprudentes nas operações, por meio da ação fiscalizatória da Agência.	Ok. Estratégias de fiscalização e monitoramento previstas permitem que informações sejam coletadas e tratadas visando análise de dados do setor e avaliação de risco, para a definição das prioridades e o estabelecimento do planejamento da fiscalização. Concepção da norma e de seu monitoramento permite mecanismos para desonerar os entes regulados, por meio de definição, conforme maturidade do ente regulado e avaliação do risco identificado, de quais meios para execução das atividades de fiscalização serão utilizados e como o ente regulado será demandado.
Execução da Fiscalização A ANAC deve direcionar seus esforços para que suas ações de fiscalização induzam os entes regulados a apresentarem o desempenho adequado. Objetivos Específicos: - Promover o cumprimento aos requisitos previstos na regulamentação e estimular a manutenção da condição de certificação ou outorga. - Induzir a correção de comportamento dos entes regulados, de modo que adotem ações preventivas e efetivas para adequação à regulamentação	Ok. Norma proposta e sua estratégia de monitoramento e fiscalização permitirão que sejam aplicadas medidas de natureza preventiva e sancionatória, sem prejuízo às medidas cautelares, quando necessárias. Mantém-se previsão para que eventuais medidas administrativas sejam proporcionais ao risco avaliado. Prevê uso de instrumentos tecnológicos para o monitoramento e fiscalização. Estimula-se o uso de canais de comunicação que permitam ao ente regulado apresentar sua situação perante os requisitos, podendo a Agência se limitar a adotar medidas de natureza preventiva quando houver o reconhecimento de não conformidade e a comprovação de ações corretivas efetivas, sem prejuízo da adoção de medidas cautelares, quando

5.5.2. aderência. A Figura 13 abaixo apresenta as citações expressas da aderência da proposta às Diretrizes Específicas para a Qualidade Regulatória ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada

Figura 13 - Diretrizes Específicas para a Qualidade Regulatória

Diretrizes Específicas (Art. 3º da Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020)	Avaliação quanto ao cumprimento
Inciso I - definição precisa dos problemas regulatórios a serem enfrentados, com foco nos valores institucionais e sociais;	Ok
Inciso II - observância dos princípios da proporcionalidade, da razoabilidade, da impessoalidade, da motivação, da publicidade e da segurança jurídica;	Ok
Inciso III - busca por celeridade, efetividade e eficiência;	Ok
Inciso IV - desburocratização e simplificação administrativa;	Ok
Inciso V - promoção da transparência e da efetiva participação dos afetados e interessados;	Ok
Inciso VI - avaliação, o mais exaustivamente possível, de impactos positivos e negativos das opções de ação;	Ok
Inciso VII - promoção da clareza, da consistência, da coerência e da convergência regulatórias;	Ok
Inciso VIII - adoção de parâmetros para aferição da qualidade e da efetividade regulatória;	Ok
Inciso IX - monitoramento contínuo das ações regulatórias e Gestão do Estoque Regulatório com foco na segurança, na proteção ambiental, no desenvolvimento e na eficiência do setor;	Ok
Inciso X - imposição do menor volume de regras necessário;	Ok
Inciso XI - adoção de boas práticas da metodologia de gestão de projetos; e	Ok
Inciso XII - avaliação dos impactos da proposta de ato normativo na convergência regulatória do Brasil com os padrões e práticas recomendadas da Organização da Aviação Civil Internacional - OACI.	Ok

- 5.5.3. Listagem dos atos que devam ser publicados / revogados / alterados para implementação da opção proposta, de acordo com os dispositivos do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019;
- 5.5.3.1. Para a implementação da opção de ação proposta devem ser alterados os seguintes requisitos do RBAC 117:
- I - A seção 117.15 do RBAC 117 de forma a incluir como alternativa ao cumprimento do Apêndice A o cumprimento de regras de outro Apêndice, a ser criado, mediante o cumprimento de condições específicas.
 - II - Deve-se incluir novo Apêndice no RBAC 117 específico para as operações aeromédicas.
- 5.5.3.2. Para a implementação da opção de ação proposta deve ser publicado o seguinte documento:
- I - Instrução Suplementar específica para operadores aeromédicos visando instruir os regulados sobre os métodos de cumprimento do supracitado apêndice.
- 5.5.4. Indicação do alinhamento aos Anexos da ICAO (CC/EFOD) e às respostas e evidências das *Protocol Questions (self-assessment)* das auditorias dos programas USOAP-CMA ou USAP-CMA, conforme a matéria envolvida.
- 5.5.4.1. A ICAO não trata de operações aeromédicas no Anexo 6.
- 5.5.4.2. Não foram identificadas Protocol Questions (PQs) aplicáveis a este tipo de operação.

6. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

6.1. Descrição das principais estratégias do plano de implementação, fiscalização e monitoramento (ações, responsáveis e estimativa inicial de prazos)

6.1.1. Para a implantação

- I - Requisitos a serem alterados e incluídos: conforme mencionado no item 5.5.3 acima;
- II - Publicação de Instrução Suplementar específica para operadores aeromédicos visando instruir os regulados sobre os métodos de cumprimento do supracitado apêndice.

6.1.2. Para a fiscalização e o monitoramento:

- I - Para voos realizados sob adoção dos limites estendidos faz-se previsão para necessidade de lançamento dos dados da operação estendida em formulário a ser preenchido em sistema da GOAG (sistema em fase final de desenvolvimento interno, a ser adaptado também para este fim), em prazo de até 15 dias após a ocorrência da extensão, conforme regra já existente em 117.19(e)(3)(ii), ou até o 15º dia do mês subsequente à extensão, visando uma maior flexibilidade. (GTNO, para incluir na IS. Execução pela GOAG).

- II - Reportes a serem incentivados, inclusive junto à ANAC quando necessário. Junto à ANAC, prevê-se recebimento via canal oficial (Fala.BR) e encaminhamento tempestivo à GOAG para o devido tratamento (cerca de 2 a 3 dias para o recebimento) (GTNO, para incluir na IS. Execução pela GOAG).
- III - A IS deve estabelecer instruções para o uso, pelos tripulantes em particular, do canal para reportes junto ao operador e à ANAC, diante de eventuais problemas no cumprimento do previsto no Manual ou ainda na manutenção de uma cultura de reportes justa e aberta no ambiente de trabalho de suas operações aeromédicas (GTNO)

7. CONCLUSÃO

- 7.1. Com base no exposto neste Relatório, recomendo que:
- 7.1.1. O gerenciamento de fadiga de tripulantes empregados por operadores aeromédicos seja feito por um GRF, com o desenvolvimento de um apêndice específico para operações aeromédicas no RBAC 117;
- 7.1.2. O operador deva cumprir os requisitos da seção 117.61 do RBAC 117 e desenvolver limitações e procedimentos operacionais que atendam os requisitos do novo apêndice.
- 7.1.3. O CAO 48.1 Instrument 2019 (mais especificamente o seu Apêndice 4B - MEDICAL TRANSPORT OPERATIONS AND EMERGENCY SERVICE OPERATIONS) seja utilizado como modelo para o desenvolvimento do novo apêndice do RBAC 117 para o gerenciamento de fadiga em operações aeromédicas.
- 7.1.4. Os seguintes assuntos sejam tratados no supracitado apêndice, o qual deve ser cumprido pelos operadores:
- I - limites de jornada, tempo de voo (incluindo os limites acumulados) e repouso, mais adaptados às operações aeromédicas;
 - II - procedimentos para operação com tripulações em estado desconhecido de aclimatação;
 - III - procedimentos para implementação de jornadas interrompidas;
 - IV - procedimentos para atrasos no horário de apresentação;
 - V - limitações para operações na madrugada;
 - VI - limites de sobreaviso e reserva;
 - VII - procedimentos para a utilização de tripulações compostas;
 - VIII - procedimentos para utilização no caso do aparecimento de circunstâncias operacionais imprevistas;
 - IX - limites para a realização de jornadas consecutivas por um mesmo tripulante.
- 7.1.5. Os seguintes limites sejam incluídos no supracitado apêndice:
- I - a duração máxima da jornada de trabalho para operações aeromédicas com um piloto não exceda 12 horas;
 - II - o tempo de voo máximo em uma mesma jornada para operações aeromédicas com um piloto não exceda 9,5 horas;
 - III - a duração máxima da jornadas de trabalho para operações aeromédicas com dois pilotos não exceda 14 horas;
 - IV - o tempo de voo máximo em uma mesma jornada para operações aeromédicas com dois pilotos não exceda 11,5 horas;
 - V - os limites para operação na madrugada sejam aqueles estabelecidos no parágrafo C.o do Apêndice C do RBAC 117;
 - VI - o tempo de repouso mínimo do tripulante após uma jornada não seja inferior ao estabelecido nos Art. 48 e 49 da Lei 13.475/17;
 - VII - os limites mensais e anuais de tempo de voo acumulado constantes do Art. 32 da Lei 13.475/17 sejam mantidos; e
 - VIII - os limites semanais e mensais de trabalho acumulado constantes do Art. 41 da Lei 13.475/17 sejam mantidos.
- 7.1.6. Seja publicada uma IS específica para operadores aeromédicos para instruir os regulados sobre os métodos de cumprimento do supracitado apêndice; e
- 7.1.7. A Procuradoria da ANAC seja consultada a fim de se verificar a existência de dispositivo legal, hierarquicamente superior e independente do RBAC 117, estabelecendo que a ANAC possa fiscalizar o cumprimento dos dispositivos de segurança operacional constantes da Lei 13.475/17. Uma proposta sobre os "dispositivos de segurança operacional da Lei 13.475/17 foi desenvolvida na NT14/2020 ([5327111](#)) do Processo [00058.014375/2020-43](#).

Referências

- BRASIL. Lei nº 13.475/17, de 28 de agosto de 2017 ([Lei do Aeronauta - Lei 13.475/2017](#))
- ANAC. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL - RBAC nº 117 - Emenda nº 00 - Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana ([RBAC 117](#))
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), [Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation - Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes Eleventh Edition, July 2018](#)
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), [Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches \(Doc 9966\), Second Edition, Version 2 \(revised\), 2020.](#)
- CODE OF FEDERAL REGULATION (USA). [14 CFR Part 135 - Operating Requirements: Commuter and On Demand Operations and Rules Governing Persons on Board such Aircraft - Subpart F - Crewmember Flight Time and Duty Period Limitations and Rest Requirements.](#)
- AUSTRALIAN GOVERNMENT - CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY (CASA). [Civil Aviation Order CAO 48.1 Instrument 2019 - Appendix 9.](#)
- GOVERNMENT OF CANADA. [Canadian Aviation Regulations \(SOR/96-433\) - Part VII - Division IV - Flight Crew Member Fatigue Management — Medical Evacuation Flights.](#)



Documento assinado eletronicamente por **Ednei Ramthum do Amaral**, Especialista em Regulação de Aviação Civil, em 27/07/2023, às 20:49, 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 **8897439** e o código CRC **1BEC2939**.

Referência: Processo nº 00058.015863/2021-59

SEI nº 8897439

Criado por [ednei.amaral](#), versão 24 por [ednei.amaral](#) em 27/07/2023 20:13:50.

1. SUMÁRIO EXECUTIVO

1.1. Estudou-se o problema regulatório compreendido pelo fato de que operações privadas internacionais de longo alcance, estritamente sob RBAC 91, com tempos de voo ou de jornada que excederiam os limites básicos previstos na Lei nº 13.475/17, de 28 de agosto de 2017, não podem ser executadas, não permitindo a operadores utilizarem de modo mais eficiente determinadas aeronaves de asa fixa com propulsão a jato que teriam autonomia de voo capaz de exceder os limites previstos, consequentemente tornando a operação dessas aeronaves mais custosa e menos vantajosa.

1.2. Foram analisados limites, vantagens e desvantagens de regulamentações internacionais vigentes e guia da indústria para esta categoria de operação e, constatada uma defasagem dos limites básicos da Lei brasileira com todas as regulamentações internacionais pesquisadas, foram apresentadas e comparadas algumas opções para o tratamento do problema.

1.3. Os resultados obtidos indicam recomendação para adoção de guia da indústria como modelo para a estruturação de regras que permitirão a realização destes voos longos, seja em etapa única ou não, aprimorando-se cuidados relativos à gestão da segurança operacional aplicada a estas operações ao incluir previsão para existência de procedimentos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga hoje não prescritos para as operações privadas. A recomendação de encaminhamento para o problema regulatório estudado permite ainda alcançar melhor adesão a padrões ICAO aplicáveis, previstos em especial no Anexo 6 - Parte II para as operações internacionais com estas aeronaves.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Informações Iniciais

2.1.1. O Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022 é intitulado "Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana - RBAC 117". Ele pode encontrado no seguinte link: [Agenda Regulatória 2021-2022 — Português \(Brasil\)](#) (www.gov.br). O término previsto dos trabalhos sobre este tema é 30 de junho de 2022.

2.1.2. O Tema 14 foi proposto tanto pela SPO quanto pela sociedade devido a dificuldades específicas que enfrentavam, tendo a seguinte descrição:

"O RBAC 117 é um regulamento inédito, destinado a regulamentar o gerenciamento de risco de fadiga humana, publicado em 19 de março de 2019 e exigível a partir de 29 de fevereiro de 2020. Desde sua publicação, foram identificadas oportunidades de melhoria. Além disso, foram recebidas contribuições da sociedade, solicitando, principalmente:

I - Estudo sobre os riscos da fadiga de mantenedores de aeronaves;

II - Gerenciamento de fadiga para o transporte aeromédico

III - Estudo de modelos Narrow-body em voos de longa duração; e

IV - Gerenciamento de fadiga para operadores 91 internacionais."

2.2. Programa Voo Simples

2.2.1. Importa ressaltar que o Tópico IV - Gerenciamento de fadiga para operadores 91 internacionais - deste Tema 14 coincide inteiramente com parte específica da agenda do **Programa Voo Simples**, conforme Eixo de iniciativa 07 (Empresas de pequeno porte), com Nome de iniciativa: **07.05 - Diferenciação do gerenciamento de fadiga para operadores 91**. A descrição desta iniciativa do Programa Voo Simples é "Revisão do RBAC 117 para adequação do gerenciamento de fadiga para operadores 91 internacionais" e seu objetivo é "estabelecer critérios diferenciados de gerenciamento de fadiga conforme complexidade do operador". O produto previsto é uma revisão do RBAC 117 quanto a este ponto.

2.3. Objetivo deste Relatório de AIR

2.3.1. Este AIR trata especificamente do Tópico IV do Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022 - "Gerenciamento de fadiga para tripulantes de operadores do RBAC 91 internacionais" e, assim, também da iniciativa 07.05 do Programa Voo Simples - "Diferenciação do gerenciamento de fadiga para operadores 91".

2.4. Delimitação de escopo do estudo

2.4.1. O estudo em tela restringe-se às operações internacionais privadas, conduzidas sob RBAC 91, e escopo de estudo relacionado a rotas com uma etapa de longo curso em aviões a jato de longo alcance, conforme contribuições recebidas de jornadas representativa do setor apontando rotas específicas impactadas pelo problema que se desejaria corrigir.

2.5. Contribuição dos regulados

2.5.1. Houve uma entrevista inicial (Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683881](#)), realizada em 06/05/2021 visando o entendimento inicial da questão proposta para estudo com a participação do proponente do assunto, o Sr. Raul Marinho Gregory, representante da ABAG (Associação Brasileira de Aviação Geral). Os resultados registrados desta entrevista constam da NT 55 ([5706550](#)) e incluem:

Problemas reais que motivaram a proposição deste assunto;

Autonomia das principais aeronaves executivas (exemplos: Falcon 7X, Falcon 8X, Global 6500, G650, todas com mais de 11.000 km de alcance) é maior que os limites de jornada com tripulação composta previstas tanto na [Lei 13.475/17](#) e quanto no [RBAC 117](#) para este tipo de tripulação, tornando custosa a operação dessas aeronaves;

Utilização frequente de tripulações compostas para voos de longo curso, uma vez que as configurações mais utilizadas nas principais aeronaves possuem apenas uma posição de descanso para os tripulantes (seja Classe 1, seja Classe 2);

Dificuldade para utilização de tripulação de revezamento, uma vez que as aeronaves não são configuradas para isto (dificuldade de instalação de acomodações para descanso Classe 1);

Operações realizadas com aeronaves de médio alcance (exemplos: Cessna 750, Challenger 300, Legacy 600, Legacy 650, Hawker 4000, todos com alcance entre 4500 km e 7.500 km) em operações Brasil / Europa requerem pouso intermediário em uma mesma jornada; assim, esta última fica, possivelmente, maior que os limites definidos em Lei; tais aeronaves, segundo o Sr. Daniel Torelli, não possuem acomodações de descanso, conforme previsto no [RBAC 117](#);

A aviação privada, atualmente, não possui a possibilidade de operar segundo um GRF, como fazem os operadores do RBAC 135 que possuem aviação de longo curso.

2.5.2. Posteriormente, consultou-se novamente a ABAG (Associação Brasileira de Aviação Geral), desta vez por e-mail (ainda na pessoa do proponente do assunto, o Sr. Raul Marinho Gregory), tendo sido solicitado na ocasião exemplos de jornadas típicas que se desejaria operar e que, embora possíveis pela capacidade operacional de aeronaves existentes e em uso no Brasil, não estariam em conformidade com as regras atuais, estando, portanto, impactadas pela Lei do Aeronauta e RBAC 117.

2.5.3. As operações então obtidas já haviam sido relatadas na NT 131 ([6506169](#)) e constam do e-mail no Anexo 2 à NT 131 ([6539537](#)), contendo rotas específicas, possíveis em etapa única com aeronaves de longo curso, que estariam impactadas na sua possibilidade de realização pela regulamentação vigente. Tais rotas serão estudadas na sequência deste AIR quanto a condições de possibilidade face à regulamentação brasileira e regulamentações de algumas das principais autoridades de aviação civil habitualmente usadas como referência.

2.5.4. A consulta feita por e-mail, solicitou também informação de exemplos de rotas estariam limitadas ou impedidas para voos de longo curso feitos em aviões de médio alcance com uso de pouso intermediário em uma mesma jornada, tipo de operação que seria especialmente afetado no segmento das operações sob RBAC 135 (conforme informado na reunião inicial pela ABAG), porém não houve resposta posterior para este tipo de operação.

2.5.5. Assim, quanto à abordagem do tema das operações longas para operadores sob RBAC 135, considerando:

2.5.5.1. que não está incluído no planejamento do Assunto IV do Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022

2.5.5.2. que não está incluído na iniciativa 07.05 do Programa Voo simples;

2.5.5.3. que as operações sob RBAC 135 se dão sob outro conjunto de requisitos além do RBAC 91, diverso grau de exposição a riscos e necessidades de proteção, o que inclui, por exemplo, possuir SGSO; e

2.5.5.4. já possuem previsão no regulamento para uso dos Apêndices (ao RBAC 117) que incluem gerenciamento de risco de fadiga, Apêndices B e C, os quais preveem limites diferenciados dos operadores privados, estes restritos aos limites do Apêndice A e da Lei 13.475/2017,

2.5.5.5. este tema será tratado separadamente, na NT 31 ([6970092](#)).

2.5.5.6. Quanto às regras para operações privadas sob RBAC 91, já havia sido identificado na NT 131 ([6506169](#)) a existência de uma discrepância entre os limites operacionais relativos às regras de gerenciamento de fadiga hoje vigentes no Brasil em relação aos limites mais estendidos previstos pela regulamentação de algumas das principais autoridades de aviação civil habitualmente usadas como referência, assunto que será desenvolvido ao longo deste Relatório.

2.6. **Profundidade da análise**

2.6.1. A profundidade da análise (Nível da AIR) definida pela equipe responsável a partir dos insumos do Guia de AIR da Anac e da Matriz de Aplicação dos Níveis de AIR foi de **Nível I**, conforme avaliação conduzida, indicada no Anexo 1 ([7051326](#)) a este Relatório.

3. **ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO**

3.1. **Contextualização da situação-problema e definição do problema**

3.1.1. **Descrição inicial do assunto**

3.1.1.1. A descrição inicial do Assunto tal como apresentada na entrevista inicial (Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683881](#)) foi a seguinte:

Consideramos que os requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana presentes no respectivo regulamento (RBAC N°117) não atende às necessidades específicas de determinados segmentos da aviação para que estes possam ultrapassar os limites operacionais estabelecidos na Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017. São estes:

(...)

b. Os operadores privados que atuam somente sob as regras do RBAC N° 91, em especial aqueles que atuam em operações internacionais de longa distância, que também extrapolam os limites impostos pela Lei do Aeronauta.

3.1.1.2. Operadores privados atuando sob o RBAC 91, em operações sem fins lucrativos e com pilotos a serviço do operador da aeronave, contratados segundo o Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 (CLT) devem, conforme o parágrafo 117.15(a) e o Apêndice A do RBAC 117, cumprir os limites operacionais definidos na Lei nº 13.475/17, de 28 de agosto de 2017 ("Lei do Aeronauta", referenciada como Lei 13.475/2017). Entre estes limites há principalmente a previsão para um limite de 11 horas de jornada e 9,5 horas de voo para uso de tripulação simples, e de 14 horas de jornada e 12 horas de voo para tripulação composta, conforme Artigos 32 e 37 da referida Lei.

3.1.1.3. Os limites incluem ainda, enquanto períodos mínimos de repouso dos tripulantes de 12h para jornada de até 12 horas (Art. 48) e, ocorrendo cruzamento de 3 ou mais fusos, o repouso na base será acrescido de 2h por cada fuso cruzado (Art. 49).

3.1.1.4. As regras para jornadas interrompidas aplicáveis a operadores privados são conforme o Art. 38 da Lei e referem que os tripulantes, quando compoondo tripulação mínima ou simples, poderão ter suas jornadas de trabalho acrescidas de até a metade do tempo da interrupção, providas condições de local para descanso (repouso) separado do público e com controle de temperatura e luminosidade, para interrupções entre 3 a 6 horas e acomodações (quartos) individuais para interrupções entre 6 e 10 horas. (Entretanto, foi apontado conforme a NT 55 ([5706550](#)) que o uso de jornada interrompida muitas vezes não atende às necessidades de vários tipos de operação.)

3.1.1.5. Ainda, conforme o Art. 39 da referida Lei, a hora de trabalho noturno, para efeito de jornada, será computada como de 52 minutos e 30 segundos. Considera-se como "noturno" os voos realizados entre as 18h00 de um dia e as 6h00 do dia seguinte, considerado o fuso horário oficial da base contratual. O abatimento dado pelo fator redutor deve se aplicar apenas à parte do voo efetuada no período noturno.

3.1.1.6. Conforme o Art. 40 da mesma Lei, os limites da jornada de trabalho poderão ser ampliados em até 1 hora, a critério do comandante, caso: (i) inexista, em local de escala regular, acomodações apropriadas para o repouso da tripulação e dos passageiros; (ii) haja espera demasiadamente longa fora da base contratual, em local de pouso intermediário, devido a condições meteorológicas ou necessidade de manutenção da aeronave; ou (iii) por imperiosa necessidade: catástrofe ou problema de infraestrutura, excluindo falha da empresa/operador.

3.1.1.7. Para os operadores privados, diversamente do que ocorre para as operações de transporte público, não há previsão no RBAC 117 de regras que permitam a extrapolação dos limites básicos da Lei. Isto se dá, para os operadores comerciais, pelas regras nos Apêndices B e C do regulamento. Porém, ao contrário, estabelece-se em 117.11 (a)(1) e em 117.15(a) que os operadores de serviços aéreos privados devem cumprir os requisitos especificados na seção 117.19 (obrigações de todos os operadores aéreos) e, quanto aos limites operacionais, o previsto no Apêndice A do Regulamento. Este Apêndice apenas remete de volta aos limites operacionais básicos estabelecidos na Lei 13.475/2017.

3.1.1.8. Há, contudo, aeronaves de asa fixa a jato com capacidade de longo alcance que ultrapassam em sua capacidade operacional, em alguns casos significativamente, o limite de horas de voo e de tempo de jornada estabelecido nos limites básicos da Lei 13.475/2017. Aeronaves de longo alcance, tipicamente quando este for superior a cerca de 11.000 km e, assim, com autonomia máxima aproximada superior a 12 horas, desafiam os limites de horas de voo e de jornada previstos pelos normativos brasileiros, mesmo considerando-se a operação por tripulação composta, com um piloto adicional. No caso da utilização de tripulação simples, os limites básicos da Lei seriam extrapolados, em voo de etapa única, por aeronaves com autonomia máxima aproximada acima das 9,5 horas previstas na Lei, o que equivaleria a uma capacidade de alcance máximo de cerca de 8.000 km.

3.1.1.9. Foram pesquisados os projetos originais de aeronaves registradas no Brasil para operações privadas possuidoras de maior alcance e autonomia. Da pesquisa efetuada verificou-se que dentre os seis modelos de aeronave encontrados com alcance estimado superior a 11.000 km e autonomia máxima aproximada superior a 12h de voo (e assim com capacidade para exceder os limites da Lei para uma tripulação composta) todas apresentam possibilidade para instalação, pelos operadores, de área de descanso de tripulante (*crew rest area*), separada e isolada acusticamente tanto da cabine de comando quando da cabine de passageiros, com poltrona reclinável até a horizontal ou perto da posição horizontal, o que se qualificaria como uma acomodação para descanso compatível, no mínimo, com uma acomodação classe 2, conforme a definição do RBAC 117 (ver Tabela 1).

3.1.1.10. A importância de se considerar informações relacionadas à disponibilidade de área de descanso e o grau de conforto que a acomodação nela situada oferece decorre, em parte, da previsão na Lei 13.475/2017, Art. 29, §1º, de que a disponibilidade de uma acomodação para descanso a bordo é condição para se poder empregar uma tripulação composta (ou de revezamento), e assim operar com os limites estendidos de jornada e de horas de voo correspondentes. Ainda, os limites possíveis para as extensões de tempo de jornada e de voo irá diferir, de acordo com a regulamentação brasileira e internacional, conforme a categoria da acomodação a bordo, em função de princípios de gerenciamento de fadiga aplicáveis às condições ofertadas de descanso a bordo.

- 3.1.1.11. O Apêndice A, seção (c), do RBAC 117 especifica que os limites aplicáveis para uma tripulação composta poderão ser utilizados desde que a acomodação a bordo da aeronave seja pelo menos classe 2. Para o tipo de operação que se considera nesse tópico do Tema 14 trataremos sobretudo de tripulações simples ou compostas, que são as regularmente utilizadas para operações privadas, considerando-se as aeronaves utilizadas.
- 3.1.1.12. Os tipos de acomodação apresentados na seção 117.3 do RBAC 117 estão abaixo descritos:

Acomodação Classe 1 [no RBAC 117 [117.3 (b)(1)(i)]: "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";

Acomodação Classe 2 [no RBAC 117 (117.3 (b)(1)(ii)): "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";

Acomodação Classe 3 [no RBAC 117 (117.3 (b)(1)(iii)): "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".
- 3.1.1.13. Dos dados levantados, o que se apontará em mais detalhes a seguir, observa-se que operações internacionais privadas de longa duração em etapa única, mesmo que com mais de 12h de voo, embora possíveis de acordo com regulamentos de outras Autoridades de Aviação Civil e compatíveis com a capacidade operacional de aeronaves específicas de longo alcance registradas no Brasil, encontram-se hoje impedidas.
- 3.1.1.14. Isto ocorre pelo conjunto normativo composto pela Lei 13.475/2017 e pelo RBAC 117, mas sobretudo por vedação específica estabelecida no Regulamento. O RBAC 117, em 117.15(a) estabelece que, para operações privadas, devem ser cumpridos necessariamente os limites operacionais especificados no Apêndice A do Regulamento, o qual remete aos limites básicos na Lei 13.475/2017, seja utilizando-se tripulação simples ou composta. Esta limitação, definida no RBAC 117, em tese já poderia hoje ser extrapolada, conforme Art. 19 da Lei 13.475/2017, com base em preceitos do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana. Poderia, ainda, em tese, ser extrapolada também com base em regras de Gerenciamento de Risco de Fadiga, a serem eventualmente definidas em Apêndice específico, a ser criado para tratar de operações privadas internacionais de longo curso, à semelhança dos já existentes Apêndices B e C aplicáveis para operações de transporte público (comercial).
- 3.1.1.15. Pesquisando-se dados das aeronaves registradas junto ao Registro Aeronáutico Brasileiro (RAB) para operações privadas no Brasil e selecionando aquelas com maior alcance, temos:

TABELA 1 - Dados de desempenho e quantitativos das aeronaves brasileiras com maior alcance registradas para operação privada (fonte: RAB, consulta em Nov./2021), agregando-se informações sobre desempenho e disponibilidade de acomodações para descanso de tripulante:

(ordenadas segundo alcance máximo)

Fabricante	Nome do modelo (conforme banco de dados do RAB)	Alcance (km)	Velocidade de cruzeiro (km/h)	Autonomia máxima aproximada (h) [Alcance / Velocidade de cruzeiro]	Quantitativo (conforme banco de dados do RAB)	Descanso de tripulantes
BOMBARDIER	BD-700-2A12	14260	902	15,81	1	poltrona em área separada
GULFSTREAM	GVI	12964	904	14,34	6	poltrona em área separada ⁽¹⁾
GULFSTREAM	GV-SP	12500	850	14,71	9	poltrona em área separada ⁽²⁾
BOMBARDIER	BD-700-1A10	12408	934	13,28	10	poltrona em área separada
BOEING COMPANY	737-7BC	11480	871	13,18	1	poltrona em área separada como opcional
DASSAULT AVIATION	FALCON 7X	11019	850	12,96	11	sim, opcional
DASSAULT AVIATION	FALCON 900EX (EASY)	8340	950	8,78	1	não encontrado
GULFSTREAM	GIV-X	8056	876	9,20	3	crew seat opcional ⁽³⁾
GULFSTREAM	G-IV	7815	876	8,92	1	crew seat opcional ⁽⁴⁾
BOMBARDIER CANADAI	CL-600-2B16	7408	854	8,67	5	não encontrado
DASSAULT AVIATION	FALCON 900	7400	950	7,79	2	não encontrado

Notas:

1) Possui *Crew Rest Area* com assento transformável para posição horizontal, em área separada. Certificável para descanso sob 14 CFR Part 135. Conforme G650 & G650ER - CABIN OPERATION MANUAL (COM) (extratos do Manual e imagens da Crew Rest Area do G650 / GVI: Anexo 2 [7051361](#)).

2) Possui *Crew Rest Area* com assento transformável para posição horizontal, em área separada. Certificável para descanso sob 14 CFR Part 135. Conforme Manual G550 ELITE - COM (extratos do Manual com floorplan do G550 / GV-SP: Anexo 3 [7051364](#)).

3) Possui *Crew Seat* como opcional. Pode-se transformar assento(s) da cabine de passageiros para a posição horizontal, mas sem separação dos passageiros. Conforme Manual G450 ELITE - COM e G450 SELECT - COM.

4) Possui *Crew Seat* como opcional. Conforme GIV MOPP, p. 25-21.

5) "Certificável para descanso sob 14 CFR Part 135" significa que cumpre com o previsto em 135.269(b)(5): "*Adequate sleeping facilities on the aircraft for the relief pilot*".

- 3.1.1.16. Visando compreender melhor o potencial problema regulatório relativo aos parâmetros para gerenciamento de fadiga das operações privadas de longo curso buscou-se junto a representante da ABAG dados relativos a rotas específicas que se desejaria operar em voos de longo curso e que, embora possíveis pela capacidade operacional das aeronaves existentes e em uso no Brasil para voos privados, não estariam em conformidade ou estariam no limite das regras vigentes. As informações obtidas em resposta constam do Anexo 2 à NT 131 ([6539537](#)), mencionando exemplos de rotas específicas.
- 3.1.1.17. Dentre as rotas indicadas há aquelas apontadas como *impossibilitadas pela regulamentação brasileira atual para operações privadas mesmo que com tripulação composta e voos predominantemente diurnos*. São elas:

1. São Paulo (SBGR) - Los Angeles (KLAX), com tempo de voo de 12,2h e de jornada de 14,35h;

2. Paris (LFPB) - São Paulo (SBGR), com tempo de voo de 12,1h e de jornada de 14,25h;

3. Los Angeles (KLAX) - São Paulo (SBGR), com tempo de voo de 11,9h e de jornada de 14,05h;

4. **Milão (LIML) - São Paulo (SBGR), com tempo de voo de 12,6h e de jornada de 14,75h;**

5. Zurich (LSZH) - São Paulo (SBGR), com tempo de voo de 12,5h e de jornada de 14,65h.
- 3.1.1.18. Dentre estas, o máximo demandado para a realização das operações privadas foi de 14,75h de jornada, para o voo Milão (LIML) - São Paulo (SBGR), com 12,6h de tempo de voo. Estes voos que extrapolam a regulamentação brasileira mesmo que se considere o uso de tripulação composta e voos predominantemente diurnos serão considerados adiante na ideação de opções de ação face às regulamentações vigentes de outras autoridades e a guia da indústria.
- 3.1.1.19. Considerando o exposto, podemos definir o problema regulatório da seguinte maneira:
- 3.1.1.20. *Problema: Operações de longo alcance sob RBAC 91 com tempos de voo ou de jornada que excedam os limites básicos da Lei 13.475/2017 (Artigos 32 e 37) não podem ser executados por aeronaves de asa fixa a jato e capacidade de longo alcance e autonomia (tipicamente acima de 12 horas e acima de 11.000 km de alcance para operação com tripulação composta, ou superior a cerca de 9,5 horas autonomia e cerca de 8.000 km de alcance, quando em tripulação simples) em jornadas de etapa única, seja com tripulação simples ou composta, não permitindo aos operadores utilizarem a aeronave próximo de sua capacidade operacional, consequentemente tornando a operação dessas aeronaves mais custosa e menos vantajosa.*
- 3.2. Identificação e análise das causas e consequências
- 3.2.1. A regulamentação brasileira não faculta aos operadores privados (serviço aéreo privado, entendido como aquele realizado, sem fins lucrativos, a serviço do operador da aeronave) o acesso aos limites em parte estendidos de horas de voo e de jornada dos Apêndices B e C do RBAC 117, os quais incluem procedimentos de gerenciamento de fadiga e são, portanto, de aplicação hoje restrita ao transporte aéreo público. As operações privadas são restritas aos limites básicos da Lei 13.475/2017, de 12 horas de voo e 14 horas de jornada em tripulação composta e 9,5 horas de voo e 11 horas de jornada em tripulação simples. É possível que a causa do problema atual seja vinculada ao fato de que se entendeu à época que os limites básicos previstos na Lei 13.475/2017 seriam suficientes para atender de forma satisfatória à maioria das operações sob o RBAC 91.
- 3.2.2. Os limites acima mencionados são ainda oriundos da antiga Lei do Aeronauta, Lei nº 7.183 de 5 de abril 1984 (atualmente revogada), tendo estes limites sido estabelecidos como resultado de negociações envolvendo o Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA) e atores do ambiente político à época. Uma apresentação sobre o percurso das negociações ocorridas até a consolidação dos limites atuais, já na antiga Lei do Aeronauta, pode ser encontrada em Motta, 2012 (pp. 201-208), no Anexo 1 à NT 131 ([6539462](#)).
- 3.2.3. Quanto à existência de restrição ao uso, pelos operadores privados, dos limites estendidos incluídos nos Apêndices B e C é importante sublinhar que o uso destas regras já incluiria um nível de complexidade adicional para o planejamento das operações, pelo fato de que estes limites estendidos incluem o que se passou a chamar de um *gerenciamento de fadiga* (configurado pela própria utilização das tabelas com limites mais detalhados e considerando variáveis adicionais às previstas no Apêndice A do RBAC 117 e na Lei 13.475/2017, como horário de início da jornada) assim como, potencialmente, um *gerenciamento de risco de fadiga* (conforme previsto no RBAC 117 em 117.61), o que implica na abordagem da fadiga como um risco específico a ser gerenciado no âmbito de um sistema compatível com um Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional - SGSO.
- 3.2.4. Tais variáveis adicionais a serem geridas incluem necessariamente considerações adicionais sobre aspectos específicos tais como: horários de início de jornada, número de etapas de voo, e aspectos adicionais (em relação às regras mais simples, previstas na Lei 13.475/2017) relativos ao sobreaviso, reserva e períodos de repouso. Incluem também uma série de procedimentos relacionados ao controle de outros fatores que possam reduzir o estado de alerta da tripulação ou comprometer o seu desempenho operacional, os quais são tipicamente atendidos sob a estrutura mínima de um SGSO interessado nos riscos específicos relacionados à fadiga humana.
- 3.2.5. O fato de não ter sido feita previsão original para a condução de operações privadas em regimes estendidos de horas de voo e de jornada de trabalho em conformidade com os Apêndices B e C é compatível, portanto, com o fato de que sua utilização pelos operadores de transporte aéreo público vincula, conforme 117.61 (a), a obrigatoriedade de atendimento pelo operador a uma série de procedimentos adicionais.
- 3.2.6. Tais procedimentos abrangem aspectos relativos a: documentação (registros detalhados de voo e jornada, extensões utilizadas e reportes quanto ao tema), gerenciamento de risco, garantia e melhoria contínua deste gerenciamento de risco e ações específicas de treinamento e promoção quanto ao tema, transmitindo conteúdos técnicos, normativos e procedurais relativos a fadiga, suas potenciais causas, prejuízos/consequências e formas de gerenciamento dos riscos associados.
- 3.2.7. Quanto ao uso de um Sistema Gerenciamento de Risco de Fadiga (SGRF, conforme definido em 117.3 (y) e detalhado em 117.63) por um operador privado, a regulamentação brasileira não requer mas também não impede que um operador possua, se assim o desejar, alguma forma de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga e que assim, eventualmente, possa até obter algum nível de relaxamento dos limites prescritivos do Apêndice A.
- 3.2.8. Não seria, portanto, vedado a um operador privado a apresentação de um SGRF, conforme previsto na seção 117.63, para análise pela ANAC. No entanto, o uso de um SGRF por um operador privado, face ao que é hoje definido no RBAC 117 como devendo constituir um sistema de gestão dos riscos de fadiga para quaisquer operadores possuiria, em princípio, um nível de complexidade significativo, quando considerado face a uma proporcionalidade relativa ao tipo de operador.
- 3.2.9. Conforme 117.63 (a) os SGRF devem ainda ser aprovados. A necessidade de análise e aprovação dos SGRF para todos, incluindo operadores privados, tal como hoje definidos na regra geral, impactaria processos da área técnica da ANAC responsável pela fiscalização deste segmento, a Gerência de Operações de Aviação Geral - GOAG.
- 3.2.10. Quanto à possibilidade de adoção de limites prescritivos superiores aos limites básicos da Lei mediante procedimentos de gerenciamento de fadiga, é importante ainda considerar que as tabelas dos Apêndices B e C, que atualmente normatizam essa possibilidade para os demais operadores (exceto privados) incluídos na aplicabilidade do regulamento, possuem limites que podem ser considerados conservadores para a realização das operações privadas em particular quando comparadas às regulamentações consultadas e guia internacional de referência para este segmento, como será apresentado a seguir. Considere-se, neste sentido, que além do perfil de risco das operações privadas ser diverso do das operações comerciais, aquelas possuem características nas quais os tripulantes tipicamente não são submetidos a escalas de voo intensivas e possuem, de forma geral, oportunidades de repouso aumentadas quando comparadas às operações comerciais, por exemplo sob RBAC 121 e RBAC 135.
- 3.3. Identificação dos agentes afetados
- 3.3.1. Operadores privados: operadores de voos internacionais sob RBAC 91 em aeronaves a jato de longo alcance (exemplos: Falcon 7X, Global 6500 e 7500, G550 e G650);
- 3.3.2. Pilotos atuando neste segmento; e
- 3.3.3. Na ANAC: em particular GOAG/SPO e SFI, pois executam a fiscalização destes operadores.
- 3.4. Delimitação da base legal de atuação da ANAC
- 3.4.1. Lei nº 7.565, de 19/12/1986 (Código Brasileiro de Aeronáutica - CBA)

Art. 66. Compete à autoridade aeronáutica promover a segurança de voo, devendo estabelecer os padrões mínimos de segurança:

(...)

II - relativos à inspeção, manutenção em todos os níveis, reparos e operação de aeronaves, motores, hélices e demais componentes aeronáuticos.

§ 1º Os padrões mínimos serão estabelecidos em Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica, a vigorar a partir de sua publicação.
- 3.4.2. Lei nº 11.182, de 27/09/2005 (Lei de Criação da ANAC):

Art. 8º Cabe à ANAC adotar as medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária do País, atuando com independência, legalidade, impessoalidade e publicidade, competindo-lhe:

- I – implementar, em sua esfera de atuação, a política de aviação civil; (...)
- IV – realizar estudos, estabelecer normas, promover a implementação das normas e recomendações internacionais de aviação civil, observados os acordos, tratados e convenções internacionais de que seja parte a República Federativa do Brasil; (...)
- X – regular e fiscalizar os serviços aéreos, os produtos e processos aeronáuticos, a formação e o treinamento de pessoal especializado, os serviços auxiliares, a segurança da aviação civil, a facilitação do transporte aéreo, a habilitação de tripulantes, as emissões de poluentes e o ruído aeronáutico, os sistemas de reservas, a movimentação de passageiros e carga e as demais atividades de aviação civil; (...)
- XXX – expedir normas e estabelecer padrões mínimos de segurança de voo, de desempenho e eficiência, a serem cumpridos pelas prestadoras de serviços aéreos e de infra-estrutura aeronáutica e aeroportuária, inclusive quanto a equipamentos, materiais, produtos e processos que utilizarem e serviços que prestarem; (...)

3.4.3. A Lei nº 13.475, de 28/08/2017 (Lei do Aeronauta), que dispõe sobre o exercício da profissão de tripulante de aeronave (aeronauta) e revogou a Lei nº 7.183, de 5 de abril de 1984, estabelece nos Artigos 19 e 78 que a ANAC é responsável por expedir as normas necessárias para a implementação das alterações das limitações operacionais da própria Lei com base nos preceitos de um Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana.

3.4.4. A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, no seu Art. 2º estabelece o RBAC como instrumento para adoção das normas previstas na Lei nº 11.182/2005.

3.4.5. O RBAC nº 117 (RBAC 117), aprovado pela Resolução nº 507, de 13 de março de 2019 estabelece limitações operacionais relativas ao gerenciamento da fadiga para tripulantes e operadores aéreos, inclusive para operações privadas conduzidas sob o RBAC nº 91, conforme Apêndice A do Regulamento, o qual aponta para os limites básicos e demais requisitos da Lei do Aeronauta.

3.4.5.1. Os Apêndices B e C e a seção 117.61 do RBAC 117 se constituem como possibilidades de alteração de limites operacionais em relação aos limites básicos da Lei do Aeronauta, no entanto nestes casos previstas pela via de um GRF, Gerenciamento de Risco de Fadiga, aplicável a operações de transporte público.

3.4.5.2. O RBAC 117 estabelece ainda, em 117.19 (j), que "nos casos em que o GRF ou SGRF autorizar a superação das 12 (doze) horas de jornada de trabalho ou a diminuição do período de 12 (doze) horas de repouso, em tripulação simples, tais alterações devem ser implementadas por meio de convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional".

3.4.5.3. Ressalta-se que não se verificou no presente a existência de dispositivo legal, hierarquicamente superior e independente do RBAC 117, estabelecendo que a ANAC possa fiscalizar o cumprimento dos dispositivos de segurança operacional constantes da Lei 13.475/17. Uma proposta sobre os "dispositivos de segurança operacional" da Lei 13.475/17 foi desenvolvida na NT14/2020 ([5327111](#)) do Processo [00058.014375/2020-43](#).

3.5. Descrição dos objetivos

3.5.1. Objetiva-se avaliar se seria possível estender, mantidos os devidos parâmetros de garantia da segurança operacional, os limites prescritivos das horas de voo e/ou de jornada para permitir operações privadas de longo alcance por operadores de voos internacionais sob RBAC 91.

3.6. Abordagem dos riscos envolvidos no contexto do problema regulatório

3.6.1. Os riscos envolvidos no problema regulatório apontado são principalmente relacionados à imagem da ANAC quanto ao contexto deste problema, em particular no ambiente específicos dos operadores e tripulantes envolvidos nas operações privadas de longo alcance. Inclui ainda riscos de desincentivo ao desenvolvimento deste tipo de operação a partir de aeronaves registradas no Brasil, desincentivando-se no país o registro e uso de aeronaves privadas com elevada autonomia, pois não seriam utilizadas próximas ao exercício pleno de suas capacidades operacionais.

4. IDENTIFICAÇÃO E IDEACÃO DE OPÇÕES DE AÇÃO

4.1. Mapeamento da experiência internacional

4.1.1. Em relação a previsões dispostas em orientações normativas da ICAO *não há* disposições quanto a limitações mínimas ou máximas sugeridas de tempo de jornada, de voo, de descanso ou de repouso.

4.1.2. Conforme previsto no [Doc 9966](#), item 4.1.3, os Estados devem basear suas limitações e exigências prescritivas em princípios científicos e, em geral, isso significa afirmar que estes limites devem:

- proporcionar oportunidades de sono adequadas antes dos períodos de serviço;
- limitar a duração dos períodos de trabalho e identificar mínimos para períodos de não-trabalho para permitir uma recuperação adequada;
- limitar os períodos de trabalho consecutivos e totais em períodos de tempo definidos, de modo a evitar fadiga cumulativa;
- considerar o impacto do início das funções em diferentes momentos do dia;
- considerar o número e a direção das mudanças de fuso horário experimentadas (quando relevante);
- considerar o impacto de assumir funções dentro da *Window of Circadian Low* - WOCL;
- considerar se a tarefa está sendo realizada por uma única pessoa operacional ou por uma equipe;
- considerar o impacto da carga de trabalho durante o período de trabalho; e
- evitar longos períodos de vigília ao atribuir tarefas não programadas (por exemplo, espera).

4.1.3. Há, contudo, aplicável a operações internacionais de aviação geral com aviões com peso máximo de decolagem superior a 5.700 kg, ou aviões equipados com um ou mais motores a jato algumas disposições a serem consideradas, conforme o [Anexo 6 - Parte II](#) e o [Anexo 19](#).

4.1.4. A respeito do uso de procedimentos de gerenciamento de fadiga por operadores privados, é estabelecido no item/SARP 3.4.2.8 do Anexo 6 - Parte II que este tipo de operação, que corresponde ao caso aqui em consideração, deve estabelecer e implantar um programa de gerenciamento de fadiga para pessoal de operação e de manutenção envolvidos:

3.4.2.8 Fatigue management programme

The operator shall establish and implement a fatigue management programme that ensures that all operator personnel involved in the operation and maintenance of aircraft do not carry out their duties when fatigued. The programme shall address flight and duty times and be included in the operations manual.

4.1.5. O guia de publicação conjunta entre IBAC, ICAO e Flight Safety Foundation intitulado [Fatigue Management Guide for General Aviation Operators of Large and Turbojets Airplanes](#) interpreta a partir da leitura conjunta com o item 4.2 do Anexo 19 que as previsões de gerenciamento de fadiga para estes operadores devem de fato incluir o estabelecimento de limitações de tempo de voo e da jornada documentadas *no manual de operações* (assim como limitações para o trabalho de outros empregados envolvidos, incluindo pessoal de manutenção), junto a previsões para o gerenciamento dos riscos de fadiga usando processos de SGSO. Conforme item 4.2 do Anexo 19:

4.2 International general aviation - aeroplanes

(...)

4.1.6. Assim, aos operadores de aviação geral que conduzem operações internacionais de aviação geral com aviões com peso máximo de decolagem superior a 5.700 kg, ou aviões equipados com um ou mais motores a jato, conforme SARP 4.2 do Anexo 19, é passível de ser requerido possuírem um SGSO. Trata-se de um SGSO que seja proporcional ao tamanho e complexidade da operação e em adesão aos critérios do Estado de registro da aeronave.

4.1.7. Considere-se ainda que o desenvolvimento e uso de um manual de operações é exigível também a um operador privado utilizando aviões de grande porte e/ou a jato em operações internacionais, conforme a SARP 3.4.2.2 do Anexo 6 - Parte II:

3.4.2.2 Operations manual

The operator shall provide, for the use and guidance of personnel concerned, an operations manual containing all the instructions and information necessary for operations personnel to perform their duties. The operations manual shall be amended or revised as is necessary to ensure that the information contained therein is kept up to date. All such amendments or revisions shall be issued to all personnel that are required to use this manual.

Note 1. - States may reference accepted and recognized industry codes of practice as the basis for the development of an operations manual.

Note 2. - Attachment 3.A contains guidance on the organization and content of an operations manual.

4.1.8. Observe-se que, hoje, na regra brasileira, conforme 117.19 (i), os operadores privados não necessitam elaborar um manual que registre limites de tempo de voo e de jornada aplicáveis ou demais procedimentos para gerenciamento de fadiga, diferentemente do que se exige aos demais operadores incluídos na aplicabilidade da Lei 13.475/2017 e do RBAC 117.

4.1.9. Consultando-se diferentes regulamentos internacionais de referência e um guia da indústria sobre o tema, pode-se apontar uma comparação resumida, quanto à jornada máxima de trabalho, tempo máximo de voo e repouso mínimo prescritos:

TABELA 2 - Resumo dos principais aspectos das regras de jornada de trabalho e de tempo de voo, para operações privadas no Brasil, sob RBAC 91, em três regulamentos internacionais vigentes e em guia da indústria

AAC e Regulamento / Guia	Jornada Máxima (h)		Tempo de voo máximo (h)		Depende do horário de início da jornada?
	Simples / Mínima	Composta	Simples / Mínima	Composta	
ANAC - Lei 13.475/2017 e Apêndice A do RBAC 117	11h	14h (C2)	9,5h	12h (C2)	Não, embora a hora noturna, para efeito de jornada, seja cumprida em 52 minutos e 30 segundos.
FAA - 14 CFR Part 91	<i>não há</i> limites prescritivos previstos para as operações privadas de aviação geral. Exceção para as operações de aeronaves de propriedade fracionada, previstas na Subparte K (detalhes dos limites para este tipo de operação na Tabela 3); há regras de proibição de operação descuidada ou imprudente, em 91.13				Não
CASA - CAO 48.1 - I. 2019	não há limites prescritivos, mas auto-regulação por regras de desempenho				Eventualmente, conforme gerenciamento de fadiga do operador.
Transport Canada - CAR SOR/96-433 - Part VI/ Subpart 4 / Division VI	14h, ou 15h (se com repouso pre-voo aumentado ou baixo volume acumulado de jornada)	17 (C2); 20 (C1)	não há (exceto se em operação single pilot IFR: 8h)	12h (C2); 14h (C1)	Não
Guia Flight Safety Foundation e NBAA - Duty/Rest Guidelines for Business Aviation (DRGBA)	14h (padrão); 12h (WOCL); 14h (estendida)	18h (C2); 20h (C1)	10h (padrão); 10h (WOCL); 12h (estendida)	16h (C2); 18h (C1)	Parcialmente (WOCL, ou não-WOCL)

Notas e abreviações:

- 1) Quando a duração da jornada depende do horário de início da jornada, este é especificado na tabela;
- 2) Tabela é válida para tripulação técnica aclimatada e, visando permitir uma comparação inicial mais direta, ela não considera outros requisitos, tais como a necessidade de repouso antes ou após a jornada, folgas, jornada interrompida, limites cumulativos de tempo de voo e extensões por motivos imprevistos além do controle do operador.
- 3) Abreviações usadas:
- C1: Acomodação para tripulantes classe 1 do RBAC 117 ou equivalente na regulamentação estrangeira;
- C2: Acomodação para tripulantes classe 2 do RBAC 117 ou equivalente na regulamentação estrangeira;
- WOCL: Window of Circadian Low, no DRGBA: entre 02h00 e 06h00, no horário aclimatado. Definido, se: pouso ocorre na WOCL, o voo passa por ambos os extremos da WOCL, *ou* o período de trabalho se inicia 04h00 ou mais cedo na WOCL.

TABELA 3 - [14 CFR Part 91](#): Subparte K - operações de aeronaves de propriedade fracionada (FAA)

	Jornada regular	Jornada com extensão de tempo de voo
(1) Repouso mínimo antes da jornada	10h	10h
(2) Jornada máxima	14h	14h
(3) Tempo de voo para 1 piloto	8h	9h
(4) Tempo de voo para 2 pilotos	10h	12h
(5) Repouso mínimo após jornada	10h	12h
(6) Repouso mínimo após jornada para voos cruzando múltiplos fusos	14h	18h

4.1.10. Quanto à EASA, a [Comission Regulation \(EU\) No 965/2012](#) estabeleceu em seu Artigo 8(4) que operações não comerciais devem cumprir limitações de tempo de voo em conformidade com requisitos da Lei nacional de cada Estado-membro onde o operador possua sua principal atividade ou onde resida.

4.1.11. A seguir detalha-se adicionalmente duas das principais regulamentações internacionais de referência, indicando-se neste caso o artigo/parágrafo/seção para cada regra aplicável. Trata-se agora mais especificamente da regulamentação australiana, com lógica de desempenho, e da canadense, com regras prescritivas com limites mais flexíveis para as operações de longo curso do que o encontrado na regra brasileira e complementadas por previsão de haver um SGSO.

TABELA 4 – Comparação de requisitos de jornada de trabalho, tempo de voo e repouso, no Brasil, Austrália e Canadá

	Operações privadas								
	Brasil – ANAC Lei 13.475/2017			Austrália – CASA CASR 91 ; CAO 48.1 - I. 2019 ; e CAAP 48-01 v3.2 May 2020			Canadá – Transport Canada (TC-CA) CAR SOR/96-433 (Part VI - General Operating and Flight Rules / Subpart 4 - Private Operations / Division VI)		
	Tempo de Voo máximo	Jornada máxima	Repouso mínimo	Tempo de Voo máximo	Jornada máxima	Repouso mínimo	Tempo de Voo máximo	Jornada máxima	Repouso mínimo
Tripulação Mínima ou Simples	9h30 (Art. 32)	11h (Art. 37)	12h , após jornada de até 12 horas. (Art. 48, Inciso I)	Não há limites prescritivos estabelecidos para as operações privadas. Os itens 12.1 e 12.2 do CAO 48.1 excluem as operações privadas da aplicabilidade geral do próprio normativo que define os limites de jornada e voo para as demais operações.			• não há, exceto: • 8h a cada 24h, se em operação IFR single pilot. [604.98 (1)]		
Tripulação Composta / Aumentada (com mais um piloto)	12h (Art. 32)	14h (Art. 37)	16h , após jornada entre 12 e 15 horas (Art. 48, Inciso II) Se ocorrer cruzamento de 3 ou mais fusos, repouso na base será acrescido de 2h por cada fuso cruzado . (Art. 49) Folgas: número de folgas mensal não inferior a 8, das quais pelo menos 2 deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos. (Art. 52) A folga só terá início após a conclusão do repouso da jornada. (Art. 53)	No entanto, por força do parágrafo 91.520 do CASR 91 ⁽¹⁾ , assim como dos itens 16.1 e 16.2 do CAO 48.1 ⁽²⁾ as operações privadas devem ser objeto de regras de aptidão para o trabalho (<i>fitness for duty</i>), o que inclui um gerenciamento de aspectos fisiológicos particulares à situação de voo específica, em requisitos aplicáveis aos pilotos e aos operadores privados. <i>Obs.: Se a operação privada for por tripulante contratado também por empresa de transporte público</i> estas operações privadas devem ser reportadas à empresa e contarão para limites de jornada e limites cumulativos de tempo de voo na empresa ⁽³⁾ . Há também a previsão para uma cultura de reportes justa e aberta no âmbito da empresa e do contrato com o operador privado.			12h , se com uma acomodação disponível do tipo " <i>flight relief facility - seat</i> " (compatível com acomodação classe 2 no RBAC 117), ou 14h , se com uma acomodação disponível do tipo " <i>flight relief facility - bunk</i> " (compatível com acomodação classe 1 no RBAC 117). (604.101)		
							14h , <u>ou 15h, se o período de repouso antes do voo tiver sido de ao menos 24h ou se tempo de jornada acumulado nos últimos 30 dias for menor que 70h.</u> [604.99 (1)]		
							<u>Desde que o próximo período de repouso seja no mínimo igual à duração do período de jornada precedente:</u> jornada de 17h , se houver acomodação disponível na aeronave do tipo " <i>flight relief facility - seat</i> " (compatível com acomodação classe 2 no RBAC 117); ou jornada de 20h , se houver acomodação disponível do tipo " <i>flight relief facility - bunk</i> " (compatível com acomodação classe 1 no RBAC 117). (604.101)		
							O " <i>período mínimo de repouso</i> " é o período durante o qual o tripulante está livre de quaisquer atividades, não é interrompido pelo operador privado e recebe oportunidade para obter não menos que 8h consecutivas de sono em acomodação adequada, além de tempo para se deslocar para e desde esta acomodação e tempo para higiene pessoal e refeições . (101.01) Adicionalmente ao período mínimo de repouso, 1) considerar os períodos adicionais de repouso sublinhados na coluna anterior (jornada máxima) 2) após <i>jornada interrompida</i> e acréscimo de um máximo de 4h de jornada em função disso, o período de repouso posterior deve ser aumentado pelo mesmo tempo da extensão da jornada assim obtida. (604.100) 2) se houver voo de posicionamento após o término do período máximo de jornada, deve haver repouso adicional de no mínimo metade do excesso de jornada incorrido. (604.105) Folgas: no mínimo 36h consecutivas a cada período de 7 dias; ou no mínimo 3 dias consecutivos em período de 17 dias. (604.104)		

Notas:

1) CASR 91.520 Crew members to be fit for duty

(1) A crew member of an aircraft for a flight contravenes this subregulation if:

(a) the crew member is, or is likely to be, unfit to perform a duty:

(i) that is a required duty for the crew member to perform during the flight; and

(ii) that is related to the safety of the aircraft or of the persons on the aircraft or cargo on the aircraft; (...) "

2) CAO 48.1, item 16.1:

"(...) the licence holder must not begin to carry out any task for a flight if, due to fatigue, the FCM is, or is likely to be, unfit to perform a task that the FCM must perform during the flight."

3) CAAP 48-01, item 3.2.4.3:

"(...) Private, non-recreational flying contributes to cumulative flight time limits; private, non-recreational flying also counts as duty time which can impact flight duty period start times and off duty periods. These activities should be reported to the operator in order to maintain accurate records".

4.1.11.1. Observa-se que na regra canadense, comparando-se aos requisitos brasileiros, os limites prescritivos são menos restritivos (mais flexíveis para o operador) quanto a limites de horas de voo e de jornada de trabalho. A regra canadense não prevê limite de horas de voo para tripulação simples e prevê até 2h a mais de tempo de voo para tripulação composta, desde que com acomodação compatível com classe 1. Permite ainda limites de jornada em tripulação simples superiores em 3h a 4h (este último em condições específicas de repouso anterior ou baixo volume de tempo de voo acumulado nos últimos 30 dias), e em tripulação composta superiores em 3h a 6h (em condições específicas de repouso posterior), para disponibilidade de acomodação equivalente, respectivamente, à classe 2 ou classe 1.

4.1.11.2. Quanto à existência nas regras canadenses de procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga, a seção 604.202 do CAR SOR/96-433 estabelece que cada operador que conduza operações privadas (e seja incluído na aplicabilidade da regra: operações com grandes aviões, aeronaves a jato, aeronaves pressurizadas e aeronaves multi-motor) deve possuir um SMS (Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO). Requer-se, neste âmbito, que o operador possua um gerente de operações (*operations manager*, conforme 604.204), que será o profissional responsável pelo SMS (detalhado em seus elementos em 604.203), além de possuir um programa de garantia da qualidade. Caso o operador não possua empregados alguns subitens componentes do SMS são isentados, mas no geral trata-se de possuir um SGSO com todos os seus componentes e elementos típicos, incluindo: documentação, gerenciamento de risco, garantia do gerenciamento de risco, melhoria contínua e treinamento e sistema de reportes, entre outros subitens. Aqui, *não* se trata de algo semelhante a um SGRF (com foco restrito em ações proativas de gerenciamento de risco de fadiga ou fundamentado em estudos de casos específicos), mas de um SGSO amplo, no qual perigos e riscos relativos à fadiga humana podem ser considerados como parte do que se faz necessário para ser tratado no âmbito desse sistema.

4.1.11.3. Já os normativos australianos para operações privadas, conforme CAO 48.1 *Instrument* 2019, não preveem limites prescritivos para as operações privadas:

12.1 *Subject to paragraph 12.3, this CAO does not apply to an AOC holder when conducting private operations.*

12.2 *Subject to the condition mentioned in paragraph 16.1, and paragraph 12.3, this CAO does not apply to an FCM when conducting private operations.*

Note. The condition under paragraph 16.1 applies to FCMs whether or not they are employed by an AOC holder. Paragraph 16.1, therefore, applies to FCMs engaged in private operations as well as FCMs engaged in operations under an AOC. Guidance on the assessment of individual cognitive and physical fitness is contained in CAAP48-01. CASA recommends that FCMs engaged in private operations consider this guidance in determining self-prescribed limits.

(...)

16.1 *For subregulation 11.068(1) of CASR, it is a condition on each flight crew licence that the licence holder must not begin to carry out any task for a flight if, due to fatigue, the FCM is, or is likely to be, unfit to perform a task that the FCM must perform during the flight.* (...)

16.2 *The condition in paragraph 16.1 applies to an FCM regardless of whether the flight is conducted on behalf of an AOC holder or a Part 141 operator, or as a private operation.*

Note *An FCM employed by an AOC holder must not exceed any limit specified for the FCM in the AOC holder’s operations manual, except where an extension is permitted.*

[Sublinhou-se]

4.1.11.4. Nas regras australianas acima mencionadas, FCM significa *flight crew member*, ou seja, o membro da tripulação de voo; AOC significa certificado de operador aéreo e o Guia mencionado trata-se do documento suplementar à regra intitulado *CAAP 48-01* v. 3.2, o qual detalha métodos e procedimentos para garantir que a regra de desempenho (*fitness for duty*, aptidão para o trabalho) que permanece aplicável a todos os tripulantes seja respeitada através da avaliação da aptidão cognitiva e física individual (apesar do CAO 48.1 ser não aplicável para operações privadas, conforme 12.1 e 12.2).

4.1.11.5. As regras australianas, portanto, em lugar de limites prescritivos possuem apenas regras de desempenho, neste caso de *fitness for duty* / aptidão para o trabalho, a serem cumpridas tanto pelo operador quanto pelo piloto, associadas à contagem de limites cumulativos de tempo de voo na empresa, quando o piloto contratado pelo operador privado for também contratado de uma empresa comercial ou de transporte público. Observe-se que regras de aptidão para o trabalho já são, no Brasil, aplicáveis a todos os operadores e tripulantes, incluindo os envolvidos em operações privadas, por força, respectivamente, dos requisitos 117.19 (a) e 117.21 (b) do RBAC 117.

4.1.12. A seguir detalha-se adicionalmente, em uma comparação mais direta, as regras brasileiras com as previsões regulatórias constantes do Guia da *Flight Safety Foundation* (FSF) e *National Business Aviation Association* (NBAA) - *Duty/Rest Guidelines for Business Aviation* (tratado aqui como DRGBA), um guia desenvolvido por especialistas do *NBAA Safety Committee’s Fatigue Task Force* e *Flight Safety Foundation* que visa oferecer um conjunto de instrumentos para gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga mais fáceis de entender e implementar.

4.1.12.1. O Guia DRGBA foi desenvolvido com os objetivos de e atualizar e simplificar os processos de gerenciamento de fadiga anteriormente tratados em outro documento - *Principles and Guidelines for Duty and Rest Scheduling in Corporate and Business Aviation* - de 1997, também Flight Safety Foundation. A publicação deste guia, de 2014, interessou-se em revisar os parâmetros anteriores após anos de pesquisas sobre o tema, considerando experiências e avanços relacionados à publicação do FAR 117 nos EUA.

4.1.12.2. Um dos objetivos principais e premissa para o desenvolvimento deste Guia (DRGBA) de 2014 foi a intenção de verificar se o guia anterior ainda proveria margem de segurança suficiente para as operações privadas. Para responder a esta pergunta especialistas na matéria revisaram a experiência global de acidentes e incidentes mais relevantes referentes ao período anterior, desde 1997. Para a publicação do Guia foram ainda revisadas as derivas práticas que já existiam, visando avaliar a praticidade de uso das instruções anteriores, perguntando-se quais aspectos do guia anterior os operadores ainda achavam úteis, assim como quais aspectos foram verificados, após anos de uso, como não suficientemente práticos para utilização. Assim o desenvolvimento deste Guia pautou-se pelos objetivos de se constituir como um instrumento atualizado, útil e prático de usar, embasado pela experiência operacional acumulada e pela ciência mais atual sobre fadiga.

TABELA 5 - Comparação de requisitos de jornada de trabalho, tempo de voo e repouso, no Brasil, com recomendações do [Guia da Flight Safety Foundation \(FSF\) e National Business Aviation Association \(NBAA\) - Duty/Rest Guidelines for Business Aviation \(DRGBA\)](#).

	Operações privadas					
	Brasil – ANAC Lei 13.475/2017			<i>FSF e NBAA - DRGBA</i>		
	Tempo de Voo máximo	Jornada máxima*	Repouso mínimo	Tempo de Voo máximo	Jornada máxima	Repouso mínimo
Tripulação Simples	9h30 (Art. 32)	11h (Art. 37)	12h , após jornada de até 12 horas. (Art. 48, Inc. I) 16h , após jornada entre 12 e 15 14 horas (Art. 48, Inc. II + Art. 37) (Art. 37 limita jornada a 14h para tripulação composta)	padrão: 10h na WOCL: 10h, porém com restrições*** e período de repouso pós-voo adicional (12h, e 48h se após 3 ou mais jornadas na WOCL em 7 dias)	padrão: 14h na WOCL: 12h	padrão: 10h A cada semana, 36h contínuas, incluindo duas noites consecutivas 48h contínuas de repouso na base, após jornada com cruzamento de 4 fusos ou mais, ou após permanecer em fuso que não o da base por 48h ou mais. após operação na WOCL: 12h

			<i>Se ocorrer cruzamento de 3 ou mais fusos, repouso na base será acrescido de 2h por cada fuso horário cruzado.</i> (Art. 49)			• A cada semana, 48h contínuas, se houver 3 ou mais jornadas na WOCL (em 7 dias)
			Adicionalmente, há limite de 2 madrugadas** consecutivas de trabalho (Art. 42), sem repouso compensatório adicional; e	• operação estendida: 12h (com restrições***) • não são recomendadas extensões na WOCL	• operação estendida: 14h • não são recomendadas extensões na WOCL	• após operação estendida: 12h
			limite de 4 madrugadas** em período de 168h (1 semana), exceto após repouso de 48h (Art. 42)			
Tripulação Composta / Aumentada (mais um piloto)	12h (Art. 32)	14h (Art. 37)		• 16h, se em aeronave com acomodação Classe 2 • 18h, se em aeronave com acomodação Classe 1	• 18h, se em aeronave com acomodação Classe 2 • 20h, se em aeronave com acomodação Classe 1	• padrão: 12h • máximo de dois períodos consecutivos de jornada com tripulação composta, com ao menos 18h de repouso na sequência • após jornadas que cruzem 4 ou mais fusos horários, deve haver repouso na base de no mínimo 48h • em voo: cada tripulante deve ter o máximo de oportunidades de sono, com no mínimo 4h de duração total. Cada tripulante deve ter uma ou mais oportunidades de sono em voo

Notas:

Na Lei 13.475/2017:

* **Jornada Noturna, na Lei 13.475/2017:** conforme o Art. 39, a hora de trabalho noturno, para efeito de jornada, será computada como de 52 minutos e 30 segundos. Considera-se como "noturno" os voos realizados entre as 18h00 de um dia e as 06h00 do dia seguinte, considerado o fuso horário oficial da base. O fator redutor será aplicado apenas à parte do voo efetuada no período noturno;

** **Madrugada, na Lei 13.475/2017:** entre 00h00 e 06h00, no fuso horário da base contratual do tripulante.

Folga: período não inferior a 24 horas em que o tripulante, na sua base contratual, está desobrigado de qualquer atividade relacionada com seu trabalho (Art. 50). Conforme o Art. 52. o tripulante terá número de folgas mensal não inferior a 8, das quais pelo menos 2 deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos. Conforme Art. 53 a folga só terá início após a conclusão do repouso da jornada.

No DRGBA:

*** **WOCL:** Window of Circadian Low: entre 02h00 e 06h00, no horário aclimatado. Definido, se: pouso ocorre na WOCL, o voo passa por ambos os extremos da WOCL, *ou* se o período de trabalho se inicia 04h00 ou mais cedo na WOCL;

Operações estendidas: operações com jornada maior do que 14h ou tempo de voo maior do que 10h. Operações estendidas podem envolver ciclo de jornada e repouso maior do que 24h;

Restrições para operações estendidas com tripulação simples (item 2.4.2): 1. se o tempo de voo contínuo se aproxima do limite aplicável, recomenda-se que a tripulação não realize outras atividades de voo após o pouso; a restrição no número de pousos considera a degradação no desempenho cognitivo e físico associado ao aumento da carga de trabalho gerado por um pouso adicional; 2. tempo de voo adicional em relação ao padrão não deve acumular mais de 4h em um período de 7 dias; 3. não pode haver duas operações estendidas em dias consecutivos; 4. período de repouso após jornada deve ser estendido para 12h; 4. não são recomendadas extensões de tempo de voo invadindo a WOCL com tripulação simples.

Observações adicionais, do DRGBA:

1. deve haver ainda mecanismos para assegurar que os limites previstos não sejam estendidos no caso de tripulante que trabalhe para mais de um operador, para isso requer-se corresponsabilidade entre o operador e o piloto;
2. não há ainda dados científicos claros o suficiente para se estabelecer limites cumulativos de longo prazo, mas um guia geral adotado pela indústria é de 100h de tempo de voo por mês e 1.000h de tempo de voo por ano.

4.1.12.3. Note-se que o Guia DRGBA é aplicável para uma tripulação de no mínimo 2 (dois) pilotos.

4.1.12.4. Nesse Guia os limites de utilização tanto para tripulações simples como compostas é aumentado em relação aos limites básicos da Lei 13.475/2017, sendo que para uso de tripulação composta ele é significativamente aumentado, com mitigações aplicadas.

4.1.12.5. Em função justamente do uso de limites mais flexíveis para a utilização das tripulações tanto simples como aumentadas, verifica-se também uma compensação em alguns pontos aumentada em relação aos períodos de repouso, com foco nos repousos semanais. Observa-se no DRGBA um interesse específico no sentido de prover oportunidades semanais de repouso aumentado visando mitigar a chamada fadiga aguda (gerada pelo débito de sono acumulado no período de até uma semana). Verifica-se esse esforço principalmente na previsão de 36h contínuas de repouso a cada semana, incluindo duas noites consecutivas, mas também na previsão de repouso mínimo de 18h logo após a ocorrência de dois períodos seguidos (máximo previsto) de jornada com tripulação composta, ou ainda através de 48h contínuas de repouso após mais de uma jornada na WOCL. Há também previsão para ao menos 48h contínuas de repouso no retorno à base após jornada com cruzamento de 4 ou mais fusos ou após jornada total que esteve em fuso que não o da base por 48h ou mais.

4.1.12.6. Já os limites básicos previstos na Lei 13.475/2017 incluem previsão para repouso após cada jornada maiores do que as previsões do Guia, com repouso de 12h ou 16h, respectivamente, para jornadas de até 12h em tripulação simples e de até 16h para jornadas de até 14h em tripulação composta. Porém, não se verifica nas regras brasileiras um interesse mais específico em garantir previsão para *repouso adicional com periodicidade semanal*, exceto pela previsão de folgas. Estas nas regras brasileiras são mais orientadas no sentido de haver um mínimo mensal, anida que com ao menos duas das oito folgas mensais em um sábado e um domingo consecutivos, o que garante um repouso mais adequado para recuperar a fadiga aguda e débito de sono semanal em ao menos uma semana do mês.

4.1.12.7. Há também, no DRGBA, previsões para a existência de *princípios e elementos de gerenciamento de risco de fadiga* em alinhamento aos preceitos da ICAO, conforme Anexo 6 - Parte II.

4.1.12.8. Tais previsões incluem, quanto ao gerenciamento de fadiga:

- I - procedimentos para garantir aderência aos limites previstos de jornada e repouso;
- II - treinamento baseado em princípios científicos para os tripulantes sobre fadiga, abrangente e específico o suficiente para permitir a aplicação destes princípios aos potenciais desafios das operações de voo; e

- III - elementos e contramedidas adicionais, como:
- a) previamente a um dia de trabalho com máxima duração, previsão para cuidados adicionais relacionados ao repouso protegido (de barulho exterior, de chamadas telefônicas do pessoal da empresa ou de outros);
 - b) previsão para descanso controlado na cabine, por até 40 minutos, para aprimorar a performance e o estado de alerta (descanso este não previsto para substituir o repouso apropriado em hotel ou mesmo, durante a jornada, em acomodação adequada na aeronave). Exemplos de procedimentos para descanso controlado na cabine podem ser encontrados no Apêndice C do documento [FRMS Implementation Guide for Operators \(ICAO/IATA/IFALPA, Julho 2011\)](#);
 - c) regras para jornadas interrompidas (similar ao já previsto nos requisitos brasileiros);
 - d) pausas restaurativas: breves períodos nos quais, um piloto a cada vez se libera da tarefa em que está envolvido para uma curto relaxamento, podendo incluir ficar de pé e alongar os membros (a cada ~1h).
- 4.1.12.9. No DRGBA, políticas e práticas específicas de gerenciamento do risco de fadiga devem ser desenvolvidas com objetivo de gerenciar e mitigar a fadiga cotidiana resultante de demandas operacionais específicas, incluindo:
- I - planejamento pré-voo: incluindo comunicação intra-tripulação quanto ao estado fisiológico geral relacionado à fadiga, de forma que o piloto em comando possa ajustar atribuições específicas de cada um na operação, incluindo ordem dos períodos de descanso, mantendo prioridade para os tripulantes envolvidos no pouso;
 - II - regras e princípios para o pré-posicionamento de tripulação que vá substituir a tripulação original necessário diante de necessidades operacionais que excedam os limites previstos, considerando contingências diversas, oportunidades para adaptação circadiana e repouso recomendado antes do início da atuação na função;
 - III - regras para garantias de oportunidades de sono protegidas, de modo a impedir ou prevenir chamadas pela chefia, atribuição de responsabilidades adicionais (p. ex. planejamento dos voos) e barulho causado pela equipe do hotel.
- 4.1.12.10. Um procedimento ou sistema para o *reporte de questões relacionadas à fadiga* deve também ser estabelecido, visando o relato de perigos específicos neste âmbito ou de pedidos de dispensa de atribuições previstas. Este mecanismo deve ser ainda capaz de coletar e analisar os reportes de fadiga, provendo feedback apropriado, permitindo ao operador avaliar parâmetros operacionais específicos que possam ser especialmente indutores de fadiga e ainda fornecendo bases para o refinamento contínuo das estratégias de mitigação.
- 4.1.12.11. Entre os instrumentos de gerenciamento de fadiga que podem ser também utilizados, tanto em um nível estratégico como tático, estão incluídos:
- I - uso de instrumentos de avaliação de risco operacional que incluam fatores comumente encontrados, relacionados a fadiga;
 - II - pesquisas junto aos tripulantes com foco em tipos de viagem e o uso de contramedidas específicas;
 - III - uso de modelos biomatemáticos para avaliar níveis potenciais de fadiga de variados cenários operacionais, efetividade de estratégias de uso de tripulação composta e novas ideias para escalas e planejamento para a devida recuperação;
 - IV - coleta de dados objetivos em casos nos quais jornadas de trabalho previstas excedam os limites previstos, de forma a auxiliar o estabelecimento de mitigações e contramedidas.
- 4.1.12.12. Deve ainda haver procedimento corrente para a revisão contínua dos riscos relacionados à fadiga e a efetividade dos esforços envolvidos em sua mitigação.
- 4.1.12.13. Importa mencionar que os limites de tempo de voo, jornada e repouso previstos em quaisquer regulamentações prescritivas, e no DGRBA especificamente, não consideram condições organizacionais ou operacionais específicas que possam influenciar a fadiga. Ou seja, limites prescritivos não devem ser tomados como isentando o operador privado da necessidade de avaliação contínua de seu nível de risco quanto à fadiga.
- 4.1.12.14. Assim, deve ser reconhecido pelo operador que demandas operacionais cotidianas podem introduzir fadiga adicional, o que irá requerer estratégias adicionais de gerenciamento deste risco de fadiga, como, por exemplo, reduzindo-se limites semanais em relação ao máximo previsto. Quaisquer demandas operacionais que possam impactar o estado de fadiga devem ser levadas em consideração quando diante do desenvolvimento de escalas de trabalho ou de viagem, especialmente quando ocorre de se aproximar de limites prescritivos de jornada, sejam eles diários ou semanais.
- 4.1.12.15. Desta forma, os níveis reais de fadiga encontrados na tripulação devem, idealmente, ser avaliados através de processos contínuos de gerenciamento de risco de fadiga. Um bom nível de efetividade na aderência a estes processos será tão mais facilmente alcançado quanto mais houver procedimentos específicos e proporcionais à complexidade do operador e dos riscos da operação, detalhados de forma clara. Uma vantagem específica do DRGBA é apresentar justamente políticas e práticas específicas de gerenciamento do risco de fadiga adequadas para, respeitada a complexidade deste tipo de operador, permitir gerenciar e mitigar a fadiga cotidiana resultante de demandas operacionais específicas de forma eficaz e eficiente, sem sobrecarregar o operador com a necessidade de implantar todo um sistema de gerenciamento de segurança operacional o que poderia se revelar impraticável para este tipo de operador / operação.
- 4.1.12.16. A necessidade de previsão para uso de procedimentos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga mesmo diante de regras prescritivas que possam apontar para um envelope de operações *geralmente* tido como seguro, parece ser algo de fato essencial, para jornadas longas em particular, e mesmo para o segmento das operações privadas, pois, um envelope prescritivo sempre estará sujeito às circunstâncias, o que pode fazer com que haja chance de, a qualquer momento, apresentar-se uma deterioração súbita na aptidão para o trabalho de um dado tripulante, o que irá requerer no mínimo treinamento, prontidão e uma cultura de segurança operacional específica para que este risco seja inicialmente identificado, para em seguida ser adequadamente mitigado.

4.2. Rotas demandadas vs. regras prescritivas pesquisadas

4.2.1. Apresenta-se a seguir comparação em relação à possibilidade de realização para as principais rotas demandadas conforme apresentadas pela ABAG, considerando as rotas impossibilitadas pela regulamentação brasileira atual para operações privadas e comparando-as com as regras da autoridade canadense e com os parâmetros do Guia (DRGBA), ambas com limites também prescritivos:

TABELA 6 - Possibilidade de realização para as principais jornadas demandadas pela ABAG para operações privadas, em comparação com as regras da autoridade canadense e com os parâmetros do Guia (DRGBA):

	Tempo de voo (h)	Tempo de jornada (h)	ANAC	TC-CA	DRGBA
São Paulo (SBGR) - Los Angeles (KLAX)	12,2	14,35	Não permite o voo. Extrapola limites de horas de voo e de jornada, mesmo em tripulação composta e operação principalmente diurna	Permite o voo com tripulação simples e repouso pre-voo aumentado / baixo volume de jornada acumulado, ou com tripulação composta, desde que com acomodação C1	Permite o voo com tripulação composta e acomodação C2 (ou C1). Não permite o voo em tripulação simples em função de limite de tempo de voo e de jornada.
Paris (LFPB) - São Paulo (SBGR)	12,1	14,25	Não permite o voo. Extrapola limites de horas de voo e de jornada, mesmo em tripulação composta e operação principalmente diurna	Permite o voo com tripulação simples e repouso pre-voo aumentado / baixo volume de jornada acumulado, ou com tripulação composta, desde que com acomodação C1	Permite o voo com tripulação composta e acomodação C2 (ou C1). Não permite o voo em tripulação simples em função de limite de tempo de voo e de jornada.

Los Angeles (KLAX) - São Paulo (SBGR)	11,9	14,05	Não permite o voo. Extrapola limites de horas de voo e de jornada, mesmo em tripulação composta e operação principalmente diurna	Permite o voo com tripulação simples e repouso pre-voo aumentado / baixo volume de jornada acumulado, ou com tripulação composta, desde que com acomodação C1	Permite o voo com tripulação composta e acomodação C2 (ou C1). Não permite o voo em tripulação simples em função de limite de jornada.
Zurich (LSZH) - São Paulo (SBGR)	12,5	14,65	Não permite o voo. Extrapola limites de horas de voo e de jornada, mesmo em tripulação composta e operação principalmente diurna	Permite o voo com tripulação simples e repouso pre-voo aumentado / baixo volume de jornada acumulado, ou com tripulação composta, desde que com acomodação C1	Permite o voo com tripulação composta e acomodação C2 (ou C1). Não permite o voo em tripulação simples em função de limite de tempo de voo e de jornada.
Milão (LIML) - São Paulo (SBGR)	12,6	14,75	Não permite o voo. Extrapola limites de horas de voo e de jornada, mesmo em tripulação composta e operação principalmente diurna	Permite o voo com tripulação simples e repouso pre-voo aumentado / baixo volume de jornada acumulado, ou com tripulação composta, desde que com acomodação C1	Permite o voo com tripulação composta e acomodação C2 (ou C1). Não permite o voo em tripulação simples em função de limite de tempo de voo e de jornada.

4.2.1.1. Observa-se que nas regras canadenses o uso de tripulação simples (exceto para operação single pilot IFR, o que não afeta os voos internacionais de longo curso) **não** obedece a limitação de tempo de voo, mas apenas a limitação de tempo de jornada, que é de 14h por padrão, e de 15 horas se com repouso pre-voo ampliado ou baixo volume de horas de voo acumuladas no último mês. Esta regra garante flexibilidade suficiente para comportar previsão para a realização, em tripulação simples, das rotas mais extensas demandadas.

4.2.1.2. No entanto, nestas mesmas regras canadenses, os voos extra-longos aqui em consideração são possíveis com tripulação composta apenas se com uso de acomodação classe 1 (principalmente em função de limite de tempo do voo e não de tempo de jornada). Embora a maioria das aeronaves com capacidade para estes voos tenha, por projeto, *crew rest area* em separado, não se pode garantir que esta área sempre poderá ser configurada como uma acomodação classe 1, podendo, entretanto, no mínimo ser classificada como de classe 2.

4.2.1.3. Por outro lado, o conjunto de regras propostas pelo Guia DRGBA permitiriam a realização destes voos também com uso acomodação equivalente à classe 2, embora não permitam que tais operações, assim como rotas com mais de 12h de tempo de voo, sejam planejadas com tripulação simples, mesmo em jornada estendida.

4.3. **Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções - Assunto 5.1**

4.3.1. **Não ação** - a opção pela não ação poderá contribuir para manter ou elevar os seguintes efeitos:

- a) Desincentivo crescente para a aquisição e operação de aeronaves com capacidade operacional para voos longos, que ultrapassem os limites básicos de tempo de voo e jornada no Brasil.
- b) Prejuízo operacional desnecessário para os proprietários e operadores destas aeronaves no Brasil, com a obrigação de restringirem suas operações aos limites máximos de voo e jornada permitidos pela regulamentação.
- c) A continuidade das inovações tecnológicas fará com que, com o tempo, mais opções de aeronaves de elevada autonomia estejam à disposição no mercado.
- d) Tendência de aumento progressivo na percepção pelos regulados dos problemas gerados pela limitação regulatória apontada.
- e) A defasagem percebida face às normas de outras autoridades pode contribuir para a ocorrência de maior número de desvios que possam eventualmente permitir a realização destas operações, mesmo contrariando os requisitos aplicáveis.
- f) Persistência de reclamações dirigidas à ANAC quanto às limitações apontadas.

4.3.2. **Opção A: Regras sem limites prescritivos, mas estritamente de desempenho (aptidão para o trabalho), com métodos de cumprimento detalhados (fundamentadas nas regras da CASA/Austrália)**

- a) Trata-se aqui de aplicação, com adaptação, das regras da CASA/Austrália. Trata-se de substituição da regra prescritiva por medidas de gerenciamento de risco de fadiga que sejam simples o suficiente para serem mais facilmente aplicados por um operador privado.
- b) Quanto ao aspecto normativo, é possível estabelecer-se **requisitos** adicionais no RBAC para instituir que as regras de limitação de tempo de voo e de jornada previstas na Lei 13.475/2017 para as operações sob RBAC 91, conforme 117.15 (a) e Apêndice A do RBAC 117, possam ser substituídas por um gerenciamento de risco de fadiga efetivo e específico para operadores privados visando garantir o cumprimento das regras já existente de aptidão para o trabalho (dispostas em 117.19 (a) para o operador, e em 117.21 (b) para o tripulante), com foco na contínua avaliação física e cognitiva individual por cada tripulante para a atividade aérea.
- c) Tal método de cumprimento deve ser detalhado através de **Instrução Suplementar** específica a ser desenvolvida. Uma base para este tipo de Instrução Suplementar com foco em métodos para garantir aptidão para o trabalho de cada tripulante envolvido pode ser encontrada no documento CAAP 48-01 (v3.2) *Fatigue management for flight crew members*, publicado pela CASA - Austrália, em especial em seus itens 3.1 e, possivelmente, 3.2, incluindo avaliação individual do estado alerta, saúde e bem-estar, estratégias de mitigação de fadiga, higiene do sono, fusos horários e aclimatação, operações com tripulação aumentada, descanso controlado na cabine entre outros aspectos. Fontes adicionais para esta Instrução Suplementar podem ser encontradas no documento *FRMS Implementation Guide for Operators (ICAO/IATA/IFALPA, Julho 2011)* e em pontos específicos das Instruções Suplementares 117-002, 117-003 e 117-004 como, por exemplo, a Ferramenta de Auxílio para Autoavaliação de Fadiga (FAPA).
- d) Com o adequado treinamento específico a ser ministrado aos tripulantes em operações privadas nesta opção poder-se-ia até prescindir do desenvolvimento de um manual de operação pelo operador privado, ainda que desta forma não se alcance estrito alinhamento com as SARP 3.4.2.2 e 3.4.2.8 do Anexo 6 Parte II, pois ambas mencionam limites aplicáveis a serem estabelecidos no manual de operações, que deve incluir também os procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga em uso. Um gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga adequado para um dado operador deve ser proporcional à sua complexidade e risco e, portanto, simplificado no caso de operações privados. Neste segmento das operações aéreas as ações de gerenciamento de risco de fadiga podem ser simplificadas considerando: ausência de concorrência ao não se tratar de operações comerciais, um menor grau de assimetria de informação entre os envolvidos, e menor potencial para impactos negativos a terceiros (comparado a operações onde há transporte de passageiros, por exemplo).
- e) Sugere-se ainda, fundamentando-se também esta ação na regra australiana, instituir instruções para que o empregador que seja operador de transporte aéreo público (RBAC 121, RBAC 135) ou de outro tipo de operação comercial e que contrate um tripulante que atue também em operações privadas, que esse operador de transporte aéreo público seja requerido a considerar o tempo de jornada e de voo do tripulante em operações privadas como tempo de jornada e como tempo de cumulativo de voo também para seus fins, isto é, diante de suas próprias operações (com exceção eventual para voos recreativos). Alternativamente, ou de modo complementar, pode-se implicar o próprio tripulante na obrigação de prestar este tipo de informação ao operador comercial, quando aplicável.
- f) Os operadores e tripulantes devem ainda ser instados a instituir e manter uma cultura de segurança na qual o tripulante sinta-se à vontade para tratar abertamente dos fatores que possam afetar sua fadiga e capacidade de alerta. Isto irá requerer uma cultura que incentive comunicação aberta, através de uma cultura não punitiva, seja no âmbito da relação de trabalho com o operador privado, ou, no limite, junto à ANAC, caso isso se faça necessário. Através de uma cultura de segurança positiva e uma cultura de reportes aberta e justa, o tripulante deve ser capaz de apresentar claramente ao empregador quaisquer situações que estejam afetando, ou possam vir a afetar sua aptidão para o trabalho, conforme os requisitos de aptidão para o trabalho já previstos pelo regulamento (em 117.21 (b) para o requisito de aptidão, e 117.21 (c) para a obrigação de reportar capacidade operacional afetada).
- g) De outra forma, aplicar-se-iam os limites básicos prescritivos da Lei 13.475/2017.

h) Para a adoção desta opção deve ser alterado o atual parágrafo **117.15 (a)** do RBAC 117 ["17.15 Operações privadas (a) Cada operador de serviços aéreos privados mencionado nos parágrafos 117.1 (b)(3) e 117.1 (b)(5) deste Regulamento deve cumprir os limites operacionais e requisitos especificados na seção 117.19 desta Subparte e no Apêndice A deste Regulamento."] de forma a incluir como alternativa ao cumprimento do Apêndice A, o cumprimento das instruções para um gerenciamento de risco de fadiga individual de cada tripulante envolvido, sem limites prescritivos.

4.3.3. **Opção B: Aplicação de regras prescritivas com limites estendidos em relação ao atualmente previsto, em conjunto com regras para gerenciamento de fadiga e sistema de gerenciamento da segurança operacional (fundamentadas nas regras da *Transport Canada*)**

a) O uso de limites mais flexíveis para as operações privadas de longo curso do que os previstos na Lei 13.475/2017, poderia ser normatizado na forma de **requisitos** no corpo do RBAC 117 e em **Apêndice específico** a ser criado, com limites prescritivos e regras baseadas na *Transport Canada*.

b) A adoção dos limites canadenses permitiria a realização da totalidade voos mais longos aqui em consideração mesmo com tripulação simples, neste caso em condições de repouso pre-voou aumentado (ou baixo volume de jornada acumulado). Permitiria, ainda, a realização de todos os voos também com tripulação composta, entretanto, neste caso, apenas se a aeronave possuir acomodação classe 1.

c) A regras canadenses preveem a existência de um SGSO (Não se trata de um SGRE, mesmo simplificado, ou de um gerenciamento de risco de fadiga específico, nem meramente de procedimentos de um SGSO, mas sim de um SGSO completo, com algumas poucas isenções aplicáveis). Porém, seria recomendado que se tratasse mesmo nessa opção B baseada nas regras da *Transport Canada*, que o complemento aos limites prescritivos fosse adotado como regras para existência de gerenciamento de risco de fadiga específico, mantida previsão para desenvolvimento de manual de operações, mas com foco na adoção de princípios e elementos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga (como na Opção C).

d) Observa-se que na regra canadense, comparando-se aos requisitos brasileiros, os limites prescritivos são menos restritivos (mais flexíveis para o operador) quanto a limites de horas de voo e de jornada de trabalho. A regra canadense não prevê limite de horas de voo para tripulação simples (exceto para *single pilot* em voo IFR) e prevê até 2h a mais de tempo de voo para tripulação composta, desde que com acomodação compatível com classe 1, mas com o mesmo tempo de voo máximo hoje previsto na Lei 13.475/2017 se a acomodação a bordo for compatível com classe 2. Permite ainda limites de jornada em tripulação simples superiores em 3h a 4h (este último em condições específicas de repouso anterior ou baixo volume de tempo de voo acumulado nos últimos 30 dias), e em tripulação composta superiores em 3h a 6h (em condições específicas de repouso posterior), para disponibilidade de acomodação equivalente, respectivamente, à classe 2 ou classe 1.

e) Os voos mais longos em estudo seriam, na regra canadense, possíveis apenas com tripulação composta *se com uso de acomodação equivalente a classe 1* (em função, sobretudo, de limitação para tempo de voo), o que pode tornar-se um fator limitante para o uso de regra idêntica. Embora a maior parte das aeronaves tenha, por projeto, *crew rest area* em separado, não se pode garantir que esta sempre poderá ser configurada como uma acomodação classe 1, mas sim de forma geral como classe 2.

f) As regras canadenses preveem, em 604.102, extensão de jornada por *circunstâncias operacionais imprevistas*, a critério do comandante, em *até 3 horas adicionais*, desde que (1) as condições imprevistas ocorram após o início da jornada (e do planejamento do voo, portanto), e (2) desde que o piloto em comando, depois de consultar os outros membros da tripulação, considere seguro fazê-lo, e (3) desde que o próximo período de repouso seja aumentado pelo mesmo tempo da extensão realizada. Deve ainda haver notificação neste sentido, pelo comandante ao operador.

g) Adicionalmente, há regras previstas para descanso controlado na cabine, o que auxilia na mitigação da fadiga.

h) O repouso mínimo previsto na regra canadense é aquele que inclui 8h (de oportunidade) de sono, acrescido de tempo para deslocamento, refeições e higiene pessoal. Acrescenta-se tempo adicional de descanso conforme as regras específicas de uso de tripulação simples ou composta, o que inclui período de repouso anterior (tripulações simples) ou posterior (tripulação composta) aumentados.

i) Para a adoção desta opção deve ser alterado o atual parágrafo **117.15 (a)** do RBAC 117 ["17.15 Operações privadas (a) Cada operador de serviços aéreos privados mencionado nos parágrafos 117.1 (b)(3) e 117.1 (b)(5) deste Regulamento deve cumprir os limites operacionais e requisitos especificados na seção 117.19 desta Subparte e no Apêndice A deste Regulamento."] de forma a incluir como alternativa ao cumprimento do Apêndice A o cumprimento de regras de **outro Apêndice, a ser criado**.

j) Ainda para a adoção, e visando a inclusão da previsão para existência de Manual de Operação, deve-se alterar a regra de exceção prevista em **117.19(c) e (i)**.

k) Um Manual de Operação, a ser idealmente instituído para estes operadores, deve conter as previsões contidas em 117.19 (c): além dos limites aplicáveis, as responsabilidades dos funcionários do operador para o gerenciamento da fadiga e o gerenciamento de risco da fadiga.

4.3.4. **Opção C: Aplicação de regras prescritivas com limites estendidos em relação ao atualmente previsto, baseadas no Guia DRGBA, em conjunto com a adoção de *princípios e elementos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga***

a) O uso de limites mais flexíveis para as operações privadas de longo curso do que os previstos na Lei 13.475/2017, poderia ser normatizado na forma de **requisito(s)** no corpo do RBAC 117 e em **Apêndice específico** deste regulamento, com regras baseadas nas do Guia DRGBA, estabelecendo assim regras alternativas às da Lei, que, no entanto, continuaria prevendo limites básicos.

b) A adoção dos limites do Guia DRGBA permitiria a realização da totalidade voos longos tomados em consideração, em etapa única de voo. Entretanto, estes voos só poderiam ser feitos com tripulação composta.

c) A regras adicionais de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga presentes no DRGBA se beneficiariam de **IS específica** detalhando os métodos de cumprimento e procedimentos a serem previstos e recomendados.

d) Há, no DRGBA, previsão para o respeito a *princípios e elementos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga*, o que está de acordo com a SARP 3.4.2.8 do Anexo 6, Parte II.

e) Há também previsão para descanso controlado na cabine (*cockpit*) por até 40 minutos, para aprimorar a performance e o estado de alerta (descanso este *não* previsto para substituir o repouso apropriado em hotel ou, durante a jornada, em acomodação adequada na aeronave). Faz-se previsão também para pausas restaurativas, constituídas por breves períodos.

f) Faz-se previsão para existência de políticas e práticas específicas para gerenciar e mitigar a fadiga cotidiana resultante de demandas operacionais específicas, incluindo planejamento pré-voou e regras para garantias de oportunidades de sono protegidas, entre outras.

g) Faz-se ainda previsão para existência de sistema para o reporte de questões relacionadas à fadiga: tanto do tripulante ao seu operador, como do tripulante para a ANAC (GOAG), se necessário.

h) Recomenda-se o uso adicional de instrumentos de gerenciamento de fadiga incluindo: instrumentos de avaliação de risco operacional; previsão para realização de pesquisas para uso de contramedidas específicas; uso de modelos biomatemáticos para avaliar níveis potenciais de fadiga e coleta de dados para auxiliar o estabelecimento de mitigações e contramedidas necessárias.

i) Para a adoção desta opção deve ser alterado o atual parágrafo **117.15 (a)** do RBAC 117 ["17.15 Operações privadas (a) Cada operador de serviços aéreos privados mencionado nos parágrafos 117.1 (b)(3) e 117.1 (b)(5) deste Regulamento deve cumprir os limites operacionais e requisitos especificados na seção 117.19 desta Subparte e no Apêndice A deste Regulamento."] de forma a incluir, como alternativa ao previsto no Apêndice A, o cumprimento de regras de **outro Apêndice, a ser criado**.

j) Ainda para a adoção, e visando a inclusão da previsão para existência de Manual de Operação, deve-se alterar a regra de exceção prevista em **117.19(c) e (i)**.

k) Um Manual de Operação, a ser idealmente instituído para estes operadores, deve conter, no mínimo, as previsões contidas em 117.19 (c), o que inclui as responsabilidades dos funcionários do operador para o gerenciamento da fadiga e gerenciamento de risco da fadiga.

4.3.5.	Observações aplicáveis às Opções A, B e C: a) O sindicato representativo da categoria dos pilotos - Sindicato Nacional do Aeronautas (SNA) - deverá exercer papel na aprovação de ACT/CCT celebrado entre o operador da aeronave e o sindicato para fins de adoção de limites que extrapolem 12h de jornada ou prevejam menos de 12h de repouso em tripulação simples, seja por força do Artigo 19 § 4º da Lei 13.475/2017 (previsto, no entanto, para alterações feitas apenas sob um SGRF), mas sobretudo em razão do previsto no parágrafo 117.19 (j) do regulamento, o qual refere necessidade desta aprovação pelo sindicato para alterações feitas também mediante gerenciamento de risco de fadiga (GRF). b) O limite legal de 176 horas de jornada de trabalho mensal permanece previsto, posto que assim é estabelecido no Art. 41 § 1º da Lei 13.475/2017.
4.3.6.	Gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga dispostos em manual específico
4.3.6.1.	Contribuindo para a necessidade apontada de proposição de procedimentos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga aplicáveis às operações privadas, importa ressaltar que já é previsto na regulamentação brasileira, em 117.19, a obrigação de que todos os operadores, incluindo os privados, obedeçam a: (i) requisito de aptidão para o trabalho , através do qual nenhum operador pode requerer que um tripulante opere uma aeronave se, considerando as circunstâncias do voo a ser realizado, o operador tiver razões para acreditar que aquele tripulante esteja sob o efeito de fadiga de forma que possa prejudicar a afetar a segurança da operação; (ii) determinação de limites operacionais para cada tripulante , de acordo com os apêndices aplicáveis ao operador; (iii) existência e manutenção de registros e reportes , para escala de trabalho prevista e realizada, incluindo horas de jornada e de voo, períodos reais de repouso e descanso, sobretudo referentes à jornada interrompida e a bordo de aeronave, além de períodos de reserva, sobreaviso e folga, e, ainda, (iv) registro de limites de jornada e de voo excedidos de acordo com os requisitos pertinentes dos apêndices aplicáveis ao operador ou de seu SGRF.
4.3.6.2.	Já é previsto também que os registros referentes a extensão de uma jornada ou tempo de voo sejam estudados e utilizados pelo operador, inclusive privado, para melhorar continuamente o seu gerenciamento da fadiga e de risco da fadiga, devendo ainda estes registros serem enviados à ANAC em até 15 dias após extensão ocorrida, conforme 117.19 (e)(1)(iv) e 117.19 (e)(3).
4.3.6.3.	Entretanto, não há métodos de cumprimento aplicáveis para um adequado gerenciamento da fadiga e do risco de fadiga específico para os operadores privados. A qualidade de ser específico significa que seja proporcional para este tipo de operador. E é em parte isto que se trata de buscar corrigir para os operadores privados.
4.3.6.4.	Pelas razões acima, um Manual de Operação, que pode ser simples e com modelo para customização a ser publicado, deveria ser preferencialmente requerido aos operadores privados que forem aderir a este regime de regras que vão além do limite básico da Lei, com o conteúdo já previsto em 117.19 (c), incluindo ainda as suas próprias responsabilidades (do operador) para o gerenciamento da fadiga e gerenciamento de risco da fadiga, assim como as responsabilidades de seus funcionários neste mesmo sentido. Esta previsão pode ser feita alterando-se a regra de exceção incluída, prevista em 117.19 (c) e (i). Adicionalmente, assim procedendo, passa-se a cumprir os SARP 3.4.2.2 e 3.4.2.8 do Anexo 6 - Parte II, aplicáveis a voos internacionais com as aeronaves privadas aqui consideradas.
4.3.6.5.	Observe-se ainda que ao não considerarem condições organizacionais e operacionais específicas, quaisquer limites prescritivos que sejam baseados na regulamentação em vigor de outros países (ou em guia da indústria) podem sofrer críticas relativas à não consideração de condições específicas encontradas no país. As condições operacionais e de facilidades para repouso são frequentemente qualificadas no Brasil como aquém do encontrado em outros países e, assim, estes limites prescritivos podem vir a ser objeto de questionamentos. No entanto, a resposta a estas possíveis críticas dá-se justamente pela previsão para que as medidas de gerenciamento de fadiga e, principalmente, de risco de fadiga considerem as condições específicas encontradas e assim limitem, caso necessário, os limites prescritivos conforme avaliado necessário. Orientações neste sentido devem constar da Instrução Suplementar que detalhe métodos de cumprimento para a opção regulatória adotada.
4.3.7.	Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada
4.3.7.1.	FAA. Não há regras prescritivas no 14 CFR Part 91 para limitação de tempo de voo, de jornada ou gerenciamento de fadiga, exceto para as operações de aeronaves de propriedade fracionada, previstas na Subpart K, onde há limites prescritivos. Quanto a regras de desempenho, há apenas regras de proibição de operação descuidada ou imprudente, em 91.13.
4.3.7.2.	EASA. A norma <i>Commission Regulation (EU) No 965/2012</i> estabeleceu em seu Artigo 8(4) que operações não comerciais devem cumprir limitações de tempo de voo em conformidade com requisitos da Lei nacional de cada Estado-membro onde o operador possua sua principal atividade, ou onde está estabelecido, ou onde resida. Assim, não há ainda uma regulamentação unificada na União Europeia para aspectos de limitações de tempo de voo ou jornada na condução de operações privadas.
	Article 8 (...) 4. Non-commercial operations, including non-commercial specialised operations, with complex motor-powered aeroplanes and helicopters, as well as commercial specialised operations with aeroplanes, helicopters and sailplanes shall comply as regards flight time limitations, with the requirements specified in the national law of the Member State in which the operator has its principal place of business, or, where the operator has no principal place of business, the place where the operator is established or resides. [Commission Regulation (EU) No 965/2012]

5. ANÁLISE DE IMPACTOS E COMPARAÇÃO DAS OPÇÕES

5.1. Descrição da estrutura de análise

5.1.1. Levantamento de dados das aeronaves registradas no Brasil para operação privada e seleção dos modelos com maior alcance e autonomia.

5.1.2. Análise da regulamentação brasileira quanto ao tema, e de seu histórico de evolução.

5.1.3. Estudo inicial de algumas das principais regulamentações para o tema: Austrália, Canadá, FAA, EASA, com análise mais detida das regulamentações da Austrália e Canadá. Análise de guia da indústria para o tema (*Guia DRGBA - Flight Safety Foundation / NBAA*).

5.1.4. Busca de SARPs aplicáveis a operação privada internacional com aviões a jato e de grande porte, visando adequação. Verificação quanto a existência de Protocol Question eventualmente aplicável.

5.1.5. Comparação da regulamentação brasileira com regulamentações de Austrália e Canadá e com guia da indústria para o tema no contexto de operações específicas longo curso em etapa única. Comparação das regulamentações em tela face às jornadas consideradas e a possibilidade de realização das operações.

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

5.2.1. Vantagens da Opção A:

I - Opção de adoção mais simples pelos operadores privados, permitindo inclusive permanecer prescindindo-se do desenvolvimento de um Manual de Operação onde conste os limites máximos e mínimos, bem como as medidas específicas de gerenciamento de risco de fadiga a serem adotados.

II - Permite e incentiva a consideração pelos envolvidos das limitações específicas e medidas mitigadoras adequadas para cada tipo de operação de modo mais específico e ágil.

III - Não deixaria necessariamente de permitir condições para a realização das operações com segurança, desde que com a ampla consideração das condições específicas, um adequado planejamento dos voos, com uso de repouso adequado pré e pós-jornada e a consideração dos riscos específicos envolvidos.

IV - Possível incentivo para o desenvolvimento de uma cultura de segurança operacional mais robusta entre operador e tripulante(s).

- 5.2.2. Desvantagens da Opção A:
- I - A inexistência de quaisquer regras prescritivas quanto a limitações de horas de voo, de jornada de trabalho, de repouso ou descanso, assim como a inexistência de um manual de operação onde conste tais limites e as obrigações de operador e tripulantes quanto ao auto-gerenciamento do risco de fadiga demandaria um elevado grau de maturidade quanto à cultura de segurança, tanto para o operador como para cada tripulante.
 - II - De outra forma, o piloto, como polo mais fraco de uma relação trabalhista, poderia, mesmo involuntariamente, permitir-se colocar em situação que desafia suas capacidades e limitações físicas e de desempenho cognitivo na realização de um voo, submetendo-se se a exigências potencialmente excessivas de seu empregador operador privado, para evitar contrariá-lo, visando buscar evitar represálias, como punições ou demissão, gerando condições para eventual diminuição nos níveis de segurança das operações.
 - III - Possibilidade de operações realizadas com eventual conhecimento deficitário, pelo tripulante, do conjunto de medidas para a avaliação de sua aptidão física e cognitiva e a adoção de limites adequados de tempo de voo, de jornada e de repouso que sejam compatíveis com suas limitações fisiológicas específicas. Some-se que a fadiga é uma condição fisiológica que, em determinadas situações, pode ser minimizada ou desconsiderada em relação a suas reais implicações pela própria pessoa por ela afetada.
 - IV - Provável resistência e oposição do sindicato da categoria dos tripulantes quanto à adoção de regime de trabalho sem limites prescritivos máximos e mínimos (para o repouso), exceto pelo limite de 176 horas de jornada de trabalho mensal, que permaneceria mesmo nesta opção previsto, posto que assim estabelecido no Art. 41 § 1º da Lei 13.475/2017.
 - V - A ausência de previsão para o desenvolvimento de um manual de operação onde conste as ações de gerenciamento de risco de fadiga e os limites a serem adotados não permitiria o cumprimento do previsto no Anexo 6 - Parte II quanto às SARP 3.4.2.2 e 3.4.2.8.
 - VI - As ações de fiscalização pela ANAC ficariam nesta opção bastante limitadas, possivelmente restritas a intervenções em casos de reporte de perigos feitos à ANAC e/ou ao sindicato. O que poderia ser efetivamente fiscalizado de forma corrente nesta opção seria apenas o recebimento, pelos tripulantes, do adequado treinamento específico.

- 5.2.3. Vantagens da Opção B:
- I - Mantém-se, parcialmente, lógica de regulamentação prescritiva, de uso e fiscalização mais simples e direta.
 - II - Permitiria a totalidade dos voos demandados, boa parte inclusive com tripulação simples, desde que algumas condições de repouso prévio ou de acomodação para descanso sejam cumpridas.
 - III - A previsão de repouso prévio ao voo aumentado para no mínimo 24h (ou a verificação jornada acumulada nos últimos 30 dias como menor do que 70 horas) permite, na regra canadense, operações longas em tripulação simples que de outra forma não poderiam ser realizadas, nem mesmo conforme o Guia DRGBA (Opção C).
 - IV - Possui regras prescritivas, não se baseando apenas em controle por desempenho, opção que exigiria mais maturidade quanto à cultura de segurança.
 - V - Não haveria, na parcela prescritiva da regulamentação, mudança significativa em relação ao que hoje é feito em termos de fiscalização, pois se trata de regulamentação em parte igualmente prescritiva, ainda que com limites estendidos em relação atualmente previsto para operações privadas.
 - VI - As previsões para a existência de um SGSO e para desenvolvimento de manual de operações permitem cumprir o previsto no Anexo 6 - Parte II quanto à existência de procedimentos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga e do próprio manual (Anexo 6, Parte II, 3.4.2.8 e 3.4.2.2).

- 5.2.4. Desvantagens da Opção B:
- I - Os voos mais longos em tripulação composta devem ser feitos, de forma a se obter acréscimo de tempo de voo em relação aos limites básicos da Lei 13.475/2017, em aeronave com uma acomodação classe 1 ("bunk" / "sarcófago"), o que nem sempre será possível considerando limitações de projeto das aeronaves utilizadas.
 - II - A previsão para a existência de todo um SGSO, completo com algumas poucas isenções, exigiria um esforço adicional do operador privado (e ainda para fazê-lo aplicável ao risco de fadiga). (Recomenda-se, caso se escolha a Opção B, substituir a exigência de um SGSO por regras específicas para o gerenciamento de risco de fadiga, adaptadas em termos de complexidade para a capacidade de um operador privado).

- 5.2.5. Vantagens da Opção C:
- I - Mantém-se, parcialmente, lógica de regulamentação prescritiva, de uso e fiscalização mais simples e direta.
 - II - Permite maior flexibilidade especificamente para operações com tripulação composta de mais longo curso.
 - III - Não se baseia apenas em controle por desempenho, opção que exigiria mais maturidade quanto à cultura de segurança.
 - IV - O desenvolvimento pelo operador de *princípios e elementos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga*, embora não se qualifique como um SGSO completo, cumpriria, para estes operadores, com o previsto no Anexo 6, Parte II quanto à existência de procedimentos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga (Anexo 6, Parte II, 3.4.2.8) e o faria da forma mais simplificada do que através de um SGSO integral, o que torna esta opção mais condizente com a complexidade e risco dos operadores e operações privadas.
 - V - O desenvolvimento e uso de Manual de Operação permitiria igualmente cumprir SARP aplicável (Anexo 6, Parte II, 3.4.2.2) para este tipo de operação, ainda que este manual não necessite ser entregue à ANAC ou previamente analisado, mas sim estar disponível para ser utilizado sempre que necessário, o que inclui sua verificação em ações de fiscalização.

- 5.2.6. Desvantagens da Opção C:
- I - Ao limitar o uso de tripulação simples a 12h de voo e 14h de jornada, é mais restritivo do que as regras canadenses.
 - II - Os limites máximos prescritivos de tempo de voo e jornada são significativamente mais extensos do que os limites básicos da Lei.

5.2.7. Importa ressaltar, quanto às opções B e C acima, que limites prescritivos não consideram isoladamente condições organizacionais ou operacionais específicas que possam representar incremento em estresse e fadiga. As regras prescritivas consideradas devem ser tomadas como limites máximos para tempo de voo e jornada, e mínimos para tempo de descanso e repouso, e devem ser aplicadas em paralelo a procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga específicos com poder para, sempre que isso for avaliado necessário, alterar os limites a serem aplicados à situação concreta visando a manutenção da aptidão para o trabalho.

5.3. **Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita**

5.3.1. Apresenta-se a seguir tabela resumindo comparações entre as opções apontadas considerando as principais características das regras:

TABELA 7 - Comparação entre as opções, segundo suas principais características

	Não ação – Limites básicos da Lei brasileira	Opção A - CASA	Opção B – TC-CA	Opção C – DRGBA
Características –				
Limite prescritivo ou de desempenho	Apenas prescritivo	Apenas desempenho, através de processos de gerenciamento de risco de fadiga individual	Prescritivo + processos de gerenciamento de fadiga + SGSO não específico	Prescritivo + processos de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga
Características da regra prescritiva quanto a limites de utilização da tripulação	Limites mais restritivos	Não aplicável	Limites ampliados, especialmente em tripulação simples. Em tripulação composta, limites ampliados sobretudo quando há acomodação classe 1	Limites ampliados, principalmente em tripulação composta, mesmo com acomodação classe 2
Características gerais do repouso prescrito (pré e pós-jornada)	Limites pós jornada ampliados, mas com pouca proteção (repouso) para fadiga aguda semanal	Não aplicável	Repouso pré-jornada ampliado em tripulação simples, e pós-jornada ampliado em tripulação composta	Repouso semanal privilegiado; protege mais adequadamente da fadiga aguda / débito de sono acumulativo semanal.
Previsão para manual de operação	Não	Não	Sim	Sim
Atendimento de SARPs aplicáveis	Não	Não (não verificou-se previsão para manual de operações)	Sim	Sim
Possui SGSO?	Não	Não	Sim, com algumas isenções se comparado a um SGSO integral	Não estritamente, mas cumpre SARPs aplicáveis por medidas de gerenciamento de risco de fadiga e previsão de manual de operações
Prevê gerenciamento de risco de fadiga?	Não	Sim, mas especificamente com foco na auto-avaliação pelos tripulantes do seu estado físico e cognitivo	Não obrigatoriamente (conforme perigos e riscos priorizados no SGSO adotado)	Sim
Sistema de Reportes (junto ao próprio operador)	Não	Sim	Sim, inserido no SGSO	Sim
Promove Cultura Justa	Não	Sim	Sim	Sim

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

5.4.1. A opção considerada mais adequada ao contexto pela equipe é a prevista na Opção C - fundamentada no Duty/Rest Guidelines for Business Aviation (DRGBA), incluindo o conjunto de suas regras prescritivas e de desempenho.

5.4.2. A motivação para a escolha do DRGBA como base para a normatização ocorre sobretudo em função de que, dentre as regulamentações internacionais pesquisadas, as limitações prescritivas deste guia permitem a realização das jornadas mais longas aqui tomadas especificamente em consideração. O DRGBA faculta operações com jornadas mais longas com tripulações tripulações simples e compostas quando comparados aos limites básicos na Lei do Aeronauta. Ressalta-se, no entanto, que as operações com tripulações compostas permitem jornadas mais longas, como as elencadas na Tabela 6. Outro aspecto que motivou esta escolha é a previsão no guia de modelo integrado de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga avaliado como mais adequado a um operador privado em função da menor complexidade para sua aplicação.

5.4.3. Para a normatização, sugere-se estabelecer, em Apêndice a ser criado no Regulamento RBAC 117, os requisitos para um Gerenciamento de Risco de Fadiga (GRF) aplicável às operações internacionais de aviação privada, estritamente sob RBAC 91 (“puro”, excluindo subparte K), de longo curso, com dois ou três pilotos. Este Apêndice deve conter disposições (conforme o DRGBA) para os seguintes tipos de requisitos: limites de jornada, de tempo de voo e de repouso aplicáveis conforme tipo de operação (padrão, estendida ou invadindo a WOCL), para uso de tripulações simples e compostas e conforme classe de acomodação a bordo, além de previsão para a existência de procedimentos para gerenciamento dos riscos de fadiga do operador.

5.4.4. Uma Instrução Suplementar específica complementa o conjunto normativo, salientando-se nela a importância dos processos de gerenciamento de risco de fadiga do operador, com foco na garantia de cumprimento dos requisitos já existentes no RBAC 117 quanto à chamada "aptidão para o trabalho" ("*fitness for duty*", previstos em 117.19(a) para o operador, e em 117.21 para o tripulante), além de indicando métodos de cumprimento aceitáveis para este gerenciamento do risco de fadiga.

5.4.5. Adicionalmente, compondo uma importante parcela do necessário quanto ao gerenciamento de risco de fadiga, a Instrução Suplementar deve esclarecer quanto à necessidade de gerenciamento do risco relacionado especificamente a um incremento no número de pousos (etapas) de uma jornada, especialmente quando em uso de tripulação simples, mas não apenas.

5.4.6. Tal aspecto do gerenciamento de risco a ser conduzido pelo próprio operador deve levar em consideração estudos relativos ao impacto no aumento da fadiga diante de aumento no número de pousos e decolagens. Como observado no item 2.4.2 do Guia DRGBA, dados de acidentes e pesquisas de fadiga baseadas no desempenho e na fisiologia sugerem que há um aumento da vulnerabilidade e do risco durante as fases críticas de operação, com os mais altos níveis de risco ocorrendo durante descida e pouso. Cada pouso adicional aumenta a carga de trabalho, degrada adicionalmente o desempenho e representa em si um período de maior vulnerabilidade. E uma vez que dados científicos suficientes não estão disponíveis, é necessário aplicar princípios gerais. Assim, princípios e diretrizes gerais a serem dispostas em IS para este tipo de gerenciamento de risco devem ser capazes de orientar a aplicação de limites específicos para número de etapas de voo em uma mesma jornada, ainda que este número não seja previamente limitado por regra prescritiva.

5.4.7. Desta forma, faculta-se ao operador privado de aeronaves também de médio alcance (aeronaves com alcance situado tipicamente entre 4.500 km e 7.500 km) a realização de rotas internacionais longas com uso de um pouso intermediário, desde que em operações dentro dos limites previstos de jornada, tempo de voo, descanso e repouso, e desde que haja um gerenciamento de risco de fadiga adequado para limitar, por ação do próprio operador e de seus tripulantes, potenciais riscos decorrentes do decréscimo de desempenho e vulnerabilidades introduzidos por cada pouso adicional e outros fatores intervenientes, em cumprimento aos requisitos aplicáveis de obrigatoriedade de aptidão para o trabalho.

5.4.8. Recomenda-se que a aplicabilidade das regras do Apêndice a ser criado prevendo limites estendidos e o gerenciamento de risco de fadiga específico seja inicialmente restrita a operações internacionais privadas *não* sujeitas às regras da Subparte K do RBAC 91 (operações de aeronaves de propriedade compartilhada) por estas se constituírem como tipo de operação onde há um ambiente de trabalho com características próprias, as quais não foram especificamente estudadas neste AIR ou consideradas de modo específico no próprio DRGBA. Tais características específicas das operações sob 91K envolvem um ambiente de trabalho inserido em uma organização mais complexa, onde há tipicamente maior heterogeneidade nas operações e maior assimetria de informação entre os envolvidos quando comparada às operação sob RBAC 91 "puro". Estas características das operações de aeronaves de propriedade compartilhada tem justificado a aplicação de medidas medidas protetivas mais robustas para este segmento, mais assemelhadas àquelas previstas para operações comerciais de transporte público. Neste caso, eventual extensão de limites aplicáveis poderá ainda ser buscada com base na aprovação de um Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga (SGRF) que possa demonstrar o alcance de nível de segurança equivalente ou superior ao atualmente previsto.

5.4.9. A opção escolhida enquanto ação considerada mais adequada compreende, portanto, em consonância com o previsto no Art. 19 da Lei 13.475/2017 e no parágrafo 117.19(j) do RBAC 117, que seja criado um o Apêndice adicional neste Regulamento, estabelecendo regras para um Gerenciamento de Risco de Fadiga específico para operações privadas internacionais de longo curso (análogo ao já previsto nos Apêndices B e C para determinadas operações de transporte público), o qual poderá ser utilizado como alternativa aos limites básicos da Lei do Aeronauta, em substituição a limites operacionais constantes de determinados Artigos e parágrafos da Lei: Art. 32; Art. 33; Art. 34; Art. 35; Art. 37; Art. 38; Art. 39; Art. 40; Art. 41, exceto §1º; Art. 42; Art. 48; Art. 49; Art. 50, §1º e §2º.

5.5. **Checklist de submissão de propostas regulatórias à Diretoria:**

- a) Citação expressa e justificada da aderência da proposta às Diretrizes para Qualidade Regulatória, gerais e específicas, ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada aderência: conforme tabela a seguir:

Tabela 8 - Diretrizes para Qualidade Regulatória, gerais e específicas e situação quanto ao cumprimento

Diretrizes Gerais	Avaliação quanto ao cumprimento
Ambiente Regulatório A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável. Objetivos Específicos: Promover um ambiente regulatório que possibilite a segurança jurídica para a construção de planos de negócio dos diversos segmentos do setor de transporte aéreo brasileiro. Estabelecer um modelo regulatório que permita a sustentabilidade das bases econômicas, sociais e ambientais do setor.	Ok. Ação de revisão regulatória inserida no Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022 e na iniciativa 07.05 do Programa Voo Simples. Assunto específico discutido com entidade representativa do setor. Visa diminuir restrições hoje aplicáveis, mas desatualizadas no cenário internacional, ampliando flexibilidade do operador privado para operações longas. Considerou-se exposição ao risco do segmento para sua concepção. Visa-se atualizar e esclarecer medidas para manter a aviação privada com regras semelhantes às previstas por algumas das principais autoridades de aviação civil no âmbito do sistema de aviação internacional.
Regulação Técnica A ANAC deve modelar seu arcabouço técnico-regulatório com base no risco associado às operações e orientado ao desempenho esperado dos entes regulados. Objetivos Específicos: Proteger a sociedade dos efeitos adversos de circunstâncias cujos riscos ela não dispõe de meios para avaliar. Promover o serviço adequado à sociedade, por meio de ações regulatórias que estimulem o constante aprimoramento técnico dos entes regulados	Ok. Requisitos definem padrão esperado, mantendo a capacidade de fiscalização da Agência. Requisitos ampliam flexibilidade para operações longas, estimulando a inovação e o desenvolvimento do segmento das operações privadas de longo alcance. Mantém previsão para avaliação dos riscos operacionais, com a utilização dos dados e informações a serem colhidos e monitorados. Harmoniza com duas SARP ICAO aplicáveis, que estão hoje na situação de menos protetivas que o esperado.
Regulação Econômica A ANAC deve modelar seu arcabouço econômico-regulatório para promover a concorrência, a fim de ampliar a oferta de serviços do setor. Objetivo Específico: Promover o serviço adequado, por meio do estímulo à concorrência e, quando necessário, atuando para reduzir os efeitos de um ambiente concorrencial limitado ou inexistente.	Não Aplicável.

Regulamentação A ANAC deve realizar a adequada intervenção regulatória quando necessária, mantendo sua estrutura normativa compreensível e atualizada. Objetivos Específicos: Garantir que os custos associados à intervenção regulatória sejam justificáveis perante os benefícios gerados. Promover a contínua melhoria da ação regulatória da Agência, por meio da avaliação da efetividade das intervenções realizadas.	Ok. Avaliação do impacto regulatório desde os estágios iniciais do processo de formulação da nova proposta de regulamentação, com o levantamento de alternativas e a análise dos benefícios previstos versus os custos decorrentes. Assunto específico discutido com entidade representativa do setor. Participação da GOAG na concepção das estratégias para fiscalização e monitoramento. Trata-se de proposta de norma inédita que não conflita com outra vigente.
Planejamento da Fiscalização A ANAC deve planejar suas ações de fiscalização de forma coordenada, priorizando as atividades que possuam maior exposição ao risco e que configurem maior assimetria de informação às pessoas impactadas pelas operações. Objetivos Específicos: Alocar de maneira eficiente os recursos disponíveis na Agência para assegurar a eficácia das atividades de fiscalização. Desencorajar condutas dolosas, negligentes e imprudentes nas operações, por meio da ação fiscalizatória da Agência.	Ok. Estratégias de fiscalização e monitoramento previstas permitem que informações sejam coletadas e tratadas visando análise de dados do setor e avaliação de risco, para a definição das prioridades e o estabelecimento do planejamento da fiscalização. Concepção da norma e de seu monitoramento permite mecanismos para desonerar os entes regulados, por meio de definição, conforme maturidade do ente regulado e avaliação do risco identificado, de quais meios para execução das atividades de fiscalização serão utilizados e como o ente regulado será demandado.
Execução da Fiscalização A ANAC deve direcionar seus esforços para que suas ações de fiscalização induzam os entes regulados a apresentarem o desempenho adequado. Objetivos Específicos: Promover o cumprimento aos requisitos previstos na regulamentação e estimular a manutenção da condição de certificação ou outorga. Induzir a correção de comportamento dos entes regulados, de modo que adotem ações tempestivas e efetivas para adequação à regulamentação.	Ok. Norma proposta e sua estratégia de monitoramento e fiscalização permitirão que sejam aplicadas medidas de natureza preventiva e sancionatória, sem prejuízo às medidas cautelares, quando necessárias. Mantém-se previsão para que eventuais medidas administrativas sejam proporcionais ao risco avaliado. Prevê uso de instrumentos tecnológicos para o monitoramento e fiscalização. Estimula-se o uso de canais de comunicação que permitam ao ente regulado apresentar sua situação perante os requisitos, podendo a Agência se limitar a adotar medidas de natureza preventiva quando houver o reconhecimento de não conformidade e a comprovação de ações corretivas efetivas, sem prejuízo da adoção de medidas cautelares, quando necessárias.
Diretrizes Específicas (Art. 3º da Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020)	Avaliação quanto ao cumprimento
Inciso I - definição precisa dos problemas regulatórios a serem enfrentados, com foco nos valores institucionais e sociais;	Ok
Inciso II - observância dos princípios da proporcionalidade, da razoabilidade, da impessoalidade, da motivação, da publicidade e da segurança jurídica;	Ok
Inciso III - busca por celeridade, efetividade e eficiência;	Ok
Inciso IV - desburocratização e simplificação administrativa;	Ok
Inciso V - promoção da transparência e da efetiva participação dos afetados e interessados;	Ok
Inciso VI - avaliação, o mais exaustivamente possível, de impactos positivos e negativos das opções de ação;	Ok
Inciso VII - promoção da clareza, da consistência, da coerência e da convergência regulatórias;	Ok
Inciso VIII - adoção de parâmetros para aferição da qualidade e da efetividade regulatória;	Ok
Inciso IX - monitoramento contínuo das ações regulatórias e Gestão do Estoque Regulatório com foco na segurança, na proteção ambiental, no desenvolvimento e na eficiência do setor;	Ok

Inciso X - imposição do menor volume de regras necessário;	Ok
Inciso XI - adoção de boas práticas da metodologia de gestão de projetos; e	Ok
Inciso XII - avaliação dos impactos da proposta de ato normativo na convergência regulatória do Brasil com os padrões e práticas recomendadas da Organização da Aviação Civil Internacional - OACI.	Ok

b) **listagem dos atos que devam ser revogados/alterados para implementação da opção proposta:** para a implementação da opção proposta (bem como das demais) deve ser alterado o atual parágrafo **117.15 (a)** do RBAC 117 de forma a incluir como alternativa ao cumprimento do Apêndice A o cumprimento de regras de outro Apêndice, a ser criado, mediante o cumprimento de condições específicas. Ainda para a implementação, visando a inclusão da previsão para existência de Manual de Operação, deve-se alterar a regra de exceção prevista em **117.19(c) e (i)**. Deve-se **incluir novo Apêndice** para as operações específicas aqui consideradas. Para adequação ao nível de complexidade do operador privado, alguns pontos da **seção 117.61**, que dispõe sobre Gerenciamento de Risco de Fadiga, podem ser isentados para adoção deste Apêndice a ser criado. Prevê-se ainda **publicar Instrução Suplementar específica** para detalhar métodos de cumprimento para o gerenciamento de risco de fadiga que sejam adequados para um operador privado em operações de longo curso, considerando de forma específica o risco da operação e a complexidade do tipo de operador.

c) **PQs e SARPs.** Não foram identificadas Protocol Questions (PQs) aplicáveis a este tipo de operação. Quanto aos Anexos da ICAO, identificou-se que no âmbito do Anexo 6 - Parte II, há duas SARP aplicáveis para as quais a situação hoje é menos protetiva que o previsto. São elas: 3.4.2.8 e 3.4.2.2, Anexo 6 - Parte II.

6. **ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO**

6.1. **Descrição das principais estratégias do plano de implementação, fiscalização e monitoramento (ações e responsáveis)**

6.1.1. **Para a implantação:** requisitos a serem alterados e incluídos, conforme mencionado acima (GTNO). **Listagem dos atos que devem ser revogados/alterados para implementação da opção proposta:** para a implementação da opção proposta deve ser alterado o atual parágrafo **117.15 (a)** do RBAC 117 de forma a incluir como alternativa ao cumprimento do Apêndice A o cumprimento de regras de outro Apêndice, a ser criado, mediante o cumprimento de condições específicas. Ainda para a implementação, visando a inclusão da previsão para existência de Manual de Operação, deve-se alterar a regra de exceção prevista em **117.19(c) e (i)**. Deve-se **incluir novo Apêndice** para as operações específicas aqui consideradas. Para adequação ao nível de complexidade do operador privado, alguns pontos da **seção 117.61**, que dispõe sobre Gerenciamento de Risco de Fadiga, podem ser isentados para adoção deste Apêndice a ser criado. Previu-se ainda **publicar Instrução Suplementar específica** para detalhar métodos de cumprimento para o gerenciamento de risco de fadiga que sejam adequados para um operador privado em operações de longo curso e, em particular, tratando da importância de se limitar o número de pousos nestas operações conforme seu próprio gerenciamento de risco e em cumprimento às regras aplicáveis de aptidão para o trabalho (GTNO).

6.1.1.1. A Instrução Suplementar deve conter: apresentação de métodos, procedimentos e instrumentos recomendados para um gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga adequado ao nível de complexidade de operadores privados, incluindo a apresentação e o detalhamento da estrutura e conteúdo mínimo para treinamento específico a ser recebido pelos pilotos. Trata-se aqui de treinamento a ser ministrado por terceiros, contratados pelo operador, para a abordagem do conteúdo mínimo (GTNO).

6.1.1.2. A IS deve conter ainda: modelo de Manual de Operações aceitável (contendo as previsões estabelecidas em 117.19 (c), o que inclui as responsabilidades dos funcionários do operador para o gerenciamento da fadiga e gerenciamento de risco da fadiga), pronto para ser customizado pelo operador;

6.1.1.3. Modelo de Declaração, simples, pelo operador, referindo aderência às regras de aptidão para o trabalho e responsabilidade na adoção das medidas de gerenciamento de risco de fadiga aplicáveis;

6.1.1.4. Modelo de Declaração, simples, pelo tripulante, referindo igualmente aderência às regras de aptidão para o trabalho e sua responsabilidade pessoal na adoção das medidas de gerenciamento de risco de fadiga aplicáveis; e

6.1.1.5. Checklist de documentos necessários para cadastramento do operador junto à GOAG/SPO/ANAC.

6.1.2. **Para a fiscalização e o monitoramento:**

6.1.2.1. Manual de Operações não deve ser enviado à ANAC, mas ser desenvolvido e mantido atualizado pelo operador em sua posse e uso, devendo estar disponível para ser acessado principalmente pelos tripulantes contratados pelo operador, e ainda pela ANAC, em fiscalizações (GTNO, para incluir na IS).

6.1.2.2. Apresentação à ANAC, para cadastramento junto à GOAG (antes de primeira operação com limites estendidos, e após o aceite do sindicato - conforme previsto em 117.19 j), visando o devido monitoramento, da Declaração simples, pelo operador, referindo aderência às regras de aptidão para o trabalho, aderência aos princípios de uma cultura justa e responsabilidade na adoção das medidas de gerenciamento de risco de fadiga aplicáveis (GTNO, para incluir na IS. Execução pela GOAG).

6.1.2.3. Previsão para apresentação à ANAC, para cadastro junto à GOAG, também de Declaração simples, pelos pilotos que atuarão em jornada estendida, referindo aderência às regras de aptidão para o trabalho visando extensão dos limites e responsabilidade pessoal na adoção das medidas aplicáveis para seu gerenciamento de risco de fadiga, incluindo aderência aos princípios de uma cultura justa (GTNO, para incluir na IS. Execução pela GOAG).

6.1.2.4. Para voos realizados sob adoção dos limites estendidos faz-se previsão para necessidade de lançamento dos dados da operação estendida em formulário a ser preenchido em sistema da GOAG (sistema em fase final de desenvolvimento interno, a ser adaptado também para este fim), em prazo de até 15 dias após a ocorrência da extensão, conforme regra já existente em 117.19 (e)(3)(ii), ou até o 15º dia do mês subsequente à extensão, visando uma maior flexibilidade. (GTNO, para incluir na IS. Execução pela GOAG).

6.1.2.5. Reportes a serem incentivados, inclusive junto à ANAC quando necessário. Junto à ANAC, prevê-se recebimento via canal oficial (Fala.BR) e encaminhamento tempestivo à GOAG para o devido tratamento (cerca de 2 a 3 dias para o recebimento) (GTNO, para incluir na IS. Execução pela GOAG).

6.1.2.6. Além dos registros e reportes obrigatórios pelo RBAC 117 conforme 117.19(e) o operador deve desenvolver e manter Manual (simples) de Operação, contendo as previsões em 117.19(c), algo hoje isentado a estes operadores. Este Manual não necessitaria ser enviado à ANAC, mas mantido pelo operador, e monitorado quanto a existência e correção/atualização por parte do operador e por cada tripulante envolvido (GTNO, para incluir na IS).

6.1.2.7. A IS deve estabelecer instruções para o uso, pelos tripulantes em particular, do canal para reportes junto ao operador e à ANAC, diante de eventuais problemas no cumprimento do previsto no Manual ou ainda na manutenção de uma cultura de reportes justa e aberta no ambiente de trabalho de suas operações privadas (GTNO).

7. **CONCLUSÃO**

7.1. A opção considerada mais adequada ao contexto pela equipe é a prevista na Opção C - fundamentada no Guia DRGBA, incluindo o conjunto de suas regras prescritivas e de desempenho. A motivação para a escolha deste modelo regulatório ocorre sobretudo em função de nele serem previstas regras que permitem a realização das jornadas longas tomadas em consideração especialmente com tripulação composta, e de serem previstos modelos integrados de gerenciamento de

fadiga e de risco de fadiga mais adequados à complexidade de um operador privado.

7.2. Para a normatização, sugere-se estabelecer, em Apêndice a ser criado no Regulamento RBAC 117, os requisitos para um Gerenciamento de Risco de Fadiga (GRF) aplicável às operações internacionais de aviação privada, estritamente sob RBAC 91 ("puro", excluindo subparte K), de longo curso, com dois ou três pilotos. Este Apêndice deve conter disposições (conforme o DRGBA) para os seguintes tipos de requisitos: limites de jornada, de tempo de voo e de repouso aplicáveis conforme tipo de operação (padrão, estendida ou invadindo a WOCL), para uso de tripulações simples e compostas e conforme classe de acomodação a bordo, além de previsão para a existência de procedimentos para gerenciamento dos riscos de fadiga do operador.

7.2.1. Uma Instrução Suplementar específica complementa o conjunto normativo, salientando-se nela a importância dos processos de gerenciamento de risco do operador com foco na garantia de cumprimento dos requisitos já existentes no RBAC 117 quanto à chamada "aptidão para o trabalho" ("*fitness for duty*", previstos em 117.19(a) para o operador, e em 117.21 para o tripulante), além de indicando métodos de cumprimento para o gerenciamento do risco de fadiga do operador.

7.2.2. Adicionalmente, compondo uma importante parcela do necessário quanto ao gerenciamento de risco de fadiga a ser adotado pelo operador, a Instrução Suplementar deve esclarecer especificamente aspectos relativos à necessidade de gerenciamento do risco relacionado especificamente a um incremento no número de pousos (etapas) de uma jornada.

7.2.3. Desta forma, faculta-se ao operador privado de aeronaves também de médio alcance (aeronaves com alcance situado tipicamente entre 4.500 km e 7.500 km) a realização de rotas internacionais longas com uso de um pouso intermediário, desde que em operações realizadas dentro dos limites previstos de jornada, tempo de voo, descanso e repouso, e desde que haja um gerenciamento de risco de fadiga adequado para limitar, por ação do próprio operador e de seus tripulantes, potenciais riscos decorrentes do decréscimo de desempenho e vulnerabilidades introduzidos por cada pouso adicional e outros fatores intervenientes, em cumprimento aos requisitos aplicáveis de obrigatoriedade de aptidão para o trabalho.

7.3. Recomenda-se ainda que a aplicabilidade das regras com limites estendidos seja restrita a operações internacionais privadas que *não* estejam sujeitas às regras da Subparte K do RBAC 91 (operações de aeronaves de propriedade compartilhada), por estas se constituírem como tipo de operação com maior assimetria de informação e risco operacional, o que justifica medidas protetivas mais robustas e mais assemelhadas àquelas previstas para operações comerciais, incluindo neste caso eventual extensão de limites aplicáveis com base na proposição e aprovação de um Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga (SGRF) que possa demonstrar nível de segurança equivalente ou superior ao atualmente previsto.

Anexos

Anexo 1 - Matriz de Aplicação dos Níveis AIR - Tema 14 - IV ([7051326](#));

Anexo 2 - Extratos do Manual com Crew Rest Area do G650 / GVI, e imagem adicional ([7051361](#));

Anexo 3 - Extratos do Manual com floorplan do G550 / GV-SP ([7051364](#)).

Referências

BRASIL. Lei nº 13.475/17, de 28 de agosto de 2017 (Lei do Aeronauta - Lei 13.475/2017) (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13475.htm)

ANAC. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL - RBAC nº 117 - EMENDA nº 00 - REQUISITOS PARA GERENCIAMENTO DE RISCO DE FADIGA HUMANA (RBAC 117) (https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-117/@@display-file/arquivo_norma/RBAC117EMD00.pdf)

ANAC. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL - RBAC nº 91 - EMENDA nº 03 - REQUISITOS GERAIS DE OPERAÇÃO PARA AERONAVES CIVIS (RBAC 91) (https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-91-emd-03/@@display-file/arquivo_norma/RBAC91EMD03.pdf)

AUSTRALIAN GOVERNMENT - FEDERAL REGISTER OF LEGISLATION. Part 91 of Civil Aviation Safety Regulation (1998) (https://www.legislation.gov.au/Details/F2021C01233/Html/Volume_2#_Toc89844586)

AUSTRALIAN GOVERNMENT - FEDERAL REGISTER OF LEGISLATION. Civil Aviation Order 48.1 Instrument 2019 (CAO 48.1) (<https://www.legislation.gov.au/Details/F2021C01239>)

AUSTRALIAN GOVERNMENT - CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY (CASA). Civil Aviation Advisory Publication CAAP 48-01v3.2 (<https://www.casa.gov.au/sites/default/files/2021-08/caap-48-01-fatigue-management-for-flight-crew-members.pdf>)

CODE OF FEDERAL REGULATION (USA). 14 CFR Part 91. (<https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-I/subchapter-F/part-91>)

CANADIAN AVIATION REGULATIONS (SOR/96-433). (<https://tc.canada.ca/en/corporate-services/acts-regulations/list-regulations/canadian-aviation-regulations-sor-96-433>)

EUROPEAN UNION. Commission Regulation (EU) No 965/2012 of 5 October 2012 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02012R0965-20190925>)

GOVERNMENT OF CANADA. Canadian Aviation Regulations (SOR/96-433) - Part VI. (<https://tc.canada.ca/en/corporate-services/acts-regulations/list-regulations/canadian-aviation-regulations-sor-96-433>)

IBAC, ICAO & FLIGHT SAFETY FOUNDATION. Fatigue Management Guide for General Aviation Operators of Large and Turbojets Airplanes. First Edition, 2016 (<https://flightsafety.org/wp-content/uploads/2016/09/FM-for-GA-Ops-FINAL.pdf>)

ICAO, IATA & IFALPA. Fatigue Risk Management Systems Implementation Guide for Operators. 1st Edition, July 2011 (<https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/FRMS%20Implementation%20Guide%20for%20Operators%20July%202011.pdf>)

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches (Doc 9966), Second Edition, Version 2 (revised), 2020. (https://portal.icao.int/icao-net/ICAO%20Documents/9966_cons_en.pdf)

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation - Operation of Aircraft. Part II - International General Aviation - Aeroplanes, Tenth Edition, July 2018 (https://portal.icao.int/icao-net/Annexes/an06_p2_cons.pdf)

Documentos SEI referenciados:

Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683881](#)

Nota Técnica 55 [5706550](#) (NT 55)

Nota Técnica 131 [6506169](#) (NT 131)

Anexo 1 à NT 131 [6539462](#)

Anexo 2 à NT 131 [6539537](#)



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Henrique Coutinho Berendonk**, Especialista em Regulação de Aviação Civil, em 31/05/2022, às 15:07, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eduardo Adelino Goulart Nunes**, Especialista em Regulação de Aviação Civil, em 01/06/2022, às 15:01, 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 **6730303** e o código CRC **A3D94474**.

1. SUMÁRIO EXECUTIVO**1.1. Informações Iniciais**

1.1.1. O Tema 14 da Agenda Regulatória 2021-2022 é intitulado "Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana - RBAC 117". Ele pode encontrado no seguinte link: [Agenda Regulatória 2021-2022 — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\)](#). O término previsto dos trabalhos sobre este tema é 30 de junho de 2022.

1.1.2. Ele foi proposto tanto pela SPO quanto pela sociedade devido à dificuldades específicas que enfrentavam, tendo a seguinte descrição:

"O RBAC 117 é um regulamento inédito, destinado a regulamentar o gerenciamento de risco de fadiga humana, publicado em 19 de março de 2019 e exigível a partir de 29 de fevereiro de 2020. Desde sua publicação, foram identificadas oportunidades de melhoria. Além disso, foram recebidas contribuições da sociedade, solicitando, principalmente:

I - Estudo sobre os riscos da fadiga de mantenedores de aeronaves;

II - Gerenciamento de fadiga para o transporte aeromédico

III - Estudo de modelos Narrow-body em voos de longa duração; e

IV - Gerenciamento de fadiga para operadores 91 internacionais."

1.1.3. O objetivo desse Tema é elaborar uma Análise de Impacto Regulatório (AIR), caso possível acompanhada de proposta de regra, para analisar a possibilidade de mitigar ou eliminar os problemas regulatórios decorrentes da descrição acima.

1.1.4. A unidade responsável pelo Tema é a SPO, em particular a GNOS/GTNO, sendo que o seu término está previsto para 30/06/2020. A fim de se desenvolver este Tema, foi aberto o Processo [00058.015863/2021-59](#) intitulado "Agenda Regulatória Tema 14 - Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana - RBAC 117".

1.1.5. A fim de facilitar o seu estudo, o Tema 14 foi originalmente dividido em seis Assuntos como abaixo mostrado (é importante ressaltar que os Assuntos 2 e 3 acima são derivados do item 1.1.2.III, o qual engloba ambos):

I - Assunto 1: Gerenciamento de fadiga para mantenedores de aeronaves;

II - Assunto 2: Gerenciamento de fadiga para tripulantes em operações do tipo "bate e volta" e de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, tanto com tripulações simples quanto com tripulações compostas;

III - Assunto 3: Equiparação dos voos norte-sul aos voos leste-oeste no que tange à fadiga de tripulantes;

IV - Assunto 4: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de transporte aeromédico;

V - Assunto 5: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de operadores do RBAC 91 e operadores do RBAC 135 em operações internacionais; e

VI - Assunto 6: Revisão do RBAC 117 a fim de corrigir problemas da Emd 00.

1.1.6. Foram feitas duas exclusões de assunto no Tema 14:

I - Assunto 1: Gerenciamento de fadiga para pessoal de manutenção de aeronaves; e

II - Assunto 3: Equiparação dos voos norte-sul aos voos leste-oeste no que tange à fadiga dos tripulantes.

1.1.7. As justificativas para tais exclusões estão contidas no item 4 da NT24/GTNO-GNOS/SPO ([6870383](#)).

1.1.8. O Tema 14 seguiu as seguintes etapas e cronograma de atividades:

Tabela 1: Cronograma de atividades do Tema 14

Tarefa		Início	Término
Nº	Etapas		
1	Levantamento preliminar de dados	29/03/21	05/06/21
2	Definição do grupo de trabalho (GT)	14/04/21	08/06/21

	Tarefa	Início	Término
3	Análise detalhada dos problemas regulatórios	18/10/21	30/11/21
4	Preparação da consulta aos regulados	01/12/21	15/01/22
5	Consulta aos regulados	16/12/22	31/01/22
6	Análise da resposta dos regulados	16/01/22	31/01/22
7	Desenvolvimento / escolha das alternativas	01/02/22	16/03/22
8	Estratégias de implementação / Escrever AIR	17/03/22	01/04/22
9	Validação do AIR pela SPO	02/04/22	22/04/22
10	Manifestação diretoria	23/04/22	15/05/22
11	Buffer	16/05/22	30/06/22

1.2. Participação dos regulados no Tema 14

1.2.1. Desde o seu início, os regulados foram chamados a participar e acompanhar o desenvolvimento do Tema 14.

1.2.2. Inicialmente foram realizadas entrevistas com os proponentes dos diversos assuntos desse tema, o que resultou na elaboração das seguintes atas de reunião:

I - Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683755](#) referente à reunião com o Sr. Marcos Tognato da Silva, a fim de solicitar informações adicionais sobre os Assuntos 2 e 3, os quais foram por ele propostos;

II - Ata de Reunião GTNO-GNOS [5683881](#) referente à reunião com o Sr. Raul Marinho Gregory, a fim de solicitar informações adicionais sobre os Assuntos 4 e 5, os quais foram por ele propostos; e

III - Ata de Reunião GTNO-GNOS [5697410](#) referente à reunião com o Sr. Valter Pinto, a fim de solicitar informações adicionais sobre o Assunto 1, o qual foi por ele proposto.

1.2.3. Adicionalmente foram feitas três consultas setoriais, como se segue:

I - Assunto 2: consulta à Latam, Gol, Azul e SNA;

II - Assunto 4: consulta aos operadores aeromédicos e ao SNA;

III - Assunto 5: consulta aos operadores privados.

1.2.4. Dentre os Assuntos do Tema 14, somente o de número 6 (Revisão do RBAC 117 a fim de corrigir problemas da Emd 00) foi desenvolvido inteiramente dentro da ANAC. Isto ocorreu por se tratar de uma proposta direta de alteração do Regulamento, sendo que na próxima fase desse processo regulatório (desenvolvimento da proposta de ato normativo) será realizada a correspondente consulta aos regulados.

1.3. Objetivo do presente Relatório de AIR

1.3.1. Este Relatório de AIR trata especificamente do Assunto 2: Gerenciamento de fadiga para tripulantes em operações do tipo “bate e volta” e de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, tanto com tripulações simples quanto com tripulações compostas.

1.3.2. Os demais Assuntos serão tratados em Relatórios de AIR específicos a saber:

I - Relatório de AIR 3/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730303](#)): apresentará o Assunto 5: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de operadores do RBAC 91 e operadores do RBAC 135 em operações internacionais

II - Relatório de AIR 2/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730288](#)): apresentará o Assunto 4: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de transporte aeromédico; e

1.3.3. Por se tratar de uma simples proposta de correção do RBAC 117, o Assunto 6 não terá um Relatório de AIR. Em seu lugar foi desenvolvida a NOTA TÉCNICA Nº 51/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7176082](#)), a qual apresenta as alterações propostas ao Regulamento e solicita a dispensa do AIR em conformidade com o § 2º do Art. 21 da IN 154/2020.

1.4. Índice do presente Relatório de AIR

1.4.1. Por se tratar de um relatório muito extenso, segue um sumário dos seus principais itens:

I - Item 2: Introdução;

II - Item 3: Análise e definição do problema regulatório;

III - Item 4: Identificação e ideação de opções de ação;

IV - Item 5: Análise de impactos e comparação de opções;

V - Item 6: Estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento;

VI - Item 7: Conclusão.

2. INTRODUÇÃO

2.1. Informações iniciais

2.1.1. Descrição inicial do assunto

2.1.1.1. A descrição inicial do Assunto 2, feita durante a elaboração da AR, foi a seguinte:

"A atualização dos requisitos, conforme se apresentam hoje através do apêndice C do RBAC nº117, se faz com o objetivo de refletir a real necessidade dos tripulantes em face a carga de trabalho nas aeronaves de nova geração, principalmente considerando a evolução do desempenho dessas que permitem a utilização de modelos narrow-body em voo de longa duração, e veem limitados exatamente pelas exigências aplicadas pelo entendimento atual, obrigando ao uso de aeronaves desproporcionalmente dimensionadas a real demanda da operação, impactando em desestímulos e até impedimento de realização de voos técnica e economicamente viáveis".

2.1.2. Segundo o item 5.1.2 da NT55/2020/GTNO-GNOS/SPO ([5706550](#)), o qual foi derivado de entrevista com o proponente do presente Assunto, os principais problemas que motivaram a proposição deste assunto foram:

I - Voos diretos de longo alcance para os EUA e a Europa com aeronaves NB (B737 ou A319/320/321):

a) Tais voos não conseguem ser feitos à contento, uma vez que, embora os supracitados tipos de aeronaves tenham alcance suficiente para atingir o sul dos EUA ou a Península Ibérica na Europa a partir de GRU e do Nordeste brasileiro, existem dificuldades para instalar assentos para descanso a bordo classes 1, 2 ou 3;

b) Adicionalmente, foi verificado nas NT135 e NT046, que tais operações nem sempre são longas o suficiente para permitir o descanso mínimo a bordo previsto nos parágrafos (g)(2) até (g)(4) da seção (g) do Apêndice B do RBAC 117 para tripulações compostas e de revezamento.

II - Utilização de tripulações compostas em voos domésticos (exemplos: GRU-Jericoaquara-GRU ou GRU-MAO-GRU):

a) Alguns voos "bate e volta" possuem duração muito próxima dos limites de jornada de uma operação com tripulação simples (exemplo: o voo "bate e volta" possui duração de 9 horas e 50min, enquanto a duração máxima da jornada seria de 10 horas); normalmente este problema ocorre com jornadas que se iniciam após às 18 horas, devido à diminuição das limitações de jornada de trabalho e de tempo de voo para tripulação simples dos Apêndices B e C do RBAC 117;

b) Na situação acima, realizar tal voo com tripulação simples seria muito arriscado, pois a probabilidade da jornada da tripulação "estourar" é muito alta, dada a frequência com que os atrasos ocorrem; anteriormente, com a Lei 7.565/84, isto não era problema, devido ao fato de que a jornada de tripulação simples era de 11 horas qualquer que fosse o horário do dia ou da noite (neste caso com a utilização do redutor noturno), o que possibilitava a realização dos referidos "bate e volta";

c) Finalmente, não existe requisito no RBAC 117 sobre a utilização de tripulações compostas em voos domésticos; a regulamentação a respeito deste tipo de operação encontra-se apenas no Art. 16 da Lei 13.464/17 (vide cópia abaixo) e isto, segundo o proponente do Assunto 2, dificulta a celebração de CCT ou ACT contendo previsão sobre esta possibilidade, conforme especificado no Inciso II do Parágrafo único do referido artigo.

"Art. 16. Tripulação composta é a constituída de uma tripulação simples acrescida de um comandante, de um mecânico de voo, quando o equipamento assim o exigir, e de, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) do número de comissários de voo.

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".

2.2. Operadores para os quais este AIR é aplicável

2.2.1. Os operadores de transporte aéreo certificadas pelo RBAC 121 que tenham um GRF aceito pela ANAC.

2.2.2. Atualmente, somente as empresas Latam, Gol e Azul se enquadram nessa situação.

2.3. Determinação do nível do AIR

2.3.1. A partir do preenchimento da Matriz de Aplicação dos Níveis AIR, foi verificado o seguinte resultado: Nível II Opcional.

2.3.2. Desta forma, foi escolhido fazer um AIR Nível I.

2.3.3. A Figura 1 abaixo apresenta a referida Matriz preenchida.

Figura 1 - Matriz de Aplicação dos Níveis AIR do Assunto 2

Inserir um "x" no nível de complexidade escolhido. 	COMPLEXIDADE					Assunto 2
	Mínimo	Pequeno	Grande	Extremo		A atualização dos requisitos, conforme se apresentam hoje através dos apêndices B e C do RBAC nº117, se faz com o objetivo de refletir a real necessidade dos tripulantes em face a carga de trabalho nas aeronaves de nova geração, principalmente considerando a evolução do desempenho dessas que permitem a utilização de modelos narrow-body em voo de longa duração, e veem limitados exatamente pelas exigências aplicadas pelo entendimento atual, obrigando ao uso de aeronaves desproporcionalmente dimensionadas a real demanda da operação, impactando em desestímulos e até impedimento de realização de voos técnica e economicamente viáveis
	Uma análise rasa é suficiente, sem envolver análise de dados	Uma análise simplificada é suficiente, envolvendo avaliação de uma ou poucas variáveis com cálculos e levantamentos simplificados	Necessários estudos aprofundados, envolvendo distintas variáveis, fontes de dados e técnicas de análise	Necessários estudos complexos, envolvendo ampla coleta de dados, uso de metodologias complexas para avaliação das múltiplas variáveis e grande especialização dos analistas		
	X					
	SIGNIFICÂNCIA					Inserir M, P, G ou E, conforme o nível de significância escolhido.
	Mínimo (M)	Pequeno (P)	Grande (G)	Extremo (E)		
Safety/Security	Consequências leves	Interferência; Limitações operacionais; Utilização de procedimentos de emergência; Incidentes menores	Uma redução importante das margens de segurança operacional, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas de forma precisa e completa; Lesões sérias; Graves danos ao equipamento	Destruição dos equipamentos; múltiplas mortes	P	A solicitação feita no Assunto 2 pode gerar novas limitações operacionais para aeronaves de fuselagem estreita em operações "bate e volta" ou então de longo alcance, e diminuição significativa das margens de segurança operacional (causadas pelo aumento da fadiga dos tripulantes), caso estudos aprofundados desse tipo de operação não forem realizados. Isto advém do fato de que os atuais limites contidos nos Apêndices B e C do RBAC 117 não são adequados para as supra-citadas operações, por oferecerem maiores jornadas e tempos de voo somente para tripulações compostas e de revezamento, com o correspondente descanso a bordo em acomodações Classe 1, 2 ou 3, o que não é a ideia básica do proponente do assunto.
Nível de serviço e facilitação	Não há variação relevante na experiência do usuário ou na facilitação do transporte aéreo	Limitações reduzidas ao nível de serviço; incremento de procedimentos ou tempo de processamento sem impacto relevante ao mercado	Criação de procedimento a que se submete o passageiro, ampliação considerável de tempo de espera, limitação das instalações aeroportuárias ou dos recursos de aeronaves ou incremento de rotina ou atividade com impacto considerável no fluxo operacional	A experiência do usuário é prejudicada diretamente ou são criados embaraços significativos e diretos às operações	P	A experiência do usuário pode ser impactada de duas formas: a) aumento da oferta de voos proporcionados pela utilização de aeronaves com fuselagem estreita em rotas que anteriormente não seriam permitidas; e b) desconforto físico pela utilização dessas aeronaves em voos de maior duração (alternativamente à utilização de aeronaves de fuselagem larga, as quais apresentam maior conforto aos passageiros).
Concorrência	Não há variação relevante no nível de atratividade do mercado ou nos requisitos de entrada	Há pequena ampliação de barreiras ou exigências sem impacto direto à concorrência	Os impactos envolvem a criação de barreiras de entrada seletivas, estímulo à concorrência desleal, desequilíbrio significativo entre concorrentes ou outra disfunção	Pode ser inviabilizado determinado segmento do mercado ou criado monopólio	M	A implementação deste tipo de operação (emprego de aeronaves de fuselagem estreita em operações "bate e volta" ou então de longo alcance) ampliará a concorrência entre os operadores. Pode haver uma variação razoável no nível de atratividade do mercado e uma diminuição nos requisitos de entrada pela utilização de aeronaves mais baratas naquele tipo de operação.
Meio ambiente	Nenhum dano ou dano não mensurável	Danos de baixa magnitude ao meio ambiente sem desdobramentos para a comunidade externa (ex.: restritos ao empreendimento e com área impactada inferior a 10.000 m²). Os impactos gerados podem ser imediatamente remediados e não demandam período de recuperação	Danos de elevada magnitude ao meio ambiente e à comunidade externa (ex.: ultrapassa os limites do empreendimento e a área impactada está entre 10.000 e 100.000 m²), com potencial para descumprir padrões legais ambientais e para provocar impactos com moderado período de recuperação	Danos de magnitude catastrófica ao meio ambiente e à comunidade externa (ex.: ultrapassa os limites do empreendimento e a área impactada é superior a 100.000 m²), com potencial para descumprir padrões legais ambientais e para provocar impactos com período elevado de recuperação ou irrecuráveis	M	Não aplicável.
Reputação	O problema repercute apenas na área interna	Repercussão apenas entre os agentes afetados, sem impactos relevantes para a imagem da ANAC	Cobertura por pouco tempo pela mídia nacional, e/ou local, resultando em desconfiança pelos agentes envolvidos	Cobertura por muito tempo pela mídia internacional ou nacional, resultando em grande desconfiança pelo cidadão, pelos agentes do mercado e pelas instituições	G	As empresas de transporte aéreo podem ter dois tipos de repercussão: a) positiva, uma vez que elas podem aumentar a sua oferta de voos pela utilização de aeronaves de fuselagem estreita em rotas que anteriormente não eram possíveis para este tipo de aeronave; e b) negativa, caso as regras para este tipo de operação não sejam bem estudadas e implementadas, o que poderia causar acidentes ou incidentes devido à fadiga dos tripulantes. Pode haver repercussão para a ANAC caso as regras para este tipo de operação não sejam bem estudadas e implementadas, o que poderia causar acidentes ou incidentes devido à fadiga dos tripulantes.
Custos mercado	Não há custos significativos para consumidores, operadores ou outros afetados	São criados custos pequenos que podem ser absorvidos sem afetar a realidade do mercado	Os custos gerados podem elevar significativamente o preço de serviços ou afetar a concorrência entre distintos segmentos da aviação	Os custos gerados podem prejudicar diretamente ou inviabilizar a operação, impedir o acesso de segmentos da população ao transporte aéreo ou ocasionar grande desincentivo ao modal	P	Os custos criados pela situação atual referem-se à oportunidades perdidas de transporte de pessoas em aeronaves de fuselagem estreita em operações "bate e volta" ou então de longo alcance. A proposição de novas regras provavelmente diminuirá esses custos de oportunidade mas introduzirá custos adicionais devido ao gerenciamento de fadiga dos tripulantes mais complexo.
Carga administrativa	Não é criada demanda de servidores, sistemas e recursos financeiros ou esta é	Há pequena alteração de rotinas, atividades ou sistemas internos, com	Há impactos significativos na carga de trabalho interna com aumento	O problema envolve realocação de diversos servidores, contratação maciça	P	A proposição de novas regras possivelmente acarretará impactos médios na carga de trabalho interna, sem, no entanto, aumento permanente de custos, uma vez que a aceitação deste tipo de operação estará associada

	insignificante	demanda de recursos em nível compatível com o planejamento anual	permanente de custos	de pessoal ou aquisição de sistemas informatizados de elevado custo	cumprimento de regras já existentes no RBAC 117.																																										
Questão da probabilidade (na significância): A análise mais adequada para avaliar a significância de impactos é o risco, que incorpora o elemento probabilidade. Considerando o momento de aplicação da matriz e busca por um modelo simplificado e intuitivo, defende-se a possibilidade de simplificação da análise com foco na severidade, não se impedindo que equipes avaliem os critérios com base na incorporação do elemento probabilidade; Questão do custo: Considerando tratar-se do custo do problema, não das alternativas de ação, foi considerada desnecessária a criação de uma dimensão separada de análise para os custos internos e externos; Questão da conjugação de critérios: Poderiam ser feitas duas abordagens para a aplicação dos distintos critérios de significância, uma com critérios alternativos (em qualquer dos critérios uma nota alta define como alta a significância), outra com somatório de critérios (todos no nível moderado geram um nível alto no final), o que foi considerado inoportuno no momento considerando que cada projeto acabaria por ter um foco de impacto e que o mais significativo deles já poderia representar bem o nível geral e que a utilização de soma ou de uma matriz de multiplicação, como a GUT, envolveria um refinamento e a atribuição de pesos aos critérios (aprimoramentos da matriz são esperados com o amadurecimento da estrutura de análise); Questão da dispensa: A expressão "notório baixo impacto", que remete à dispensa de AIR, é expressa na matriz com quadros verdes e não se limita à significância dos impactos, mas incorpora também os impactos internos para desenvolvimento do estudo (representado pela complexidade na matriz);																																															
	<table><tr><td colspan="6">Determinação da Significância</td></tr><tr><td>Significância</td><td>Ocorrências</td><td>Peso</td><td>Ponderação</td><td colspan="2">Critério de até</td></tr><tr><td>Extremo (E)</td><td>0</td><td>3</td><td>0</td><td>15,78</td><td>21,00</td></tr><tr><td>Grande (G)</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td><td>10,52</td><td>15,77</td></tr><tr><td>Pequeno (P)</td><td>4</td><td>1</td><td>4</td><td>5,26</td><td>10,51</td></tr><tr><td>Mínimo (M)</td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0,00</td><td>5,25</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td>Soma</td><td>6,00</td><td>Resultado Pequeno (P)</td></tr></table>					Determinação da Significância						Significância	Ocorrências	Peso	Ponderação	Critério de até		Extremo (E)	0	3	0	15,78	21,00	Grande (G)	1	2	2	10,52	15,77	Pequeno (P)	4	1	4	5,26	10,51	Mínimo (M)	2	0	0	0,00	5,25				Soma	6,00	Resultado Pequeno (P)
Determinação da Significância																																															
Significância	Ocorrências	Peso	Ponderação	Critério de até																																											
Extremo (E)	0	3	0	15,78	21,00																																										
Grande (G)	1	2	2	10,52	15,77																																										
Pequeno (P)	4	1	4	5,26	10,51																																										
Mínimo (M)	2	0	0	0,00	5,25																																										
			Soma	6,00	Resultado Pequeno (P)																																										
	<table><tr><td colspan="2">Determinação da Complexidade</td><td colspan="4">Pequeno</td></tr></table>					Determinação da Complexidade		Pequeno																																							
Determinação da Complexidade		Pequeno																																													
	<table><tr><td></td><td colspan="5">Nível II Fortemente Recomendado</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">Nível II Recomendado</td></tr><tr><td>X</td><td colspan="5">Nível II Opcional Resultado</td></tr><tr><td></td><td colspan="5">Dispensa de Nível I e Nível II</td></tr></table>						Nível II Fortemente Recomendado						Nível II Recomendado					X	Nível II Opcional Resultado						Dispensa de Nível I e Nível II																						
	Nível II Fortemente Recomendado																																														
	Nível II Recomendado																																														
X	Nível II Opcional Resultado																																														
	Dispensa de Nível I e Nível II																																														
	<table><tr><td colspan="6">COMPLEXIDADE</td></tr><tr><td></td><td>Extremo</td><td>Grande</td><td>Pequeno</td><td colspan="2">Mínimo</td></tr><tr><td>Extremo (E)</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Grande (G)</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Pequeno (P)</td><td></td><td></td><td>X</td><td colspan="2"></td></tr><tr><td>Mínimo (M)</td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2"></td></tr></table>					COMPLEXIDADE							Extremo	Grande	Pequeno	Mínimo		Extremo (E)						Grande (G)						Pequeno (P)			X			Mínimo (M)											
COMPLEXIDADE																																															
	Extremo	Grande	Pequeno	Mínimo																																											
Extremo (E)																																															
Grande (G)																																															
Pequeno (P)			X																																												
Mínimo (M)																																															

3.

ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

3.1.

Contextualização da situação-problema e definição do problema regulatório

3.1.1.

As informações deste item do AIR foram baseados nos seguintes documentos:

- I -
- NOTA TÉCNICA Nº 135/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6552744](#)); e
- II -
- NOTA TÉCNICA Nº 46/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7096411](#)).

3.1.2.

Nesse item serão realizadas as seguintes atividades:

- I -
- Item 3.2: Perfil das operações com aeronaves de fuselagem estreita e dúvidas iniciais;
- II -
- Item 3.3: Aeronaves de fuselagem estreita atualmente operadas pelas empresas aéreas brasileiras;
- III -
- Item 3.4: Aeronaves de fuselagem estreita atualmente operadas pelas empresas aéreas brasileiras;
- IV -
- Item 3.5: Autonomia das aeronaves em relação às rotas representativas;
- V -
- Item 3.6: Desafio regulatório;
- VI -
- Item 3.7: Definição do problema regulatório;
- VII -
- Item 3.8: Identificação e análise das causas e consequências;
- VIII -
- Item 3.9: Identificação dos agentes afetados;
- IX -
- Item 3.10: Delimitação da base legal de atuação da ANAC; e
- X -
- Item 3.11: Descrição dos objetivos do AIR.

3.2.

Perfil das operações com aeronaves de fuselagem estreita e dúvidas iniciais

3.2.1.

Escopo pretendido com a solicitação:

- I -
- Operadores certificados segundo o RBAC 121;
- II -
- Rotas domésticas e internacionais que se enquadrem nas dificuldades relatadas pelo proponente do Assunto 2; e

III - Aeronaves jato de gerações mais modernas (tipo B737 Max ou A320 Neo), isto é, aeronaves de fuselagem estreita (NB).

3.2.2. Qual a diferença de aeronaves de fuselagem estreita (narrow-body NB) de nova geração para as de fuselagem larga (wide-body WB), em termos de fadiga para os tripulantes?

I - As aeronaves WB possuem uma melhor "infraestrutura" interna para a instalação das acomodações para descanso classe 1, 2 ou 3 para utilização de tripulações compostas e de revezamento.

II - Aeronaves NB possuem alcance / autonomia máximos menor que as WB, embora ainda bastante considerável, e que vem aumentando a medida que novas gerações dessas aeronaves vão sendo lançadas, sendo, hoje:

a) muito próximos dos (ou excedem os) limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo de jornadas que se iniciem em horários diurnos (das 06:00 até às 18:00) para tripulações simples;

b) superiores aos limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo de jornadas que se iniciem em horários noturnos (das 18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte) para tripulações simples;

c) muito próximo dos limites de jornada especificados no RBAC 117 para tripulação composta com acomodações para descanso classe 3.

3.2.3. Quais requisitos do Apêndice B do RBAC 117 limitam esta operação?

I - Limites de jornadas de trabalho e de tempo de voo para tripulação simples são ligeiramente inferiores às possibilidades de operação dos novos modelos de aeronaves de NB (B737 / A320 etc.), para jornadas que se iniciem entre 18:00 e 06:00 do dia seguinte;

II - Dificuldade de utilização de tripulações compostas em rotas domésticas, tanto por restrições da Lei 13.475/17, quanto por restrições do tempo de descanso dos tripulantes a bordo; e

III - Dificuldade (segundo o proponente do Assunto 2) de instalar assentos de descanso classes 1, 2 ou 3 a bordo de aeronaves NB.

3.2.4. Não seria possível resolver tais problemas por meio da alteração das tabelas de duração máxima da jornada de trabalho e do tempo de voo constantes dos Apêndices B e C do RBAC 117?

I - Sim, isto seria uma possibilidade.

II - Deve-se considerar, no entanto, que uma revisão geral daquelas tabelas necessitaria de um estudo de fadiga mais amplo que o desenvolvido na presente NT, uma vez que os supracitados Apêndices são aplicáveis a muitos outros tipos de operação, não só para operadores do RBAC 121, mas também para vários operadores do RBAC 135. Adicionalmente, não se tem dados suficientes, resultantes de vistorias dos operadores que atualmente possuem GRF aceitos em conformidade com os Apêndices B e C do RBAC 117. Tais dados são essenciais para se verificar os acertos e erros tantos do próprio RBAC 117, quanto da sua adoção pelos operadores.

3.2.5. Não seria possível resolver tais problemas por meio do desenvolvimento de um novo Apêndice ao RBAC 117 sobre o Assunto 2?

I - Sim, isto seria outra possibilidade.

II - Deve-se considerar, no entanto, que o presente estudo, apesar de apontar caminhos a seguir, pode ser insuficiente para abarcar todos os aspectos do Assunto 2 necessários para a elaboração de um novo Apêndice completo.

III - Destaca-se que, até o presente momento, não existem precedentes na regulamentação de fadiga das autoridades de aviação civil (AAC) estrangeiras para este tipo de operação (isto é, regras específicas para aeronaves NB). Tais precedentes seriam importantes para orientar o desenvolvimento de requisitos no RBAC 117.

IV - Finalmente, de forma geral, não existem diferenças fundamentais, em termos de fadiga, entre operações de aeronaves NB e WB. As suposições básicas que fundamentaram o desenvolvimento dos requisitos de fadiga em todas as regulamentações não levam em conta o tipo de aeronave.

3.2.6. Não seria possível resolver tais problemas por meio da aprovação de um SGRF?

I - Sim, isto seria mais uma possibilidade.

II - O desenvolvimento e aprovação de um SGRF individual para cada operação específica solicitada pelo operador, embora ainda trabalhoso, é tecnicamente mais adequado, uma vez que ele seria mais adaptado à cada rota individual, e permitiria um melhor estudo dos fatores específicos que poderiam afetar a fadiga dos tripulantes.

III - Alternativamente, a aprovação de um único SGRF para todas as possíveis operação específica ("safety case" - SC) de uma determinada empresa aérea, embora demandasse uma menor quantidade total de trabalho (tanto para os operadores quanto para a ANAC) em relação àquele necessário para aprovar diferentes SGRF individuais para os diversos SC, seria tecnicamente muito complicada, devido à grande variedade de rotas com as características acima apresentadas.

3.3. **Aeronaves de fuselagem estreita atualmente operadas pelas empresas aéreas brasileiras**

3.3.1. A partir das informações da tabela de aeronaves do RAB ([Registro Aeronáutico Brasileiro — Agência Nacional de Aviação Civil ANAC](#), extração em 01/10/2021) foram levantadas as seguintes frotas de aeronaves das três principais empresas brasileiras:

Tabela 2 - Frota de aeronaves NB das três principais empresas brasileiras
(pesquisa na base de dados do RAB em 01/10/2021)

Aeronave	AZUL	GOL	LATAM
737-300			
737-400	2		
737-500			
737-600			
737-700		23	
737-800		90	
737-900ER			
737 MAX 7			
737 MAX 8		13	
737 MAX 9			
737 MAX 10			
A318-100			
A319-100			21
A320-200			61
A321-200			31
A319neo			
A320neo	42		6
A321neo			
A321neo LR			
A321neo XLR	4		
ATR-72-212A	33		
ERJ 190-100 IGW	2		
ERJ 190-200 LR	48		
ERJ 190-300			
ERJ 190-400	9		
Total	140	126	119

3.3.2. Como pode ser observado na tabela acima, existem quatro famílias principais de aeronaves:

- I - B737
- II - A319/A320/A321
- III - ERJ 190
- IV - ATR 72

3.3.3. No próximo tópico será vista a evolução da autonomia das supracitadas famílias e como elas se comparam aos limites estabelecidos nos Apêndices B e C do RBAC 117.

3.4. Evolução da autonomia das aeronaves de fuselagem estreita

3.4.1. A figura abaixo mostra a autonomia das famílias de aeronaves constantes do item 3.3, desde o seu início de produção. Os dados utilizados foram extraídos da Wikipedia, por falta de melhores referências (como por exemplo um Jane's All the World's Aircraft). Para efeito da presente NT, tais dados possuem aproximação suficiente para as comparações a serem realizadas com os Apêndices B e C do RBAC 117.

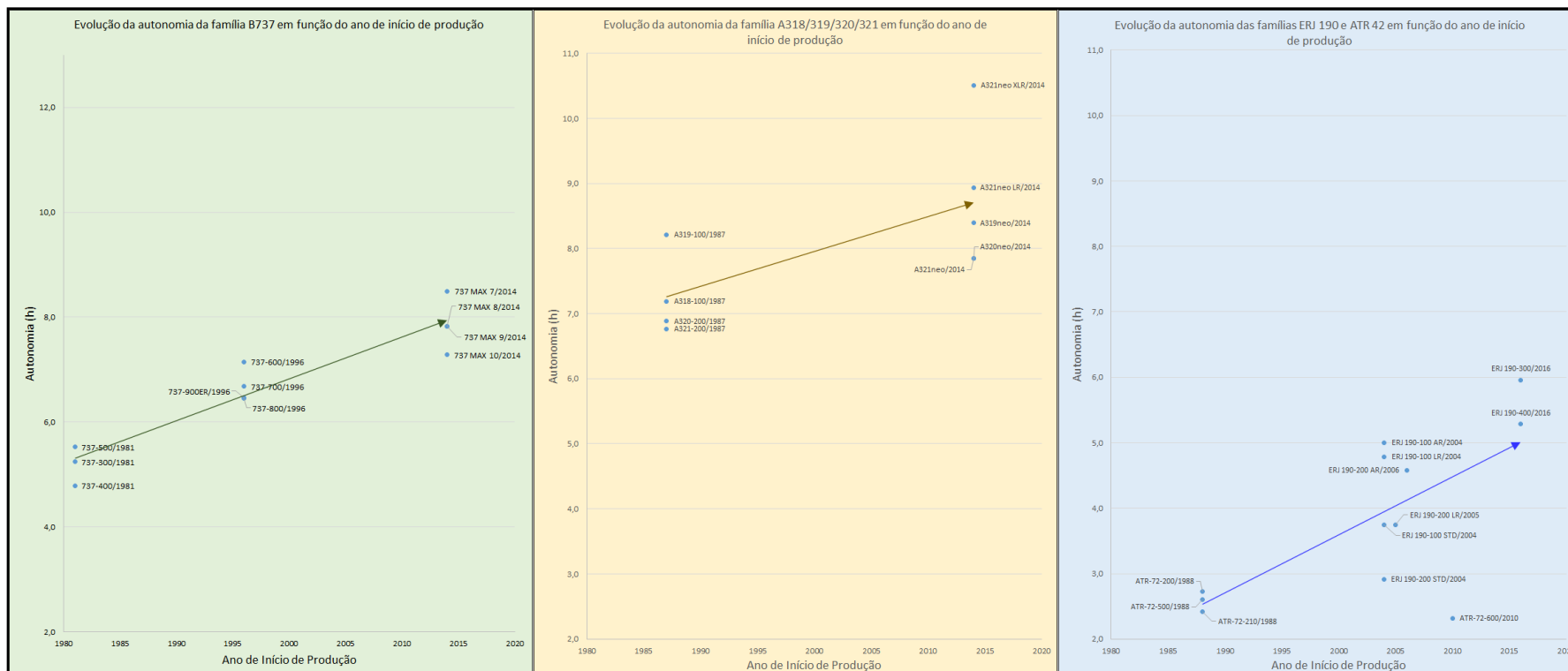
3.4.2. As informações sobre ano de início de produção, passageiros, alcance e velocidade de cruzeiro foram obtidas diretamente da Wikipedia. A autonomia foi obtida dividindo-se o alcance pela velocidade de cruzeiro.

Tabela 3 - Autonomia dos diversos modelos das famílias de aeronaves

Aeronave	Ano de Início de Produção	Passageiros (máximo)	Alcance (Km)	Velocidade de Cruzeiro (km/h)	Autonomia (h)
737-300	1981	149	4.176	796	5,2
737-400	1981	188	3.815	796	4,8
737-500	1981	145	4.399	796	5,5
737-800	1996	189	5.436	842	6,5
737-900ER	1996	220	5.460	844	6,5
737-600	1996	149	5.991	838	7,1
737-700	1996	149	5.570	834	6,7
737 MAX 7	2014	172	7.130	839	8,5
737 MAX 8	2014	200	6.570	839	7,8
737 MAX 9	2014	220	6.570	839	7,8
737 MAX 10	2014	230	6.110	839	7,3
A318-100	1987	117	5.950	828	7,2
A319-100	1987	156	6.800	828	8,2
A320-200	1987	180	5.700	828	6,9
A321-200	1987	220	5.600	828	6,8
A319neo	2014	160	6.950	828	8,4
A320neo	2014	195	6.500	828	7,9
A321neo	2014	240	6.500	828	7,9
A321neo LR	2014	240	7.400	828	8,9
A321neo XLR	2014	240	8.700	828	10,5
ATR-72-200	1988	72	1.400	513	2,7
ATR-72-210	1988	72	1.250	516	2,4
ATR-72-500	1988	74	1.330	511	2,6
ATR-72-600	2010	74	1.185	511	2,3
ERJ 190-100 STD	2004	114	3.334	890	3,7
ERJ 190-100 LR	2004	114	4.260	890	4,8
ERJ 190-100 AR	2004	114	4.448	890	5,0
ERJ 190-200 STD	2004	124	2.593	890	2,9
ERJ 190-200 LR	2005	125	3.334	890	3,7
ERJ 190-200 AR	2006	126	4.077	890	4,6
ERJ 190-300	2016	114	5.186	870	6,0
ERJ 190-400	2016	144	4.600	870	5,3

3.4.3. A fim de deixar clara a evolução da duração da jornada (em horas) das famílias acima, foram montados os gráficos a seguir de autonomia vs ano de início de fabricação:

Figura 2 - Evolução da duração das jornadas das famílias de aeronaves em função do ano de início de fabricação



3.4.4. A partir dos gráficos da figura acima, pode-se observar que, a medida que aeronaves de modelos mais modernos vão aparecendo, existe uma tendência de aumento da sua autonomia e, por consequência, das jornadas que podem ser realizadas com a utilização dessa autonomia máxima.

3.4.5. Os dois vídeos a seguir ilustram bem a tendência futura das aeronaves NB no que diz respeito a evolução dos seus alcances, autonomies e jornadas:

I - [The Race For Small: Why Long Haul Narrowbody Flights Are The Future \(2020\)](#); e

II - [What Are The World's Longest Narrowbody Flights? \(2019\)](#).

3.5. Autonomia das aeronaves em relação às rotas representativas

3.5.1. A Tabela 4 abaixo apresenta o tempo de voo requerido para cada uma das rotas citadas no item 3.2 deste Relatório (nota: nas rotas "bate e volta" os tempos de voo representam a soma das duas etapas):

Tabela 4 - Tempo de voo de cada uma das rotas a serem estudadas nesta NT

Rotas Domésticas	Rota	Tempo de Voo (hh:mm)	Tempo de Voo (h)
Galeão (GIG) - Belém (BEL) - Galeão (GIG)	GIG - BEL - GIG	08:00	8,0
Guarulhos (GRU) - Jericoacoara (JJD) - Guarulhos (GRU)	GRU - JJD - GRU	07:10	7,2
Guarulhos (GRU) - Manaus (MAO) - Guarulhos (GRU)	GRU - MAO - GRU	07:20	7,3
Rotas para a América do Sul	Rota	Tempo de Voo (hh:mm)	Tempo de Voo (h)
Guarulhos (GRU) - Santiago (SCL) - Guarulhos (GRU)	GRU - SCL - GRU	08:00	8,0
Guarulhos (GRU) - Lima (LIM) - Guarulhos (GRU)	GRU - LIM - GRU	10:20	10,3
Guarulhos (GRU) - Bogotá (BOG) - Guarulhos (GRU)	GRU - BOG - GRU	12:30	12,5
Rotas para as Américas Central e do Norte	Rota	Tempo de Voo (hh:mm)	Tempo de Voo (h)
Guarulhos (GRU) - Cidade do Panamá (PTY)	GRU - PTY	07:30	7,5
Guarulhos (GRU) - Miami (MIA)	GRU - MIA	08:20	8,3
Guarulhos (GRU) - Orlando (MCO)	GRU - MCO	09:30	9,5
Rotas para a Europa	Rota	Tempo de Voo (hh:mm)	Tempo de Voo (h)
Recife (REC) - Lisboa (LIS)	REC - LIS	07:30	7,5
Recife (REC) - Madrid (MAD)	REC - MAD	07:45	7,8
Fortaleza (FOR) - Paris (CDG)	FOR - CDG	09:20	9,3

- 3.5.2. Os tempos de voo de cada uma das rotas foi obtido em consulta aos sites de empresas aéreas ou outros que apresentam essa mesma informação como o [Google Voos](#), [FlightMapper.net](#) ou [FlightAware](#).
- 3.5.3. A fim de verificar se as aeronaves da Tabela 2 podem realizar as rotas a serem estudadas, suas autonomias serão comparadas com os tempos de voo requeridos para cada rota constantes da tabela acima:
- I - Nas rotas do tipo "bate e volta" será considerado apenas metade do tempo de voo da tabela acima (isto é, o correspondente a uma etapa);
- II - Nas rotas do tipo "diretas" será considerado o tempo de voo total da rota.
- 3.5.4. A Tabela 5 abaixo apresenta o resultado dessa comparação:

Tabela 5 - Capacidade das aeronaves realizarem as rotas em estudo

Aeronave	Autonomia máxima da aeronave (h)	Aeronave consegue fazer a etapa da rota, considerando o tempo de voo desta última?											
		GRU - JJD	GRU - MAO	GIG - BEL	GRU - SCL	GRU - LIM	GRU - BOG	GRU - PTY	REC - LIS	REC - MAD	GRU - MIA	FOR - CDG	GRU - MCO
		3,6	3,7	4,0	4,0	5,2	6,3	7,5	7,5	7,8	8,3	9,3	9,5
ATR-72-600	2,3	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ATR-72-210	2,4	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ATR-72-500	2,6	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ATR-72-200	2,7	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-200 STD	2,9	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-100 STD	3,7	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-200 LR	3,7	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-200 AR	4,6	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-100 LR	4,8	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não
737-400	4,8	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-100 AR	5,0	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não	não
737-300	5,2	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-400	5,3	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não
737-500	5,5	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não
ERJ 190-300	6,0	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não	não
737-800	6,5	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
737-900ER	6,5	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
737-700	6,7	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
A321-200	6,8	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
A320-200	6,9	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
737-600	7,1	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
A318-100	7,2	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
737 MAX 10	7,3	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não	não	não	não
737 MAX 8	7,8	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
737 MAX 9	7,8	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
A320neo	7,9	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
A321neo	7,9	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
A319-100	8,2	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não	não
A319neo	8,4	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não
737 MAX 7	8,5	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não
A321neo LR	8,9	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	não
A321neo XLR	10,5	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim

3.5.5. Explicações sobre as informações da Tabela 5:

- I - Não estão sendo considerados na tabela acima restrições dos regulamentos de operação, tais como requisitos mínimos de combustível a bordo, descanso do tripulante a bordo etc.
- II - Lembrar que a coluna "Autonomia máxima da aeronave (h)" foi obtida pela divisão do alcance retirado da Wikipedia dividido pela velocidade de cruzeiro, como informado no item 3.5.3 acima;
- III - O objetivo desta tabela é mostrar apenas o que seria possível da aeronave realizar sem a ingerência da regulamentação;
- IV - As duas primeiras colunas especificam o modelo de aeronave e a sua autonomia (vide Tabela 3);
- V - As aeronaves da primeira colunas estão classificadas da menor (ATR-72-600 - 2,3 horas) para a maior (A321neo XLR - 10,5 horas) autonomia;
- VI - As linhas 2 e 3 das colunas 3 até 14 especificam cada uma das rotas e o tempo de voo necessário para cumprir uma etapa da rota (vide Tabela 7);
- VII - As rotas estão classificadas do menor (GRU - JJD - 3,6 horas) para o maior (GRU - MCO - 9,5 horas) tempo de voo;
- VIII - As células vermelhas e verdes são obtidas pela comparação direta entre a autonomia de cada aeronave e o tempo de voo de cada etapa da rota;

a) As células vermelhas (**não**) indicam que a aeronave não consegue realizar a referida rota sem pousos intermediários; e

b) As células verdes (**sim**) indicam que a aeronave consegue realizar a referida rota sem pousos intermediários.

IX - Exemplos:

a) A rota GIG-BEL não pode ser feita pela aeronave ERJ 190-100STD, uma vez que a autonomia máxima desta última (3,7 horas) é inferior ao tempo de voo mínimo daquela rota (4,0 horas); e

b) A rota REC-MAD pode ser feita pela aeronave A321neo, uma vez que a autonomia máxima desta última (7,9 horas) é superior ao tempo de voo mínimo daquela rota (7,8 horas).

3.5.6. Comparação com empresas estrangeiras

3.5.6.1. A Tabela 6 abaixo apresenta as aeronaves de empresas estrangeiras que operam as rotas internacionais constantes desta NT.

Tabela 6 - Aeronaves utilizadas nas rotas por empresa aérea

Empresa	GRU-SCL	GRU-LIM	GRU-BOG	GRU-PTY	REC-LIS	REC-MAD	GRU-MIA	FOR-CDG	GRU-MCO
Latam	A320								
Latam	B787*								
Sky Airline	A320								
Latam*		A320*							
Latam		B767							
Gol		B737 Max 8							
Gol		B737-800							
Avianca			A319						
Avianca			A320*						
Latam			A320*						
Copa				B737 Max 9*					
Copa				B737-800					
Tap					A330-900neo*				
Tap					A321neo				
Air Europa						B787-8			
Latam							B777*		
American Airlines							B777*		
American Airlines							B787		
Air France								B787	
Latam									B787*
Latam									B767

3.5.6.2. Notas sobre a tabela acima:

I - O asterisco (*) ao lado da aeronave indica que ela é a mais utilizada pela empresa aérea na rota;

II - A aeronave B787-800 está pintada de vermelho, uma vez que, pela Tabela 5, ela não poderia ser utilizada na rota GRU-PTY; isto indica alguma imprecisão nos dados coletados;

III - As rotas GRU-SCL, GRU-LIM e GRU-BOG mostradas na tabela não são do tipo "bate e volta"; em geral existe um intervalo de várias horas entre o pouso no aeroporto intermediário (SCL, LIM ou BOG) e o retorno para GRU; isto inviabilizaria uma operação "bate e volta" com tripulação simples;

IV - Nas rotas para a América do Sul e Central, as empresas aéreas, preferencialmente, utilizam aeronaves das famílias B737 e A320; a única exceção é a rota GRU-SCL, na qual a aeronave mais utilizada é o B787;

V - Nas rotas para a América do Norte e para a Europa, as empresas, preferencialmente, utilizam aeronaves de fuselagem larga (WB); a única exceção é na rota REC-LIS, na qual a Tap utiliza o A321neo em alguns dias/horários.

3.5.6.3. Conclusões sobre a autonomia das aeronaves de fuselagem estreita nas rotas estudadas:

- I - As cinco primeiras aeronaves da Tabela 5 (todos os ATR-42 e o ERJ 190-200 STD) não são aptas para realizar nenhuma das rotas em estudo, sem realizar pousos intermediários;
- II - Fora o acima informado, a frota de aeronaves da GOL, LATAM e AZUL é suficientemente diversificada para operar as diversas rotas estudadas nesta NT com as aeronaves que melhor se enquadrem;
- III - Nas rotas para as Américas do Sul e Central, as empresas aéreas brasileiras e estrangeiras, preferencialmente, utilizam aeronaves das famílias B737 e A320; a única exceção é a rota GRU-SCL, na qual a aeronave mais utilizada é o B787 (Latam);
- IV - Nas rotas para a América do Norte e para a Europa, as empresas brasileiras (somente a Latam) e estrangeiras, preferencialmente, utilizam aeronaves de fuselagem larga (WB); a única exceção é na rota REC-LIS, na qual a Tap utiliza o A321neo em alguns dias/horários;
- V - Desta forma, é importante salientar que, enquanto nas rotas para as Américas do Sul e Central as aeronaves de fuselagem estreita (estudadas neste AIR) são as mais utilizadas, elas praticamente não são operadas nas rotas para a América do Norte e Europa.

3.6. **Desafio regulatório**

3.6.1. A partir da descrição da demanda do proponente do assunto (item 2.1 deste Relatório) e do perfil das operações com fuselagem estreita e dúvidas iniciais (item 3.2 deste Relatório), pode-se descrever o desafio regulatório como sendo:

- I - Possibilitar a utilização de aeronaves de fuselagem estreita em rotas que atualmente a elas não seriam possíveis (rotas "bate e volta" domésticas e para a América do Sul com jornadas de trabalho noturnas ou de rotas internacionais diretas de longo alcance para as Américas Central e do Norte e Europa, todas elas com jornada de trabalho acima de 9 horas ou tempo de voo acima de 8 horas), de modo a ampliar a oferta de serviços que tais aeronaves podem executar.
- II - Os limites de 9 horas de jornada de trabalho e de 8 horas de tempo de voo são aqueles estabelecidos para tripulações simples no período noturno (das 18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte) constantes das Tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117. Jornadas que tenham duração menor que 9 horas e tempo de voo menor que 8 horas podem ser realizadas normalmente pelos operadores e não fazem parte da demanda do proponente do Assunto 2.

3.6.2. Este desafio é causado pelas dificuldades enfrentados pelos operadores para realizar os seguintes tipos de operações com aeronaves NB mais modernas:

- I - domésticas dou internacionais (ambas dos tipos "bate e volta" ou "diretas de longo alcance") com tripulações simples, uma vez que as rotas associadas a estes tipos de operação podem exceder os limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo das Tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117 em jornadas que se iniciem no período noturno (das 18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte);
- II - domésticas dou internacionais (ambas dos tipos "bate e volta" ou "diretas de longo alcance") com tripulações compostas, uma vez que existem limitações da Lei 13.475/17 para utilização deste tipo de operação dentro do Brasil, além da dificuldade de instalar assentos de descanso Classes 1, 2 ou 3 a bordo das aeronaves NB. Finalmente, essas rotas não são longas o suficiente para permitir o descanso mínimo a bordo requerido pelos Apêndices B e C do RBAC 117 para os tripulantes.

3.7. **Definição do problema regulatório**

3.7.1. A partir da descrição inicial do Assunto 2 (vide item 2.1.1.1 deste Relatório), das informações obtidas a partir da realização de reunião com o seu proponente (vide item 2.1.1.2 deste Relatório) e da análise preliminar deste Assunto (vide itens 3.1 até 3.6 do presente Relatório), concluiu-se pela existência do seguinte problema regulatório (PR) e das seguintes consequências indesejadas:

- I - Problema Regulatório (PR):
 - a) Evolução da autonomia das aeronaves de fuselagem estreita não foi acompanhada por uma evolução equivalente dos requisitos para a sua operação, o que pode limitar a utilização dessas aeronaves a rotas aquém do seu real potencial.
 - b) O PR acima identificado, pode se manifestar de diversas formas, tais como:
 - Dificuldades de utilização de tripulações simples em rotas domésticas ou internacionais (ambas dos tipos "bate e volta" ou "diretas de longo alcance"), uma vez que as rotas associadas a estes tipos de operação podem exceder os limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo das Tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117 em jornadas que se iniciem no período noturno (das 18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte);
 - Dificuldades de utilização de tripulações compostas em operações domésticas, segundo os operadores, à inexistência de requisitos no RBAC 117 sobre a utilização de tripulações compostas em voos domésticos, o que dificulta a celebração de ACT ou CCT para que se aproveite o alívio concedido no Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17;
 - Dificuldade de utilização de tripulações compostas em rotas domésticas e/ou internacionais em jornadas que se iniciem no período noturno (das 18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte) devido ao fato de que essas rotas não são longas o suficiente para permitir o descanso mínimo a bordo requerido pelos Apêndices B e C do RBAC 117; e
 - Dificuldades de utilização das aeronaves de fuselagem estreita com tripulações compostas ou de revezamento devido à dificuldade de instalação de assentos de descanso a bordo classes 1, 2 ou 3, requeridos para os tripulantes de tripulações compostas e de revezamento.
- II - Consequências indesejadas:
 - a) Aeronaves de fuselagem estreita podem estar sendo subutilizadas (em relação às suas capacidades reais);
 - b) Oportunidades perdidas para iniciar a exploração de novas rotas de longo alcance com aeronaves menos custosas que as de fuselagem larga;

- c) Oportunidades perdidas para manter rotas diretas de longo alcance e densidade de passageiros que não são compatíveis com aeronaves de fuselagem larga;
- d) Possível menor oferta de destinos e/ou maior custo das tarifas ao público em geral devido às limitações regulamentares das aeronaves de fuselagem estreita das empresas aéreas.

3.8. **Identificação e análise das causas e consequências (vide item 15.1 da NT046)**

3.8.1. A partir do PR acima especificado, identificamos os seguintes possíveis fatores contribuintes que levam à situação problema e suas respectivas consequências:

- I - Fator contribuinte I: aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" e "diretas de longo alcance" (domésticas e/ou internacionais) com tripulação simples durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.
 - a) Causa: duração da jornada de trabalho e/ou do tempo de voo das rotas estudadas é superior aos limites de duração de jornada de trabalho com tripulação simples no período noturno para duas etapas das tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117;
 - b) Causa raiz: é possível que as durações máximas de jornada de trabalho das tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117 sejam menores que o que seria ditado pela segurança operacional no que se refere à fadiga dos tripulantes;
 - c) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita são subutilizadas nas empresas brasileiras.
- II - Fator contribuinte II: as aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" domésticas com tripulação composta durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.
 - a) Causa: o Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17 limita a utilização de tripulações compostas à voos internacionais, exceto para situações específicas descritas naquele mesmo parágrafo;
 - b) Causa raiz: os operadores informam que a falta de requisitos no RBAC 117 sobre a utilização de tripulações compostas em voos domésticos dificulta a celebração de ACT ou CCT para que se aproveite o alívio concedido no Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17;
 - c) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita não são operadas com tripulações compostas em operações domésticas.
- III - Fator contribuinte III: as aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" e "diretas de longo alcance" (domésticas e/ou internacionais) com tripulações compostas durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.
 - a) Causa: a duração da jornada de trabalho das rotas estudadas não é suficiente para permitir o descanso mínimo a bordo previsto pelos parágrafos (g)(2) até (g)(4) da seção (g) do Apêndice B do RBAC 117 para tripulações compostas e de revezamento;
 - b) Causa raiz: é possível que as durações mínimas para o descanso a bordo previstos no RBAC 117 sejam maiores que o que seria ditado pela segurança operacional no que se refere à fadiga dos tripulantes;
 - c) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita não são operadas com tripulações compostas.
- IV - Fator contribuinte IV: as aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" e "diretas de longo alcance" (domésticas e/ou internacionais) com tripulações compostas durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.
 - a) Causa: dificuldade de instalação de assentos de descanso a bordo classes 1, 2 ou 3 das aeronaves de fuselagem estreita;
 - b) Causa raiz: não existem (ou existem poucas) opções de assentos de descanso a bordo classes 1, 2 ou 3 disponíveis para a instalação nas aeronaves de fuselagem estreita;
 - c) Causa raiz: a instalação desses tipos de assentos bloquearia assentos de passageiros, diminuindo assim a receita dos voos;
 - d) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita não são operadas com tripulações compostas.

3.9. **Identificação dos agentes afetados**

3.9.1. Agentes intervenientes (participam do processo decisório)

- I - Empresas de transporte aéreo que possuem um GRF aceito e operam aviões de fuselagem estreita;
- II - Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC); e
- III - Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA).

3.9.2. Agentes passivos (sofrem as consequências do problema e das decisões:

- I - Tripulantes e funcionários das empresas de transporte aéreo que possuem um GRF aprovado;
- II - Passageiros que necessitam utilizar os serviços de transporte aéreo;
- III - Servidores da ANAC envolvidos na aprovação e fiscalização de operadores aeromédicos.

3.10. **Delimitação da base legal de atuação da ANAC**

3.10.1. A Lei nº 13.475, de 28/08/2017 (Lei do Aeronauta), que dispõe sobre o exercício da profissão de tripulante de aeronave (aeronauta) e revogou a Lei nº 7.183, de 5 de abril de 1984, estabelece nos Artigos 19 e 78 que a ANAC é responsável por expedir as normas necessárias para a implementação das alterações das limitações operacionais da própria Lei com base nos preceitos de um Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana.

3.10.2. A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, no seu Art. 2º estabelece o RBAC como instrumento para adoção das normas previstas na Lei nº 11.182/2005.

3.10.3. O RBAC nº 117 (RBAC 117), aprovado pela Resolução nº 507, de 13 de março de 2019 estabelece limitações operacionais relativas ao gerenciamento da fadiga para tripulantes e operadores aéreos, inclusive para operações privadas conduzidas sob o RBAC nº 91, conforme Apêndice A do Regulamento.

3.10.4. Os Apêndices B e C e a seção 117.61 do RBAC 117 também se constituem como possibilidades de alteração de limites operacionais em relação aos limites básicos da Lei e do Regulamento (Apêndice A), no entanto nestes casos efetuadas pela via de um GRF, Gerenciamento de Risco de Fadiga, para operações de transporte público.

3.10.5. O RBAC 117 estabelece ainda, em 117.19(j), que "nos casos em que o GRF ou SGRF autorizar a superação das 12 (doze) horas de jornada de trabalho ou a diminuição do período de 12 (doze) horas de repouso, em tripulação simples, tais alterações devem ser implementadas por meio de convenção ou acordo coletivo de trabalho entre o operador da aeronave e o sindicato da categoria profissional".

3.10.6. Ressalta-se que não se verificou no presente a existência de dispositivo legal, hierarquicamente superior e independente do RBAC 117, estabelecendo que a ANAC possa fiscalizar o cumprimento dos dispositivos de segurança operacional constantes da Lei 13.475/17. Uma proposta sobre os "dispositivos de segurança operacional da Lei 13.475/17 foi desenvolvida na NT14/2020 ([5327111](#)) do Processo [00058.014375/2020-43](#).

3.11. **Descrição dos objetivos do AIR**

3.11.1. O objetivo deste AIR é avaliar a possibilidade de mitigar as consequências dos fatores contribuintes enfrentados pelas empresas de transporte aéreo que possuem um GRF aceito e operam aviões de fuselagem estreita, de forma a ampliar a oferta do serviço atualmente oferecido.

3.11.2. A partir da identificação e análise das causas e consequências, foram seguidos os caminhos abaixo como formas de atuação da ANAC na mitigação dos fatores contribuintes do Assunto 2:

I - Fator contribuinte I: verificar a possibilidade de aumentar os limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo constantes das Tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117 no período noturno (18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte);

II - Fator contribuinte II: verificar a possibilidade de incluir no RBAC 117 orientações para facilitar a utilização o alívio concedido no Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17;

III - Fator contribuinte III: verificar a possibilidade de diminuir os limites de duração do descanso mínimo a bordo das aeronaves constantes dos parágrafos (g)(2) até (g)(4) da seção (g) do Apêndice B do RBAC 117 previsto para tripulações compostas; e

IV - Fator contribuinte IV: verificar a disponibilidade de assentos de descanso a bordo classes 1, 2 ou 3 para instalação em aeronaves de fuselagem estreita.

3.11.3. Serão realizadas as seguintes ações para atender às verificações acima referenciadas:

I - Fator contribuinte I: analisar das limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo, bem como da fadiga como determinada pelos softwares biomatemáticos, das rotas especificadas no item 3.2 desta NT;

II - Fator contribuinte II: pesquisar junto aos regulados sobre a utilização do alívio concedido no Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17;

III - Fator contribuinte III: analisar os requisitos de descanso a bordo (DaB) nas regulamentações brasileiras e estrangeiras e verificar o seu impacto nas rotas especificadas no item 3.2 desta NT; e

IV - Fator contribuinte IV: pesquisar junto aos regulados sobre a existência de assentos de descanso a bordo para instalação em aeronaves de fuselagem estreita.

4. **IDENTIFICAÇÃO E IDEIAÇÃO DE OPÇÕES DE AÇÃO**

4.1. **Introdução**

4.1.1. Foram utilizadas as seguintes NT para a elaboração do presente tópico:

I - NT Nº 135/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6552744](#)); e

II - NT Nº 046/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7096411](#)).

4.1.2. Nesse tópico serão desenvolvidas as seguintes atividades:

I - Item 4.2: Mapeamento da experiência internacional - Tripulações simples aclimatadas - Jornadas com uma ou duas etapas (NT135);

II - Item 4.3: Mapeamento da experiência internacional - Tripulações compostas aclimatadas - Acomodações de descanso Classe 3 (NT135);

III - Item 4.4: Análise do Assunto 2 (NT135 e NT046);

IV - Item 4.5: Descrição das opções de ação consideradas, incluindo a opção de "não ação" e as possíveis combinações de opções;

V - Item 4.6: Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada.

4.2. **Mapeamento da experiência internacional - Tripulações simples aclimatadas - Jornadas com uma ou duas etapas (NT135)**

4.2.1. Foram estudados os seguintes regulamentos, os quais podem orientar a elaboração de requisitos de fadiga para pilotos em operações equivalentes àquelas realizadas pelos operadores certificados pelo RBAC 121, comparando-os com os limites contidos nas Tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117, respectivamente:

- I - CAO 48-1, Instrument 2019 (CASA - Austrália): os Apêndices 2 (Multi-pilot Operations Except Flight Training) e 3 (Multi-pilot Operations Except Complex Operations and Flight Training);
- II - Easy Acces Rules (EAR) for Air Operations 2021 (EASA): a Subparte FTL - Fight and Duty Time Limitations and Rest;
- III - FAR 117 (atualizado até 22/out/2021) (FAA - EUA): Flight and Duty Limitations and Rest Requirements: Flightcrew Members; e
- IV - SOR/96-433 CAR Part VII (TC - Canadá): a Division III - Flight Crew Member Fatigue Management.

4.2.2. A tabela abaixo apresenta os dados de duração máxima da jornada de trabalho e do tempo de voo dos regulamentos acima referenciados para tripulações simples aclimatadas:

Tabela 4 - Duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para tripulações simples aclimatadas

ANAC - RBAC 117			CASA - CAO 48.1 Instrument 2019			EASA - EAR-OPS 2021		
Duração máxima da jornada e do tempo de voo			Duração máxima da jornada e do tempo de voo			Duração máxima da jornada e do tempo de voo		
Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas		Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas		Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
06:00 - 06:59	11,00	9,00	00:00 - 04:59	10,00	10,50	06:00 - 13:29	13,00	N/A
07:00 - 07:59	13,00	9,50	05:00 - 05:59	11,00	10,50	13:30 - 13:59	12,75	N/A
08:00 - 11:59	13,00	10,00	06:00 - 06:59	12,00	10,50	14:00 - 14:29	12,50	N/A
12:00 - 13:59	12,00	9,50	07:00 - 12:59	13,00	10,50	14:30 - 14:59	12,25	N/A
14:00 - 15:59	11,00	9,00	13:00 - 13:59	12,00	10,50	15:00 - 15:29	12,00	N/A
16:00 - 17:59	10,00	8,00	14:00 - 14:59	11,00	10,50	15:30 - 15:59	11,75	N/A
18:00 - 05:59	9,00	8,00	15:00 - 15:59	10,00	10,50	16:00 - 16:29	11,50	N/A
			16:00 - 23:59	10,00	10,50	16:30 - 16:59	11,25	N/A
						17:00 - 04:59	11,00	N/A
						05:00 - 05:14	12,00	N/A
						05:15 - 05:29	12,25	N/A
						05:30 - 05:44	12,50	N/A
						05:45 - 05:59	12,75	N/A
FAA - FAR 117			TC - CAR Part VII Division III					
Duração máxima da jornada e do tempo de voo			Duração máxima da jornada e do tempo de voo					
Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas		Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas				
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)			
00:00 - 03:59	9,00	8,00	24:00 - 03:59	9,00	8,00			
04:00 - 04:59	10,00	8,00	04:00 - 04:59	10,00	8,00			
05:00 - 05:59	12,00	9,00	05:00 - 05:59	11,00	9,00			
06:00 - 06:59	13,00	9,00	06:00 - 06:59	12,00	9,00			
07:00 - 11:59	14,00	9,00	07:00 - 12:59	13,00	9,00			
12:00 - 12:59	13,00	9,00	13:00 - 15:59	12,50	9,00			
13:00 - 16:59	12,00	9,00	16:00 - 16:59	12,50	9,00			
16:00 - 17:59	12,00	9,00	17:00 - 21:59	12,00	9,00			
18:00 - 19:59	12,00	9,00	22:00 - 22:59	11,00	10,00			
20:00 - 21:59	12,00	8,00	23:00 - 23:59	10,00	11,00			
22:00 - 22:59	11,00	8,00						
23:00 - 23:59	10,00	8,00						

4.2.3. Pode-se notar na tabela acima (somente tripulações simples aclimatadas) que:

- I - a duração das jornadas e dos tempos de voo dependem do horário de início da jornada (as quais estão estabelecidas por faixas de horário do dia);
- II - jornadas que se iniciam entre 07:00 e 12:59 (grosso modo) possuem as maiores durações (em geral, 13 até 14 horas);
- III - jornadas que se iniciam entre 18:00 e 05:59 (grosso modo) possuem as menores durações (em geral, 9 até 10 horas);
- IV - a EASA não possui limites de tempo de voo (dai a sigla N/A - não aplicável - inserida naquela tabela);
- V - para efeito de cálculos no Excel, a sigla N/A foi substituída por 50 horas;
- VI - em todas as legislações as colunas de 1 etapa (jornadas diretas, isto é, não possuem pouso intermediário) e 2 etapas (jornadas que possuem um pouso intermediário) possuem os mesmos limites de duração de jornada e de tempo de voo;
- VII - essa NT lidará apenas com as jornadas com apenas 1 ou 2 etapas, como informado no item 5.2.1; e
- VIII - as jornadas com 3 etapas (isto é, possuem dois pousos intermediários) foi inserida apenas como ilustração para informar que, a partir desse número de etapas, as durações de jornada e de tempo de voo começam a diminuir (o mesmo vale para jornadas com 4 até 10 etapas).

4.2.4. Dada a diversidade de faixas de horário do dia na Tabela 3, não é possível comparar com facilidade as durações de jornada de trabalho e de tempo de voo entre os diversos regulamentos. Desta forma, foi produzida a Tabela 4 na qual todas as faixas de horário foram padronizadas, se iniciando às 00:00 e indo até às 23:59.

- I - As células verdes nas colunas das legislações estrangeiras indicam que a duração da jornada de trabalho ou do tempo de voo são maiores que as correspondentes no RBAC 117;
- II - As células amarelas nas colunas das legislações estrangeiras indicam que a duração da jornada de trabalho ou do tempo de voo são iguais às correspondentes no RBAC 117;
- III - As células vermelhas nas colunas das legislações estrangeiras indicam que a duração da jornada de trabalho ou do tempo de voo são menores que as correspondentes no RBAC 117;

Tabela 5 - Comparação entre as durações das jornadas de trabalho e dos tempos de voo entre o RBAC 117 e as legislações estrangeiras para tripulações simples aclimatadas

Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)		ANAC - RBAC 117		CASA - CAO 48.1 Instrument 2019		EASA - EAR-OPS 2021		FAA - FAR 117		TC - CAR Part VII Division III	
		1 ou 2 Etapas		1 ou 2 Etapas		1 ou 2 Etapas		1 ou 2 Etapas		1 ou 2 Etapas	
		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00	00:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
00:30	00:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
01:00	01:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
01:30	01:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
02:00	02:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
02:30	02:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
03:00	03:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
03:30	03:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	9,00	8,00	9,00	8,00
04:00	04:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	10,00	8,00	10,00	8,00
04:30	04:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	10,00	8,00	10,00	8,00
05:00	05:14	9,00	8,00	11,00	10,50	12,00	N/A	12,00	9,00	11,00	9,00
05:15	05:29	9,00	8,00	11,00	10,50	12,25	N/A	12,00	9,00	11,00	9,00
05:30	05:44	9,00	8,00	11,00	10,50	12,50	N/A	12,00	9,00	11,00	9,00
05:45	05:59	9,00	8,00	11,00	10,50	12,75	N/A	12,00	9,00	11,00	9,00
06:00	06:29	11,00	9,00	12,00	10,50	13,00	N/A	13,00	9,00	12,00	9,00
06:30	06:59	11,00	9,00	12,00	10,50	13,00	N/A	13,00	9,00	12,00	9,00
07:00	07:29	13,00	9,50	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
07:30	07:59	13,00	9,50	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
08:00	08:29	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
08:30	08:59	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
09:00	09:29	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
09:30	09:59	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
10:00	10:29	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
10:30	10:59	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
11:00	11:29	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
11:30	11:59	13,00	10,00	13,00	10,50	13,00	N/A	14,00	9,00	13,00	9,00
12:00	12:29	12,00	9,50	13,00	10,50	13,00	N/A	13,00	9,00	13,00	9,00
12:30	12:59	12,00	9,50	13,00	10,50	13,00	N/A	13,00	9,00	13,00	9,00
13:00	13:29	12,00	9,50	12,00	10,50	13,00	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
13:30	13:59	12,00	9,50	12,00	10,50	12,75	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
14:00	14:29	11,00	9,00	11,00	10,50	12,50	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
14:30	14:59	11,00	9,00	11,00	10,50	12,25	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
15:00	15:29	11,00	9,00	10,00	10,50	12,00	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
15:30	15:59	11,00	9,00	10,00	10,50	11,75	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
16:00	16:29	10,00	8,00	10,00	10,50	11,50	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
16:30	16:59	10,00	8,00	10,00	10,50	11,25	N/A	12,00	9,00	12,50	9,00
17:00	17:29	10,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	9,00	12,00	9,00
17:30	17:59	10,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	9,00	12,00	9,00
18:00	18:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	9,00	12,00	9,00
18:30	18:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	9,00	12,00	9,00
19:00	19:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	9,00	12,00	9,00
19:30	19:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	9,00	12,00	9,00
20:00	20:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	8,00	12,00	9,00
20:30	20:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	8,00	12,00	9,00
21:00	21:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	8,00	12,00	9,00
21:30	21:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	12,00	8,00	12,00	9,00
22:00	22:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	11,00	8,00	11,00	10,00
22:30	22:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	11,00	8,00	11,00	10,00
23:00	23:29	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	10,00	8,00	10,00	11,00
23:30	23:59	9,00	8,00	10,00	10,50	11,00	N/A	10,00	8,00	10,00	11,00

- 4.2.5. A partir dos dados acima (tripulações simples aclimatadas - 1 ou 2 etapas) e da leitura dos supracitados regulamentos, pode-se observar que:
- I - As linhas de cor cinza claro nas quatro primeiras colunas indicam operações com início da jornada aclimatada entre as 18:00 de um dia e 06:00 do dia seguinte (horários noturnos ou na madrugada); esta é a faixa de horário de maior interesse para esse AIR, uma vez que é nela que a duração da jornada atinge o seu valor mais baixo na legislação da ANAC e, consequentemente, mais restringe a operação das Empresas; nessa faixa (isto é, entre 18:00 e 06:00 do dia seguinte) pode-se observar o seguinte:
 - a) Faixa das 18:00 até 00:00: nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é de uma hora até três horas menor que os respectivos valores das demais regulamentações;
 - b) Faixa das 00:00 até 02:00: nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é uma hora menor que a da CASA, duas horas menor que a da EASA e igual à da FAA e do TC;
 - c) Faixa das 02:00 até 05:00 (WOCL): nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é uma hora menor que a da CASA, duas horas menor que a da EASA e igual à da FAA e do TC (exceto, para esses dois últimos entre 04:00 e 05:00, o limite do RBAC 117 é uma hora menor que o daquelas regulamentações);
 - d) Faixa das 05:00 até 06:00: nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é de uma até três horas e quarenta e cinco minutos menor que os respectivos valores das demais regulamentações.
- 4.2.6. Conclusão sobre o estudo da regulamentação relativa a duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para tripulações simples aclimatadas (1 ou 2 etapas):
- I - As regulamentações estrangeiras normalmente contêm limites máximos de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo superiores aos estabelecidos no RBAC 117;
 - II - As diferenças entre os limites de duração de jornada do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras ficam (na maior parte dos casos) entre 1 hora e 3,75 horas a menos para o RBAC 117; e
 - III - As diferenças entre os limites de tempo de voo do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras ficam (na maior parte dos casos) entre 1 hora e 2,5 horas a menos para o RBAC 117.
- 4.3. **Mapeamento da experiência internacional - Tripulações compostas aclimatadas - Acomodações de descanso Classe 3 (NT135)**
- 4.3.1. Foram estudados os seguintes regulamentos, os quais podem orientar a elaboração de requisitos de fadiga para pilotos em operações equivalentes àquelas realizadas pelos operadores certificados pelo RBAC 121, comparando-os com os limites contidos na Tabela B.2 do Apêndice B do RBAC 117:
- I - CAO 48-1, Instrument 2019 (CASA - Austrália): os Apêndices 2 (Multi-pilot Operations Except Flight Training) e 3 (Multi-pilot Operations Except Complex Operations and Flight Training);
 - II - Easy Acces Rules for Air Operations 2021 (EASA): a Subparte FTL - Fight and Duty Time Limitations and Rest;
 - III - FAR 117 (atualizado até 22/out/2021) (FAA - EUA): Flight and Duty Limitations and Rest Requirements: Flightcrew Members; e
 - IV - SOR/96-433 CAR Part VII (TC - Canadá): a Division III - Flight Crew Member Fatigue Management.
- 4.3.2. A tabela abaixo apresenta os dados de duração máxima da jornada de trabalho e do tempo de voo dos regulamentos acima referenciados para tripulações compostas aclimatadas.
- 4.3.3. Não será utilizada a Tabela B.3 do Apêndice B do RBAC 117, uma vez que ela apresenta limites de jornada de trabalho e de tempo de voo iguais ou superiores aos da Tabela B.2, para uma mesma Classe de assento de descanso a bordo.
- 4.3.4. É importante observar que, embora sejam mostradas as durações de jornada e de tempo de voo para as três classes de descanso a bordo, esta NT somente irá tratar das acomodações Classe 3, uma vez que, como pode ser visto nos itens 4.1.3.I e 4.1.4.II, as aeronaves NB possuem dificuldades de instalar acomodações de descanso Classes 1 ou 2 a bordo.

Tabela 6 - Duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para tripulações compostas aclimatadas

ANAC - RBAC 117						
Tabela B.2 - Tripulação Composta Aclimatada						
Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
06:00 - 06:59	15,0	13,5	14,0	12,5	13,0	11,5
07:00 - 13:59	16,0	14,5	15,0	13,5	14,0	12,5
14:00 - 17:59	15,0	13,5	14,0	12,5	13,0	11,5
18:00 - 05:59	14,0	12,5	13,0	11,5	12,0	10,5
CASA - CAO 48.1 Instrument 2019						
Table 2.1 Maximum FDP (in hours) for an FCM according to number of sectors and local time at the start of the FDP						
Local time at start of FDP	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
07:00 - 10:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
11:00 - 15:59	16,0	N/A	15,0	N/A	13,0	N/A
16:00 - 04:59	16,0	N/A	15,0	N/A	12,0	N/A
05:00 - 06:59	16,0	N/A	15,0	N/A	13,0	N/A
EASA-EAR-OPS 2021						
Table 2 - Maximum daily FDP – Acclimatised crew members						
Start of FDP at reference time	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 23:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
FAA - FAR 117						
Tables A and B to Part 117						
Scheduled time of start (acclimated time)	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 05:59	15,0	N/A	14,0	N/A	13,0	N/A
06:00 - 06:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
07:00 - 12:59	17,0	N/A	16,5	N/A	15,0	N/A
13:00 - 16:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
17:00 - 23:59	15,0	N/A	14,0	N/A	13,0	N/A
TC - CAR Part VII Division III						
Maximum Flight Duty Period — Average Flight Duration of 50 Minutes or More						
Start Time of Flight Duty Period	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 23:59	15,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A

4.3.5. Pode-se notar na tabela acima (somente tripulações compostas aclimatadas e acomodações de descanso a bordo Classe 3) que:

- I - a duração das jornadas dependem do horário de início da jornada (as quais estão estabelecidas em faixas de horário do dia) nas legislações da ANAC, CASA e FAA;
- II - a duração das jornadas não varia com o horário de início da jornada nas legislações da EASA e do TC;
- III - jornadas que se iniciam entre 07:00 e 12:59 (grosso modo) possuem as maiores durações (em geral, 13 até 14 horas);
- IV - jornadas que se iniciam entre 18:00 e 05:59 (grosso modo) possuem as menores durações (em geral, 9 até 10 horas);

V - as legislações estrangeiras não possuem limites de tempo de voo (daí a sigla N/A - não aplicável - inserida naquela tabela); e

VI - para efeito de cálculos no Excel, a sigla N/A foi substituída por 50 horas.

4.3.6. Dada a diversidade de faixas de horário do dia na Tabela 6, não é possível comparar com facilidade as durações de jornada de trabalho entre os diversos regulamentos. Desta forma, foi produzida a tabela a seguir, na qual todas as faixas de horário foram padronizadas, se iniciando às 00:00 e indo até às 23:59.

I - As células verdes nas colunas das legislações estrangeiras indicam que a duração da jornada de trabalho ou do tempo de voo são maiores que as correspondentes no RBAC 117;

II - As células amarelas nas colunas das legislações estrangeiras indicam que a duração da jornada de trabalho ou do tempo de voo são iguais às correspondentes no RBAC 117;

III - As células vermelhas nas colunas das legislações estrangeiras indicam que a duração da jornada de trabalho ou do tempo de voo são menores que as correspondentes no RBAC 117;

Tabela 7 - Comparação entre as durações das jornadas de trabalho e dos tempos de voo entre o RBAC 117 e as legislações estrangeiras para tripulações compostas aclimatadas - acomodações de descanso a bordo Classe 3

Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)		ANAC - RBAC 117		CASA - CAO 48.1 Instrument 2019		EASA-EAR-OPS 2021		FAA - FAR 117		TC - CAR Part VII Division III	
		Composta Aclimatada - Classe 3		Composta Aclimatada - Classe 3		Composta Aclimatada - Classe 3		Composta Aclimatada - Classe 3		Composta Aclimatada - Classe 3	
		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00	00:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
01:00	01:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
02:00	02:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
03:00	03:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
04:00	04:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
05:00	05:59	12,00	10,50	13,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
06:00	06:59	13,00	11,50	13,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A
07:00	07:59	14,00	12,50	14,00	N/A	14,00	N/A	15,00	N/A	14,00	N/A
08:00	08:59	14,00	12,50	14,00	N/A	14,00	N/A	15,00	N/A	14,00	N/A
09:00	09:59	14,00	12,50	14,00	N/A	14,00	N/A	15,00	N/A	14,00	N/A
10:00	10:59	14,00	12,50	14,00	N/A	14,00	N/A	15,00	N/A	14,00	N/A
11:00	11:59	14,00	12,50	13,00	N/A	14,00	N/A	15,00	N/A	14,00	N/A
12:00	12:59	14,00	12,50	13,00	N/A	14,00	N/A	15,00	N/A	14,00	N/A
13:00	13:59	14,00	12,50	13,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A
14:00	14:59	13,00	11,50	13,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A
15:00	15:59	13,00	11,50	13,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A
16:00	16:59	13,00	11,50	12,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A	14,00	N/A
17:00	17:59	13,00	11,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
18:00	18:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
19:00	19:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
20:00	20:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
21:00	21:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
22:00	22:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A
23:00	23:59	12,00	10,50	12,00	N/A	14,00	N/A	13,00	N/A	14,00	N/A

4.3.7. A partir dos dados acima (tripulações compostas aclimatadas - acomodação de descanso a bordo Classe 3) e da leitura dos supracitados regulamentos, pode-se observar que:

I - As linhas de cor cinza claro nas quatro primeiras colunas indicam operações com início da jornada aclimatada entre as 18:00 de um dia e 06:00 do dia seguinte (horários noturnos ou na madrugada), situação que mais nos interessa nesse AIR;

II - As linhas de cor cinza escuro nas quatro primeiras colunas indicam operações com início da jornada aclimatada entre 02:00 e 05:00 (WOCL);

III - Nenhum dos regulamentos estrangeiros possui limites de tempo de voo;

IV - Os limites de jornada do RBAC 117 e do CAO 48.1 na maior parte dos casos são iguais, com uma faixa horária onde o CAO 48.1 excede o RBAC 117 em 1 hora e em cinco faixas horárias onde o RBAC 117 excede o CAO 48.1 em 1 hora;

V - Nas demais legislações estrangeiras, os seus limites de jornada são iguais ou superiores aos correspondentes do RBAC 117, sendo que a diferença oscila entre uma e duas horas na maior parte dos casos; e

VI - Em especial, no período noturno (18:00 de um dia até as 06:00 do dia seguinte), os limites do RBAC 117 são praticamente iguais aos do CAO 48.1 e inferiores entre uma e duas horas dos das demais regulamentações.

- 4.3.8. Conclusão sobre o estudo da regulamentação (para tripulações compostas aclimatadas - acomodação de descanso a bordo Classe 3):
- I - É recomendável reavaliar a necessidade do estabelecimento de limites de horas de voo para tripulações compostas e de revezamento, uma vez que a inexistência dos limites de tempo de voo implicam em que este parâmetro nas legislações estrangeiras pode alcançar valores superiores aos das Tabelas B.1 e C.1 do RBAC 117;
 - II - Os limites de duração da jornada de trabalho do RBAC 117 e do CAO 48.1 são semelhantes; e
 - III - As diferenças entre os limites de duração de jornada do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras (exceto o CAO 48.1) ficam (na maior parte dos casos) entre uma e duas horas.
- 4.4. **Análise do Assunto 2 (NT135 e NT046)**
- 4.4.1. **Introdução**
- 4.4.1.1. A seguir serão apresentadas as principais conclusões das NT135 e NT046, nas quais foram feitas as análises inicial e final, respectivamente, do Assunto 2.
- 4.4.1.2. É importante notar que as conclusões da NT046 foram baseadas nos resultados das análises iniciais da NT135, posteriormente alterados em função da consulta com os regulados.
- 4.4.1.3. Dessa forma, as conclusões do Assunto 2 apresentadas neste tópico referenciar-se-ão, primariamente, às conclusões contidas no item 8 da NT046. Favor consultar aquelas NT para maiores detalhes sobre tais análises.
- 4.4.1.4. Serão apresentados os seguintes itens:
- I - Item 4.4.2: Rotas estudadas no Assunto 2 (Item 8.2 da NT046);
 - II - Item 4.4.3: Aeronaves estudadas no Assunto 2 (Item 8.3 da NT046);
 - III - Item 4.4.4: Estudo da regulamentação (Item 8.4 da NT046);
 - IV - Item 4.4.5: Consulta aos regulados e ao SNA (Item 8.5 da NT046);
 - V - Item 4.4.6: Modelo matemático para cada subgrupo de rotas (Item 8.6 da NT046);
 - VI - Item 4.4.7: Conclusões sobre as acomodações de descanso a bordo Classe 3 (Item 8.7 da NT046);
 - VII - Item 4.4.9: Estudo sobre fadiga das rotas (Item 8.8 da NT046);
 - VIII - Item 4.4.9: Contribuições do SNA (Item 8.9 da NT046); e
 - IX - Item 4.4.10: Reanálise das rotas em relação às limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo à luz dos resultados da pesquisa com os regulados (Item 8.10 da NT046).
- 4.4.2. **Rotas estudadas no Assunto 2 (Item 15.2 da NT046)**
- 4.4.2.1. A fim de tratar dos problemas especificados no item 2.1 do presente Relatório (depois reavaliados como mostrado nos itens 3.6, 3.7 e 3.8 anteriores), foram estudados dois tipos de operações no Assunto 2:
- I - Operações "bate e volta"; e
 - II - Operações "diretas de longo alcance".
- 4.4.2.2. O que é uma operação "bate e volta"?
- I - O item 15.2.1.1 da NT046 definiu uma operação "bate e volta" como sendo aquela realizada do aeroporto A para o aeroporto B, retornando diretamente de B para A nas seguintes condições:
 - a) A tripulação que conduziu a aeronave no trecho AB permanece e conduz a aeronave no trecho BA;
 - b) A tripulação que conduz a aeronave na rota "bate e volta" inicia e termina a sua jornada em A, sem realizar nenhuma outra etapa na jornada;
 - c) É realizado o reabastecimento da aeronave no aeroporto B; e
 - d) A duração do tempo de voo é maior que seis horas.
 - II - Foram estudadas as seguintes rotas relativas às operações "bate e volta" domésticas:
 - a) Guarulhos (GRU) - Manaus (MAO) - Guarulhos (GRU);
 - b) Guarulhos (GRU) - Jericoacoara (JJD) - Guarulhos (GRU); e
 - c) Galeão (GIG) - Belém (BEL) - Galeão (GIG).
 - III - Foram estudadas as seguintes rotas relativas às operações "bate e volta" internacionais:
 - a) Guarulhos (GRU) - Santiago (SCL) - Guarulhos (GRU);

b) Guarulhos (GRU) - Lima (LIM) - Guarulhos (GRU); e

c) Guarulhos (GRU) - Bogotá (BOG) - Guarulhos (GRU).

4.4.2.3. O que é uma "operação direta de longo alcance"?

I - O item 15.2.1.2 da NT046 definiu uma operação "direta de longo alcance" como sendo aquela realizada do aeroporto A para o aeroporto B sem pousos intermediários, nas seguintes condições:

a) A tripulação que conduz a aeronave no trecho AB inicia a sua jornada em A e a termina em B; e

b) A duração do tempo de voo é maior que seis horas.

II - Todas as operações diretas analisadas neste processo são internacionais.

III - Foram estudadas as seguintes rotas relativas às operações diretas na América Central e do Norte:

a) Guarulhos (GRU) - Miami (MIA);

b) Guarulhos (GRU) - Orlando (MCO); e

c) Guarulhos (GRU) - Cidade do Panamá (PTY).

IV - Foram estudadas as seguintes rotas relativas às de operações diretas para a Europa:

a) Recife (REC) -Lisboa (LIS);

b) Recife (REC) - Madrid (MAD); e

c) Fortaleza (FOR) - Paris (CDG).

4.4.3. **Aeronaves estudadas no Assunto 2 (Item 15.3 da NT046)**

4.4.3.1. Serão estudadas aeronaves das famílias B737 e A319/320/321, uma vez que elas, além de compor a maior parte da frota das empresas Azul, Gol e Latam, possuem autonomia / alcance suficiente para operarem as rotas acima referenciadas (vide Tabela 2 do presente Relatório).

4.4.3.2. Conclusões sobre a autonomia das aeronaves de fuselagem estreita nas rotas estudadas:

I - Pode-se observar que, a medida que aeronaves de modelos mais modernos vão aparecendo, existe uma tendência de aumento da sua autonomia e, por consequência, das jornadas que podem ser realizadas com a utilização dessa autonomia máxima;

II - Pode-se observar que a frota de aeronaves da GOL, LATAM e AZUL (incluindo aí tanto as aeronaves NB quanto as WB) é suficientemente diversificada para fazer as diversas rotas estudadas nesta NT com as aeronaves que melhor se enquadrem;

III - Nas rotas para a América do Sul e Central, as empresas aéreas brasileiras e estrangeiras, preferencialmente, utilizam aeronaves das famílias B737 e A320; a única exceção é a rota GRU-SCL, na qual a aeronave mais utilizada é o B787;

IV - Nas rotas para a América do Norte e para a Europa, as empresas brasileiras e estrangeiras, preferencialmente, utilizam aeronaves de fuselagem larga (WB); a única exceção é na rota REC-LIS, na qual a Tap utiliza o A321neo em alguns dias/horários.

4.4.4. **Estudo da regulamentação (Item 15.4 da NT046)**

4.4.4.1. Regulamentação relativa a duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para tripulações simples aclimatadas (1 ou 2 etapas):

I - As regulamentações estrangeiras normalmente contém limites máximos de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo superiores aos estabelecidos no RBAC 117;

II - As diferenças entre os limites de duração de jornada do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras ficam (na maior parte dos casos) entre 1 hora e 3 horas a menos para o RBAC 117; e

III - As diferenças entre os limites de tempo de voo do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras ficam (na maior parte dos casos) entre 1 hora e 2,5 horas a menos para o RBAC 117.

4.4.4.2. Regulamentação relativa a duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para tripulações compostas aclimatadas - acomodação de descanso a bordo Classe 3:

I - É recomendável reavaliar a necessidade do estabelecimento de limites de horas de voo para tripulações compostas e de revezamento, uma vez que a inexistência dos limites de tempo de voo implicam em que este parâmetro nas legislações estrangeiras pode alcançar valores superiores aos das Tabelas B.1 e C.1 do RBAC 117;

II - Os limites de duração da jornada de trabalho do RBAC 117 e do CAO 48.1 são semelhantes; e

III - As diferenças entre os limites de duração de jornada do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras (exceto o CAO 48.1) ficam (na maior parte dos casos) entre uma e duas horas.

4.4.4.3. Regulamentação relativa aos limites de duração mínima do descanso dos tripulantes a bordo em tripulações compostas aclimatadas:

I - Os requisitos de descanso a bordo constantes dos cinco regulamentos estudados, em geral, são muito semelhantes entre si; pode-se observar que, com pequenas variações, todos eles requerem o especificado nos três itens abaixo;

- a) Os tripulantes de voo que se encontrarem no controle da aeronave no pouso final devem ter, pelo menos, duas horas de descanso a bordo durante o voo;
- b) Para todos os demais tripulantes (de voo e de cabine), o descanso mínimo a bordo é de uma hora e trinta minutos; e
- c) O tempo de repouso deve ser feito na parte de cruzeiro de cada etapa,

4.4.5. **Consulta aos regulados e ao SNA (Item 15.5 da NT046)**

4.4.5.1. As empresas Azul, Gol e Latam, além da ABEAR e do SNA, foram consultados sobre as conclusões a que se chegou na NT135, nas datas de 21-22/02/2022.

4.4.5.2. A análise dos resultados dessa consulta foi analisado nos Itens 6 até 13 da NT046.

4.4.5.3. O texto da consulta foi passado aos participantes pela apresentação contida no Anexo 1 ([7154299](#)) da NT046, enquanto a resposta dos entes acima citados foi dada nos seguintes documentos (todos anexos da NT046):

- I - Azul - Anexo 2 ([7154302](#));
- II - Gol - Anexo 3 ([7154308](#));
- III - Latam - Anexo 4 ([7154311](#)); e
- IV - SNA - Anexo 5 ([7154320](#)) e Processo [00058.013862/2022-51](#).

4.4.5.4. Comentários do SNA

I - O SNA entende como precipitada qualquer alteração do RBAC 117 e instruções suplementares relacionadas ao gerenciamento de fadiga, com impacto nos limites prescritivos para operações do tipo “bate e volta” domésticas ou de longo alcance internacionais com aeronaves de fuselagem estreita em um regulamento que está em vigor, na sua plenitude, há poucos meses, sendo que há pouco ou nenhum estudo (ou dado concreto) dos reais pontos críticos (hot spots) da regulamentação, que justificam os problemas regulatórios apontados. Os chamados safety cases (FRMS) são as ferramentas adequadas para desvios com base em casos práticos, sendo inadequada qualquer alteração de limites prescritivos.

II - Ademais, atualmente é possível a realização de operações de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, sem qualquer desvio dos atuais requisitos regulatórios, como no caso citado da GOL, com aeronaves BOEING 737 NG/MAX, em que foi pactuado um ACT entre empresa e sindicato, sendo estabelecidas as devidas mitigações para cumprimento do requisito de acomodação Classe 3.

III - Quanto a operações do tipo “bate e volta” domésticas, estas devem observar o disposto no Art. 16 da Lei do Aeronauta, sendo possível apenas em casos específicos, dentre eles quando estiver estabelecido, em acordo ou convenção coletiva de trabalho, os critérios de utilização dos tripulantes de voo e de cabine, sendo isso possível somente para operadores do serviço aéreo regular e não regular, exceto taxi aéreo (Art. 5º, inciso I).

IV - Isto posto, o SNA solicitou à ANAC que:

- a) se abstenha de realizar qualquer alteração na regulamentação relacionada ao gerenciamento de fadiga para contemplar operações de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, tendo em vista que o arcabouço regulatório vigente já permite que o operador se desvie dos limites prescritivos por meio de uma abordagem por desempenho (SGRF) para uma parte ou totalidade das operações devendo, para tanto, apresentar subsídios à ANAC de que a operação é realizada em um nível segurança igual ou superior aos limites prescritivos estabelecidos;
- b) subsidiariamente, caso venha a editar regulamentação definindo critérios e limitações prescritivas para operações de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, leve em conta a necessidade de utilização de tripulação composta e das devidas mitigações para cumprimento dos atuais requisitos do RBAC 117 para acomodação Classe 3, considerando o caso prático da Gol Linhas Aéreas, acordado no mencionado “Acordo Coletivo de Trabalho GOL/SNA – 29/02/2020 a 28/02/2021 (Acomodação Classe 3 em aeronaves BOEING 737 NG/MAX)” firmado com este sindicato.
- c) se abstenha de alterar a regulamentação relacionada ao gerenciamento de fadiga para operações do tipo “bate e volta” domésticas com tripulação composta ou de revezamento, tendo em vista a vedação expressa contida no Art. 16 da Lei do Aeronauta e o item a) apresentado acima; e
- d) subsidiariamente, caso venha a editar regulamentação definindo critérios e limitações prescritivas para operações do tipo “bate e volta” domésticas com tripulação composta, no transporte aéreo público regular e não regular, exceto na modalidade de taxi aéreo (inciso I do caput do art. 5º), leve em conta a necessidade as devidas mitigações para cumprimento dos atuais requisitos do RBAC 117 para acomodação Classe 3, bem como a necessidade de o operador aéreo para ser autorizado a realizar operações com tripulação composta em voos domésticos, além dos requisitos regulatórios necessários, tenha que demonstrar a existência de convenção ou acordo coletivo de trabalho vigente, estabelecendo os critérios de utilização dos tripulantes de voo e de cabine.

4.4.6. **Limitações da Lei 13.475/17 sobre a utilização de tripulações compostas em operações domésticas (item 7 desta NT)**

4.4.6.1. Entendo, a exigência de ACT ou CCT para que uma tripulação composta seja utilizada em operações domésticas é apenas de cunho trabalhista, isto é, não afeta a segurança operacional (desde que os requisitos para utilização de tripulações compostas sejam seguidos pelos operadores).

4.4.6.2. Desta forma, recomendo que tanto o SNA quanto os operadores aéreos sejam devidamente esclarecidos sobre esse ponto e alertados para o fato de que a ANAC não necessita alterar a sua regulamentação para que tripulações compostas sejam utilizadas em voos domésticos.

4.4.7. **Modelo matemático para cada subgrupo de rotas (Item 15.7 da NT046)**

4.4.7.1. Os parâmetros utilizados no modelo matemático de análise das rotas não se alteraram em relação àqueles especificados na NT135;

4.4.7.2. Desta forma, não será necessário rever os cálculos relativos às limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo feitos nos itens 9 até 18 da NT135 (e rerepresentados no item 4.4 da NT046);

4.4.7.3. A Tabela 6 da NT046 (abaixo reproduzida) apresenta o valor dos parâmetros para cada tipo de operação.

Cópia da Tabela 6 da NT046 - Parâmetros a serem utilizados nos modelos dos diversos tipos de operação

Padrões para o cálculo da duração da jornada			
Operações "bate e volta" domésticas			
Itens	Sigla	Horas	Decimal
Duração do pré-voo doméstico	Pré	01:00	1,00
Tempo de solo	TS	00:45	0,75
Duração do pós-voo doméstico	Pós	00:30	0,50
Margem de segurança doméstica	MS	00:30	0,50

Padrões para o cálculo da duração da jornada			
Operações "bate e volta" internacionais			
Itens	Sigla	Horas	Decimal
Duração do pré-voo internacional	Pré	01:00	1,00
Tempo de solo	TS	00:45	0,75
Duração do pós-voo internacional	Pós	00:45	0,75
Margem de segurança internacional	MS	01:00	1,00

Padrões para o cálculo da duração da jornada			
Operações diretas de longo alcance internacionais			
Itens	Sigla	Horas	Decimal
Duração do pré-voo internacional	Pré	01:00	1,00
Duração do pós-voo internacional	Pós	00:45	0,75
Margem de segurança internacional	MS	01:00	1,00

4.4.8. **Acomodações de descanso a bordo Classe 3 (Item 15.8 da NT046)**

4.4.8.1. Em relação à dificuldade relatada pelo proponente do Assunto 2 de que "*existem dificuldades para implementar as classes de descanso a bordo compatíveis com a duração do voo (principalmente a acomodação para descanso Classes 1 e 2)*", pode-se concluir que:

- I - Existe a disponibilidade de acomodações para descanso classe 3 a bordo das aeronaves;
- II - Apesar do seu custo de aquisição e instalação ser alto, tais acomodações podem ser instaladas / removidas dependendo da rota a ser operada; e
- III - Desta forma, no entender deste especialista, não existe impedimento para a utilização de tripulações compostas nas aeronaves de fuselagem estreita por motivo de inexistência de acomodações de descanso a bordo Classe 3.

4.4.9. **Estudo sobre fadiga das rotas (Item 15.9 da NT046)**

4.4.9.1. Limitações de fadiga, como determinada pelos software biomatemáticos:

- I - de todas as 26 possibilidades de rota ("bate e volta" ou direta de longo alcance") / tipos de tripulação (simples ou composta) / empresa (Azul, Gol e Latam), somente 5 não são limitadas por fadiga (isto é, são possíveis de serem executadas em relação às limitações de fadiga, como analisado nos software biomatemáticos), como resumido na Tabela 18 abaixo;
- II - é importante observar que todas essas possibilidades de rota se iniciam à noite (entre 20:00 e 22:00), tornando as jornadas extremamente desgastantes, uma vez elas adentra a madrugada, terminando no início da manhã (horário aclimatado no Brasil); dessa forma, o tripulante estará trabalhando no melhor horário que o ser humano foi programado para dormir;
- III - ressalta-se que, do ponto de vista de fadiga, possivelmente, essas mesmas rotas possam ser realizadas quando se iniciarem do meio da manhã até o início da tarde, quando então pouco (ou não) entrarão na madrugada, possibilitando ao tripulante não só iniciar a jornada após um repouso adequado, mas também ter um bom repouso após a jornada;
- IV - considerando que as respostas dos três operadores (Azul, Gol e Latam) apresentam diferentes valores dos parâmetros "efetividade mínima no pouso", "KSS máximo no pouso", "SPS máximo no pouso", "CAS mínimo no TOD" e "KSS máximo no TOD", recomendo que seja feito um estudo para que se determine os níveis mínimos / máximos de cada um desses parâmetros,

como detalhado no item 10.2 da presente NT; e

V - as conclusões dos resultados das limitações de fadiga são consistentes com as limitações de rota devido à duração de jornada de trabalho e de tempo de voo.

4.4.9.2. A Tabela 18 da NT046 (abaixo reproduzida) resume os resultados encontrados:

Cópia da Tabela 18 da NT046 - Resumo dos resultados dos estudos de fadiga de algumas rotas

Rota	Hora de Início da Jornada	Doméstica / Internacional	Tipo de Rota	Tipo de Tripulação	A rota é limitada por fadiga? (lembrar que esses resultados foram determinados para jornadas que se iniciam entre 20:00 e 22:00) (Sim: a rota é limitada por fadiga) (Não: a rota não é limitada por fadiga)"
VCP-MAO-VCP (Azul) ou GRU-MAO-GRU (Gol ou Latam)	Entre 20:30 e 21:30	Doméstica	Bate e volta	Simples	Sim (3 possibilidades)
VCP-MAO-VCP (Azul) ou GRU-MAO-GRU (Gol ou Latam)	Entre 20:30 e 21:30	Doméstica	Bate e volta	Composta	GRU-MAO-GRU : Sim (2 possibilidades) VCP-MAO-VCP : Não (1 possibilidade)
GRU-SCL-GRU	Entre 20:00 e 21:30	Internacional	Bate e volta	Simples	Sim (3 possibilidades)
GRU-SCL-GRU	Entre 20:00 e 21:30	Internacional	Bate e volta	Composta	GRU-SCL-GRU (Gol e Latam): Sim (2 possibilidades) GRU-SCL-GRU (Azul) : Não (1 possibilidade)
VCP-FLL-VCP (A330) ou GRU-MIA-GRU	Entre 20:00 e 22:00	Internacional	Direta de Longo Alcance	Simples	Sim para 6 possibilidades Não para 1 possibilidades
VCP-FLL-VCP (A330) ou GRU-MIA-GRU	Entre 20:00 e 22:00	Internacional	Direta de Longo Alcance	Composta	Sim para 5 possibilidades Não para 2 possibilidades

4.4.10. **Reanálise das rotas em relação às limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo à luz dos resultados da pesquisa com os regulados (Item 15.10 da NT046)**

4.4.10.1. Limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo:

- I - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo normalmente não influenciam as rotas quando estas se iniciam do início da manhã até o início da tarde em todos os regulamentos;
- II - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo normalmente não permitem que as rotas sejam realizadas quando se iniciam do final da tarde até o final da madrugada;
- III - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo são relativamente próximas para as regulamentações da ANAC, CASA, FAA e TC;
- IV - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo são muito menores que as acima informadas para o regulamento da EASA;

4.4.11. **Reanálise das limitações de descanso mínimo dos tripulantes a bordo das aeronaves (Item 15.11 da NT046)**

4.4.11.1. Limitações de descanso a bordo (DaB):

- I - as limitações de descanso a bordo (DaB) são iguais para todos os cinco regulamentos, uma vez que os seus requisitos são muito semelhantes;
- II - das 12 rotas nas quais limitações de DaB são aplicáveis, somente 4 não são limitadas por este critério; as demais 8 possuem limitações de descanso a bordo para os tripulantes de voo; os requisitos de DaB para tripulantes de cabine não limitam as operações estudadas;

4.4.12. **Revisão dos resultados sobre a possibilidade de realização das rotas, incluindo todas as limitações estudadas (item 15.12 da NT046)**

4.4.12.1. Resultados consolidados

- I - Das 120 combinações de rotas e de regulamentos estudados:

- a) 16 (isto é, 13,3% do total) não possuem limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo e de descanso a bordo;
- b) 39 (isto é, 32,5% do total), possuem limitações parciais de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo, isto é, podem ser realizadas durante algum período do dia (normalmente o período diurno); e
- c) 65 (isto é, 54,2% do total), não podem ser realizadas, por algum tipo de limitação.

II - As conclusões dos resultados das limitações de fadiga dos software biomatemáticos são, em geral, consistentes com as limitações de rota devido à duração de jornada de trabalho e de tempo de voo (exceto para a rota GRU-MIA-GRU);

III - Os resultados finais das limitações para três dos regulamentos (ANAC, CASA e TC), são muito semelhantes entre si (soma de possíveis e parciais é igual a 45,8% e com limitações totais é 54,2%);

IV - O regulamento da EASA é um pouco menos limitado que os três acima (soma de possíveis e parciais é igual a 54,2% e com limitações totais é 45,8%);

V - O regulamento da FAA é um pouco mais limitado que os três anteriores (soma de possíveis e parciais é igual a 37,5% e com limitações totais é 62,5%); e

VI - Os resultados acima demonstram que as rotas estudadas possuem muitas limitações de fadiga, as quais, possivelmente, demandariam um estudo mais aprofundado que o realizado nesta NT a fim de se estabelecer limitações menos demandantes em termos de duração máxima jornada de trabalho e de tempo de voo (no caso de jornadas que se iniciem no período noturno) e de descanso mínimo a bordo das aeronaves (no caso de tripulações compostas).

4.4.12.2. A cópia da Tabela 22 da NT46 (abaixo reproduzida) resume os resultados acima referenciados.

Cópia da Tabela 22 da NT046 - Resumo dos resultados por regulamento

Especificação das rotas			Cópia das colunas "Resultado" de cada um dos Regulamentos estudados					A rota é limitada por fadiga? (lembrar que esses resultados foram determinados para jornadas que se iniciam entre 20:00 e 22:00) (Sim: a rota é limitada por fadiga) (Não: a rota não é limitada por fadiga)"
Área e Tipo de Operação	Tipo de Tripulação	Rotas	ANAC RBAC 117	CASA CAR 48.1 Instrument 2019	EASA EAR-OPS 2001	FAA FAR 117	TC CAR Part VII Division III	
Rotas domésticas "bate e volta"	Simples aclimatada	GRU-MAO-GRU	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (3 possibilidades)
		GRU-JJD-GRU	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim	Não J / TV	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		GIG-BEL-GIG	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Não J / TV	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	GRU-MAO-GRU	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	GRU-MAO-GRU : Sim (2 possibilidades) VCP-MAO-VCP : Não (1 possibilidade)
		GRU-JJD-GRU	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		GIG-BEL-GIG	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
Rotas internacionais "bate e volta" América do Sul	Simples aclimatada	GRU-SCL-GRU	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (3 possibilidades)
		GRU-LIM-GRU	Não J / TV	Não J	Não J	Não J / TV	Não J / TV	-
		GRU-BOG-GRU	Não J / TV	Não J / TV	Não J	Não J / TV	Não J / TV	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	GRU-SCL-GRU	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	GRU-SCL-GRU (Gol e Latam): Sim (2 possibilidades) GRU-SCL-GRU (Azul) : Não (1 possibilidade)
		GRU-LIM-GRU	Não DaB	Não J / DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		GRU-BOG-GRU	Não J	Não J	Não J	Não J	Não J	-
Rotas Internacionais Diretas Américas Central e do Norte	Simples aclimatada	GRU-PTY	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		GRU-MIA	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim para 6 possibilidades Não para 1 possibilidades
		GRU-MCO	Não J	Não J	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Não J / TV	Não TV	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	GRU-PTY	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		GRU-MIA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim para 5 possibilidades Não para 2 possibilidades
		GRU-MCO	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim	Sim	-
Rotas Internacionais Diretas Europa	Simples aclimatada	REC-LIS	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		REC-MAD	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		FOR-CDG	Não J	Não J	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Não J / TV	Não TV	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	REC-LIS	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		REC-MAD	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		FOR-CDG	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim	Sim	-

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

4.5.1. As análises realizadas nas NT135 e NT046, recomendaram o estudo das seguintes opções de ação para a resolução do Assunto 2 (Item 15.13 da NT046):

- I - Opção 1: Não ação, isto é, a manutenção dos limites contidos nos Apêndices A e B do RBAC 117 (GRF), ou a implementação de SGRF específicos para cada solicitação de operação com aeronaves de fuselagem estreita que ultrapassem os limites daqueles Apêndices;
- II - Opção 2: Desenvolver um novo apêndice (nível GRF) para o RBAC 117, específico para operações com aeronaves de fuselagem estreita; e
- III - Opção 3: Rever os Apêndices B e C do RBAC 117 a fim de incorporar as alterações de regulamento necessárias para as aeronaves de fuselagem estreita.

4.5.2. Opção 1: Não ação

- I - Esta opção de ação corresponde à empresa aérea operar suas aeronaves de fuselagem estreita segundo as regras dos Apêndices B e C do RBAC 117 e, caso necessário, utilizar um SGRF para cada solicitação de operação que ultrapasse os limites daqueles Apêndices para as operações com tais aeronaves.
- II - Não existe a necessidade de orientação adicional por IS, tendo em vista que tanto a IS 117-003 quanto a IS 117-004 já tratam desses assuntos.

4.5.3. Opção 2: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações com aeronaves de fuselagem estreita por empresas que já tenham um GRF aceito (isto é, já operem sob os Apêndices B e C do RBAC 117);

- I - Esta opção envolveria, dentre outros aspectos:
 - a) Desenvolver orientações para a elaboração de um novo apêndice para o RBAC 117;
 - b) Elaborar procedimentos específicos para operações de aeronaves com fuselagem estreita; e
 - c) Publicação de uma IS orientando os operadores sobre o cumprimento do referido apêndice.
- II - É importante ressaltar que nenhuma das principais autoridades de aviação civil (CASA, EASA, FAA e TC) possui procedimentos específicos para este tipo de aeronave; e
- III - Adicionalmente, não existem dados de resultados de vistoria das empresas brasileiras que indiquem como o RBAC 117 está sendo aplicado e os resultados que estão sendo obtidos.

4.6. **Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada**

4.6.1. Opção 3: Alterar os Apêndices B e C do RBAC 117 para incorporar as alterações de regulamento necessárias para as aeronaves de fuselagem estreita

- I - Considerando que não existe nenhuma diferença fundamental entre as aeronaves de fuselagem estreita e de fuselagem larga, esta opção teria a vantagem de estender para estas últimas aeronaves as alterações de regulamento desenvolvidas para as primeiras;
- II - Apesar disso, entendemos que não existem dados de resultados de vistoria das empresas brasileiras e precedentes da regulamentação internacional suficientes para amparar tecnicamente a alteração dos requisitos dos Apêndices B e C do RBAC 117 em função de necessidades das aeronaves de fuselagem estreita.

5. **ANÁLISE DE IMPACTOS E COMPARAÇÃO DAS OPÇÕES**

5.1. **Descrição da estrutura de análise**

5.1.1. A análise das opções será feita por uma tabela mostrando as vantagens e desvantagens de cada opção considerada.

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

5.2.1. Opção 1: Não ação

- I - Impactos positivos
 - a) Não há a necessidade de alteração do RBAC 117 e de elaboração de novas IS para esta opção;
 - b) Os Apêndices B e C do RBAC 117 (Nível GRF) são conhecidos e utilizados pelos operadores (Latam, Gol e Azul), o que facilita o seu entendimento e cumprimento; e
 - c) A utilização de SGRF para a aprovação de operações específicas ("safety cases") possibilitará um estudo mais aprofundado de cada solicitação de rota que ultrapassar os limites do GFR.
- II - Impacto negativo
 - a) Pode acarretar um aumento na carga de trabalho, tanto para os operadores, quanto para a ANAC, caso existam muitas operações específicas solicitadas.

5.2.2. Opção 2: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações com aeronaves de fuselagem estreita

- I - Impactos positivos

a) Acarreta apenas um pequeno aumento de trabalho, tanto para os operadores, quanto para a ANAC, mesmo que existam muitas novas rotas a serem utilizadas neste apêndice.

II - Impacto negativo

a) Há a necessidade de alteração do RBAC 117 e de elaboração de novas IS para esta opção; e

b) Não há uma regulamentação estrangeira a ser utilizada como base para o desenvolvimento de um Apêndice específico do RBAC 117.

5.3. Comparação das opções de acordo com a metodologia descrita

5.3.1. A Tabela 8 abaixo apresenta a comparação entre as vantagens e desvantagens de cada uma das três opções de ação.

Tabela 8 - Vantagens e desvantagens de cada opção de ação

Opções	Opção 1	Opção 2
Critérios	Não ação Apêndices B e C do RBAC 117 (GRF) ou SGRF específico para cada solicitação de operação com aeronaves de fuselagem estreita que ultrapassem os limites daqueles Apêndices.	GRF específico para operações com aeronaves de fuselagem estreita
Possui regras específicas para operações com aeronaves de fuselagem estreita?	0	1
Requer certificação para operação com um GRF ou de um SGRF?	1	1
Permite ampliação dos serviços atuais?	1	1
Requer o estabelecimento de novas regras?*	3	0
É baseada em princípios científicos?	1	1
Permite um gerenciamento efetivo de fadiga para tripulantes de operações de aeronaves de fuselagem estreita?	1	1
Total de pontos por opção	7	5

5.3.2. Comentários sobre a Tabela 8:

I - A opção mais vantajosa é a Opção 1: Não ação;

II - A pior opção é a Opção 2: GRF específico para operações com aeronaves de fuselagem estreita.

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

5.4.1. Entendo que a melhor opção para mitigar os fatores contribuintes I, III e IV (vide item 3.8 deste Relatório) é a Opção 1 acima especificada.

5.4.2. Para o fator contribuinte II, é suficiente um documento circular da ANAC (ou alerta em IS) orientado os operadores sobre o Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17.

5.5. Checklist de submissão de propostas regulatórias à Diretoria:

5.5.1. A Tabela 9 abaixo apresenta as citações expressas e justificadas da aderência da proposta às Diretrizes Gerais para a Qualidade Regulatória ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada aderência.

Tabela 9 - Diretrizes Gerais para a Qualidade Regulatória

Diretrizes Gerais	Avaliação quanto ao cumprimento
Ambiente Regulatório A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável. Objetivos Específicos: • Promover um ambiente regulatório que possibilite a segurança jurídica para a construção de planos de negócio dos diversos segmentos do setor de transporte aéreo brasileiro. • Estabelecer um modelo regulatório que permita a sustentabilidade das bases econômicas, sociais e ambientais do setor.	Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral • Ação de revisão regulatória inserida no Tema 14 da Agenda Regulatória 2021- 2022. • Assunto foi discutido com os regulados diretamente afetados (Azul, Gol e Latam) e entidades representativas do setor (Abear e SNA). • Visa ampliar a flexibilidade das operações com aeronaves de fuselagem estreita por operadores do RBAC 121 que possuem um GRF aceito.
Regulação Técnica A ANAC deve modelar seu arcabouço técnico-regulatório com base no risco associado às operações e orientado ao desempenho esperado dos entes regulados. Objetivos Específicos: • Proteger a sociedade dos efeitos adversos de circunstâncias cujos riscos ela não dispõe de meios para avaliar. • Promover o serviço adequado à sociedade, por meio de ações regulatórias que estimulem o constante aprimoramento técnico dos entes regulados	Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral • Não foi observada necessidade de alteração da regulamentação sobre o assunto em tela. Considerou-se exposição ao risco do segmento para sua concepção. • A regulamentação contém previsão para avaliação dos riscos operacionais, com a utilização dos dados e informações a serem colhidos e monitorados tanto pelo operador quanto pela ANAC. • Requisitos definem padrão esperado, mantendo a capacidade de fiscalização da Agência.
Regulação Econômica A ANAC deve modelar seu arcabouço econômico-regulatório para promover a concorrência, a fim de ampliar a oferta de serviços do setor. Objetivo Específico: • Promover o serviço adequado, por meio do estímulo à concorrência e, quando necessário, atuando para reduzir os efeitos de um ambiente concorrencial limitado ou inexistente.	Não Aplicável.
Regulamentação A ANAC deve realizar a adequada intervenção regulatória quando necessária, mantendo sua estrutura normativa compreensível e atualizada. Objetivos Específicos: • Garantir que os custos associados à intervenção regulatória sejam justificáveis perante os benefícios gerados. • Promover a contínua melhoria da ação regulatória da Agência, por meio da avaliação da efetividade das intervenções realizadas.	Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral • Avaliação do impacto regulatório desde os estágios iniciais do processo de formulação da nova proposta de regulamentação, com o levantamento de alternativas e a análise dos benefícios previstos versus os custos decorrentes. • Assunto específico discutido com os regulados diretamente afetados (Azul, Gol e Latam) e entidades representativas do setor (Abear e SNA).
Planejamento da Fiscalização A ANAC deve planejar suas ações de fiscalização de forma coordenada, priorizando as atividades que possuam maior exposição ao risco e que configurem maior assimetria de informação às pessoas impactadas pelas operações. Objetivos Específicos: • Alocar de maneira eficiente os recursos disponíveis na Agência para assegurar a eficácia das atividades de fiscalização. • Desencorajar condutas dolosas, negligentes e imprudentes nas operações, por meio da ação fiscalizatória da Agência.	Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral • Uma vez que não houve alteração na regulamentação, as estratégias de fiscalização e monitoramento atualmente em uso, caso executadas, permitem que informações sejam coletadas e tratadas visando análise de dados do setor e avaliação de risco, para a definição das prioridades e o estabelecimento do planejamento da fiscalização. • A norma atual e seu monitoramento permite mecanismos para desonerar os entes regulados, por meio de definição, conforme maturidade do ente regulado e avaliação do risco identificado, de quais meios para execução das atividades de fiscalização serão utilizados e como o ente regulado será demandado.
	Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral

Execução da Fiscalização

A ANAC deve direcionar seus esforços para que suas ações de fiscalização induzam os entes regulados a apresentarem o desempenho adequado.

Objetivos Específicos:

- Promover o cumprimento aos requisitos previstos na regulamentação e estimular a manutenção da condição de certificação ou outorga.
- Induzir a correção de comportamento dos entes regulados, de modo que adotem ações tempestivas e efetivas para adequação à regulamentação.

- A norma atual e sua estratégia de monitoramento e fiscalização permitirão que sejam aplicadas medidas de natureza preventiva e sancionatória, sem prejuízo às medidas cautelares, quando necessárias.
- Mantém-se previsão para que eventuais medidas administrativas sejam proporcionais ao risco avaliado. Prevê uso de instrumentos tecnológicos para o monitoramento e fiscalização.
- Estimula-se o uso de canais de comunicação que permitam ao ente regulado apresentar sua situação perante os requisitos, podendo a Agência se limitar a adotar medidas de natureza preventiva quando houver o reconhecimento de não conformidade e a comprovação de ações corretivas efetivas, sem prejuízo da adoção de medidas cautelares, quando necessárias.

5.5.2. A Tabela 10 abaixo apresenta as citações expressas da aderência da proposta às Diretrizes Específicas para a Qualidade Regulatória ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada aderência.

Tabela 11 - Diretrizes Específicas para a Qualidade Regulatória

Diretrizes Específicas (Art. 3º da Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020)	Avaliação quanto ao cumprimento
Inciso I - definição precisa dos problemas regulatórios a serem enfrentados, com foco nos valores institucionais e sociais;	Ok
Inciso II - observância dos princípios da proporcionalidade, da razoabilidade, da impessoalidade, da motivação, da publicidade e da segurança jurídica;	Ok
Inciso III - busca por celeridade, efetividade e eficiência;	Ok
Inciso IV - desburocratização e simplificação administrativa;	Ok
Inciso V - promoção da transparência e da efetiva participação dos afetados e interessados;	Ok
Inciso VI - avaliação, o mais exaustivamente possível, de impactos positivos e negativos das opções de ação;	Ok
Inciso VII - promoção da clareza, da consistência, da coerência e da convergência regulatórias;	Ok
Inciso VIII - adoção de parâmetros para aferição da qualidade e da efetividade regulatória;	Ok
Inciso IX - monitoramento contínuo das ações regulatórias e Gestão do Estoque Regulatório com foco na segurança, na proteção ambiental, no desenvolvimento e na eficiência do setor;	Ok
Inciso X - imposição do menor volume de regras necessário;	Ok
Inciso XI - adoção de boas práticas da metodologia de gestão de projetos; e	Ok
Inciso XII - avaliação dos impactos da proposta de ato normativo na convergência regulatória do Brasil com os padrões e práticas recomendadas da Organização da Aviação Civil Internacional - OACI.	Ok

5.5.3. Listagem dos atos que devam ser publicados / revogados / alterados para implementação da opção proposta, de acordo com os dispositivos do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019.

I - Não existem atos a serem publicados / revogados / alterados para a implementação da opção proposta (Opção 1 - Não ação).

5.5.4. Indicação do alinhamento aos Anexos da ICAO (CC/EFOD) e às respostas e evidências das *Protocol Questions (self-assessment)* das auditorias dos programas USOAP-CMA ou USAP-CMA, conforme a matéria envolvida.

I - Em consequência da resposta anterior, continuam valendo as respostas das Protocol Questions (PQ) respondidas no processo de aprovação do RBAC 117 Emd. 00.

6. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

6.1. **Descrição das principais estratégias do plano de implementação, fiscalização e monitoramento (ações, responsáveis e estimativa inicial de prazos)**

6.1.1. Para a implantação

I - Não existem ações a serem realizadas, uma vez que não existem atos a serem publicados / revogados / alterados para a implementação da opção proposta (Opção 1 - Não ação).

6.1.2. Para a fiscalização e o monitoramento:

- I - Para voos realizados sob um SGRF, devem ser cumpridos os requisitos de fornecimento de relatórios previstos na IS 117-004;
- II - Deve-se promover uma fiscalização mais frequente dos resultados da implantação do GRF nas empresas Azul, Gol e Latam; e
- III - Devem ser incentivados o envio de relatórios dos regulados (empresas, tripulantes, sindicatos e associações de tripulantes) diretamente à ANAC. Prevê-se recebimento via canal oficial (Fala.BR) e encaminhamento tempestivo à GCTA, para o devido tratamento e subsidiar a fiscalização (cerca de 2 a 3 dias para o recebimento) e à GTNO, para aperfeiçoamento da regulamentação.

7. CONCLUSÃO

7.1. Com base no exposto neste Relatório, recomendo que seja:

- I - adotada a Opção de ação 1: Não ação, isto é, a manutenção dos limites contidos nos Apêndices A e B do RBAC 117 (GRF), ou a implementação de SGRF específicos para cada solicitação de operação com aeronaves de fuselagem estreita que ultrapassem os limites daqueles Apêndices;
- II - promovida uma fiscalização mais frequente e eficiente nos resultados da implantação do GRF nas empresas Azul, Gol e Latam;
- III - incentivado o envio de relatórios dos regulados (empresas, tripulantes, sindicatos e associações de tripulantes) diretamente à ANAC. Prevê-se recebimento via canal oficial (Fala.BR) e encaminhamento tempestivo à GCTA, para o devido tratamento e subsidiar a fiscalização (cerca de 2 a 3 dias para o recebimento) e à GTNO, para aperfeiçoamento da regulamentação;
- IV - feito um estudo sobre os para que se determine os níveis mínimos / máximos de cada um dos parâmetros de medição de fadiga, como detalhado no item 10.2 da NT046; e
- V - acionada a Procuradoria da ANAC a fim de se verificar a existência de dispositivo legal, hierarquicamente superior e independente do RBAC 117, estabelecendo que a ANAC possa fiscalizar o cumprimento dos dispositivos de segurança operacional constantes da Lei 13.475/17. Uma proposta sobre os "dispositivos de segurança operacional da Lei 13.475/17 foi desenvolvida na NT14/2020 ([5327111](#)) do Processo [00058.014375/2020-43](#).

7.2. Encaminho ao GTNO o presente Relatório de AIR para apreciação e, caso aprovado, encaminhamento ao GNOS e ao SPO para as devidas providências.

João Luís Barbosa Carvalho
Coordenador Titular Tema 14 - Portaria 5360/SPO, de 05/07/2021 ([5917232](#))

Referências

BRASIL. Lei nº 13.475/17, de 28 de agosto de 2017 ([Lei do Aeronauta - Lei 13.475/2017](#))

ANAC. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL - RBAC nº 117 - EMENDA nº 00 - REQUISITOS PARA GERENCIAMENTO DE RISCO DE FADIGA HUMANA ([RBAC 117](#))

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), [Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation - Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes Eleventh Edition, July 2018](#)

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), [Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches \(Doc 9966\), Second Edition, Version 2 \(revised\), 2020](#).

CODE OF FEDERAL REGULATION (USA). [14 CFR Part 117](#)

AUSTRALIAN GOVERNMENT - CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY (CASA). [Civil Aviation Order CAO 48.1 Instrument 2019](#).

GOVERNMENT OF CANADA. [Canadian Aviation Regulations \(SOR/96-433\) - Part VII - Division III - Flight Crew Member Fatigue Management](#).

EUROPEAN UNION AVIATION SAFETY AGENCY (EASA). Easy Access Rules for Air Operations (2021). [SUBPART FTL: FLIGHT AND DUTY TIME LIMITATIONS AND REST](#).



Documento assinado eletronicamente por **João Luis Barbosa Carvalho, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 31/05/2022, às 13:10, 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 **6730313** e o código CRC **18AA9BF5**.

Criado por [gustavo.carneiro](#), versão 162 por [joao.carvalho](#) em 31/05/2022 13:09:51.