



PLANO NACIONAL DE SEGURANÇA OPERACIONAL PARA A AVIAÇÃO CIVIL

2023 - 2025



FORÇA AÉREA BRASILEIRA

ÍNDICE

Prefácio	05
Preâmbulo	06
Tráfego Aéreo no Estado Brasileiro	09
Cenário atual da Segurança Operacional da Aviação Civil do Estado Brasileiro	11
Objetivos, metas e indicadores de segurança operacional	20
Suporte à implementação do PSO-BR	27
Disposições finais	29
Glossário	30





PLANO NACIONAL DE SEGURANÇA OPERACIONAL PARA A AVIAÇÃO CIVIL

PREFÁCIO

Em janeiro de 2009, ANAC e COMAER assinaram a primeira versão do Programa Brasileiro para Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR), demonstrando o comprometimento do Estado com a segurança operacional. Posteriormente, em 2017, foi assinada a segunda edição do PSO-BR e foi estabelecido o Plano de Implementação dessa segunda edição.

Em abril de 2019, foi publicada a primeira edição do Plano de Segurança Operacional do Brasil. Agora, publica-se a segunda edição do Plano, que passa a ser denominado de Plano Nacional de Segurança Operacional para a Aviação Civil (PNSO), elaborado pelo Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira composto por membros da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e do Comando da Aeronáutica (COMAER).

O Plano traz o comprometimento do Estado brasileiro com a melhora da Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira e com o aprimoramento da disponibilização de recursos para alcançar seus objetivos.

Além disso, o Plano define os objetivos e algumas ações específicas em relação à Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira, conforme o previsto no PSO-BR, em alinhamento com iniciativas internacionais, levando em consideração a edição 2023-2025 do Plano de Segurança Operacional da Região SAM (em inglês, *South American Safety Plan – SAMSP*) e do Plano Global de Segurança Operacional da Aviação (em inglês, *Global Aviation Safety Plan – GASP*).

Dessa forma, foram definidos os seguintes objetivos estratégicos: aprimorar a segurança operacional do transporte aéreo regular da aviação civil brasileira; aperfeiçoar a capacidade de supervisão da segurança operacional do Estado brasileiro; melhorar a implementação do Programa de Segurança Operacional do Estado; aprimorar o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SMS) nos Provedores de Serviço; e reduzir o número de acidentes nas operações de transporte aéreo regidas pelo RBAC 135 e nas operações de aviação privada.

1. PREÂMBULO

1.1. Estrutura

- 1.1.1. O PNSO é composto por seis capítulos, a saber: 1. Preâmbulo; 2. Tráfego Aéreo no Estado Brasileiro; 3. Cenário Atual da Segurança Operacional da Aviação Civil do Estado Brasileiro; 4. Objetivos, Metas e Indicadores de Segurança Operacional; 5. Suporte à Implementação do PSO-BR; e 6. Disposições Finais.
- 1.1.2. Os objetivos, metas e indicadores estabelecidos no PNSO refletem o enfoque estratégico para o período de 2023 a 2025, visando à melhoria da segurança operacional do Estado brasileiro.

1.2. Objetivos

- 1.2.1. Este Plano tem como principais objetivos:
 - a) Reduzir os acidentes e monitorar os incidentes graves e incidentes nos segmentos da aviação civil a um nível aceitável, buscando mitigar os riscos de modo a preservar vidas humanas;
 - b) Melhorar a capacidade de supervisão da Segurança Operacional do Estado brasileiro; e
 - c) Estabelecer objetivos, metas e indicadores do Estado brasileiro para a segurança operacional da aviação civil.

1.3. Escopo

- 1.3.1. O escopo deste Plano abrange todas as organizações envolvidas na gestão da segurança operacional da aviação civil no Estado brasileiro, com exceção das operações envolvendo aeronaves experimentais.
- 1.3.2. O PNSO entra em vigor com a aprovação do Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira (CSO), contemplando a visão estratégica do Estado para o período de 2023 a 2025, podendo ser revisado a qualquer momento durante esse período com a emissão de uma nova edição a ser aprovada pelo CSO.

1.4. Estrutura da Segurança Operacional do Estado Brasileiro

- 1.4.1. À ANAC, criada pela Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, compete regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, sendo que o seu Diretor-Presidente é a Autoridade de Aviação Civil do Estado brasileiro.
- 1.4.2. Ao COMAER compete exercer o controle do espaço aéreo brasileiro, e o faz por intermédio do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), a quem compete planejar, gerenciar e controlar as atividades relacionadas com o controle do espaço aéreo.
- 1.4.3. De acordo com o Decreto 11.237, de 18 de outubro de 2022, o Comandante da Aeronáutica é a Autoridade Aeronáutica do Estado brasileiro.
- 1.4.4. Portanto, a aviação civil brasileira dispõe de duas autoridades: o Diretor-Presidente da ANAC, autoridade de Aviação Civil, e o Comandante da Aeronáutica, que é a Autoridade Aeronáutica. Além disso, a aviação civil brasileira possui dois órgãos reguladores: a ANAC, que regula a aviação civil, e o DECEA, que regula a navegação aérea.

- 1.4.5. Para investigar acidentes e incidentes aeronáuticos, a aviação civil brasileira conta com o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), organização independente da ANAC e do DECEA.
- 1.4.6. Com a finalidade de estabelecer as diretrizes a serem adotadas no Estado brasileiro, visando à melhoria contínua da segurança operacional na aviação civil, foi aprovado o PSO-BR, o qual está sendo implementado pela ANAC e pelo COMAER.
- 1.4.7. Tanto a ANAC como o COMAER elaboraram os seus próprios programas, denominados Programas de Segurança Operacional Específicos (PSOE), a fim de estabelecerem um conjunto integrado de regulamentos e atividades, visando à melhoria contínua da segurança operacional em suas áreas de competência. Assim, os PSOE-ANAC e PSOE-COMAER são partes integrantes do PSO-BR.
- 1.4.8. O PSO-BR estabelece que a ANAC e o COMAER devem elaborar planos periódicos definindo os seus objetivos e ações estratégicas em relação à segurança operacional da aviação civil brasileira, o que é feito para o Estado brasileiro por meio do PNSO.

1.5. Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira

- 1.5.1. Com o propósito de aprimorar a atuação conjunta dos responsáveis pela segurança operacional da aviação civil brasileira foi estabelecido um mecanismo permanente de coordenação entre a ANAC e o COMAER, denominado Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira (CSO), formalizado através da Portaria Conjunta nº 2, de 1º de novembro de 2018, DOU nº 212, de 5 de novembro de 2018.
- 1.5.2. Posteriormente, este ato foi ratificado por meio do Decreto nº 9.880, de 27 de junho de 2019, instituindo o Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira, com a competência de implementar o PSO-BR e as medidas necessárias à melhoria da segurança operacional da aviação civil brasileira, avaliando a sua efetividade na manutenção ou na melhoria contínua do desempenho da segurança operacional da aviação civil brasileira.
- 1.5.3. Este Comitê também tem como atribuição desenvolver, estabelecer e manter atualizados os objetivos, metas e indicadores de segurança operacional da aviação civil brasileira.
- 1.5.4. Os objetivos e metas estão vinculados a indicadores para medir os riscos operacionais e os riscos dos processos de implementação, bem como ações para a mitigação desses riscos.
- 1.5.5. O Comitê monitorará e analisará continuamente os indicadores e, por meio de análise de risco, determinará sua aceitabilidade, bem como deverá estudar os riscos adicionais que, porventura, vierem a existir.
- 1.5.6. Quando o Comitê avaliar que o desempenho de segurança operacional se encontra aquém das metas estabelecidas, demandará que a autoridade competente estabeleça ações para que o desempenho volte ao nível aceitável, com o intuito de alcançar os objetivos de segurança operacional do Estado.
- 1.5.7. Para um melhor entendimento, a Estrutura de Gerenciamento do Desempenho da Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira pode ser assim representada:

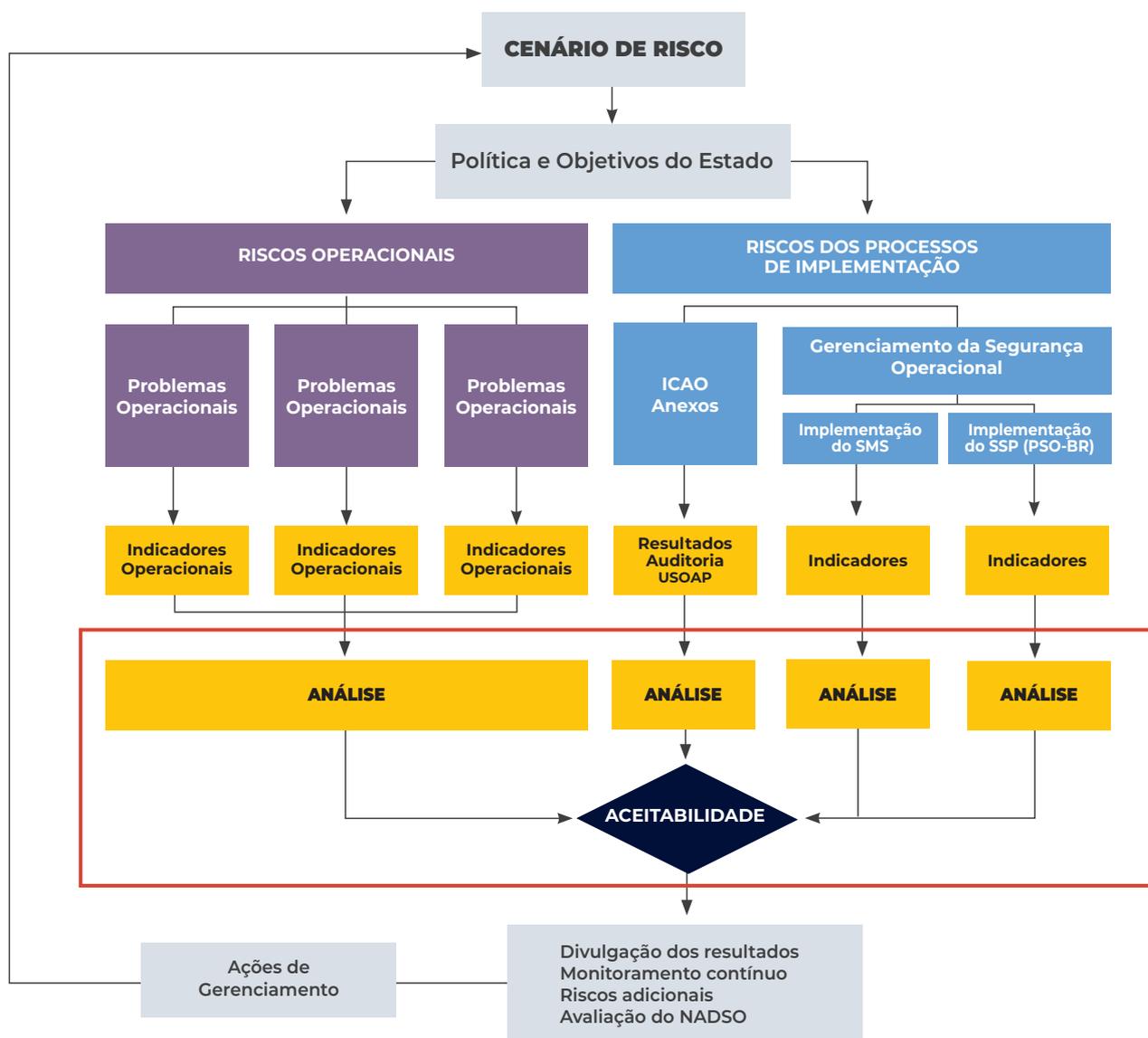


Figura 1 - Estrutura de Gerenciamento do Desempenho da Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira

1.6. Responsabilidades do CSO:

1.6.1. É de responsabilidade do Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira:

- a) Definir os objetivos da segurança operacional do Estado brasileiro;
- b) Estabelecer ações de implementação e atualização do PSO-BR;
- c) Avaliar a efetividade do PSO-BR na manutenção ou melhoria contínua do desempenho de segurança operacional da aviação civil brasileira;
- d) Monitorar a evolução dos indicadores de cada meta estabelecida de interesse da segurança operacional;
- e) Divulgar o resultado de desempenho da segurança operacional da aviação civil brasileira; e
- f) Dar ampla divulgação deste Plano e demais resultados obtidos pelo Comitê.

2. TRÁFEGO AÉREO NO ESTADO BRASILEIRO

2.1. Projeção de demanda

- 2.1.1. As projeções de tráfego e de movimentos de aeronaves e de passageiros são importantes no âmbito do gerenciamento da segurança operacional, permitindo responder a uma questão chave que motiva as ações das autoridades de aviação civil: mantidas as taxas atuais de acidentes e de acidentes com fatalidades, o que aconteceria com o número de tais eventos caso o crescimento da aviação civil se mostre robusto?
- 2.1.2. Em última análise, o número absoluto de acidentes e de fatalidades aumentaria, ainda que as taxas possam ser consideradas baixas. Uma situação como essa não seria aceitável pela sociedade, que é a maior beneficiada pelo transporte aéreo seguro. Nessa perspectiva, as projeções de demanda do transporte aéreo permitem ao Estado brasileiro direcionar os seus esforços no sentido de evitar os acidentes e as fatalidades na aviação civil.
- 2.1.3. Segundo estudos da Organização da Aviação Civil Internacional¹, a pandemia de COVID-19 resultou em impactos extraordinários sobre a aviação civil, com uma redução global de aproximadamente 50% dos assentos oferecidos pelas companhias aéreas e uma redução global de 2,7 bilhões de passageiros (aproximadamente 60%).
- 2.1.4. Tendo consciência da magnitude dos impactos decorrentes da pandemia, as projeções de demanda realizadas antes dela têm a sua acurácia penalizada. Assim, embora as projeções de demanda utilizadas na edição anterior do Plano cheguem até o ano de 2037, os resultados projetados não são mais adequados e fica evidente a necessidade de uma descrição mais precisa das expectativas de demanda da aviação civil brasileira.
- 2.1.5. Uma visão mais precisa e abrangente do cenário brasileiro é fornecida pelas projeções de demanda produzidas pelo CGNA² (Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea, do Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA), realizadas para o período de 2022 a 2026, cobrindo tanto a aviação comercial quanto a aviação geral que operam em espaço aéreo controlado.
- 2.1.6. A partir dos dados do sistema SETA MILLENIUM, que monitora os voos das FIR (Região de Informação de Voo) e das TMA (Área de Controle Terminal), são realizadas as previsões de quantidade de movimentos, isto é, a quantidade de pousos, decolagens, sobrevoos e TGLs (toques e arremetidas). As previsões são sumarizadas na Figura 2.

¹ International Civil Aviation Organization (ICAO). *Effects of Novel Coronavirus (COVID-19) on Civil Aviation: Economic Impact Analysis*. Montréal, Canada: ICAO. 8 March 2022.

Disponível em https://www.icao.int/sustainability/Documents/COVID-19/ICAO_Coronavirus_Econ_Impact.pdf. Acessado em 25/4/2022.

² Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea (CGNA). *Previsão de Demanda para o Quinquênio 2022-2026*. Rio de Janeiro: CGNA. Fevereiro de 2022. Apresentação em PDF. 14 slides.



Figura 2 - Previsões da demanda total de 2022 a 2026, a partir dos dados do SETA MILLENIUM – retirado de CGNA (2022)

2.1.7. A partir dos dados registrados na Figura 2, pode-se calcular as taxas de crescimento anuais compostas correspondentes, como mostrado na Tabela 1.

Cenário	Taxa de crescimento
Pessimista	4,57%
Realista	6,25%
Otimista	8,53%

Tabela 1 - Taxas de crescimento anuais compostas para o Brasil (período: 2022 a 2026)

2.1.8. Sumarizando, entre 2016 e 2019, o volume de tráfego no Brasil tem sido em média igual a 1.642.549 movimentos. Em 2020, com os efeitos da pandemia de COVID-19, os movimentos caíram para 1.018.181. Em 2021, o volume de tráfego experimentou uma retomada, crescendo para 1.286.224 movimentos. De 2021 a 2026, a previsão é um crescimento médio anual composto de, no mínimo, 4,57% (cenário pessimista) e de, no máximo, 8,53% (cenário otimista). No cenário realista, o crescimento previsto é de 6,25%.

2.1.9. A situação apresentada no estudo do CGNA descreve a retomada da aviação civil brasileira no cenário pós-COVID-19, apontando para uma tendência de crescimento robusto até 2026.

3. CENÁRIO ATUAL DA SEGURANÇA OPERACIONAL DA AVIAÇÃO CIVIL DO ESTADO BRASILEIRO

- 3.1. O Estado brasileiro adotou a definição de segurança operacional como sendo o estado no qual os riscos associados às atividades de aviação, relacionados ou em apoio direto à operação de aeronave, são reduzidos e controlados em um nível aceitável. Neste contexto, faz-se necessário um monitoramento contínuo dos riscos e das ameaças presentes no ambiente operacional da aviação, de modo que as ações preventivas possam ser adotadas de maneira eficiente. Para tanto, é preciso compreender o panorama atual de acidentes e incidentes aeronáuticos, de modo que se possa prospectar cenários futuros (análise de tendências), concentrando os esforços nas áreas mais sensíveis.
- 3.2. Os dados estatísticos relativos a acidentes e incidentes aeronáuticos no Estado brasileiro são coletados e divulgados continuamente pelo CENIPA.
- 3.3. Vale ressaltar que os eventos relacionados à excursão de pista (*Runway Excursion - RE*) sempre foram uma preocupação em todo o mundo.
- 3.4. A partir de 2017, o CENIPA passou a adotar a taxonomia da OACI, o que permitiu que uma mesma ocorrência fosse tipificada em mais de um tipo e não apenas pelo primeiro evento da sequência que gerou a ocorrência, tornando mais transparentes os dados sobre RE.
- 3.5. Sendo assim, no período compreendido entre os anos de 2013 e 2022, o Estado brasileiro contabilizou 273 eventos em que houve a excursão de pista (RE) durante operações de pouso ou de decolagem.
- 3.6. Panorama dos Acidentes e Incidentes Aeronáuticos
 - 3.6.1. Convencionou-se que o cenário atual da segurança operacional da aviação civil brasileira será descrito a partir de levantamentos de ocorrências em um período de 2013 até 2022.
 - 3.6.2. As contagens e as análises são feitas a partir de dados consolidados de ocorrências fornecidas ao Grupo Técnico Permanente do Comitê de Segurança Operacional pelo CENIPA, com atualização em 24/02/2023.
 - 3.6.3. Para fins do panorama dos acidentes e incidentes aeronáuticos, a definição dos segmentos de análise é feita a partir do tipo de operação registrado para as ocorrências no Painel SIPAER do CENIPA.
 - 3.6.4. Assim, com base no tipo de operação no momento da ocorrência (característica determinada pelas categorias de registro da aeronave), ficam definidos os seguintes segmentos:
 - Operação 121 regular: operação regular, envolvendo aeronaves que constam das especificações operativas de pessoas jurídicas brasileiras certificadas segundo o RBAC 119 e operando segundo o RBAC 121. Na base de dados do CENIPA, são as aeronaves com tipo de operação “REGULAR” e peso máximo de decolagem acima de 5.700 kgf. Este segmento representa o transporte aéreo regular com aeronaves acima de 5.700 kgf de peso máximo de decolagem.
 - Operação 135: operação envolvendo aeronaves que constam das especificações operativas de pessoas jurídicas brasileiras certificadas segundo o RBAC 119 e operando segundo o RBAC 135. Na base de dados do CENIPA, são as aeronaves com tipo de operação “TÁXI AÉREO”, ou tipo de operação “REGULAR” e peso máximo de decolagem abaixo de 5.700 kgf.

- Aviação privada : operações envolvendo aeronaves empregadas em serviços realizados sem remuneração, em benefício dos proprietários ou operadores, compreendendo as atividades aéreas de recreio ou desportivas, de transporte reservado ao proprietário ou operador, de serviços aéreos especializados realizados em benefício exclusivo do proprietário ou operador, não podendo efetuar quaisquer serviços aéreos remunerados. Na base de dados do CENIPA, são as aeronaves com tipo de operação “PRIVADA”.
- Demais segmentos: aeronaves utilizadas em operações que não as definidas acima. A aviação experimental não está incluída neste agrupamento.

3.6.5. A Tabela 2 sumariza as informações de quantidade de aeronaves, média de assentos e de horas de voo dos segmentos acima, com base nas categorias de registro das aeronaves. Convencionou-se adotar o ano de referência como sendo 2019, tendo em vista que ele foi o último ano antes da pandemia de COVID-19 e, a princípio, traz uma representação mais apropriada do cenário da aviação para a finalidade de descrição do setor.

Categoria de registro	Aeronaves ⁽¹⁾	Média de assentos ⁽¹⁾	Horas de voo ⁽²⁾	Decolagens ⁽³⁾	Passageiros ⁽⁴⁾
TPR (5)	470	175	1.591.324 ^(a)	819.108 ^(a)	101.904.502 ^(a)
TPX (6)	634	10	234.470 ^(b)	254.911 ^(b)	2.549.110 ^(b)
TPP (7)	6391	6	883.869 ^(c)	N/D	N/D
Demais segmentos	2344	3	303.190 ^(c)	N/D	N/D

(1) Base de Dados de Aeronaves da ANAC (janeiro de 2020), contando as aeronaves com certificado de aeronavegabilidade em situação normal.

(2) Valores para o ano de 2019, a partir de: (a) Base de Dados Estatísticos da ANAC; (b) Painel Geral 135 da ANAC; (c) Painel Horas Voadas da ANAC.

(3) Valores para o ano de 2019, a partir de: (a) Base de Dados Estatísticos da ANAC; (b) Painel Geral 135 da ANAC.

(4) Valores para o ano de 2019, a partir de: (a) Base de Dados Estatísticos da ANAC; (b) Estimação: produto entre o número de decolagens e o número médio de assentos.

(5) Serviço de Transporte Aéreo Público Regular, Doméstico ou Internacional (TPR): aeronaves empregadas em serviços de transporte aéreo público, realizado por pessoas jurídicas brasileiras, por concessão e mediante remuneração, de passageiro, carga ou mala postal, de âmbito regional, nacional ou internacional.

(6) Serviço de Transporte Aéreo Público Não-Regular – Táxi Aéreo (TPX): aeronaves empregadas em serviços de transporte aéreo público não-regular de passageiro ou carga, realizados por pessoa física ou jurídica brasileira, autorizada, mediante remuneração convencionalizada entre o usuário e o transportador, visando a proporcionar atendimento imediato, independente de horário, percurso ou escala.

(7) Serviços Aéreos Privados (TPP): aeronaves empregadas em serviços realizados sem remuneração, em benefício dos proprietários ou operadores, compreendendo as atividades aéreas de recreio ou desportivas, de transporte reservado ao proprietário ou operador, de serviços aéreos especializados realizados em benefício exclusivo do proprietário ou operador, não podendo efetuar quaisquer serviços aéreos remunerados.

Tabela 2 - Quantidade de aeronaves, média de assentos e de horas de voo dos segmentos analisados

3.6.6. A sumarização mostrada na Tabela 2 permite também que se obtenha uma noção sobre a exposição ao risco em termos das vidas humanas expostas pelas operações e, ao menos para as operações 121 e 135, em termos do número de passageiros transportados nestes serviços aéreos regulares e não regulares.

3.6.7. A Tabela 3 a seguir traz uma visão condensada das ocorrências aeronáuticas (incidentes, incidentes graves e acidentes) contabilizadas no período de 2013 a 2022. São 4.635 ocorrências, das quais 265 foram acidentes com fatalidades. Destas, o total de fatalidades atingiu o número de 553 vidas humanas perdidas.

Segmento	Incidentes	Incidentes graves	Acidentes	Acidentes com fatalidades	Fatalidades
Operação 121 regular	955	37	14	0	0
Operação 135	463	67	94	22	65
Aviação privada	772	279	565	146	359
Demais segmentos	550	245	622	97	129
Total (ocorrências únicas)	2721	620	1294	265	553

Tabela 3 - Quantidade das ocorrências aeronáuticas nos segmentos analisados (período: 2013 a 2022)

3.6.8. Operação 121 regular

3.6.8.1 A operação 121 tem a sua situação de ocorrências (acidentes sem fatalidades, com fatalidades e incidentes graves) mostrada na Figura 3. No período de 2013 a 2022, são 51 ocorrências (14 acidentes e 37 incidentes graves), sem fatalidades registradas.

3.6.8.2 A Figura 3 apresenta uma classificação das ocorrências da operação 121 dentro do período 2013-2022.

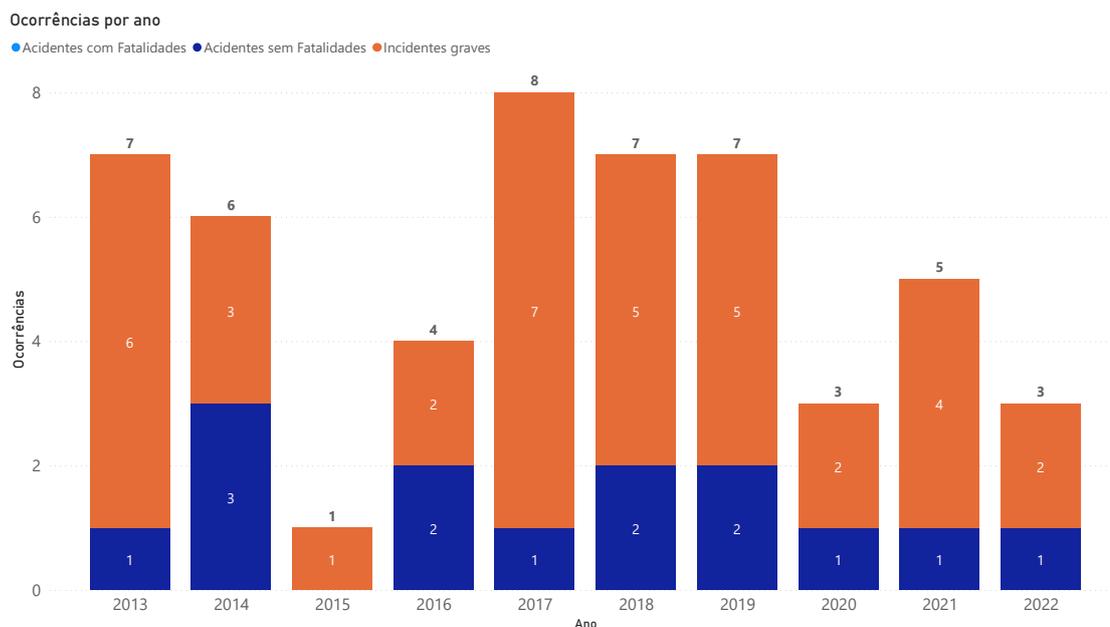


Figura 3 - Ocorrências (acidentes e incidentes graves) por ano na operação 121

3.6.9. Operação 135

3.6.9.1 Durante o período de 2013 a 2022, a operação 135 acumulou 161 ocorrências (acidentes e incidentes graves), sendo 22 acidentes com fatalidades, que causaram 65 fatalidades.

3.6.9.2 A evolução das ocorrências da operação 135 dentro do período 2013-2022 é mostrada na Figura 4.

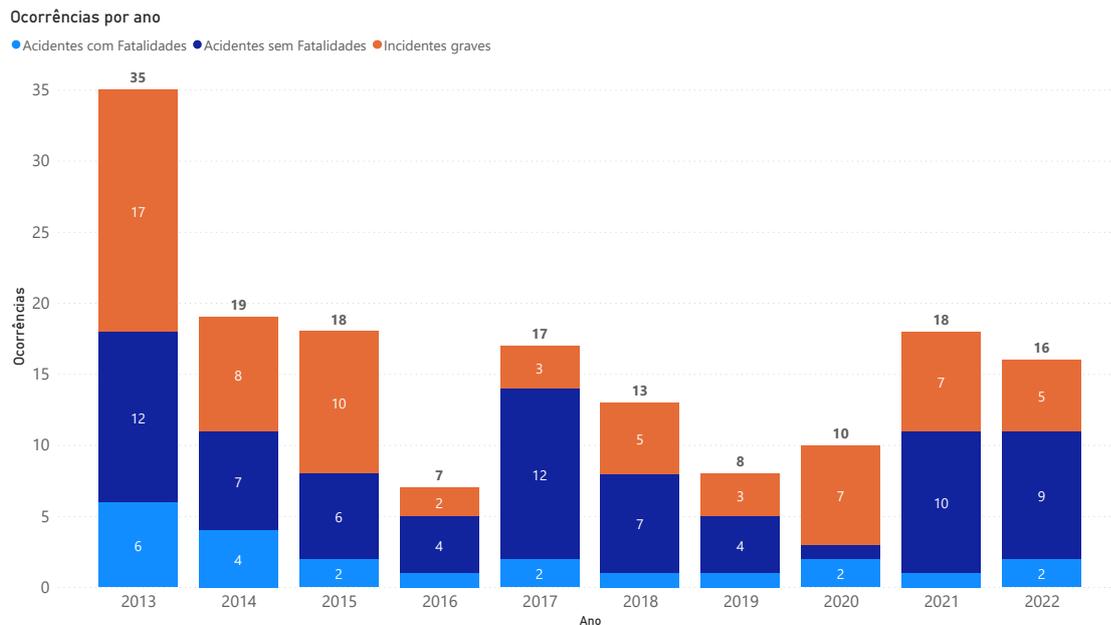


Figura 4 - Ocorrências (acidentes e incidentes graves) por ano na operação 135

3.6.9.3 Inicialmente, observa-se que o registro das ocorrências indica que houve uma redução do número de ocorrências anuais, passando das 35 ocorrências anuais de 2013 para um nível significativamente menor, abaixo das 19 ocorrências por ano, de 2014 em diante. Esta diminuição também aparece nos acidentes com fatalidades, para os quais a Figura apresenta uma mudança de patamar das ocorrências, passando de 6 acidentes por ano em 2013 para 1 ou 2 acidentes, de 2015 em diante.

3.6.10. Aviação privada

3.6.10.1 Para a aviação privada no período de 2013 a 2022, a evolução das ocorrências é mostrada na Figura 5. Este segmento da aviação sofreu 844 ocorrências (acidentes e incidentes graves), sendo 146 acidentes com fatalidades que resultaram em 359 fatalidades.

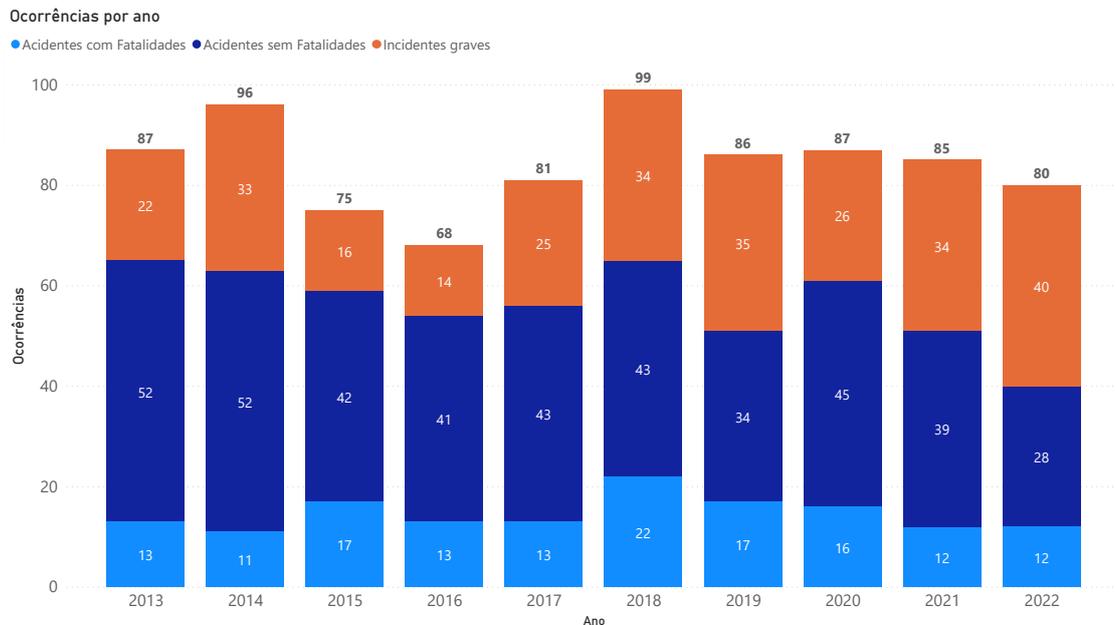


Figura 5 - Ocorrências (acidentes e incidentes graves) por ano na aviação privada

3.6.10.2 Para os acidentes sem fatalidades, que representam a maior parcela das ocorrências, os anos de 2013 e 2014 registraram o maior número de ocorrências (52 em cada ano). De 2015 a 2022, este valor variou entre 28 e 45. Os anos com maior número de acidentes com fatalidades foram 2015, 2018 e 2019, com 17, 22 e 17 eventos, respectivamente. Nos demais anos da série, este valor variou de 11 a 16 acidentes com fatalidades.

3.6.11. Demais segmentos

3.6.11.1 Os demais segmentos englobam os seguintes tipos de operação: instrução, agrícola, especializada, não regular (aeronaves registradas na categoria TPN), policial e indefinida. No período de 2013 a 2022, são 867 ocorrências (acidentes e incidentes graves). Destas, 97 são acidentes com fatalidades que causaram 129 perdas de vida. A evolução das ocorrências nesses segmentos é mostrada na Figura 6.

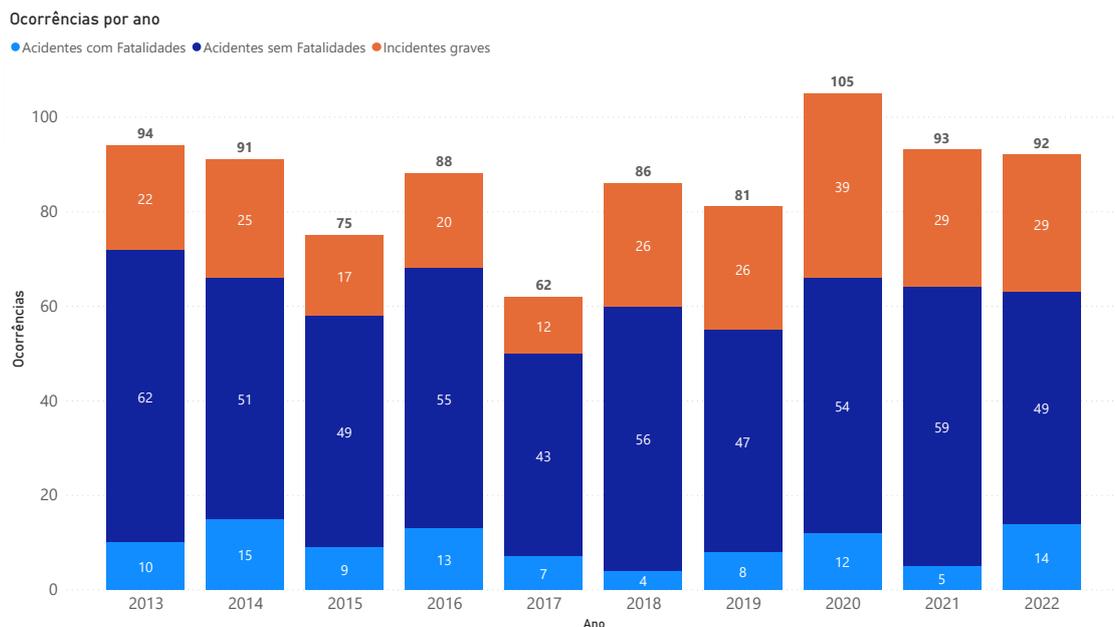


Figura 6 - Ocorrências (acidentes e incidentes graves) por ano nos demais segmentos da aviação

3.7. Categorias de Alto Risco para o transporte aéreo regular

3.7.1. A análise dos dados de ocorrências do período 2013-2022 não permitiu identificar objetivamente riscos próprios do transporte aéreo regular da aviação civil brasileira, notadamente devido ao baixo número de ocorrências. Assim, frente a esta situação, optou-se por trabalhar em alinhamento com as categorias globais de alto risco definidas no GASP 2023-2025, que são as seguintes:

- CFIT (*Controlled Flight Into or Toward Terrain*) – Voo controlado contra o terreno. São ocorrências em que há colisão em voo ou quase colisão com terreno, água, ou obstáculo sem indicação de perda de controle.
- LOC-I (*Loss of Control in Flight*) – Perda de controle em voo. São ocorrências em que acontece a perda de controle da aeronave em voo, ou um desvio da trajetória pretendida de voo.
- MAC (*Airprox / TCAS Alert / Loss of Separation / Near Midair Collisions / Mid-Air Collisions*) – Perda de separação / colisão em voo. São ocorrências em que há problemas de proximidade em voo, alertas de TCAS (*Traffic Collision Avoidance System*) ou de ACAS (*Airborne Collision Avoidance System*), perda de separação assim como quase colisões ou colisões entre aeronaves em voo.
- RE (*Runway Excursion*) – Excursão de pista. São as ocorrências em que há saída pela lateral (*veer off*) ou ultrapassagem da extremidade longitudinal (*overrun off*) da pista.
- RI (*Runway Incursion*) – Incursão em pista. Inclui qualquer ocorrência em um aeródromo envolvendo a presença incorreta de uma aeronave, veículo, ou pessoa na área protegida de uma superfície designada para pouso e decolagem de aeronaves.

3.7.2. Adicionalmente, em alinhamento com o Plano de Segurança Operacional da Região SAM 2023-2025, a seguinte categoria de ocorrência também será monitorada:

- TURB (*In-Flight Turbulence Encounter*): Encontro de turbulência em voo. Inclui encontros com turbulência de céu claro, turbulência orográfica, mecânica, ou associada com nuvens. Também inclui encontros com esteira de turbulência e turbulência encontrada por aeronave operando próximo ou em prédios, estruturas e objetos.

3.8. Resultados no âmbito do Programa Universal de Auditoria de Supervisão da Segurança Operacional da OACI com uma Abordagem de Monitoramento Contínuo (USOAP CMA)

3.8.1. O USOAP CMA fornece à OACI uma metodologia para a coleta e análise de informações de segurança operacional de seus Estados Membros, permitindo, por meio de uma abordagem baseada em risco, identificar e monitorar as atividades do sistema de supervisão e melhorar o desempenho de segurança operacional dos Estados e da aviação global de forma contínua.

3.8.2. O Anexo 19, em seu Apêndice 1, consolida as provisões relacionadas às responsabilidades do gerenciamento da segurança operacional dos Estados, considerando os oito elementos críticos (CE) de um Sistema de Supervisão da Segurança Operacional do Estado (SSO).

3.8.3. O conjunto de perguntas de protocolo (PQ) do USOAP CMA é dividido em Áreas Auditáveis, resultando em oito áreas: LEG (Legislação Primária da Aviação e Regulamentos Operacionais Específicos), ORG (Organização da Aviação Civil), PEL (Licenças e Treinamento de Pessoal), OPS (Operações de Aeronaves), AIR (Aeronavegabilidade de Aeronaves), ANS (Serviços de Navegação Aérea), AGA (Aeródromos e Auxílios Terrestres) e AIG (Investigação de Acidentes e Incidentes em Aeronaves).

- 3.8.4. Após uma atividade USOAP CMA, a porcentagem de perguntas respondidas como satisfatórias em relação ao total de perguntas aplicáveis (desconsideradas as perguntas que, porventura, sejam classificadas como não aplicáveis) determinará o nível de Implementação Efetiva (*Effective Implementation* - EI) de um Estado, bem como das áreas auditáveis e dos elementos críticos. Esta é a indicação da capacidade para a supervisão da segurança operacional de um Estado.
- 3.8.5. Uma das ferramentas utilizadas pelos Estados, como uma atividade USOAP CMA, é a Autoavaliação (*Self-Assessment*), pois ajuda no conhecimento de seu sistema de aviação de maneira contínua. Assim, os Estados podem monitorar ativamente seus próprios sistemas de maneira proativa para identificar e resolver deficiências de supervisão de segurança operacional. Atualmente, o EI da autoavaliação de PQ do Estado brasileiro é 96,69 %.³
- 3.8.6. As atividades da USOAP no Estado brasileiro tiveram início em maio de 2009, com a realização de uma auditoria completa. Em novembro de 2015, em complemento à referida auditoria, o Estado brasileiro passou por uma ICVM (*ICAO Coordinated Validation Mission*, Missão de Validação Coordenada da OACI). A implementação efetiva referente às duas auditorias foi de 94,96%. Em março de 2018, o Brasil passou por uma auditoria USOAP CMA específica na área de AIG e a EI passou a ser de 95,14%.
- 3.8.7. Em 2020, após uma adequação no número de perguntas dos protocolos, o nível de implementação efetiva do Estado brasileiro ficou em 94.70%, superior ao da Região Sul-Americana (79,60%) e da média mundial (67,60%).
- 3.8.8. O desempenho do Estado brasileiro durante as auditorias USOAP CMA mostra que, do ponto de vista dos Elementos Críticos, os menores resultados são: CE-7 (*Surveillance Obligations*) com 87,37%, CE-8 (*Resolution of Safety Issues*) com 90,7% e CE-2 (*Specific Operating Regulations*) com 93,02%. Já com relação às Áreas de Auditoria, AGA com 86,96%, AIG com 92,86% e LEG com 95,24% possuem os menores percentuais de EI. Os gráficos a seguir apresentam os resultados obtidos pelo Estado brasileiro.

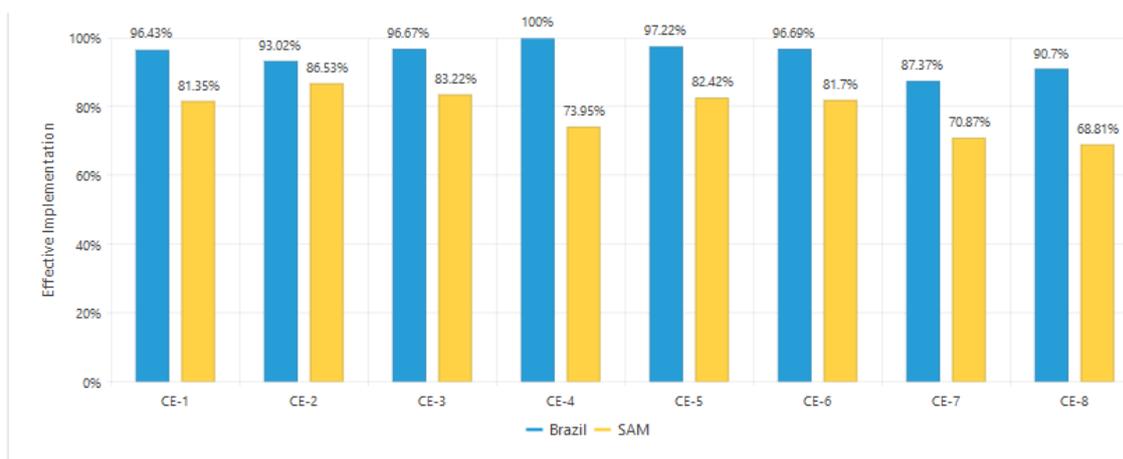


Figura 7 - Percentual de Implementação Efetiva (EI) por Elemento Crítico (CE)

³ International Civil Aviation Organization (ICAO). *Online Framework. State Dashboard*. Montréal, Canada: ICAO. Acessado em 01/02/2023.

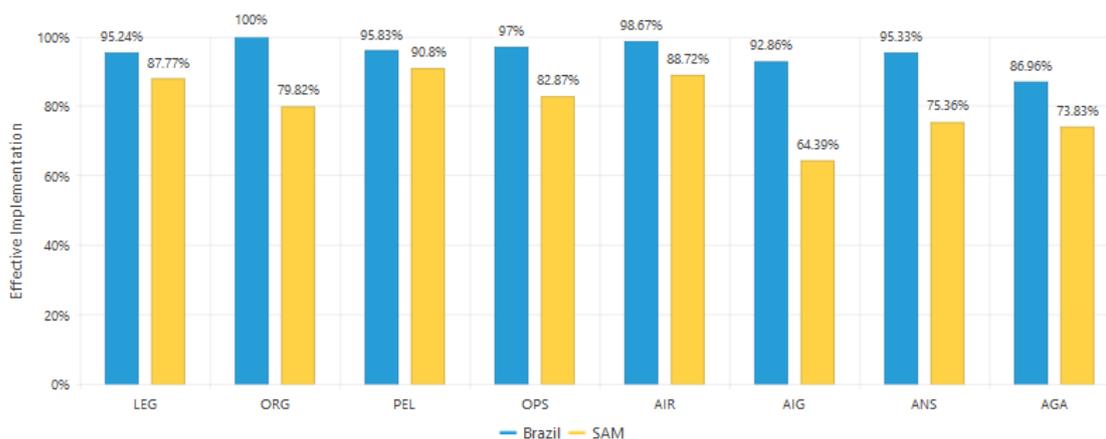


Figura 8 - Percentual de Implementação Efetiva (EI) por Área de Auditoria

3.9. Resultados no âmbito da Implementação do PSO-BR

- 3.9.1. Em 2015, a OACI iniciou, no âmbito do USOAP CMA, o desenvolvimento de um novo ciclo do programa de auditoria, que consiste em uma avaliação baseada em desempenho e tem por objetivo conhecer o nível de maturidade no tocante à implementação do Programa de Segurança Operacional do Estado (SSP). Esse novo ciclo foi batizado de *State Safety Programme Implementation Assessment (SSPIA)*.
- 3.9.2. Dessa forma, a OACI disponibilizou aos Estados um novo conjunto de perguntas de protocolo relativas ao Programa de Segurança Operacional do Estado, refletindo os padrões e práticas recomendadas constantes no Anexo 19. São 80 questões adicionais àquelas habitualmente avaliadas no âmbito do USOAP CMA.
- 3.9.3. De modo similar ao conjunto tradicional de perguntas de protocolo, que são divididas em Áreas Auditáveis e em função dos oito Elementos Críticos do Sistema de Supervisão do Estado, essas novas questões, chamadas de *SSP-related PQs*, são categorizadas em oito áreas: GEN (Generalidades), SDA (Análise de Dados de Segurança), PEL (Licenças e Treinamento de Pessoal), OPS (Operações de Aeronaves), AIR (Aeronavegabilidade de Aeronaves), ANS (Serviços de Navegação Aérea), AGA (Aeródromos e Auxílios Terrestres) e AIG (Investigação de Acidentes e Incidentes em Aeronaves).
- 3.9.4. Outro aspecto importante é que, no SSPIA, as PQs são avaliadas observando um critério contendo 5 níveis de maturidade na implementação que refletem o estágio alcançado pelo Estado na respectiva questão, diferentemente das questões tradicionais do protocolo USOAP CMA que são avaliadas como “satisfatórias” ou “não satisfatórias”.
- 3.9.5. Nas avaliações do SSPIA, é possível alcançar os seguintes níveis de maturidade: “não presente e não planejado” (0: *Not present and not planned*); “não presente, mas em desenvolvimento” (1: *Not present but being worked on*); “presente” (2: *Present*); “presente e efetivo” (3: *Present and effective*); e “presente e efetivo por anos e em melhoria contínua” (4: *Present and effective for years and in continuous improvement*). No caso do último nível, a OACI estabeleceu que os Estados só serão avaliados para atingir esse nível de maturidade quando passarem por, no mínimo, duas auditorias SSPIA.

3.9.6. Considerando as diferenças nos parâmetros de auditoria do SSPIA e das PQ tradicionais do USOAP CMA, o resultado das auditorias realizadas com foco nesse conjunto das 80 novas questões de protocolo será contabilizado, momentaneamente, de forma separada, de modo a não influenciar no índice de EI aferido por meio das auditorias realizadas com base nas PQ tradicionais do USOAP CMA.

3.9.7. Após uma autoavaliação, considerando as PQs da SSPIA, o Estado brasileiro apresentou 67,50% das PQs aplicáveis com, pelo menos, Nível 2, ou seja, estão ao menos no nível “presente”. E 48,75% foram avaliadas com Nível 3, ou seja, foram consideradas no nível de maturidade “presente e efetivo”.

3.10. Resultados no âmbito da Implementação do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (*Safety Management System – SMS*)

3.10.1. Provedores de Serviço da Aviação Civil (PSAC):

3.10.1.1. No Brasil, e no âmbito das competências da ANAC, a implementação do SMS é requerida dos seguintes PSAC:

- a) Entidades de formação e qualificação que ministrem instrução prática de voo em aeronave e que se enquadrem em alguma das seguintes certificações: Aeroclubes e Escolas de Aviação Civil ainda certificados pelos revogados Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA) 140 e 141, Centros de Instrução de Aviação Civil (CIAC) certificados pelo Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC) 141 e Centros de Treinamento de Aviação Civil (CTAC) certificados pelo RBAC 142;
- b) Operadores regidos pelos RBAC 121 e RBAC 135, detentores de Certificado de Empresa de Transporte Aéreo segundo o RBAC 119;
- c) Detentores de Certificado de Organização de Manutenção de Produto Aeronáutico, regidos pelo RBAC 145;
- d) Organizações responsáveis pelo projeto de tipo e/ou pela fabricação de produtos aeronáuticos (aeronaves, motores e hélices) certificadas segundo o RBAC 21; e
- e) Aeródromos civis públicos sujeitos à aplicabilidade do RBAC 139; e

3.10.1.2. Dos PSAC acima elencados, o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional está implementado nos Aeroclubes, Escolas de Aviação Civil, Centros de Instrução de Aviação Civil e Centros de Treinamento de Aviação Civil, totalizando 220 organizações.

3.10.1.3. As empresas de transporte aéreo certificadas segundo o RBAC 119 perfazem 10 operadores que realizam “operações domésticas, de bandeira e suplementares” (RBAC 121) e 139 operadores que realizam “operações complementares e por demanda” (RBAC 135), todos eles com o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional implementado.

3.10.1.4. No que concerne às organizações de manutenção de produto aeronáutico certificadas segundo o RBAC 145, são 567 empresas atuando em observância ao requisito de implementação do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional.

3.10.1.5. A existência de Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional é uma exigência de aeródromos certificados. Nesse sentido, atualmente, são 64 aeroportos certificados, representando 84% dos movimentos domésticos e 99,7% dos movimentos internacionais,

considerando o ano de 2022. Considerando aeroportos em certificação, a previsão é o alcance de aproximadamente 94% dos movimentos domésticos em aeroportos certificados, ainda em 2023.

3.10.1.6. Isso significa que os provedores acima descritos comprovaram que possuem um sistema de gerenciamento da segurança implementado e em funcionamento, capaz de produzir os resultados esperados para o provimento de um gerenciamento da segurança operacional eficaz.

3.10.1.7. Quanto às organizações responsáveis pelo projeto de tipo e/ou pela fabricação de produto aeronáutico (aeronave, motor ou hélice), elas ainda não possuem o SMS implementado. Encontra-se em andamento o projeto destinado à elaboração da regulamentação para esses dois segmentos. O projeto tem previsão de conclusão para o primeiro trimestre de 2024. Como parte do processo normativo, serão confirmados a aplicabilidade, os prazos para implementação, dentre outros pontos. Estima-se que as organizações, para as quais o SMS será aplicável tenham sua implementação exigida a partir de 2025.

3.10.2. Provedores de Serviço de Navegação Aérea (PSNA):

3.10.2.1. Em 2015, teve início o processo de aceitação do SMS pelo DECEA, priorizando os PSNA dos aeroportos internacionais e os de maior representatividade e complexidade no Espaço Aéreo Brasileiro.

3.10.2.2. Em dezembro de 2022, atingiu-se a marca de 142 Provedores de Serviço de Navegação Aérea que tiveram o seu Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (*Safety Management System – SMS*) aceitos. Isso significa que conseguiram comprovar que possuem um SMS implementado e em funcionamento, capaz de produzir os resultados esperados para o provimento de um gerenciamento da segurança operacional eficaz, conforme exigido pelas normas do DECEA. Esse número representa uma elevação do percentual de aceitação do SMS de 75,8%, em 2018, para 95,3%, em 2022, do total de 149 PSNA existentes atualmente no SISCEAB.

4. OBJETIVOS, METAS E INDICADORES DE SEGURANÇA OPERACIONAL

4.1 Considerando a expectativa de retomada do nível de atividade da aviação civil, a tendência de crescimento do tráfego aéreo e a necessidade da melhoria contínua do desempenho da segurança operacional, torna-se premente um planejamento proativo que vai ao encontro do conceito de gerenciamento de risco que alicerça o PSO-BR.

4.2 Este planejamento se apoia em objetivos, metas e indicadores. Segundo a OACI, os objetivos de segurança operacional, no âmbito do Estado, são declarações breves e de alto nível sobre realizações ou resultados a serem atingidos. Por sua vez, os indicadores de desempenho são parâmetros baseados em dados utilizados para monitorar e avaliar o desempenho de segurança operacional. Já as metas apresentam os valores planejados ou intencionados dos indicadores de desempenho em um dado período, observando o alinhamento com os objetivos definidos.

4.3 Com o intuito de organizar os esforços para alcançar as metas, também são estabelecidas ações estratégicas em relação à segurança operacional da aviação civil brasileira, as quais serão particularizadas em diretrizes estratégicas da ANAC e do COMAER.

4.4 Nesse sentido, este Plano apresenta os objetivos estratégicos para o planejamento da segurança operacional visando o período de 2023 a 2025. Os objetivos que, acrescidos das respectivas metas e indicadores, direcionam o gerenciamento da segurança operacional da aviação civil para o Estado brasileiro são:

4.4.1 Objetivo 1 - Aprimorar a segurança operacional do transporte aéreo regular da aviação civil brasileira

4.4.1.1 A aviação comercial regular possui a característica de ser uma das modalidades de transporte mais seguras que existem e, não obstante, vem melhorando os seus índices de acidentes ao longo dos anos. Com o intuito de manter o elevado patamar de segurança operacional alcançado pela aviação comercial regular brasileira e, alinhado com os planos global e regional da OACI, foi estabelecido o primeiro objetivo deste plano, voltado para o transporte aéreo regular com aeronaves com peso máximo de decolagem acima de 5700 kgf.

4.4.1.2 Tendo em vista os impactos da pandemia na aviação entre 2020 e 2022, conforme mostrado no Capítulo 2, considera-se que o período para análise dos indicadores 1.1b e 1.2b é de 2015 a 2019.

META		INDICADOR	
1.1	No período de 2023 até 2025, manter o Indicador 1.1a em um patamar igual ou inferior ao do Indicador 1.1b	1.1a	Média móvel dos últimos 5 anos, do número de <u>acidentes</u> anuais, por milhão de decolagens, envolvendo <u>aeronaves do transporte aéreo regular brasileiro</u> , com peso máximo de decolagem <u>acima de 5.700 kgf</u>
		1.1b	Média no período de 2015 a 2019 da quantidade de acidentes anuais, por milhão de decolagens, envolvendo aeronaves de transporte aéreo regular dos Estados do Grupo 1 do Conselho da OACI, com peso máximo de decolagem acima de 5700 kgf.
1.2	No período de 2023 até 2025, manter o Indicador 1.2a em um patamar igual ou inferior ao do Indicador 1.2b	1.2a	Média móvel dos últimos 5 anos, do número de acidentes anuais com fatalidades, por milhão de decolagens, envolvendo aeronaves do transporte aéreo regular brasileiro, com peso máximo de decolagem acima de 5700 kgf.
		1.2b	Média no período de 2015 a 2019 da quantidade de acidentes com fatalidades anuais, por milhão de decolagens, envolvendo aeronaves de transporte aéreo regular dos Estados do Grupo 1 do Conselho da OACI, com peso máximo de decolagem acima de 5700 kgf.

Tabela 4 – Metas e Indicadores relacionados ao Objetivo 1

4.4.2 Objetivo 2 - Aperfeiçoar a capacidade de supervisão da segurança operacional do Estado brasileiro

4.4.2.1 O segundo objetivo fortalece as capacidades de supervisão de segurança operacional do Estado brasileiro, buscando a melhoria contínua nos níveis de implementação dos oito Elementos Críticos já alcançados pelo Brasil.

4.4.2.2 Ademais, é reconhecida a importância do papel das Questões de Protocolo Prioritárias (*Priority Protocol Questions – PPQs*) sobre os riscos de segurança operacional e, dessa maneira, o monitoramento deste grupo de questões será feito de maneira específica (Seção 4.4.7).

4.4.2.3 Este objetivo será alcançado por meio da melhoria dos indicadores do grau de cumprimento da implementação efetiva das disposições da OACI estabelecidas no âmbito das auditorias USOAP CMA.

4.4.2.4 A avaliação dessa implementação efetiva só é possível ser estabelecida após uma Auditoria USOAP CMA da OACI no Estado. Assim, para fins de acompanhamento desse objetivo, fica estabelecido o seguinte indicador e meta relacionados à Autoavaliação de PQ (*Self-Assessment*).

META		INDICADOR	
2.1	No período de 2023 até 2025, manter o Indicador 2.1 acima de 92%.	2.1	Porcentagem do número de perguntas do protocolo USOAP CMA da OACI respondidas como satisfatórias pelo Estado brasileiro no <i>Self-Assessment</i> por número de questões de protocolo aplicáveis

Tabela 5 - Meta e Indicador relacionado ao Objetivo 2

4.4.3 Objetivo 3 - Melhorar a Implementação do Programa de Segurança Operacional do Estado

4.4.3.1 O terceiro objetivo é voltado para a implementação de um Programa de Segurança Operacional do Estado eficaz, ou seja, que atinge os objetivos a que se propõe. Tendo em vista a natureza do gerenciamento da segurança operacional, a implementação do referido programa se dá de forma progressiva e com o desenvolvimento de maturidade de todos os aspectos e processos envolvidos.

4.4.3.2 Atualmente, a avaliação da implementação do Programa de Segurança Operacional do Estado se dá no âmbito do USOAP (*Universal Safety Oversight Audit Programme*) CMA (*Continuous Monitoring Approach*) da OACI, no qual a avaliação do nível de maturidade da implementação do Programa de Segurança Operacional do Estado é feita pelo SSPIA (*State Safety Programme Implementation Assessment*).

4.4.3.3 No SSPIA, como parte das avaliações, foram definidos cinco níveis de maturidade: “0: *Not present and not planned*”, “1: *Not present but being worked on*”, “2: *Present*”, “3: *Present and effective*”, “4: *Present and effective for years and in continuous improvement*”. Portanto, tendo em vista a natureza progressiva da implementação do Programa de Segurança Operacional, busca-se obter na avaliação do SSPIA no mínimo o nível “*Present*” em todas as PQs aplicáveis.

META		INDICADOR	
3.1	Atingir 100% no Indicador 3.1 até 2025	3.1	Porcentagem de perguntas aplicáveis avaliadas com nível de maturidade “ <i>Present</i> ” respondidas no <i>Self-Assessment</i> relativo ao ICAO SSP Implementation Assessment (SSPIA).
3.2	Atingir 75% no Indicador 3.2 até 2025	3.2	Porcentagem de perguntas aplicáveis avaliadas com nível de maturidade “ <i>Present and effective</i> ” respondidas no <i>Self-Assessment</i> relativo ao ICAO SSP Implementation Assessment (SSPIA).

Tabela 6 – Metas e Indicadores relacionados ao Objetivo 3

4.4.4 **Objetivo 4 - Aprimorar o Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SMS) nos Provedores de Serviço**

- 4.4.4.1 Conforme o Anexo 19, os Estados devem exigir que os provedores de serviço implementem um SMS. Com uma abordagem sistemática para o gerenciamento da segurança operacional, o SMS tem por finalidade controlar os riscos de segurança operacional inerentes à operação desenvolvida por cada provedor de serviço.
- 4.4.4.2 Para tanto, é necessário que as estruturas organizacionais, responsabilidades, políticas e processos do sistema estejam implementados e mantidos em funcionamento. Isso é verificado com base em uma avaliação de maturidade com quatro níveis progressivos: “Presente”, “Adequado”, “Operacional” e “Efetivo”, através de ferramenta de avaliação com questões que cobrem todos os aspectos e processos do SMS. As atividades de vigilância para as avaliações dos SMS dos provedores de serviços são realizadas pela ANAC e pelo COMAER.
- 4.4.4.3 Dentro desse contexto, este objetivo estimula as autoridades a apoiar os provedores de serviço a implementar o SMS, para, no mínimo, manter o sistema com todos os seus aspectos e processos no nível “Operacional”.
- 4.4.4.4 Os Provedores de Serviço para os quais este objetivo se aplica são definidos por cada Autoridade em seus Planos de Segurança Operacional Específicos.

META		INDICADOR	
4.1	Até 2025, aprimorar o nível de operacionalidade dos SMS dos PSAC e PSNA, mantendo uma tendência positiva para os indicadores 4.1a e 4.1b, tendo como referência o ano de 2022.	4.1a	Porcentagem de questões avaliadas anualmente no nível “Operacional” ou no nível “Efetivo”, considerando como base o total de avaliações de SMS de PSAC.
		4.1b	Porcentagem de questões avaliadas anualmente no nível “Operacional” ou no nível “Efetivo”, considerando como base o total de avaliações de SMS de PSNA.

Tabela 7 – Meta e Indicador relacionado ao Objetivo 4

4.4.5 **Objetivo 5 - Reduzir o número de acidentes nas operações de transporte aéreo regidas pelo RBAC 135 e nas operações de aviação privada**

- 4.4.5.1 Considerando que a aviação privada e a operação 135 contribuem significativamente para o desempenho de segurança operacional da aviação civil brasileira, o presente objetivo é dedicado à redução de acidentes nestes segmentos, numa abordagem de melhoria contínua de desempenho.
- 4.4.5.2 Nesse sentido, o Objetivo 5 abrange as operações de transporte público de operadores regidos pelo RBAC 135 (táxi aéreo) e operações da aviação privada, visando à melhoria do desempenho de segurança operacional desses segmentos. Operações privadas são todas aquelas não engajadas no transporte público de passageiros, carga, instrução, agrícola, SAE e aviação pública.

META		INDICADOR	
5.1	Para o grupo composto pela operação 135 e pela aviação privada, manter o Indicador 5.1 em um patamar inferior à média das respectivas taxas no período de 2018 a 2022, com uma tendência decrescente entre 2023 e 2025.	5.1	Média móvel dos últimos cinco anos da taxa de número de acidentes anuais por 10 ⁵ horas de voo.

Tabela 8 - Meta e Indicadores relacionados ao Objetivo 5

4.4.6 Monitoramento das categorias de alto risco envolvendo as aeronaves do transporte aéreo regular brasileiro

4.4.6.1 Embora o panorama dos acidentes e incidentes aeronáuticos não tenha revelado objetivamente categorias de alto risco de fatalidades para o transporte aéreo regular brasileiro, a relevância da mitigação dos riscos de fatalidades resultantes das categorias de alto risco elencadas no GASP (ICAO Doc 10004) é reconhecida por este Plano. Reconhece-se também a importância de monitoramento dos eventos associados à turbulência, em alinhamento com o SAMSP (Plano de Segurança Operacional da Região Sul-Americana).

4.4.6.2 É diante desse contexto que o presente monitoramento está sendo estabelecido, com os indicadores apresentados na Tabela 9, para o transporte aéreo regular brasileiro com aeronaves acima de 5700 kgf de peso máximo de decolagem.

INDICADOR	DESCRIÇÃO
HRC1.1	Número de acidentes tipificados como CFIT por milhão de decolagens.
HRC1.2	Número de incidentes graves tipificados como CFIT por milhão de decolagens.
HRC1.3	Número de incidentes tipificados como CFIT por milhão de decolagens.
HRC2.1	Número de acidentes tipificados como LOC-I por milhão de decolagens.
HRC2.2	Número de incidentes graves tipificados como LOC-I por milhão de decolagens.
HRC2.3	Número de incidentes tipificados como LOC-I por milhão de decolagens.
HRC3.1	Número de acidentes tipificados como MAC por milhão de decolagens.
HRC3.2	Número de incidentes graves tipificados como MAC por milhão de decolagens.
HRC3.3	Número de incidentes tipificados como MAC por milhão de decolagens.
HRC4.1	Número de acidentes tipificados como RE por milhão de decolagens.
HRC4.2	Número de incidentes graves tipificados como RE por milhão de decolagens.
HRC4.3	Número de incidentes tipificados como RE por milhão de decolagens.
HRC5.1	Número de acidentes tipificados como RI por milhão de decolagens.
HRC5.2	Número de incidentes graves tipificados como RI por milhão de decolagens.
HRC5.3	Número de incidentes tipificados como RI por milhão de decolagens.
HRC6.1	Número de acidentes tipificados como TURB por milhão de decolagens.
HRC6.2	Número de incidentes graves tipificados como TURB por milhão de decolagens.
HRC6.3	Número de incidentes tipificados como TURB por milhão de decolagens.

Tabela 9 – Indicadores para monitoramento das categorias de alto risco do transporte aéreo regular brasileiro

4.4.7 Monitoramentos adicionais

- 4.4.7.1 Em adição ao acompanhamento das metas de segurança operacional e de seus indicadores associados, e ao monitoramento dos eventos associados às categorias de alto risco no transporte aéreo regular brasileiro, reconhece-se a importância da realização de acompanhamentos e monitoramentos que trarão mais informações a respeito do quadro geral da segurança operacional da aviação civil brasileira.
- 4.4.7.2 Dentro desse contexto, serão monitoradas as taxas de ocorrências para uma descrição do desempenho de segurança operacional, contemplando uma visão por segmentos: 121, 135, aviação privada e demais segmentos (serviços aéreos especializados, instrução, agrícola e aviação pública).
- 4.4.7.3 Adicionalmente, o monitoramento deverá contemplar a aviação equipada com motores convencionais, cujas aeronaves se distribuem nos diversos segmentos da aviação, para uma descrição mais precisa do desempenho de segurança.

INDICADOR	DESCRIÇÃO
	Transporte Aéreo Público (RBAC 121)
M1.1	Taxa de <u>incidentes</u> anuais, por milhão de decolagens, na operação 121, com aeronaves de peso máximo de decolagem acima de 5.700 kgf.
M1.2	Taxa de <u>incidentes graves</u> anuais, por milhão de decolagens, na operação 121, com aeronaves de peso máximo de decolagem acima de 5.700 kgf.
	Transporte Aéreo Público (RBAC 135)
M2.1	Taxa de <u>incidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, na operação 135, considerando apenas a segmentação da operação Offshore.
M2.2	Taxa de <u>incidentes graves</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, na operação 135, considerando apenas a segmentação da operação Offshore.
M2.3	Taxa de <u>acidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, na operação 135, considerando apenas a segmentação da operação Offshore.
	Aviação Privada
M3.1	Taxa de <u>incidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, nas operações privadas.
M3.2	Taxa de <u>incidentes graves</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, nas operações privadas.
M3.3	Taxa de <u>acidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, nas operações privadas.
	Aviação Agrícola, SAE e Pública
M4.1	Taxa de <u>incidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, nas seguintes operações: agrícola, serviços aéreos especializados e aviação pública.
M4.2	Taxa de <u>incidentes graves</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, nas seguintes operações: agrícola, serviços aéreos especializados e aviação pública.
M4.3	Taxa de <u>acidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, nas seguintes operações: agrícola, serviços aéreos especializados e aviação pública.
	Centros de Instrução de Aviação Civil
M5.1	Taxa de <u>incidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, envolvendo aeronaves de Centros de Instrução de Aviação Civil (CIAC), operando conforme o RBAC 141.
M5.2	Taxa de <u>incidentes graves</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, envolvendo aeronaves de Centros de Instrução de Aviação Civil (CIAC), operando conforme o RBAC 141.
M5.3	Taxa de <u>acidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, envolvendo aeronaves de Centros de Instrução de Aviação Civil (CIAC), operando conforme o RBAC 141.

Aeronaves de motor convencional	
M6.1	Taxa de <u>incidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, na operação de aeronaves com motor convencional.
M6.2	Taxa de <u>incidentes graves</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, na operação de aeronaves com motor convencional.
M6.3	Taxa de <u>acidentes</u> anuais, por 10 ⁵ horas de voo, na operação de aeronaves com motor convencional.
USOAP	
M7.1	Porcentagem do número de perguntas do protocolo USOAP CMA da OACI respondidas como satisfatórias pelo Estado brasileiro no Self-Assessment por número de questões de protocolo aplicáveis, considerando o conjunto das Priority PQs (PPQs).
Fatalidades	
M8.1	Número de fatalidades na aviação civil brasileira.
Demais Operações	
M9.1	Número de ocorrências envolvendo drones.
M9.2	Número de ocorrências envolvendo fauna.
M9.3	Número de ocorrências envolvendo raio <i>laser</i> .

Tabela 10 – Indicadores para monitoramento geral da segurança operacional da aviação civil brasileira

4.4.8 Monitoramento e análise crítica

- 4.4.8.1 O desempenho da aviação civil brasileira é medido através da verificação do cumprimento das metas estabelecidas neste Plano, por meio do monitoramento dos indicadores de segurança operacional. Esta verificação será feita trimestralmente, nas reuniões do Grupo Técnico Permanente, considerando a atualização das metas e indicadores, conforme aplicável. Para o acompanhamento dos objetivos, metas, indicadores e monitoramentos adicionais, são consideradas apenas aeronaves com certificado de aeronavegabilidade emitido conforme o RBAC 21, padrão ou especial, excluindo os certificados de autorização de voo experimental.
- 4.4.8.2 A referência para o processo de gerenciamento do desempenho da segurança operacional é o diagrama mostrado na Figura 1 e, dentro deste processo, o monitoramento de desempenho e a análise crítica são detalhados a seguir.
- 4.4.8.3 A avaliação do desempenho da aviação civil brasileira fornecerá as informações necessárias para propostas de atualizações dos objetivos e metas de segurança operacional, análises da efetividade do PSO-BR e elaboração de relatórios anuais sobre o desempenho de segurança operacional.
- 4.4.8.4 Em linhas gerais, o processo de monitoramento do desempenho e de análise crítica envolve as seguintes etapas:
- Etapa 1: Atualização dos indicadores;
 - Etapa 2: Análise do comportamento dos indicadores e do atendimento às metas, bem como extrapolações para os próximos períodos;
 - Etapa 3: Avaliação do cumprimento dos Objetivos de Segurança Operacional;

- Etapa 4: Análise de eventos notáveis;
 - Etapa 5: Análise de riscos emergentes;
 - Etapa 6: Avaliação da aceitabilidade dos resultados;
 - Etapa 7: Elaboração de propostas para ações de gerenciamento; e
 - Etapa 8: Avaliação da necessidade de revisão do presente plano.
- 4.4.8.5 Quando surgirem indicações ou evidências de não cumprimento dos objetivos de segurança operacional do Estado, o Grupo Técnico Permanente analisará as causas raízes envolvidas, com propostas de atuação para as ações corretivas necessárias.
- 4.4.8.6 No caso em que sejam detectados riscos emergentes ou riscos críticos de segurança operacional, o Grupo Técnico Permanente apoiará na elaboração e implementação das medidas de mitigação requeridas, com especial atenção para eventuais revisões do plano que sejam necessárias.
- 4.4.8.7 As informações elencadas pelo Grupo Técnico Permanente nesta atividade de monitoramento do desempenho de segurança operacional vão subsidiar as análises críticas a serem submetidas ao Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira.

5. SUPORTE À IMPLEMENTAÇÃO DO PSO-BR

5.1. Equipe de trabalho USOAP CMA:

- 5.1.1. Para apoiar o USOAP CMA e facilitar as atividades relacionadas, cada Estado é responsável por designar um ou mais Coordenadores Nacionais de Monitoramento Contínuo (*National Continuous Monitoring Coordinators - NCMCs*) qualificados para atuar como pontos de contato primários para todos os processos e atividades USOAP CMA. O NCMC é responsável por enviar, manter e atualizar todas as informações a serem fornecidas pelo Estado à OACI para o monitoramento e a supervisão de forma contínua.
- 5.1.2. De acordo com o “Memorando de Entendimento entre Brasil e OACI sobre o USOAP CMA”, que trata do Programa de Auditoria em Vigilância da Segurança Operacional, o Brasil acordou com a OACI que o Estado teria dois NCMCs, um para coordenar as atividades da ANAC e o outro responsável pelas ações do COMAER, sendo ambos encarregados de coordenar as atividades comuns voltadas para a USOAP CMA entre as organizações.
- 5.1.3. Os NCMCs contam com a colaboração de especialistas nas áreas auditáveis da ANAC e do COMAER, permitindo a atualização das perguntas de protocolos e da lista de verificação de conformidades.

5.2. Equipe de implementação do PSO-BR:

- 5.2.1. As ações de implementação do PSO-BR são de competência do Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira. O Comitê é composto do Diretor-Geral do DECEA e do Diretor Presidente da ANAC (executivos responsáveis definidos no PSO-BR), além de um Grupo Técnico Permanente, que possui representantes da ANAC e do COMAER, e de uma Secretaria.

5.2.2. O Grupo Técnico Permanente, além de monitorar os indicadores relacionados aos objetivos deste plano, também será responsável por outras atividades, dentre as quais destacam-se:

- a) Fomentar o desenvolvimento de ferramentas capazes de diagnosticar e melhorar a cultura de segurança operacional nas autoridades aeronáutica e de aviação civil;
- b) Estabelecer critérios e medidas de controle relacionados ao reporte mandatório de ocorrências; e
- c) Aprimorar o compartilhamento e a troca de informações de segurança operacional.

5.2.3. Além disso, o PSOE-ANAC e o PSOE-COMAER são partes integrantes do PSO-BR e a sua implementação deve ser realizada pela ANAC e pelo COMAER dentro de suas respectivas atribuições e competências.

5.3. Alinhamento com os objetivos do GASP

5.3.1. Para a completa implementação de um programa de segurança do Estado, os itens a seguir são reconhecidamente importantes para o gerenciamento da segurança operacional, e o Estado brasileiro deverá envidar esforços para observá-los, mantendo-se, assim, alinhado com os objetivos do GASP aos quais se referem:

- a) Aumentar a colaboração em nível Regional, por meio da participação nas reuniões da OACI, de seus painéis e *Working Groups (WG)*, e apoiar as iniciativas regionais;
- b) Apoiar a expansão do uso dos programas da indústria (ex.: programas e iniciativas da ACI, CANSO, EUROCONTROL, FSF, IOSA/IATA, IBAC) e das redes de compartilhamento de informações de segurança operacional pelos provedores de serviços, em particular no desenvolvimento das atividades dos grupos do BAST (*Brazilian Aviation Safety Team*); e
- c) Assegurar a disponibilidade e o aprimoramento da infraestrutura apropriada para apoiar operações seguras.

6. DISPOSIÇÕES FINAIS

- 6.1. Este Plano, aprovado pelo Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira, define os objetivos, metas e indicadores da segurança operacional da aviação civil brasileira.
- 6.2. Essa definição visa mitigar riscos operacionais e preservar vidas humanas, com o objetivo principal de reduzir os acidentes e monitorar os incidentes graves e incidentes, estabelecendo uma estratégia para avaliar e melhorar o desempenho da segurança operacional do Estado brasileiro.
- 6.3. Para que a sociedade brasileira possa usufruir efetivamente dos benefícios do crescimento da aviação civil, essa expansão precisa se dar de forma sustentável e segura. Daí a necessidade deste Plano ser efetivamente implementado, pois assegurará as condições para o planejamento desse crescimento com segurança.
- 6.4. Portanto, a implementação desta nova edição do Plano, que apresenta a revisão dos objetivos, metas e indicadores de segurança operacional do Estado brasileiro, será uma importante ferramenta para que tanto a ANAC como o COMAER, bem como as demais organizações envolvidas na gestão da segurança operacional da aviação civil no Brasil, possam adotar ações oportunas que mantenham elevado o atual patamar da segurança operacional da aviação civil brasileira e lhe assegurem um desenvolvimento sustentável.

GLOSSÁRIO

AGA	Aeródromos e Auxílios Terrestres (<i>Aerodromes and Ground Aids</i>)
AIG	Investigação de Acidentes e Incidentes em Aeronaves (<i>Aviation Accident and Incident Investigation</i>)
AIR	Aeronavegabilidade de Aeronaves (<i>Airworthiness</i>)
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
ANS	Serviços de Navegação Aérea (<i>Air Navigation Services</i>)
CE	Elementos Críticos (<i>Critical Elements</i>)
CIAC	Centros de Instrução de Aviação Civil
CENIPA	Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
CFIT	Voo Controlado contra o Terreno (<i>Controlled Flight Into or Toward Terrain</i>)
CGNA	Centro de Gerenciamento da Navegação Aérea
CMA	Abordagem de Monitoramento Contínuo (<i>Continuous Monitoring Approach</i>)
COMAER	Comando da Aeronáutica
CSO	Comitê de Segurança Operacional da Aviação Civil Brasileira
CTAC	Centros de Treinamento de Aviação Civil
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
EI	Implementação Efetiva (<i>Effective Implementation</i>)
FIR	Região de Informação de Voo (<i>Flight Information Region</i>)
GASP	Plano Global de Segurança Operacional da Aviação (<i>Global Aviation Safety Plan</i>)
GEN	Generalidades
ICAO	Organização da Aviação Civil Internacional - OACI (<i>International Civil Aviation Organization</i>)
ICVM	Missão de Validação Coordenada da OACI (<i>ICAO Coordinated Validation Mission</i>)
LEG	Legislação Primária da Aviação e Regulamentos Específicos da Aviação Civil (<i>Primary Aviation Legislation and Civil Aviation Regulations</i>)
LOC-I	Perda de Controle em Voo (<i>Loss of Control in Flight</i>)
MAC	Colisão em Voo (<i>Mid-air collision</i>)
NCMC	Coordenador Nacional de Monitoramento Contínuo (<i>National Continuous Monitoring Coordinator</i>)
OPS	Operações de Aeronaves (<i>Aircraft Operations</i>)

ORG	Organização da Aviação Civil (<i>Civil Aviation Organization</i>)
PEL	Licenças e Treinamento de Pessoal (<i>Personnel Licensing and Training</i>)
PNSO	Plano Nacional de Segurança Operacional para a Aviação Civil
PPQ	Questão de Protocolo Prioritária (<i>Priority Protocol Question</i>)
PQ	Questão de Protocolo (<i>Protocol Question</i>)
PSAC	Provedor de Serviço da Aviação Civil
PSNA	Provedor de Serviço de Navegação Aérea
PSO-BR	Programa Brasileiro para Segurança Operacional da Aviação Civil
PSOE	Programa de Segurança Operacional Específico
RBAC	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil
RBHA	Regulamentos Brasileiro de Homologação Aeronáutica
RE	Excursão de pista (<i>Runway Excursion</i>)
RI	Incursão em pista (<i>Runway Incursion</i>)
SAE	Serviços Aéreos Especializados
SAMSP	Plano de Segurança Operacional da Região Sul-Americana (<i>South American Region Safety Plan</i>)
SDA	Análise de Dados de Segurança Operacional (<i>Safety Data Analysis</i>)
SMS	Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (<i>Safety Management System</i>)
SSP	Programa de Segurança Operacional do Estado (<i>State Safety Programme</i>)
SSPIA	Avaliação da Implementação do Programa de Segurança Operacional do Estado (<i>State Safety Programme Implementation Assessment</i>)
TCAS	Sistema Anticolisão de Tráfego (<i>Traffic Collision Avoidance System</i>)
TGL	Toque e Arremetida (<i>Touch-and-Go Landing</i>)
TMA	Área de Controle Terminal (<i>Terminal Area</i>)
TPP	Serviços Aéreos Privados
TPR	Serviço de Transporte Aéreo Público Regular, Doméstico ou Internacional
TPX	Serviço de Transporte Aéreo Público Não-Regular
TURB	Encontro de Turbulência em Voo (<i>In-Flight Turbulence Encounter</i>)
USOAP	Programa Universal de Auditoria de Supervisão da Segurança Operacional (<i>Universal Safety Oversight Audit Programme</i>)
WG	Grupos de Trabalho (<i>Working Groups</i>)



**PLANO NACIONAL DE
SEGURANÇA OPERACIONAL
PARA A AVIAÇÃO CIVIL**