

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 \(Brasil\) \(www.gov.br\)](http://www.gov.br/agenda-regulatoria). 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 entidade 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 informações 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 I ([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 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:

(...)

b. Os operadores privados que atuam somente sob as regras do RBAC Nº 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 compondo 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) inexistir, em local de escala regular, acomodações apropriadas para o repouso da tripulação e dos passageiros; (ii) haja espera dem excessivamente 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 CANADAIR	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 ideiação 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, conseqüentemente tornando a operação dessas aeronaves mais custosa e menos vantajosa.*

3.2. Identificação e análise das causas e conseqüências

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 IDEIAÇÃO 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:

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

(...)

The SMS of an international general aviation operator, conducting operations of large or turbojet aeroplanes in accordance with Annex 6, Part II, Section 3, shall be commensurate with the size and complexity of the operation and meet the criteria established by the State of Registry.

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 ini
	Simple / Mínima	Composta	Simple / 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 52 minutos e 30 segundos.
FAA - 14 CFR Part 91	<p>não há 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);</p> <p>há regras de proibição de operação descuidada ou imprudente, em 91.13</p>				Não
CASA - CAO 48.1 - I. 2019	não há limites prescritivos, mas auto-regulação por regras de desempenho				Eventualmente, conforme g
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 n

Notas e abreviações:

- Quando a duração da jornada depende do horário de início da jornada, este é especificado na tabela;
- 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.
- 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. As regras a seguir da *Transport Canada*, conforme item 604.02 do [CAR SOR/96-433](#), são aplicáveis para grandes aviões, aeronaves a jato, aeronaves pressurizadas e aeronaves multi-motor.

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)	<p>12h, após jornada de até 12 horas. (Art. 48, Inciso I)</p> <p>16h, após jornada entre 12 e 15 horas (Art. 48, Inciso II)</p> <p>Se ocorrer cruzamento de 3 ou mais fusos, repouso na base será acrescido de 2h por cada fuso cruzado. (Art. 49)</p> <p>Folgas: número de folgas mensal não inferior a 8, das quais pelo menos 2 deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos. (Art. 52)</p>	<p>Não há limites prescritivos estabelecidos para as operações privadas.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p><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</p>	<p>• não há, exceto:</p> <p>• 8h a cada 24h, se em operação IFR single pilot.</p> <p>[604.98 (1)]</p>	<p>14h,</p> <p>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.</p> <p>[604.99 (1)]</p>	<p>O "período mínimo de repouso" 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)</p> <p>Adicionalmente ao período mínimo de repouso,</p>		
Tripulação Composta / Aumentada (com mais um piloto)	12h (Art. 32)	14h (Art. 37)		<p><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</p>	<p>12h, se com uma acomodação disponível do tipo "flight relief facility - seat" (compatível com acomodação classe 2 no RBAC 117),</p>	<p>Desde que o próximo período de repouso seja no mínimo igual à duração do período de jornada precedente:</p>			

			<p>A folga só terá início após a conclusão do repouso da jornada. (Art. 53)</p>	<p>jornada e limites cumulativos de tempo de voo na empresa⁽³⁾.</p> <p>Há também a previsão para uma cultura de reportes justa e aberta no âmbito da empresa e do contrato com o operador privado.</p>	<p>ou 14h, se com uma acomodação disponível do tipo "flight relief facility - bunk" (compatível com acomodação classe 1 no RBAC 117).</p> <p>(604.101)</p>	<p>jornada de 17h, se houver acomodação disponível na aeronave do tipo "flight relief facility - seat" (compatível com acomodação classe 2 no RBAC 117);</p> <p>ou jornada de 20h, se houver acomodação disponível do tipo "flight relief facility - bunk" (compatível com acomodação classe 1 no RBAC 117).</p> <p>(604.101)</p>	<p>1) considerar os períodos adicionais de repouso sublinhados na coluna anterior (jornada máxima)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>Folgas:</p> <p>no mínimo 36h consecutivas a cada período de 7 dias; ou no mínimo 3 dias consecutivos em período de 17 dias. (604.104)</p>
--	--	--	---	---	---	--	---

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.

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		F	
	Tempo de Voo máximo	Jornada máxima*	Repouso mínimo	Tempo de Voo máximo	
Tripulação Simples	9h30 (Art. 32)	11h (Art. 37)	12h, após jornada de até 12 horas. (Art. 48, Inc. I)	<ul style="list-style-type: none"> 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) 	<ul style="list-style-type: none"> p n
			16h, após jornada entre 12 e 14 horas (Art. 48, Inc. II + Art. 37) (Art. 37 limita jornada a 14h para tripulação composta)	<ul style="list-style-type: none"> operação estendida: 12h (com restrições***) não são recomendadas extensões na WOCL 	<ul style="list-style-type: none"> o) ni e:
Tripulação Composta / Aumentada (mais um piloto)	12h (Art. 32)	14h (Art. 37)	Adicionalmente, há limite de 2 madrugadas** consecutivas de trabalho (Art. 42), sem repouso compensatório adicional; e limite de 4 madrugadas** em período de 168h (1 semana), exceto após repouso de 48h (Art. 42)	<ul style="list-style-type: none"> 16h, se em aeronave com acomodação Classe 2 18h, se em aeronave com acomodação Classe 1 	<ul style="list-style-type: none"> 1: a: 2: a: C

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 repouso 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 duas das oito folgas mensais em um 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:

- 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.
- 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.
- A continuidade das inovações tecnológicas fará com que, com o tempo, mais opções de aeronaves de elevada autonomia estejam à disposição no mercado.
- Tendência de aumento progressivo na percepção pelos regulados dos problemas gerados pela limitação regulatória apontada.
- 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.
- 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)

- 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.
- 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 aclimação, 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 privadas. 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 nas da 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-voo 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 SGRF, 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-voo 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 *Commission 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 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

(...)

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 – DRGB
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 + processo 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, tripulação composta 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 adequado e não acumulativo
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 aplicáveis por meio de procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga e de risco de fadiga em 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 facilita 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, falta-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 operações sob RBAC 91 "puro". Estas características das operações de aeronaves de propriedade compartilhada tem justificado a aplicação de 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
<p>Ambiente Regulatório</p> <p>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.</p>	<p>Ok. Ação de revisão regulatória inserida no Tema 14 da Agenda Regu 2022 e na iniciativa 07.05 do Programa Voo Simples. Assunto específico com entidade representativa do setor. Visa diminuir restrições hoje ap desatualizadas no cenário internacional, ampliando flexibilidade do oq para operações longas. Considerou-se exposição ao risco do segment concepção. Visa-se atualizar e esclarecer medidas para manter a aviaç regras semelhantes às previstas por algumas das principais autoridade civil no âmbito do sistema de aviação internacional.</p>
<p>Regulação Técnica</p> <p>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</p>	<p>Ok. Requisitos definem padrão esperado, mantendo a capacidade de 1 Agência. Requisitos ampliam flexibilidade para operações longas, est inovação e o desenvolvimento do segmento das operações privadas de Mantém previsão para avaliação dos riscos operacionais, com a utiliz informações a serem colhidos e monitorados. Harmoniza com duas S/ aplicáveis, que estão hoje na situação de menos protetivas que o esper</p>
<p>Regulação Econômica</p> <p>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.</p>	<p>Não Aplicável.</p>
<p>Regulamentação</p> <p>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.</p>	<p>Ok. Avaliação do impacto regulatório desde os estágios iniciais do pr formulação da nova proposta de regulamentação, com o levantamento e a análise dos benefícios previstos versus os custos decorrentes. Assu discutido com entidade representativa do setor. Participação da GOAC das estratégias para fiscalização e monitoramento. Trata-se de propos inédita que não conflita com outra vigente.</p>
<p>Planejamento da Fiscalização</p>	<p>Ok. Estratégias de fiscalização e monitoramento previstas permitem c sejam coletadas e tratadas visando análise de dados do setor e avaliaç</p>

<p>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.</p>	<p>a definição das prioridades e o estabelecimento do planejamento da fi Concepção da norma e de seu monitoramento permite mecanismos pa entes regulados, por meio de definição, conforme maturidade do ente avaliação do risco identificado, de quais meios para execução das ativ fiscalização serão utilizados e como o ente regulado será demandado.</p>
<p>Execução da Fiscalização</p> <p>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.</p>	<p>Ok. Norma proposta e sua estratégia de monitoramento e fiscalização sejam aplicadas medidas de natureza preventiva e sancionatória, sem medidas cautelares, quando necessárias. Mantém-se previsão para que medidas administrativas sejam proporcionais ao risco avaliado. Prevê instrumentos tecnológicos para o monitoramento e fiscalização. Estim canais de comunicação que permitam ao ente regulado apresentar sua os requisitos, podendo a Agência se limitar a adotar medidas de natur quando houver o reconhecimento de não conformidade e a comprovaç corretivas efetivas, sem prejuízo da adoção de medidas cautelares, qu</p>
<p>Diretrizes Específicas (Art. 3º da Instrução Normativa nº 154, de 20 de março de 2020)</p>	<p>Avaliação quanto ao cumprimento</p>
<p>Inciso I - definição precisa dos problemas regulatórios a serem enfrentados, com foco nos valores institucionais e sociais;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso II - observância dos princípios da proporcionalidade, da razoabilidade, da impessoalidade, da motivação, da publicidade e da segurança jurídica;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso III - busca por celeridade, efetividade e eficiência;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso IV - desburocratização e simplificação administrativa;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso V - promoção da transparência e da efetiva participação dos afetados e interessados;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso VI - avaliação, o mais exaustivamente possível, de impactos positivos e negativos das opções de ação;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso VII - promoção da clareza, da consistência, da coerência e da convergência regulatórias;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso VIII - adoção de parâmetros para aferição da qualidade e da efetividade regulatória;</p>	<p>Ok</p>
<p>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;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso X - imposição do menor volume de regras necessário;</p>	<p>Ok</p>
<p>Inciso XI - adoção de boas práticas da metodologia de gestão de projetos; e</p>	<p>Ok</p>
<p>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.</p>	<p>Ok</p>

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(e) 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/113475.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)

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). Annex 19 to the Convention on International Civil Aviation - Safety Management, Second Edition, July 2016 (https://portal.icao.int/icao-net/Annexes/an19_cons.pdf)

NATIONAL BUSINESS AVIATION ASSOCIATION (NBAA) & FLIGHT SAFETY FOUNDATION (FSF). Duty/Rest Guidelines for Business Aviation. April 2014. (https://flightsafety.org/wp-content/uploads/2016/09/DutyRest2014_final1.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**.