

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

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

1.1.2. Ele foi proposto tanto pela SPO quanto pela sociedade devido 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."*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabela 1: Cronograma de atividades do Tema 14

Tarefa		Início	Término
Nº	Etapas		
1	Levantamento preliminar de dados	29/03/21	30/06/22
2	Definição do grupo de trabalho (GT)	29/03/21	05/06/21
3	Análise detalhada dos problemas regulatórios	14/04/21	08/06/21
4	Análise detalhada dos problemas regulatórios	18/10/21	30/11/21
5	Preparação da consulta aos regulados	01/12/21	15/01/22
6	Consulta aos regulados	16/12/22	31/01/22
7	Análise da resposta dos regulados	16/01/22	31/01/22
8	Desenvolvimento / escolha das alternativas	01/02/22	16/03/22
9	Estratégias de implementação / Escrever AIR	17/03/22	01/04/22
10	Validação do AIR pela SPO	02/04/22	22/04/22
11	Manifestação diretoria	23/04/22	15/05/22
11	Buffer	16/05/22	30/06/22

**1.2. Participação dos regulados no Tema 14**

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

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

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

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

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

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

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

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

III - Assunto 5: consulta aos operadores privados.

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

### 1.3. Objetivo do presente Relatório de AIR

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

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

- I - Relatório de AIR 3/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730303](#)): apresentará o Assunto 5: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de operadores do RBAC 91 e operadores do RBAC 135 em operações internacionais
- II - Relatório de AIR 2/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6730288](#)): apresentará o Assunto 4: Gerenciamento de fadiga para tripulantes de transporte aeromédico; e

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

### 1.4. Índice do presente Relatório de AIR

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

- I - Item 2: Introdução;
- II - Item 3: Análise e definição do problema regulatório;
- III - Item 4: Identificação e ideação de opções de ação;
- IV - Item 5: Análise de impactos e comparação de opções;
- V - Item 6: Estratégias de implementação, fiscalização e monitoramento;
- VI - Item 7: Conclusão.

## 2. INTRODUÇÃO

### 2.1. Informações iniciais

2.1.1. Descrição inicial do assunto

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

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

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

- I - Voos diretos de longo alcance para os EUA e a Europa com aeronaves NB (B737 ou A319/320/321):
  - a) Tais voos não conseguem ser feitos à contento, uma vez que, embora os supracitados tipos de aeronaves tenham alcance suficiente para atingir o sul dos EUA ou a Península Ibérica na Europa a partir de GRU e do Nordeste brasileiro, existem dificuldades para instalar assentos para descanso a bordo classes 1, 2 ou 3;
  - b) Adicionalmente, foi verificado nas NT135 e NT046, que tais operações nem sempre são longas o suficiente para permitir o descanso mínimo a bordo previsto nos parágrafos (g)(2) até (g)(4) da seção (g) do Apêndice B do RBAC 117 para tripulações compostas e de revezamento.
- II - Utilização de tripulações compostas em voos domésticos (exemplos: GRU-Jericoaquara-GRU ou GRU-MAO-GRU):
  - a) Alguns voos "bate e volta" possuem duração muito próxima dos limites de jornada de uma operação com tripulação simples (exemplo: o voo "bate e volta" possui duração de 9 horas e 50min, enquanto a duração máxima da jornada seria de 10 horas); normalmente este problema ocorre com jornadas que se iniciam após às 18 horas, devido à diminuição das limitações de jornada de trabalho e de tempo de voo para tripulação simples dos Apêndices B e C do RBAC 117;
  - b) Na situação acima, realizar tal voo com tripulação simples seria muito arriscado, pois a probabilidade da jornada da tripulação "estourar" é muito alta, dada a frequência com que os atrasos ocorrem; anteriormente, com a Lei 7.565/84, isto não era problema, devido ao fato de que a jornada de tripulação simples era de 11 horas qualquer que fosse o horário do dia ou da noite (neste caso com a utilização do redutor noturno), o que possibilitava a realização dos referidos "bate e volta";
  - c) Finalmente, não existe requisito no RBAC 117 sobre a utilização de tripulações compostas em voos domésticos; a regulamentação a respeito deste tipo de operação encontra-se apenas no Art. 16 da Lei 13.464/17 (vide cópia abaixo) e isto, segundo o proponente do Assunto 2, dificulta a celebração de CCT ou ACT contendo previsão sobre esta possibilidade, conforme especificado no Inciso II do Parágrafo único do referido artigo.

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

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

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

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

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

### 2.2. Operadores para os quais este AIR é aplicável

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

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

### 2.3. Determinação do nível do AIR

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

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

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

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

	COMPLEXIDADE				
	Mínimo	Pequeno	Grande	Extremo	
Inserir um "x" no nível de complexidade escolhido. ➔	Uma análise rasa é suficiente, sem envolver análise de dados	Uma análise simplificada é suficiente, envolvendo avaliação de uma ou poucas variáveis com cálculos e levantamentos simplificados	Necessários estudos aprofundados, envolvendo distintas variáveis, fontes de dados e técnicas de análise	Necessários estudos complexos, envolvendo ampla coleta de dados, uso de metodologias complexas para avaliação das múltiplas variáveis e grande especialização dos analistas	A atualização dos requisitos, com o objetivo de refletir a realidade, principalmente considera narrow-body em voo de longa distância, obrigando ao entendimento atual, obrigando a operação, impactando em desfeitos viáveis
		X			
	SIGNIFICÂNCIA				
	Mínimo (M)	Pequeno (P)	Grande (G)	Extremo (E)	
<b>Safety/Security</b>	Consequências leves	Interferência; Limitações operacionais; Utilização de procedimentos de emergência; Incidentes menores	Uma redução importante das margens de segurança operacional, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas de forma precisa e completa; Lesões sérias; Graves danos ao equipamento	Destruição dos equipamentos; múltiplas mortes	P A solicitação feita no Assunto 2 por em operações "bate e volta" ou operacional (causadas pelo aumento de operação não forem realizados. Isto advém do fato de que os atuais as supra-citadas operações, por compostas e de revezamento, com não é a ideia básica do proponente
<b>Nível de serviço e facilitação</b>	Não há variação relevante na experiência do usuário ou na facilitação do transporte aéreo	Limitações reduzidas ao nível de serviço; incremento de procedimentos ou tempo de processamento sem impacto relevante ao mercado	Criação de procedimento a que se submete o passageiro, ampliação considerável de tempo de espera; limitação das instalações aeroportuárias ou dos recursos de aeronaves ou incremento de rotina ou atividade com impacto considerável no fluxo operacional	A experiência do usuário é prejudicada diretamente ou são criados embaraços significativos e diretos às operações	P A experiência do usuário pode ser a) aumento da oferta de voos por anteriormente não seriam permitidos b) desconforto físico pela utilização de aeronaves de fuselagem larga, etc
<b>Concorrência</b>	Não há variação relevante no nível de atratividade do mercado ou nos requisitos de entrada	Há pequena ampliação de barreiras ou exigências sem impacto direto à concorrência	Os impactos envolvem a criação de barreiras de entrada seletivas, estímulo à concorrência desleal, desequilíbrio significativo entre concorrentes ou outra disfunção	Pode ser inviabilizado determinado segmento do mercado ou criado monopólio	M A implementação deste tipo de operação "bate e volta" ou então de longo alcance) pode haver uma variação razoável de entrada pela utilização de aeronaves
<b>Meio ambiente</b>	Nenhum dano ou dano não mensurável	Danos de baixa magnitude ao meio ambiente sem desdobramentos para a comunidade externa (ex.: restritos ao empreendimento e com área impactada inferior a 10.000 m²). Os impactos gerados podem ser imediatamente remediados e não demandam período de recuperação	Danos de elevada magnitude ao meio ambiente e à comunidade externa (ex.: ultrapassa os limites do empreendimento e a área impactada está entre 10.000 e 100.000 m²), com potencial para descumprir padrões legais ambientais e para provocar impactos com moderado período de recuperação	Danos de magnitude catastrófica ao meio ambiente e à comunidade externa (ex.: ultrapassa os limites do empreendimento e a área impactada é superior a 100.000 m²), com potencial para descumprir padrões legais ambientais e para provocar impactos com período elevado de recuperação ou irrecuperáveis	M Não aplicável.
<b>Reputação</b>	O problema repercute apenas na área interna	Repercussão apenas entre os agentes afetados, sem impactos relevantes para a imagem da ANAC	Cobertura por pouco tempo pela mídia nacional, e/ou local, resultando em desconfiança pelos agentes envolvidos	Cobertura por muito tempo pela mídia internacional ou nacional, resultando em grande desconfiança pelo cidadão, pelos agentes do mercado e pelas instituições	G As empresas de transporte aéreo podem a) positiva, uma vez que elas podem estreitar em rotas que anteriormente b) negativa, caso as regras para poderia causar acidentes ou incidentes Pode haver repercussão para a A implementadas, o que poderia causar
<b>Custos mercado</b>	Não há custos significativos para consumidores, operadores ou outros afetados	São criados custos pequenos que podem ser absorvidos sem afetar a realidade do mercado	Os custos gerados podem elevar significativamente o preço de serviços ou afetar a concorrência entre distintos segmentos da aviação	Os custos gerados podem prejudicar diretamente ou inviabilizar a operação, impedir o acesso de segmentos da população ao transporte aéreo ou ocasionar grande desincentivo ao modal	P Os custos criados pela situação aeronaves de fuselagem estreita e a A proposição de novas regras para adicionais devido ao gerenciamento
<b>Carga administrativa</b>	Não é criada demanda de servidores, sistemas e recursos financeiros ou esta é insignificante	Há pequena alteração de rotinas, atividades ou sistemas internos, com demanda de recursos em nível compatível com o planejamento anual	Há impactos significativos na carga de trabalho interna com aumento permanente de custos	O problema envolve realocação de diversos servidores, contratação maciça de pessoal ou aquisição de sistemas informatizados de elevado custo	P A proposição de novas regras pode ser, entanto, aumento permanente de cumprimento de regras já existentes

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

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

**Questão da conjugação de critérios:** Poderiam ser feitas duas abordagens para a aplicação dos distintos critérios de significância, uma com critérios alternativos (em qualquer dos critérios uma nota alta define como alta a significância), outra com somatório de critérios (todos no nível moderado geram um nível alto no final), o que foi considerado inoportuno no momento considerando que cada projeto acabaria por ter um foco de impacto e que o mais significativo deles já poderia representar bem o nível geral e que a utilização de soma ou de uma matriz de multiplicação, como a GUT, envolveria um refinamento e a atribuição de pesos aos critérios (aprimoramentos da matriz são esperados com o amadurecimento da estrutura de análise);

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

Significância	Ocorrências
Extremo (E)	0
Grande (G)	1
Pequeno (P)	4
Mínimo (M)	2

Determinação da Com

	COMPLEXIDADE				
	Extremo	Grande	Pequeno	Mínimo	
Extremo (E)					Nível II Forte
Grande (G)					Nível II Reco
Pequeno (P)			X		Nível II Opci
Mínimo (M)					Dispensa de

### 3. ANÁLISE E DEFINIÇÃO DO PROBLEMA REGULATÓRIO

#### 3.1. Contextualização da situação-problema e definição do problema regulatório

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

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

3.1.2. Nesse item serão realizadas as seguintes atividades:

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

3.2. **Perfil das operações com aeronaves de fuselagem estreita e dúvidas iniciais**

3.2.1. Escopo pretendido com a solicitação:

- I - Operadores certificados segundo o RBAC 121;
- II - Rotas domésticas e internacionais que se enquadrem nas dificuldades relatadas pelo proponente do Assunto 2; e
- III - Aeronaves jato de gerações mais modernas (tipo B737 Max ou A320 Neo), isto é, aeronaves de fuselagem estreita (NB).

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

- I - As aeronaves WB possuem uma melhor "infraestrutura" interna para a instalação das acomodações para descanso classe 1, 2 ou 3 para utilização de tripulações compostas e de revezamento.
- II - Aeronaves NB possuem alcance / autonomia máximos menor que as WB, embora ainda bastante considerável, e que vem aumentando a medida que novas gerações dessas aeronaves vão sendo lançadas, sendo, hoje:
  - a) muito próximos dos (ou excedem os) limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo de jornadas que se iniciem em horários diurnos (das 06:00 até às 18:00) para tripulações simples;
  - b) superiores aos limites de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo de jornadas que se iniciem em horários noturnos (das 18:00 de um dia até às 06:00 do dia seguinte) para tripulações simples;
  - c) muito próximo dos limites de jornada especificados no RBAC 117 para tripulação composta com acomodações para descanso classe 3.

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

- I - Limites de jornadas de trabalho e de tempo de voo para tripulação simples são ligeiramente inferiores às possibilidades de operação dos novos modelos de aeronaves de NB (B737 / A320 etc.), para jornadas que se iniciem entre 18:00 e 06:00 do dia seguinte;
- II - Dificuldade de utilização de tripulações compostas em rotas domésticas, tanto por restrições da Lei 13.475/17, quanto por restrições do tempo de descanso dos tripulantes a bordo; e
- III - Dificuldade (segundo o proponente do Assunto 2) de instalar assentos de descanso classes 1, 2 ou 3 a bordo de aeronaves NB.

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

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

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

- I - Sim, isto seria outra possibilidade.
- II - Deve-se considerar, no entanto, que o presente estudo, apesar de apontar caminhos a seguir, pode ser insuficiente para abarcar todos os aspectos do Assunto 2 necessários para a elaboração de um novo Apêndice completo.
- III - Destaca-se que, até o presente momento, não existem precedentes na regulamentação de fadiga das autoridades de aviação civil (AAC) estrangeiras para este tipo de operação (isto é, regras específicas para aeronaves NB). Tais precedentes seriam importantes para orientar o desenvolvimento de requisitos no RBAC 117.
- IV - Finalmente, de forma geral, não existem diferenças fundamentais, em termos de fadiga, entre operações de aeronaves NB e WB. As suposições básicas que fundamentaram o desenvolvimento dos requisitos de fadiga em todas as regulamentações não levam em conta o tipo de aeronave.

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

- I - Sim, isto seria mais uma possibilidade.
- II - O desenvolvimento e aprovação de um SGRF individual para cada operação específica solicitada pelo operador, embora ainda trabalhoso, é tecnicamente mais adequado, uma vez que ele seria mais adaptado à cada rota individual, e permitiria um melhor estudo dos fatores específicos que poderiam afetar a fadiga dos tripulantes.
- III - Alternativamente, a aprovação de um único SGRF para todas as possíveis operação específica ("safety case" - SC) de uma determinada empresa aérea, embora demandasse uma menor quantidade total de trabalho (tanto para os operadores quanto para a ANAC) em relação àquele necessário para aprovar diferentes SGRF individuais para os diversos SC, seria tecnicamente muito complicada, devido à grande variedade de rotas com as características acima apresentadas.

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

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

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

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

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

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

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

#### 3.4. Evolução da autonomia das aeronaves de fuselagem estreita

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

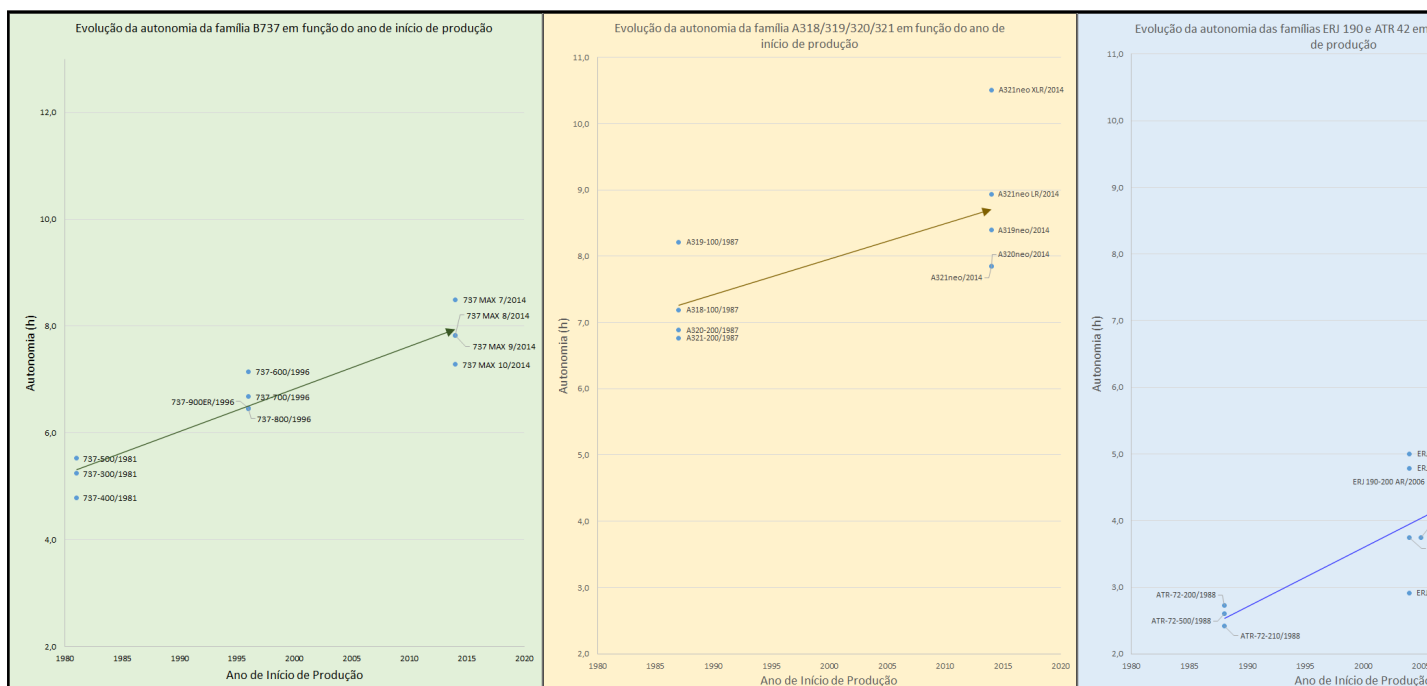
3.4.2. As informações sobre ano de início de produção, passageiros, alcance e velocidade de cruzeiro foram obtidas diretamente da Wikipedia. A autonomia foi obtida dividindo-se o alcance pela velocidade de cruzeiro.

Tabela 3 - Autonomia dos diversos modelos das famílias de aeronaves

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

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

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



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

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

- I - [The Race For Small: Why Long Haul Narrowbody Flights Are The Future \(2020\)](#); e
- II - [What Are The World's Longest Narrowbody Flights? \(2019\)](#).

3.5. **Autonomia das aeronaves em relação às rotas representativas**

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

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

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

3.5.2. Os tempos de voo de cada uma das rotas foi obtido em consulta aos sites de empresas aéreas ou outros que apresentam essa mesma informação como o [Google Voos](#), [FlightMapper.net](#) ou [FlightAware](#).

3.5.3. A fim de verificar se as aeronaves da Tabela 2 podem realizar as rotas a serem estudadas, suas autônias serão comparadas com os tempos de voo requeridos para cada rota constantes da tabela acima:

- I - Nas rotas do tipo "bate e volta" será considerado apenas metade do tempo de voo da tabela acima (isto é, o correspondente a uma etapa);
- II - Nas rotas do tipo "diretas" será considerado o tempo de voo total da rota.

3.5.4. A Tabela 5 abaixo apresenta o resultado dessa comparação:

Tabela 5 - Capacidade das aeronaves realizarem as rotas em estudo



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

### 3.5.5. Explicações sobre as informações da Tabela 5:

- I - Não estão sendo considerados na tabela acima restrições dos regulamentos de operação, tais como requisitos mínimos de combustível a bordo, descanso do tripulante a bordo etc.
- II - Lembrar que a coluna "Autonomia máxima da aeronave (h)" foi obtida pela divisão do alcance retirado da Wikipedia dividido pela velocidade de cruzeiro, como informado no item 3.5.3 acima;
- III - O objetivo desta tabela é mostrar apenas o que seria possível da aeronave realizar sem a ingerência da regulamentação;
- IV - As duas primeiras colunas especificam o modelo de aeronave e a sua autonomia (vide Tabela 3);
- V - As aeronaves da primeira colunas estão classificadas da menor (ATR-72-600 - 2,3 horas) para a maior (A321neo XLR - 10,5 horas) autonomia;
- VI - As linhas 2 e 3 das colunas 3 até 14 especificam cada uma das rotas e o tempo de voo necessário para cumprir uma etapa da rota (vide Tabela 7);
- VII - As rotas estão classificadas do menor (GRU - JJD - 3,6 horas) para o maior (GRU - MCO - 9,5 horas) tempo de voo;
- VIII - As células vermelhas e verdes são obtidas pela comparação direta entre a autonomia de cada aeronave e o tempo de voo de cada etapa da rota;
- a) As células vermelhas (não) indicam que a aeronave não consegue realizar a referida rota sem pousos intermediários; e
- b) As células verdes (sim) indicam que a aeronave consegue realizar a referida rota sem pousos intermediários.
- IX - Exemplos:
- a) A rota GIG-BEL não pode ser feita pela aeronave ERJ 190-100STD, uma vez que a autonomia máxima desta última (3,7 horas) é inferior ao tempo de voo mínimo daquela rota (4,0 horas); e
- b) A rota REC-MAD pode ser feita pela aeronave A321neo, uma vez que a autonomia máxima desta última (7,9 horas) é superior ao tempo de voo mínimo daquela rota (7,8 horas).

### 3.5.6. Comparação com empresas estrangeiras

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

Tabela 6 - Aeronaves utilizadas nas rotas por empresa aérea

Empresa	GRU-SCL	GRU-LIM	GRU-BOG	GRU-PTY	REC-LIS	REC-MAD	GRU-MIA	FOR-CDG	GRU-MCO
Latam	A320								
Latam	B787*								
Sky Airline	A320								
Latam*		A320*							
Latam		B767							
Gol		B737 Max 8							
Gol		B737-800							
Avianca			A319						
Avianca			A320*						
Latam			A320*						
Copa				B737 Max 9*					
Copa				B737-800					

Empresa	GRU-SCL	GRU-LIM	GRU-BOG	GRU-PTY	REC-LIS	REC-MAD	GRU-MIA	FOR-CDG	GRU-MCO
Tap					A330-900neo*				
Tap					A321neo				
Air Europa						B787-8			
Latam							B777*		
American Airlines							B777*		
American Airlines							B787		
Air France								B787	
Latam									B787*
Latam									B767

### 3.5.6.2. Notas sobre a tabela acima:

- I - O asterisco (\*) ao lado da aeronave indica que ela é a mais utilizada pela empresa aérea na rota;
- II - A aeronave B787-800 está pintada de vermelho, uma vez que, pela Tabela 5, ela não poderia ser utilizada na rota GRU-PTY; isto indica alguma imprecisão nos dados coletados;
- III - As rotas GRU-SCL, GRU-LIM e GRU-BOG mostradas na tabela não são do tipo "bate e volta"; em geral existe um intervalo de várias horas entre o pouso no aeroporto intermediário (SCL, LIM ou BOG) e o retorno para GRU; isto inviabilizaria uma operação "bate e volta" com tripulação simples;
- IV - Nas rotas para a América do Sul e Central, as empresas aéreas, preferencialmente, utilizam aeronaves das famílias B737 e A320; a única exceção é a rota GRU-SCL, na qual a aeronave mais utilizada é o B787;
- V - Nas rotas para a América do Norte e para a Europa, as empresas, preferencialmente, utilizam aeronaves de fuselagem larga (WB); a única exceção é na rota REC-LIS, na qual a Tap utiliza o A321neo em alguns dias/horários.

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

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

## 3.6. Desafio regulatório

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

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

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

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

## 3.7. Definição do problema regulatório

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

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



compostas e de revezamento.

II - Consequências indesejadas:

- a) Aeronaves de fuselagem estreita podem estar sendo subutilizadas (em relação às suas capacidades reais);
- b) Oportunidades perdidas para iniciar a exploração de novas rotas de longo alcance com aeronaves menos custosas que as de fuselagem larga;
- c) Oportunidades perdidas para manter rotas diretas de longo alcance e densidade de passageiros que não são compatíveis com aeronaves de fuselagem larga;
- d) Possível menor oferta de destinos e/ou maior custo das tarifas ao público em geral devido às limitações regulamentares das aeronaves de fuselagem estreita das empresas aéreas.

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

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

I - Fator contribuinte I: aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" e "diretas de longo alcance" (domésticas e/ou internacionais) com tripulação simples durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.

- a) Causa: duração da jornada de trabalho e/ou do tempo de voo das rotas estudadas é superior aos limites de duração de jornada de trabalho com tripulação simples no período noturno para duas etapas das tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117;
- b) Causa raiz: é possível que as durações máximas de jornada de trabalho das tabelas B.1 e C.1 dos Apêndices B e C do RBAC 117 sejam menores que o que seria ditado pela segurança operacional no que se refere à fadiga dos tripulantes;
- c) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita são subutilizadas nas empresas brasileiras.

II - Fator contribuinte II: as aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" domésticas com tripulação composta durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.

- a) Causa: o Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17 limita a utilização de tripulações compostas à voos internacionais, exceto para situações específicas descritas naquele mesmo parágrafo;
- b) Causa raiz: os operadores informam que a falta de requisitos no RBAC 117 sobre a utilização de tripulações compostas em voos domésticos dificulta a celebração de ACT ou CCT para que se aproveite o alívio concedido no Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17;
- c) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita não são operadas com tripulações compostas em operações domésticas.

III - Fator contribuinte III: as aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" e "diretas de longo alcance" (domésticas e/ou internacionais) com tripulações compostas durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.

- a) Causa: a duração da jornada de trabalho das rotas estudadas não é suficiente para permitir o descanso mínimo a bordo previsto pelos parágrafos (g)(2) até (g)(4) da seção (g) do Apêndice B do RBAC 117 para tripulações compostas e de revezamento;
- b) Causa raiz: é possível que as durações mínimas para o descanso a bordo previstos no RBAC 117 sejam maiores que o que seria ditado pela segurança operacional no que se refere à fadiga dos tripulantes;
- c) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita não são operadas com tripulações compostas.

IV - Fator contribuinte IV: as aeronaves de fuselagem estreita não conseguem operar nas rotas "bate e volta" e "diretas de longo alcance" (domésticas e/ou internacionais) com tripulações compostas durante o período noturno (18:00 até 06:00 do dia seguinte), mesmo tendo capacidade (isto é alcance / autonomia de voo) para realizar essas operações.

- a) Causa: dificuldade de instalação de assentos de descanso a bordo classes 1, 2 ou 3 das aeronaves de fuselagem estreita;
- b) Causa raiz: não existem (ou existem poucas) opções de assentos de descanso a bordo classes 1, 2 ou 3 disponíveis para a instalação nas aeronaves de fuselagem estreita;
- c) Causa raiz: a instalação desses tipos de assentos bloquearia assentos de passageiros, diminuindo assim a receita dos voos;
- d) Consequência: aeronaves de fuselagem estreita não são operadas com tripulações compostas.

3.9. **Identificação dos agentes afetados**

3.9.1. Agentes intervenientes (participam do processo decisório)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 3.11. Descrição dos objetivos do AIR

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 4. IDENTIFICAÇÃO E IDEIAÇÃO DE OPÇÕES DE AÇÃO

### 4.1. Introdução

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

I - NT N° 135/2021/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([6552744](#)); e

II - NT N° 046/2022/GTNO-GNOS/GNOS/SPO ([7096411](#)).

4.1.2. Nesse tópico serão desenvolvidas as seguintes atividades:

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

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

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

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

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

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

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

I - CAO 48-1, Instrument 2019 (CASA - Austrália): os Apêndices 2 (Multi-pilot Operations Except Flight Training) e 3 (Multi-pilot Operations Except Complex Operations and Flight Training);

II - Easy Acces Rules (EAR) for Air Operations 2021 (EASA): a Subparte FTL - Fight and Duty Time Limitations and Rest;

III - FAR 117 (atualizado até 22/out/2021) (FAA - EUA): Flight and Duty Limitations and Rest Requirements: Flightcrew Members; e

IV - SOR/96-433 CAR Part VII (TC - Canadá): a Division III - Flight Crew Member Fatigue Management.

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

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

ANAC - RBAC 117			CASA - CAO 48.1 Instrument 2019			EASA - EAR-OPS 202	
Duração máxima da jornada e do tempo de voo			Duração máxima da jornada e do tempo de voo			Duração máxima da jornada e do tempo de voo	
Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas		Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas		Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)		Jornada (h)
06:00 - 06:59	11,00	9,00	00:00 - 04:59	10,00	10,50	06:00 - 13:29	13,00
07:00 - 07:59	13,00	9,50	05:00 - 05:59	11,00	10,50	13:30 - 13:59	12,75
08:00 - 11:59	13,00	10,00	06:00 - 06:59	12,00	10,50	14:00 - 14:29	12,50
12:00 - 13:59	12,00	9,50	07:00 - 12:59	13,00	10,50	14:30 - 14:59	12,25
14:00 - 15:59	11,00	9,00	13:00 - 13:59	12,00	10,50	15:00 - 15:29	12,00
16:00 - 17:59	10,00	8,00	14:00 - 14:59	11,00	10,50	15:30 - 15:59	11,75
18:00 - 05:59	9,00	8,00	15:00 - 15:59	10,00	10,50	16:00 - 16:29	11,50
			16:00 - 23:59	10,00	10,50	16:30 - 16:59	11,25
						17:00 - 04:59	11,00
						05:00 - 05:14	12,00
						05:15 - 05:29	12,25
						05:30 - 05:44	12,50
						05:45 - 05:59	12,75

FAA - FAR 117			TC - CAR Part VII Division III		
Duração máxima da jornada e do tempo de voo			Duração máxima da jornada e do tempo de voo		
Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas		Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	1 ou 2 Etapas	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)		Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 03:59	9,00	8,00	24:00 - 03:59	9,00	8,00
04:00 - 04:59	10,00	8,00	04:00 - 04:59	10,00	8,00
05:00 - 05:59	12,00	9,00	05:00 - 05:59	11,00	9,00
06:00 - 06:59	13,00	9,00	06:00 - 06:59	12,00	9,00
07:00 - 11:59	14,00	9,00	07:00 - 12:59	13,00	9,00
12:00 - 12:59	13,00	9,00	13:00 - 15:59	12,50	9,00
13:00 - 16:59	12,00	9,00	16:00 - 16:59	12,50	9,00
16:00 - 17:59	12,00	9,00	17:00 - 21:59	12,00	9,00
18:00 - 19:59	12,00	9,00	22:00 - 22:59	11,00	10,00
20:00 - 21:59	12,00	8,00	23:00 - 23:59	10,00	11,00
22:00 - 22:59	11,00	8,00			
23:00 - 23:59	10,00	8,00			

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

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

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

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

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

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

4.2.5. A partir dos dados acima (tripulações simples aclimatadas - 1 ou 2 etapas) e da leitura dos supracitados regulamentos, pode-se observar que:

I - As linhas de cor cinza claro nas quatro primeiras colunas indicam operações com início da jornada aclimatada entre as 18:00 de um dia e 06:00 do dia seguinte (horários noturnos ou na madrugada); esta é a faixa de horário de maior interesse para esse AIR, uma vez que é nela que a duração da jornada atinge o seu valor mais baixo na legislação da ANAC e, conseqüentemente, mais restringe a operação das Empresas; nessa faixa (isto é, entre 18:00 e 06:00 do dia seguinte) pode-se observar o seguinte:

- Faixa das 18:00 até 00:00: nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é de uma hora até três horas menor que os respectivos valores das demais regulamentações;
- Faixa das 00:00 até 02:00: nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é uma hora menor que a da CASA, duas horas menor que a da EASA e igual à da FAA e do TC;
- Faixa das 02:00 até 05:00 (WOCL): nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é uma hora menor que a da CASA, duas horas menor que a da EASA e igual à da FAA e do TC (exceto, para esses dois últimos entre 04:00 e 05:00, o limite do RBAC 117 é uma hora menor que o daquelas regulamentações);
- Faixa das 05:00 até 06:00: nessa situação a duração máxima da jornada de trabalho do RBAC 117 é de uma até três horas e quarenta e cinco minutos menor que os respectivos valores das demais regulamentações.

4.2.6. Conclusão sobre o estudo da regulamentação relativa a duração da jornada de trabalho e do tempo de voo para tripulações simples aclimatadas (1 ou 2 etapas):

- As regulamentações estrangeiras normalmente contém limites máximos de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo superiores aos estabelecidos no RBAC 117;
- As diferenças entre os limites de duração de jornada do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras ficam (na maior parte dos casos) entre 1 hora e 3,75 horas a menos para o RBAC 117; e
- As diferenças entre os limites de tempo de voo do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras ficam (na maior parte dos casos) entre 1 hora e 2,5 horas a menos para o RBAC 117.

#### 4.3. Mapeamento da experiência internacional - Tripulações compostas aclimatadas - Acomodações de descanso Classe 3 (NT135)

4.3.1. Foram estudados os seguintes regulamentos, os quais podem orientar a elaboração de requisitos de fadiga para pilotos em operações equivalentes àquelas realizadas pelos operadores certificados pelo RBAC 121, comparando-os com os limites contidos na Tabela B.2 do Apêndice B do RBAC 117:

- CAO 48-1, Instrument 2019 (CASA - Austrália): os Apêndices 2 (Multi-pilot Operations Except Flight Training) e 3 (Multi-pilot Operations Except Complex Operations and Flight Training);

- II - Easy Acces Rules for Air Operations 2021 (EASA): a Subparte FTL - Fight and Duty Time Limitations and Rest;
- III - FAR 117 (atualizado até 22/out/2021) (FAA - EUA): Flight and Duty Limitations and Rest Requirements: Flightcrew Members; e
- IV - SOR/96-433 CAR Part VII (TC - Canadá): a Division III - Flight Crew Member Fatigue Management.

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

4.3.3. Não será utilizada a Tabela B.3 do Apêndice B do RBAC 117, uma vez que ela apresenta limites de jornada de trabalho e de tempo de voo iguais ou superiores aos da Tabela B.2, para uma mesma Classe de assento de descanso a bordo.

4.3.4. É importante observar que, embora sejam mostradas as durações de jornada e de tempo de voo para as três classes de descanso a bordo, esta NT somente irá tratar das acomodações Classe 3, uma vez que, como pode ser visto nos itens 4.1.3.I e 4.1.4.II, as aeronaves NB possuem dificuldades de instalar acomodações de descanso Classes 1 ou 2 a bordo.

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

ANAC - RBAC 117						
Tabela B.2 - Tripulação Composta Aclimatada						
Hora aclimatada referente ao início da jornada (hh:mm)	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
06:00 - 06:59	15,0	13,5	14,0	12,5	13,0	11,5
07:00 - 13:59	16,0	14,5	15,0	13,5	14,0	12,5
14:00 - 17:59	15,0	13,5	14,0	12,5	13,0	11,5
18:00 - 05:59	14,0	12,5	13,0	11,5	12,0	10,5

CASA - CAO 48.1 Instrument 2019						
Table 2.1 Maximum FDP (in hours) for an FCM according to number of sectors and local time at the start of the FDP						
Local time at start of FDP	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
07:00 - 10:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
11:00 - 15:59	16,0	N/A	15,0	N/A	13,0	N/A
16:00 - 04:59	16,0	N/A	15,0	N/A	12,0	N/A
05:00 - 06:59	16,0	N/A	15,0	N/A	13,0	N/A

EASA-EAR-OPS 2021						
Table 2 - Maximum daily FDP – Acclimatised crew members						
Start of FDP at reference time	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 23:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A

FAA - FAR 117						
Tables A and B to Part 117						
Scheduled time of start (acclimated time)	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 05:59	15,0	N/A	14,0	N/A	13,0	N/A
06:00 - 06:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
07:00 - 12:59	17,0	N/A	16,5	N/A	15,0	N/A
13:00 - 16:59	16,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A
17:00 - 23:59	15,0	N/A	14,0	N/A	13,0	N/A

TC - CAR Part VII Division III						
Maximum Flight Duty Period — Average Flight Duration of 50 Minutes or More						
Start Time of Flight Duty Period	Classe 1		Classe 2		Classe 3	
	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)	Jornada (h)	Tempo de Voo (h)
00:00 - 23:59	15,0	N/A	15,0	N/A	14,0	N/A

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

- I - a duração das jornadas dependem do horário de início da jornada (as quais estão estabelecidas em faixas de horário do dia) nas legislações da ANAC, CASA e FAA;
- II - a duração das jornadas não varia com o horário de início da jornada nas legislações da EASA e do TC;
- III - jornadas que se iniciam entre 07:00 e 12:59 (grosso modo) possuem as maiores durações (em geral, 13 até 14 horas);
- IV - jornadas que se iniciam entre 18:00 e 05:59 (grosso modo) possuem as menores durações (em geral, 9 até 10 horas);
- V - as legislações estrangeiras não possuem limites de tempo de voo (dai a sigla N/A - não aplicável - inserida naquela tabela); e
- VI - para efeito de cálculos no Excel, a sigla N/A foi substituída por 50 horas.

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

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

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

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

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

- I - As linhas de cor cinza claro nas quatro primeiras colunas indicam operações com início da jornada aclimatada entre as 18:00 de um dia e 06:00 do dia seguinte (horários noturnos ou na madrugada), situação que mais nos interessa nesse AIR;
- II - As linhas de cor cinza escuro nas quatro primeiras colunas indicam operações com início da jornada aclimatada entre 02:00 e 05:00 (WOCL);
- III - Nenhum dos regulamentos estrangeiros possui limites de tempo de voo;
- IV - Os limites de jornada do RBAC 117 e do CAO 48.1 na maior parte dos casos são iguais, com uma faixa horária onde o CAO 48.1 excede o RBAC 117 em 1 hora e em cinco faixas horárias onde o RBAC 117 excede o CAO 48.1 em 1 hora;
- V - Nas demais legislações estrangeiras, os seus limites de jornada são iguais ou superiores aos correspondentes do RBAC 117, sendo que a diferença oscila entre uma e duas horas na maior parte dos casos; e
- VI - Em especial, no período noturno (18:00 de um dia até as 06:00 do dia seguinte), os limites do RBAC 117 são praticamente iguais aos do CAO 48.1 e inferiores entre uma e duas horas das demais regulamentações.

4.3.8. Conclusão sobre o estudo da regulamentação (para tripulações compostas aclimatadas - acomodação de descanso a bordo Classe 3):

- I - É recomendável reavaliar a necessidade do estabelecimento de limites de horas de voo para tripulações compostas e de revezamento, uma vez que a inexistência dos limites de tempo de voo implicam em que este parâmetro nas legislações estrangeiras pode alcançar valores superiores aos das Tabelas B.1 e C.1 do RBAC 117;
- II - Os limites de duração da jornada de trabalho do RBAC 117 e do CAO 48.1 são semelhantes; e
- III - As diferenças entre os limites de duração de jornada do RBAC 117 e os das legislações estrangeiras (exceto o CAO 48.1) ficam (na maior parte dos casos) entre uma e duas horas.

#### 4.4. Análise do Assunto 2 (NT135 e NT046)

##### 4.4.1. Introdução

4.4.1.1. A seguir serão apresentadas as principais conclusões das NT135 e NT046, nas quais foram feitas as análises inicial e final, respectivamente, do Assunto 2.

4.4.1.2. É importante notar que as conclusões da NT046 foram baseadas nos resultados das análises iniciais da NT135, posteriormente alterados em função da consulta com os regulados.

4.4.1.3. Dessa forma, as conclusões do Assunto 2 apresentadas neste tópico referenciar-se-ão, primariamente, às conclusões contidas no item 8 da NT046. Favor consultar aquelas NT para maiores detalhes sobre tais análises.

4.4.1.4. Serão apresentados os seguintes itens:

- I - Item 4.4.2: Rotas estudadas no Assunto 2 (Item 8.2 da NT046);
- II - Item 4.4.3: Aeronaves estudadas no Assunto 2 (Item 8.3 da NT046);
- III - Item 4.4.4: Estudo da regulamentação (Item 8.4 da NT046);
- IV - Item 4.4.5: Consulta aos regulados e ao SNA (Item 8.5 da NT046);
- V - Item 4.4.6: Modelo matemático para cada subgrupo de rotas (Item 8.6 da NT046);
- VI - Item 4.4.7: Conclusões sobre as acomodações de descanso a bordo Classe 3 (Item 8.7 da NT046);
- VII - Item 4.4.9: Estudo sobre fadiga das rotas (Item 8.8 da NT046);
- VIII - Item 4.4.9: Contribuições do SNA (Item 8.9 da NT046); e
- IX - Item 4.4.10: Reanálise das rotas em relação às limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo à luz dos resultados da pesquisa com os regulados (Item 8.10 da NT046).

##### 4.4.2. Rotas estudadas no Assunto 2 (Item 15.2 da NT046)

4.4.2.1. A fim de tratar dos problemas especificados no item 2.1 do presente Relatório (depois reavaliados como mostrado nos itens 3.6, 3.7 e 3.8 anteriores), foram estudados dois tipos de operações no Assunto 2:

- I - Operações "bate e volta"; e
- II - Operações "diretas de longo alcance".

4.4.2.2. O que é uma operação "bate e volta"?



I - O item 15.2.1.1 da NT046 definiu uma operação "bate e volta" como sendo aquela realizada do aeroporto A para o aeroporto B, retornando diretamente de B para A nas seguintes condições:

- a) A tripulação que conduziu a aeronave no trecho AB permanece e conduz a aeronave no trecho BA;
- b) A tripulação que conduz a aeronave na rota "bate e volta" inicia e termina a sua jornada em A, sem realizar nenhuma outra etapa na jornada;
- c) É realizado o reabastecimento da aeronave no aeroporto B; e
- d) A duração do tempo de voo é maior que seis horas.

II - Foram estudadas as seguintes rotas relativas às operações "bate e volta" domésticas:

- a) Guarulhos (GRU) - Manaus (MAO) - Guarulhos (GRU);
- b) Guarulhos (GRU) - Jericoacoara (JJD) - Guarulhos (GRU); e
- c) Galeão (GIG) - Belém (BEL) - Galeão (GIG).

III - Foram estudadas as seguintes rotas relativas às operações "bate e volta" internacionais:

- a) Guarulhos (GRU) - Santiago (SCL) - Guarulhos (GRU);
- b) Guarulhos (GRU) - Lima (LIM) - Guarulhos (GRU); e
- c) Guarulhos (GRU) - Bogotá (BOG) - Guarulhos (GRU).

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

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

- a) A tripulação que conduz a aeronave no trecho AB inicia a sua jornada em A e a termina em B; e
- b) A duração do tempo de voo é maior que seis horas.

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

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

- a) Guarulhos (GRU) - Miami (MIA);
- b) Guarulhos (GRU) - Orlando (MCO); e
- c) Guarulhos (GRU) - Cidade do Panamá (PTY).

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

- a) Recife (REC) - Lisboa (LIS);
- b) Recife (REC) - Madrid (MAD); e
- c) Fortaleza (FOR) - Paris (CDG).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.4.5.4. Comentários do SNA

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

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

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

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

a) se abstenha de realizar qualquer alteração na regulamentação relacionada ao gerenciamento de fadiga para contemplar operações de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, tendo em vista que o arcabouço regulatório vigente já permite que o operador se desvie dos limites prescritivos por meio de uma abordagem por desempenho (SGRF) para uma parte ou totalidade das operações devendo, para tanto, apresentar subsídios à ANAC de que a operação é realizada em um nível segurança igual ou superior aos limites prescritivos estabelecidos;

b) subsidiariamente, caso venha a editar regulamentação definindo critérios e limitações prescritivas para operações de longo alcance com aeronaves de fuselagem estreita, leve em conta a necessidade de utilização de tripulação composta e das devidas mitigações para cumprimento dos atuais requisitos do RBAC 117 para acomodação Classe 3, considerando o caso prático da Gol Linhas Aéreas, acordado no mencionado “Acordo Coletivo de Trabalho GOL/SNA – 29/02/2020 a 28/02/2021 (Acomodação Classe 3 em aeronaves BOEING 737 NG/MAX)” firmado com este sindicato.

c) se abstenha de alterar a regulamentação relacionada ao gerenciamento de fadiga para operações do tipo “bate e volta” domésticas com tripulação composta ou de revezamento, tendo em vista a vedação expressa contida no Art. 16 da Lei do Aeronauta e o item a) apresentado acima; e

d) subsidiariamente, caso venha a editar regulamentação definindo critérios e limitações prescritivas para operações do tipo “bate e volta” domésticas com tripulação composta, no transporte aéreo público regular e não regular, exceto na modalidade de taxi aéreo (inciso I do caput do art. 5º), leve em conta a necessidade as devidas mitigações para cumprimento dos atuais requisitos do RBAC 117 para acomodação Classe 3, bem como a necessidade de o operador aéreo para ser autorizado a realizar operações com tripulação composta em voos domésticos, além dos requisitos regulatórios necessários, tenha que demonstrar a existência de convenção ou acordo coletivo de trabalho vigente, estabelecendo os critérios de utilização dos tripulantes de voo e de cabine.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- I - de todas as 26 possibilidades de rota ("bate e volta" ou direta de longo alcance) / tipos de tripulação (simples ou composta) / empresa (Azul, Gol e Latam), somente 5 não são limitadas por fadiga (isto é, são possíveis de serem executadas em relação às limitações de fadiga, como analisado nos software biomatemáticos), como resumido na Tabela 18 abaixo;
- II - é importante observar que todas essas possibilidades de rota se iniciam à noite (entre 20:00 e 22:00), tornando as jornadas extremamente desgastantes, uma vez elas adentra a madrugada, terminando no início da manhã (horário aclimatado no Brasil); dessa forma, o tripulante estará trabalhando no melhor horário que o ser humano foi programado para dormir;
- III - ressalta-se que, do ponto de vista de fadiga, possivelmente, essas mesmas rotas possam ser realizadas quando se iniciarem do meio da manhã até o início da tarde, quando então pouco (ou não) entrarão na madrugada, possibilitando ao tripulante não só iniciar a jornada após um repouso adequado, mas também ter um bom repouso após a jornada;
- IV - considerando que as respostas dos três operadores (Azul, Gol e Latam) apresentam diferentes valores dos parâmetros "efetividade mínima no pouso", "KSS máximo no pouso", "SPS máximo no pouso", "CAS mínimo no TOD" e "KSS máximo no TOD", recomendo que seja feito um estudo para que se determine os níveis mínimos / máximos de cada um desses parâmetros, como detalhado no item 10.2 da presente NT; e
- V - as conclusões dos resultados das limitações de fadiga são consistentes com as limitações de rota devido à duração de jornada de trabalho e de tempo de voo.

4.4.9.2. A Tabela 18 da NT046 (abaixo reproduzida) resume os resultados encontrados:

Cópia da Tabela 18 da NT046 - Resumo dos resultados dos estudos de fadiga de algumas rotas

Rota	Hora de Início da Jornada	Doméstica / Internacional	Tipo de Rota	Tipo de Tripulação	A rota é limitada por fadiga? (lembrar que esses resultados foram determinados para jornadas que se iniciam entre 20:00 e 22:00) (Sim: a rota é limitada por fadiga) (Não: a rota não é limitada por fadiga)"
VCP-MAO-VCP (Azul) ou GRU-MAO-GRU (Gol ou Latam)	Entre 20:30 e 21:30	Doméstica	Bate e volta	Simples	Sim (3 possibilidades)
VCP-MAO-VCP (Azul) ou GRU-MAO-GRU (Gol ou Latam)	Entre 20:30 e 21:30	Doméstica	Bate e volta	Composta	GRU-MAO-GRU : Sim (2 possibilidades) VCP-MAO-VCP : Não (1 possibilidade)
GRU-SCL-GRU	Entre 20:00 e 21:30	Internacional	Bate e volta	Simples	Sim (3 possibilidades)
GRU-SCL-GRU	Entre 20:00 e 21:30	Internacional	Bate e volta	Composta	GRU-SCL-GRU (Gol e Latam): Sim (2 possibilidades) GRU-SCL-GRU (Azul) : Não (1 possibilidade)
VCP-FLL-VCP (A330) ou GRU-MIA-GRU	Entre 20:00 e 22:00	Internacional	Direta de Longo Alcance	Simples	Sim para 6 possibilidades Não para 1 possibilidades
VCP-FLL-VCP (A330) ou GRU-MIA-GRU	Entre 20:00 e 22:00	Internacional	Direta de Longo Alcance	Composta	Sim para 5 possibilidades Não para 2 possibilidades

4.4.10. **Reanálise das rotas em relação às limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo à luz dos resultados da pesquisa com os regulados (Item 15.10 da NT046)**

4.4.10.1. Limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo:

- I - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo normalmente não influenciam as rotas quando estas se iniciam do início da manhã até o início da tarde em todos os regulamentos;
- II - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo normalmente não permitem que as rotas sejam realizadas quando se iniciam do final da tarde até o final da madrugada;
- III - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo são relativamente próximas para as regulamentações da ANAC, CASA, FAA e TC;
- IV - as limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo são muito menores que as acima informadas para o regulamento da EASA;

4.4.11. **Reanálise das limitações de descanso mínimo dos tripulantes a bordo das aeronaves (Item 15.11 da NT046)**

4.4.11.1. Limitações de descanso a bordo (DaB):

- I - as limitações de descanso a bordo (DaB) são iguais para todos os cinco regulamentos, uma vez que os seus requisitos são muito semelhantes;
- II - das 12 rotas nas quais limitações de DaB são aplicáveis, somente 4 não são limitadas por este critério; as demais 8 possuem limitações de descanso a bordo para os tripulantes de voo; os requisitos de DaB para tripulantes de cabine não limitam as operações estudadas;

4.4.12. **Revisão dos resultados sobre a possibilidade de realização das rotas, incluindo todas as limitações estudadas (item 15.12 da NT046)**

4.4.12.1. Resultados consolidados

- I - Das 120 combinações de rotas e de regulamentos estudados:
  - a) 16 (isto é, 13,3% do total) não possuem limitações de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo e de descanso a bordo;

b) 39 (isto é, 32,5% do total), possuem limitações parciais de duração de jornada de trabalho e de tempo de voo, isto é, podem ser realizadas durante algum período do dia (normalmente o período diurno); e

c) 65 (isto é, 54,2% do total), não podem ser realizadas, por algum tipo de limitação.

II - As conclusões dos resultados das limitações de fadiga dos software biomatemáticos são, em geral, consistentes com as limitações de rota devido à duração de jornada de trabalho e de tempo de voo (exceto para a rota GRU-MIA-GRU);

III - Os resultados finais das limitações para três dos regulamentos (ANAC, CASA e TC), são muito semelhantes entre si (soma de possíveis e parciais é igual a 45,8% e com limitações totais é 54,2%);

IV - O regulamento da EASA é um pouco menos limitado que os três acima (soma de possíveis e parciais é igual a 54,2% e com limitações totais é 45,8%);

V - O regulamento da FAA é e um pouco mais limitado que os três anteriores (soma de possíveis e parciais é igual a 37,5% e com limitações totais é 62,5%); e

VI - Os resultados acima demonstram que as rotas estudadas possuem muitas limitações de fadiga, as quais, possivelmente, demandariam um estudo mais aprofundado que o realizado nesta NT a fim de se estabelecer limitações menos demandantes em termos de duração máxima jornada de trabalho e de tempo de voo (no caso de jornadas que se iniciem no período noturno) e de descanso mínimo a bordo das aeronaves (no caso de tripulações compostas).

4.4.12.2. A cópia da Tabela 22 da NT46 (abaixo reproduzida) resume os resultados acima referenciados.

Cópia da Tabela 22 da NT046 - Resumo dos resultados por regulamento

Especificação das rotas			Cópia das colunas "Resultado" de cada um dos Regulamentos estudados					A rota é limitada por fadiga? (lembrar que esses resultados foram determinados para jornadas que se iniciam entre 20:00 e 22:00) (Sim: a rota é limitada por fadiga) (Não: a rota não é limitada por fadiga)"
Área e Tipo de Operação	Tipo de Tripulação	Rotas	ANAC RBAC 117	CASA CAR 48.1 Instrument 2019	EASA EAR-OPS 2001	FAA FAR 117	TC CAR Part VII Division III	
Rotas domésticas "bate e volta"	Simples aclimatada	GRU-MAO-GRU	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (3 possibilidades)
		GRU-JJD-GRU	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim	Não J / TV	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		GIG-BEL-GIG	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Não J / TV	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	GRU-MAO-GRU	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	GRU-MAO-GRU : Sim (2 possibilidades) VCP-MAO-VCP : Não (1 possibilidade)
		GRU-JJD-GRU	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		GIG-BEL-GIG	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
Rotas internacionais "bate e volta" América do Sul	Simples aclimatada	GRU-SCL-GRU	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (3 possibilidades)
		GRU-LIM-GRU	Não J / TV	Não J	Não J	Não J / TV	Não J / TV	-
		GRU-BOG-GRU	Não J / TV	Não J / TV	Não J	Não J / TV	Não J / TV	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	GRU-SCL-GRU	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	GRU-SCL-GRU (Gol e Latam): Sim (2 possibilidades) GRU-SCL-GRU (Azul) : Não (1 possibilidade)
		GRU-LIM-GRU	Não DaB	Não J / DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		GRU-BOG-GRU	Não J	Não J	Não J	Não J	Não J	-
Rotas Internacionais Diretas Américas Central e do Norte	Simples aclimatada	GRU-PTY	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		GRU-MIA	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim para 6 possibilidades Não para 1 possibilidades
		GRU-MCO	Não J	Não J	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Não J / TV	Não TV	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	GRU-PTY	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		GRU-MIA	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim para 5 possibilidades Não para 2 possibilidades
		GRU-MCO	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim	Sim	-
Rotas Internacionais Diretas Europa	Simples aclimatada	REC-LIS	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		REC-MAD	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim (06:00 às 18:00) Não (18:00 às 06:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	-
		FOR-CDG	Não J	Não J	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Não J / TV	Não TV	-
	Composta aclimatada Acomodação de descanso a bordo Classe 3	REC-LIS	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		REC-MAD	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	Não DaB	-
		FOR-CDG	Sim (05:00 às 02:00) Não (02:00 às 05:00)	Sim (06:00 às 16:00) Não (16:00 às 06:00)	Sim	Sim	Sim	-

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

4.5.1. As análises realizadas nas NT135 e NT046, recomendaram o estudo das seguintes opções de ação para a resolução do Assunto 2 (Item 15.13 da NT046):

I - Opção 1: Não ação, isto é, a manutenção dos limites contidos nos Apêndices A e B do RBAC 117 (GRF), ou a implementação de SGRF específicos para cada solicitação de operação com aeronaves de fuselagem estreita que ultrapassem os limites daqueles Apêndices;

II - Opção 2: Desenvolver um novo apêndice (nível GRF) para o RBAC 117, específico para operações com aeronaves de fuselagem estreita; e

III - Opção 3: Rever os Apêndices B e C do RBAC 117 a fim de incorporar as alterações de regulamento necessárias para as aeronaves de fuselagem estreita.

- 4.5.2. Opção 1: Não ação
- I - Esta opção de ação corresponde à empresa aérea operar suas aeronaves de fuselagem estreita segundo as regras dos Apêndices B e C do RBAC 117 e, caso necessário, utilizar um SGRF para cada solicitação de operação que ultrapasse os limites daqueles Apêndices para as operações com tais aeronaves.
  - II - Não existe a necessidade de orientação adicional por IS, tendo em vista que tanto a IS 117-003 quanto a IS 117-004 já tratam desses assuntos.

4.5.3. Opção 2: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações com aeronaves de fuselagem estreita por empresas que já tenham um GRF aceito (isto é, já operem sob os Apêndices B e C do RBAC 117);

- I - Esta opção envolveria, dentre outros aspectos:
  - a) Desenvolver orientações para a elaboração de um novo apêndice para o RBAC 117;
  - b) Elaborar procedimentos específicos para operações de aeronaves com fuselagem estreita; e
  - c) Publicação de uma IS orientando os operadores sobre o cumprimento do referido apêndice.
- II - É importante ressaltar que nenhuma das principais autoridades de aviação civil (CASA, EASA, FAA e TC) possui procedimentos específicos para este tipo de aeronave; e
- III - Adicionalmente, não existem dados de resultados de vistoria das empresas brasileiras que indiquem como o RBAC 117 está sendo aplicado e os resultados que estão sendo obtidos.

#### 4.6. Síntese das opções não consideradas e da motivação utilizada

4.6.1. Opção 3: Alterar os Apêndices B e C do RBAC 117 para incorporar as alterações de regulamento necessárias para as aeronaves de fuselagem estreita

- I - Considerando que não existe nenhuma diferença fundamental entre as aeronaves de fuselagem estreita e de fuselagem larga, esta opção teria a vantagem de estender para estas últimas aeronaves as alterações de regulamento desenvolvidas para as primeiras;
- II - Apesar disso, entendemos que não existem dados de resultados de vistoria das empresas brasileiras e precedentes da regulamentação internacional suficientes para amparar tecnicamente a alteração dos requisitos dos Apêndices B e C do RBAC 117 em função de necessidades das aeronaves de fuselagem estreita.

### 5. ANÁLISE DE IMPACTOS E COMPARAÇÃO DAS OPÇÕES

#### 5.1. Descrição da estrutura de análise

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

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

5.2.1. Opção 1: Não ação

- I - Impactos positivos
  - a) Não há a necessidade de alteração do RBAC 117 e de elaboração de novas IS para esta opção;
  - b) Os Apêndices B e C do RBAC 117 (Nível GRF) são conhecidos e utilizados pelos operadores (Latam, Gol e Azul), o que facilita o seu entendimento e cumprimento; e
  - c) A utilização de SGRF para a aprovação de operações específicas ("safety cases") possibilitará um estudo mais aprofundado de cada solicitação de rota que ultrapassar os limites do GFR.
- II - Impacto negativo
  - a) Pode acarretar um aumento na carga de trabalho, tanto para os operadores, quanto para a ANAC, caso existam muitas operações específicas solicitadas.

5.2.2. Opção 2: Criar um apêndice específico no RBAC 117 para operações com aeronaves de fuselagem estreita

- I - Impactos positivos
  - a) Acarreta apenas um pequeno aumento de trabalho, tanto para os operadores, quanto para a ANAC, mesmo que existam muitas novas rotas a serem utilizadas neste apêndice.
- II - Impacto negativo
  - a) Há a necessidade de alteração do RBAC 117 e de elaboração de novas IS para esta opção; e
  - b) Não há uma regulamentação estrangeira a ser utilizada como base para o desenvolvimento de um Apêndice específico do RBAC 117.

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

5.3.1. A Tabela 8 abaixo apresenta a comparação entre as vantagens e desvantagens de cada uma das três opções de ação.

Tabela 8 - Vantagens e desvantagens de cada opção de ação

Opções	Opção 1	Opção 2
<b>Critérios</b>	<b>Não ação</b> Apêndices B e C do RBAC 117 (GRF) ou SGRF específico para cada solicitação de operação com aeronaves de fuselagem estreita que ultrapassem os limites daqueles Apêndices.	GRF específico para operações com aeronaves de fuselagem estreita
<b>Possui regras específicas para operações com aeronaves de fuselagem estreita?</b>	0	1
<b>Requer certificação para operação com um GRF ou de um SGRF?</b>	1	1
<b>Permite ampliação dos serviços atuais?</b>	1	1
<b>Requer o estabelecimento de novas regras?*</b>	3	0
<b>É baseada em princípios científicos?</b>	1	1
<b>Permite um gerenciamento efetivo de fadiga para tripulantes de operações de aeronaves de fuselagem estreita?</b>	1	1
<b>Total de pontos por opção</b>	<b>7</b>	<b>5</b>

5.3.2. Comentários sobre a Tabela 8:

I - A opção mais vantajosa é a Opção 1: Não ação;

II - A pior opção é a Opção 2: GRF específico para operações com aeronaves de fuselagem estreita.

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

5.4.1. Entendo que a melhor opção para mitigar os fatores contribuintes I, III e IV (vide item 3.8 deste Relatório) é a Opção 1 acima especificada.

5.4.2. Para o fator contribuinte II, é suficiente um documento circular da ANAC (ou alerta em IS) orientado os operadores sobre o Inciso II do Parágrafo único do Art. 16 da Lei 13.475/17.

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

5.5.1. A Tabela 9 abaixo apresenta as citações expressas e justificadas da aderência da proposta às Diretrizes Gerais para a Qualidade Regulatória ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada aderência.

Tabela 9 - Diretrizes Gerais para a Qualidade Regulatória



Diretrizes Gerais	Avaliação quanto ao cumprimento
<p><b>Ambiente Regulatório</b> A ANAC deve desenvolver um ambiente regulatório estável e sustentável.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Estabelecer um modelo regulatório que permita a sustentabilidade das bases econômicas, sociais e ambientais do setor.</li> </ul>	<p><b>Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ação de revisão regulatória inserida no Tema 14 da Agenda Regulatória 2021- 2022.</li> <li>Assunto foi discutido com os regulados diretamente afetados (Azul, Gol e Latam) e entidades representativas do setor (Abeair e SNA).</li> <li>Visa ampliar a flexibilidade das operações com aeronaves de fuselagem estreita por operadores do RBAC 121 que possuem um GRF aceito.</li> </ul>
<p><b>Regulação Técnica</b> A ANAC deve modelar seu arcabouço técnico-regulatório com base no risco associado às operações e orientado ao desempenho esperado dos entes regulados.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger a sociedade dos efeitos adversos de circunstâncias cujos riscos ela não dispõe de meios para avaliar.</li> <li>Promover o serviço adequado à sociedade, por meio de ações regulatórias que estimulem o constante aprimoramento técnico dos entes regulados</li> </ul>	<p><b>Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Não foi observada necessidade de alteração da regulamentação sobre o assunto em tela. Considerou-se exposição ao risco do segmento para sua concepção.</li> <li>A regulamentação contém previsão para avaliação dos riscos operacionais, com a utilização dos dados e informações a serem colhidos e monitorados tanto pelo operador quanto pela ANAC.</li> <li>Requisitos definem padrão esperado, mantendo a capacidade de fiscalização da Agência.</li> </ul>
<p><b>Regulação Econômica</b> A ANAC deve modelar seu arcabouço econômico-regulatório para promover a concorrência, a fim de ampliar a oferta de serviços do setor.</p> <p><b>Objetivo Específico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<p>Não Aplicável.</p>
<p><b>Regulamentação</b> A ANAC deve realizar a adequada intervenção regulatória quando necessária, mantendo sua estrutura normativa compreensível e atualizada.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir que os custos associados à intervenção regulatória sejam justificáveis perante os benefícios gerados.</li> <li>Promover a contínua melhoria da ação regulatória da Agência, por meio da avaliação da efetividade das intervenções realizadas.</li> </ul>	<p><b>Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação do impacto regulatório desde os estágios iniciais do processo de formulação da nova proposta de regulamentação, com o levantamento de alternativas e a análise dos benefícios previstos versus os custos decorrentes.</li> <li>Assunto específico discutido com os regulados diretamente afetados (Azul, Gol e Latam) e entidades representativas do setor (Abeair e SNA).</li> </ul>
<p><b>Planejamento da Fiscalização</b> 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.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alocar de maneira eficiente os recursos disponíveis na Agência para assegurar a eficácia das atividades de fiscalização.</li> <li>Desencorajar condutas dolosas, negligentes e imprudentes nas operações, por meio da ação fiscalizatória da Agência.</li> </ul>	<p><b>Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uma vez que não houve alteração na regulamentação, as estratégias de fiscalização e monitoramento atualmente em uso, caso executadas, permitem que informações sejam coletadas e tratadas visando análise de dados do setor e avaliação de risco, para a definição das prioridades e o estabelecimento do planejamento da fiscalização.</li> <li>A norma atual e seu monitoramento permite mecanismos para desonerar os entes regulados, por meio de definição, conforme maturidade do ente regulado e avaliação do risco identificado, de quais meios para execução das atividades de fiscalização serão utilizados e como o ente regulado será demandado.</li> </ul>
<p><b>Execução da Fiscalização</b> A ANAC deve direcionar seus esforços para que suas ações de fiscalização induzam os entes regulados a apresentarem o desempenho adequado.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover o cumprimento aos requisitos previstos na regulamentação e estimular a manutenção da condição de certificação ou outorga.</li> <li>Induzir a correção de comportamento dos entes regulados, de modo que adotem ações tempestivas e efetivas para adequação à regulamentação.</li> </ul>	<p><b>Resultado da avaliação: a solução proposta no AIR está de acordo com a presente diretriz geral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A norma atual e sua estratégia de monitoramento e fiscalização permitirão que sejam aplicadas medidas de natureza preventiva e sancionatória, sem prejuízo às medidas cautelares, quando necessárias.</li> <li>Mantém-se previsão para que eventuais medidas administrativas sejam proporcionais ao risco avaliado. Prevê uso de instrumentos tecnológicos para o monitoramento e fiscalização.</li> <li>Estimula-se o uso de canais de comunicação que permitam ao ente regulado apresentar sua situação perante os requisitos, podendo a Agência se limitar a adotar medidas de natureza preventiva quando houver o reconhecimento de não conformidade e a comprovação de ações corretivas efetivas, sem prejuízo da adoção de medidas cautelares, quando necessárias.</li> </ul>

5.5.2. A Tabela 10 abaixo apresenta as citações expressas da aderência da proposta às Diretrizes Específicas para a Qualidade Regulatória ou manifestação de inaplicabilidade das Diretrizes existentes, quando não for identificada aderência.

Tabela 11 - Diretrizes Específicas para a Qualidade Regulatória

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

5.5.3. Listagem dos atos que devam ser publicados / revogados / alterados para implementação da opção proposta, de acordo com os dispositivos do Decreto nº 10.139, de 28 de novembro de 2019.

I - Não existem atos a serem publicados / revogados / alterados para a implementação da opção proposta (Opção 1 - Não ação).

5.5.4. Indicação do alinhamento aos Anexos da ICAO (CC/EFOD) e às respostas e evidências das *Protocol Questions (self-assessment)* das auditorias dos programas USOAP-CMA ou USAP-CMA, conforme a matéria envolvida.

I - Em consequência da resposta anterior, continuam valendo as respostas das Protocol Questions (PQ) respondidas no processo de aprovação do RBAC 117 Emd. 00.

## 6. ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO

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

6.1.1. Para a implantação

I - Não existem ações a serem realizadas, uma vez que não existem atos a serem publicados / revogados / alterados para a implementação da opção proposta (Opção 1 - Não ação).

6.1.2. Para a fiscalização e o monitoramento:

I - Para voos realizados sob um SGRF, devem ser cumpridos os requisitos de fornecimento de relatórios previstos na IS 117-004;

II - Deve-se promover uma fiscalização mais frequente dos resultados da implantação do GRF nas empresas Azul, Gol e Latam; e

III - Devem ser incentivados o envio de relatórios dos regulados (empresas, tripulantes, sindicatos e associações de tripulantes) diretamente à ANAC. Prevê-se recebimento via canal oficial (Fala.BR) e encaminhamento tempestivo à GCTA, para o devido tratamento e subsidiar a fiscalização (cerca de 2 a 3 dias para o recebimento) e à GTNO, para aperfeiçoamento da regulamentação.

## 7. CONCLUSÃO

7.1. Com base no exposto neste Relatório, recomendo que seja:

I - adotada a Opção de ação 1: Não ação, isto é, a manutenção dos limites contidos nos Apêndices A e B do RBAC 117 (GRF), ou a implementação de SGRF específicos para cada solicitação de operação com aeronaves de fuselagem estreita que ultrapassem os limites daqueles Apêndices;

II - promovida uma fiscalização mais frequente e eficiente nos resultados da implantação do GRF nas empresas Azul, Gol e Latam;

III - incentivado o envio de relatórios dos regulados (empresas, tripulantes, sindicatos e associações de tripulantes) diretamente à ANAC. Prevê-se recebimento via canal oficial (Fala.BR) e encaminhamento tempestivo à GCTA, para o devido tratamento e subsidiar a fiscalização (cerca de 2 a 3 dias para o recebimento) e à GTNO, para aperfeiçoamento da regulamentação;

IV - feito um estudo sobre os para que se determine os níveis mínimos / máximos de cada um dos parâmetros de medição de fadiga, como detalhado no item 10.2 da NT046; e

V - acionada a Procuradoria da ANAC a fim de se verificar a existência de dispositivo legal, hierarquicamente superior e independente do RBAC 117, estabelecendo que a ANAC possa fiscalizar o cumprimento dos dispositivos de segurança operacional constantes da Lei 13.475/17. Uma proposta sobre os "dispositivos de segurança operacional da Lei 13.475/17 foi desenvolvida na NT14/2020 ([5327111](#)) do Processo [00058.014375/2020-43](#).

7.2. Encaminho ao GTNO o presente Relatório de AIR para apreciação e, caso aprovado, encaminhamento ao GNOS e ao SPO para as devidas providências.

João Luís Barbosa Carvalho  
Coordenador Titular Tema 14 - Portaria 5360/SPO, de 05/07/2021 ([5917232](#))

## Referências

BRASIL. Lei nº 13.475/17, de 28 de agosto de 2017 ([Lei do Aeronauta - Lei 13.475/2017](#))

ANAC. REGULAMENTO BRASILEIRO DA AVIAÇÃO CIVIL - RBAC nº 117 - EMENDA nº 00 - REQUISITOS PARA GERENCIAMENTO DE RISCO DE FADIGA HUMANA ([RBAC 117](#))

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), [Annex 6 to the Convention on International Civil Aviation - Part I — International Commercial Air Transport — Aeroplanes Eleventh Edition, July 2018](#)

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO), [Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches \(Doc 9966\), Second Edition, Version 2 \(revised\), 2020](#).

CODE OF FEDERAL REGULATION (USA). [14 CFR Part 117](#)

AUSTRALIAN GOVERNMENT - CIVIL AVIATION SAFETY AUTHORITY (CASA). [Civil Aviation Order CAO 48.1 Instrument 2019](#).

GOVERNMENT OF CANADA. [Canadian Aviation Regulations \(SOR/96-433\) - Part VII - Division III - Flight Crew Member Fatigue Management](#).

EUROPEAN UNION AVIATION SAFETY AGENCY (EASA). Easy Access Rules for Air Operations (2021). [SUBPART FTL: FLIGHT AND DUTY TIME LIMITATIONS AND REST](#).



Documento assinado eletronicamente por **João Luis Barbosa Carvalho, Especialista em Regulação de Aviação Civil**, em 31/05/2022, às 13:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://sei.anac.gov.br/sei/autenticidade>, informando o código verificador **6730313** e o código CRC **18AA9BF5**.

---

Referência: Processo nº 00058.015863/2021-59

SEI nº 6730313

Criado por [gustavo.carneiro](#), versão 162 por [joao.carvalho](#) em 31/05/2022 13:09:51.