INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 117-006

Revisão A

Aprovação: Portaria nº 15.599/SPO, de 4 de outubro de 2024.

Assunto: Gerenciamento de risco da fadiga para operadores aeromédicos **Origem:** SPO

SUMÁRIO

SUMÁRIO 1
ÍNDICE DE TABELAS 2
ÍNDICE DE FIGURAS 3
1. OBJETIVO 4
2. REVOGAÇÃO 4
3. FUNDAMENTOS 4
4. DEFINIÇÕES, ACRÔNIMOS E REFERÊNCIAS 5
4.1 Acrônimos 5
4.2 Definições 5
4.3 Bibliografia 6
5. INTRODUÇÃO 7
Nota: a Lei nº 13.475/17, ao mesmo tempo que em que traz matéria relacionada a segurança operacional – afetas às atribuições desta Agência –, também dispõe sobre matéria que não se dirige a esse fim – notadamente, a relacionada aos aspectos trabalhistas da relação que existe entre os aeronautas e seus empregadores. O cumprimento dos requisitos estabelecidos no RBAC nº 117, detalhados nesta IS, não afasta a necessidade do cumprimento dos demais dispositivos legais. 7
6. OBRIGAÇÕES DOS DETENTORES DE CERTIFICADO QUE DESEJAREM OPERAR SEGUNDO UM GRF ACEITO PELA ANAC 8
6.1 Introdução 8
6.2 Obrigações referentes à seção 117.19 8
6.2.1. Manual do Operador (MO) [117.19(c)] 8
6.2.2. Aptidão para o trabalho [117.19(a)] 8
6.2.3. Acomodações para repouso [117.3(b)(3)] 8
6.2.4. Cultura de segurança operacional positiva [117.19(c)(6)] 10
6.2.5. Fornecimento de refeições 10
6.2.6. Conservação de registros [117.19(e)] 11
6.2.7. Determinação da base contratual do tripulante [117.19(f)] 11
6.2.8. Elaboração e publicação de escalas [117.19(g)] 11
6.3 Obrigações referentes à seção 117.61 12
6.3.1. Treinamento [117.61(d), (e), (f), (g) e (h)] 13
6.3.2. Grupo de Ação de Gerenciamento da Fadiga – GAGEF [117.61(c)(7)] 14
6.3.3. Transição entre apêndices do RBAC nº 117 [117.17 e 117.61(c)(5)] 18
6.3.4. Identificação de perigos [117.61(c)(2)] 21
6.3.5. Reporte de ocorrência de fadiga [117.61(c)(3) e 117.61(c)(4)] 24
6.3.6. Definição de limitações considerando os perigos [117.61(c)(3)] 25
6.3.7. Melhoria contínua de políticas e procedimentos [117.61(c)(4)] 27
6.3.8. Indicadores de desempenho e sistema de coleta de informações e dados de um GRF [117.61(c)(2) e 117.61(c)(4)] 27
6.4 Obrigações referentes ao Apêndice D do RBAC nº 117 28

6.4.1. Oportunidade de sono anterior à jornada, sobreaviso ou reserva [D117.5] 29
6.4.2. Jornada e limites de tempo de voo – tripulação simples [D117.7] 31
6.4.3. Aumento dos limites da jornada de trabalho em função de jornada interrompida [D117.11] 33
6.4.4. Aumento da jornada e tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento [D117.13] 35
6.4.5. Atraso no horário de apresentação e cancelamento [D117.15] 38
6.4.6. Extensão de jornada de trabalho e de tempo de voo [D117.17] 39
6.4.7. Limites de sobreaviso, reserva ou tempo em solo entre etapas de voo [D117.19] 43
6.4.8. Reservado 47
6.4.9. Períodos de repouso [D117.23] 47
6.4.10. Limites de tempo de voo acumulados [D117.25] 48
6.4.11. Limites de trabalho acumulado [D117.27] 50
6.4.12. Limites em operações na madrugada e início cedo [D117.29] 51
7. OBRIGAÇÕES INDIVIDUAIS DOS TRIPULANTES 54
7.1 Aptidão para o trabalho 54
7.1.1. Aspectos gerais 54
7.1.2. Medição individual de alerta 54
7.1.3. Reporte de ocorrência de fadiga 56
7.1.4. Saúde e bem-estar 56
7.1.5. Carga de Trabalho 57
7.1.6. Estratégias de mitigação da fadiga 58
7.1.7. Fusos horários 60
7.1.8. Tripulações compostas e de revezamento 60
7.2 Informações do tripulante que devem ser repassadas ao operador 60
7.2.1. Moradia 61
7.2.2. Emprego externo e outras atividades 61
7.2.3. Voo privado 61
7.2.4. Cultura de segurança operacional positiva 62
8. PROCEDIMENTOS DE ACEITAÇÃO DE UM GRF SEGUNDO O APÊNDICE D DO RBAC nº 117 63
8.1 Geral 63
8.2 Procedimentos específicos 63
9. DISPOSIÇÕES FINAIS 64
APÊNDICE A. CONTROLE DE ALTERAÇÕES 65
APÊNDICE B. CONTEÚDO DO MANUAL DO OPERADOR DE GRF. 66
B.1. Geral 66
B.2. Conteúdo mínimo a ser inserido no manual do operador 66
APÊNDICE C. CONTEÚDO MÍNIMO DO CURRÍCULO DE TREINAMENTO INICIAL 69
APÊNDICE D. FERRAMENTA DE AUXÍLIO PARA AUTOAVALIAÇÃO DA FADIGA (FAPA) 73
D.1. Geral 73
D.5. Instruções para usar a FAPA antes de uma jornada. 73
D.5.1. Questão 1: Quão alerta você acha que está? 73
D.5.2. Questão 2: Você teve um sono adequado? 73
D.5.3. Questão 3: A que horas ocorre a presente jornada? 74
D.5.4. Questão 4: Qual o nível de risco operacional associado à jornada? 74
D.5.5. Determinar o nível de risco de fadiga e o que pode ser necessário para verificar se deve cumprir a jornada. 75
APÊNDICE E. EXEMPLOS DE REPORTE DE OCORRÊNCIA DE FADIGA 79

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Identificação de Perigos. 24
Tabela 2: Cálculo de um período de repouso considerando o tempo de deslocamento e a oportunidade de sono. 31

Tabela 3: Limites mensais e anuais de tempo de voo. 49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Atividades do Gerenciamento de Risco da Fadiga (GRF) 13
Figura 2: Composição do GAGEF. 15
Figura 3: Operando sob dois apêndices em uma única jornada de trabalho – determinação da jornada e do tempo de voo máximos e do repouso mínimo 21
Figura 4: Operando sob dois apêndices em uma única jornada de trabalho – determinação da jornada e do tempo de voo máximos e do repouso mínimo 21

1. OBJETIVO

Estabelecer procedimentos para a aceitação de operações realizadas de acordo com a seção 117.61 e o Apêndice D do RBAC nº 117 dos detentores de certificado que optarem por se enquadrar no parágrafo 117.11(b) daquele Regulamento.

2. REVOGAÇÃO

Não aplicável.

3. FUNDAMENTOS

3.1 A Resolução nº 30, de 21 de maio de 2008, institui em seu art. 14, a Instrução Suplementar – IS, norma suplementar de caráter geral editada pelo Superintendente da área competente, objetivando esclarecer, detalhar e orientar a aplicação de requisito previsto em RBAC.

3.2 O administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC, poderá:

a. adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou

b. apresentar meio ou procedimento alternativo devidamente justificado, exigindo-se, nesse caso, a análise e concordância expressa do órgão competente da ANAC.

3.3 O meio ou procedimento alternativo mencionado na alínea 3.2(b) desta IS deve garantir nível de segurança igual ou superior ao estabelecido pelo requisito aplicável ou concretizar o objetivo do procedimento normalizado em IS.

3.4 A IS não pode criar requisitos ou contrariar requisitos estabelecidos em RBAC ou outro ato normativo.

3.5 Nesta IS sempre que a palavra “deve” for utilizada, ela se refere a uma obrigação contida diretamente no RBAC nº 117 ou uma consequência direta de um requisito daquele Regulamento ou de outro regulamento aplicável. As palavras “deveria” ou “pode” referem-se a recomendações da ANAC ao operador.

3.6 Nesta IS sempre que a expressão “não pode” for utilizada, ela se refere a uma proibição contida no RBAC nº 117 ou uma consequência direta de uma proibição contida naquele Regulamento ou de outro regulamento aplicável. Expressões tais como “não deve” ou “não deveria” referem-se a recomendações da ANAC ao operador.

4. DEFINIÇÕES, ACRÔNIMOS E REFERÊNCIAS

4.1 Acrônimos

Para os efeitos desta IS, são válidos os seguintes acrônimos:

a. ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil

b. COA: Certificado de Operador Aéreo

c. EO: Especificações Operativas

d. FAPA: Ferramenta de Auxílio para Autoavaliação

e. GRF: Gerenciamento de Risco da Fadiga

f. GAGEF: Grupo de Ação de Gerenciamento de Fadiga

g. IS: Instrução Suplementar

h. MGF: Manual Geral da Fadiga

i. MGO: Manual Geral de Operações

j. MO: Manual do Operador

k. NB: Nível Básico

l. OACI: Organização de Aviação Civil Internacional

m. RBAC: Regulamento Brasileiro de Aviação Civil

n. SGRF: Sistema de Gerenciamento do Risco da Fadiga

o. SGSO: Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional

p. SNA: Sindicato Nacional dos Aeronautas

q. SSP: State safety programme

4.2 Definições

Para os efeitos desta IS, são válidas as definições listadas nos RBAC nº 01, no RBAC nº 117, IS nº 117-001 e IS nº 135-005, além das abaixo listadas:

a. **acesso** (à alimentação ou à acomodação) significa que o tripulante não encontra impedimento ou restrição para atendimento real e imediato das suas necessidades de alimentação, higiene pessoal, descanso ou repouso;

b. **atraso** significa o período entre o horário original de apresentação e o horário de apresentação real do tripulante, contados no mesmo fuso horário. O tempo de atraso será considerado como sendo sobreaviso, quer ele cumpra ou não os requisitos de sobreaviso contidos na seção A117.17 do Apêndice A do RBAC nº 117.

c. **chave de voo** significa uma jornada ou uma combinação de jornadas a ser cumprida por um tripulante. Uma chave de voo pode compreender um ou mais dias de programação.

d. **controles** significam as estratégias defensivas de nível de sistema projetadas para minimizar o risco de fadiga de forma contínua;

e. **fuso horário (ou fuso)** significa uma região definida com um horário local uniforme que difere em uma hora (ou parte de uma hora) do horário local uniforme de uma região

adjacente, utilizando o valor definido pelo país. Não leva em conta diferenças horárias devido ao horário de verão ou inverno da origem ou do destino;

f. **mitigações** significam as intervenções sistêmicas destinadas a reduzir um risco específico de fadiga apropriadamente identificado para um valor considerado aceitável;

g. **operador, empresa ou detentor de certificado**, nesta IS, significa um operador aeromédico, como definido na IS nº 135-005; e

h. **tripulação aumentada** significa uma tripulação composta ou de revezamento.

4.3 Bibliografia

a. ANAC. (2012). IS nº 119-002D - Guia para a elaboração de SGSO de empresa aérea certificada de acordo com o RBAC 119.

b. ANAC. (2022). IS nº 135-005A - Operação aeromédica realizada por operadores aéreos regidos pelo RBAC nº 135.

c. ANAC. (2023). IS nº 119-004J - Obtenção, alteração, suspensão, revogação e cassação de certificado de empresa de transporte aéreo regida pelo RBAC nº 135.

d. ANAC. (2023). Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 135 (RBAC nº 135) - Emenda 13. Operações de transporte aéreo público com aviões com configuração máxima certificada de assentos para passageiros de até 19 assentos e capacidade máxima de carga paga de até 3.400.

e. ANAC. (2024). IS nº 117-001A - Conceitos básicos sobre fadiga humana.

f. ANAC. (2024). Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 001 (RBAC nº 001) - Emenda 16. Definições, regras de redação e unidades de medida para uso nos normativos da ANAC.

g. ANAC. (2024). Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 117 (RBAC nº 117) - Emenda 01. Requisitos para gerenciamento de risco da fadiga.

h. CASA. (2019). CAO 48.1. Civil Aviation Order 48.1 Instrument 2019.

i. CASA. (2024). CAAP 48-01 v3.3 - Fatigue management for flight crew members.

j. FAA. (2013). AC 120-003A - Fatigue Risk Management Systems for Aviation Safety.

k. ICAO. (2020). Doc 9966 Second Edition, Version 2 (Revised) - Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches.

5. INTRODUÇÃO

5.1 A Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, dispõe sobre o exercício da profissão de tripulante, denominado aeronauta, estabelecendo critérios e limites prescritivos de gerenciamento de fadiga, cumprindo os requisitos exigidos pela Organização Internacional de Aviação Civil (OACI).

5.2 O art. 19 da Lei nº 13.475/17 permite que as limitações operacionais nela estabelecidas sejam alteradas pela ANAC, desde que respeitados os preceitos do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana. Tais preceitos constam do DOC 9966, da OACI, e estão constantemente evoluindo a partir de resultados de pesquisas científicas e da experiência da indústria.

5.3 Com o intuito de atender ao art. 19 da Lei nº 13.475/17, foi criado o RBAC nº 117, intitulado Requisitos para Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana, de forma a complementar a Lei com o que existe de mais atual no que se refere ao gerenciamento prescritivo de fadiga humana nas operações aéreas, bem como possibilitar ao operador desenvolverem novas propostas baseadas em desempenho, uma inovação na indústria brasileira.

5.4 O RBAC nº 117 foi desenvolvido em três níveis, do puramente prescritivo (NB – Nível Básico) até o customizado às necessidades do operador (SGRF – Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga), contando com um nível intermediário em que alguma flexibilidade é possível quando determinadas exigências são atendidas (GRF – Gerenciamento de Risco de Fadiga). O operador deve optar por qual nível seguir, seja para todas as suas operações ou para parte delas. É importante observar que, uma vez feita a opção, todas as operações abrangidas pela opção devem seguir as regras escolhidas.

Nota: a IS nº 117-001 traz um detalhamento sobre os três níveis.

5.5 Esta IS tem como objetivo fornecer orientação para atender aos requisitos do GRF para um operador que opte por seguir os requisitos da Seção 117.61 e Apêndice D do RBAC nº 117.

5.6 A fim de fornecer aos leitores orientações relevantes para seus interesses, esta IS é dividida em quatro partes principais:

a. Seção 5: Introdução (esta parte)

b. Seção 6: Obrigações do operador do GRF;

c. Seção 7: Obrigações individuais dos tripulantes; e

d. Seção 8: Procedimentos de certificação.

5.7 Os apêndices e anexos desta IS cobrem áreas mais específicas de orientação, tais como interpretar e exemplificar os limites e requisitos do RBAC nº 117 para operadores aeromédicos.

Nota: a Lei nº 13.475/17, ao mesmo tempo que em que traz matéria relacionada a segurança operacional – afetas às atribuições desta Agência –, também dispõe sobre matéria que não se dirige a esse fim – notadamente, a relacionada aos aspectos trabalhistas da relação que existe entre os aeronautas e seus empregadores. O cumprimento dos requisitos estabelecidos no RBAC nº 117, detalhados nesta IS, não afasta a necessidade do cumprimento dos demais dispositivos legais.

6. OBRIGAÇÕES DOS DETENTORES DE CERTIFICADO QUE DESEJAREM OPERAR SEGUNDO UM GRF ACEITO PELA ANAC

6.1 Introdução

6.1.1. As seções 117.19 e 117.61 do RBAC nº 117 informam que o operador que desejar operar segundo o nível GRF possuem uma série de obrigações.

6.1.2. A principal obrigação do operador é dar condições para que o tripulante se encontre apto para o trabalho, não permitindo que uma jornada seja realizada em situação que sabidamente leve à fadiga ou que um tripulante fatigado assuma uma jornada [117.19(a)].

6.1.3. O operador do nível GRF devem desenvolver políticas e procedimentos para os itens 6.2, 6.3 e 6.4 desta IS.

6.1.4. Os operadores que tiverem um Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO) eficaz estarão familiarizados com esses processos e tal SGSO provavelmente será capaz de cumprir as obrigações de identificação de perigos e monitoramento contínuo.

6.2 Obrigações referentes à seção 117.19

6.2.1. Manual do Operador (MO) [117.19(c)]

6.2.1.1. Uma empresa que tenham um GRF aceito pela ANAC deve cumprir as limitações contidas nas seções 117.19 e 117.61 e no Apêndice D do RBAC nº 117.

6.2.1.2. Deste modo, o MO deve conter as políticas e procedimentos descritos nos itens 6.2, 6.3 e 6.4 desta IS [117.61(c)].

6.2.1.3. O Apêndice B desta IS apresenta informações adicionais sobre o capítulo de fadiga do MO de operadores que operam sob um GRF. Caso desejem, o operador pode desenvolver um manual específico (nesse caso chamado de Manual de Fadiga – MF) para disciplinar seu gerenciamento de fadiga.

6.2.2. Aptidão para o trabalho [117.19(a)]

6.2.2.1. Conforme estipulado no parágrafo 117.19(a), nenhum operador pode requerer que um tripulante opere uma aeronave se, considerando as circunstâncias do voo a ser realizado, o operador tiver razões para acreditar que aquele tripulante esteja, ou provavelmente venha a estar, sob o efeito de fadiga que possa prejudicar o desempenho do tripulante de modo a afetar a segurança da operação. O operador pode chegar a esta conclusão a partir de estudos próprios (informação científica, experiência anterior, modelagem biomatemática, recomendação do GAGEF etc.) ou a partir de informações fornecidas pelos próprios tripulantes, seja por meio de uma simples declaração de “inaptidão para assumir o voo ou a jornada” ou um reporte mais detalhado (como o exemplo do APÊNDICE D).

6.2.2.2. O operador deve descrever no seu MO os procedimentos para retirar do voo tripulantes que se declarem inaptos para o voo por motivo de fadiga.

6.2.3. Acomodações para repouso [117.3(b)(3)]

6.2.3.1. O operador deve estar ciente da exigência de que os tripulantes tenham uma oportunidade de sono antes de realizar uma jornada, um sobreaviso ou uma reserva. A oportunidade de

sono deve dispor acomodações adequadas para dormir, podendo ocorrer na residência do tripulante ou em outro local (por exemplo, um hotel).

> *Nota: de acordo com o parágrafo 117.3(b)(3) do RBAC nº 117, é informado que na "base contratual de trabalho do tripulante, a moradia contempla os requisitos de acomodação para repouso"; deste modo, não é necessário que o operador gerencie as condições de repouso da moradia do tripulante.*

6.2.3.2. O operador deve considerar procedimentos que minimizem interrupções no sono dos tripulantes. Períodos de repouso devem incluir blocos definidos de tempo (oportunidades de sono), durante os quais os tripulantes não são contatados. Todo o pessoal relevante (por exemplo, o pessoal da elaboração da escala de tripulantes ou aqueles responsáveis por entrar em contato com os tripulantes) deve estar ciente dessas oportunidades de sono protegidas. O operador também deve desenvolver procedimentos para proteger o sono dos tripulantes nos lugares de pernoite.

6.2.3.3. A ergonomia física das instalações para dormir e descansar deveria ser levada em conta, a fim de garantir que o pessoal possa obter uma recuperação adequada e estar apto para a próxima jornada. Sugere-se que o operador considere os fatores ergonômicos do trabalho, bem como as facilidades disponíveis nas instalações, ao gerenciar a fadiga nas operações.

6.2.3.4. O operador deve considerar e gerenciar cuidadosamente como a localização da acomodação para repouso pode afetar a qualidade do sono. Ao considerar um local para acomodação, o operador deve levar em conta os seguintes fatores para que se cumpra a oportunidade mínima de sono e o tempo hábil para necessidades fisiológicas:

a. distância do deslocamento de / para o local de repouso ou descanso;

b. opções de transporte (quanto menos opções, maior dependência de apenas um, o que demanda um plano alternativo em caso de problemas; avaliar locais com muito tráfego e engarrafamentos previsíveis que poderiam ser evitados);

c. possíveis incômodos ou interrupções (por ex.: ruído exacerbado devido a obras nas proximidades, vias de alto tráfego, bares, locais de shows, eventos);

d. possibilidade de realizar ligações telefônicas;

e. limpeza das instalações;

f. serviço de quarto;

g. trabalho de manutenção nas instalações;

h. controle de temperatura acessível e em pleno funcionamento;

i. opções de compartilhamento de quartos (compartilhamento de quartos podem prejudicar o sono);

j. controle de iluminação acessível e em pleno funcionamento;

k. hábitos sociais (por exemplo, horários de refeições locais, horários de chegada / partida de outros hóspedes etc.); e

l. garantia da segurança pessoal nas instalações (chaves individuais, portaria, vigilância).

6.2.3.5. O operador também deveria considerar como o local de repouso pode interagir com

diferentes horários. Um tripulante pode ser sensível a alterações horárias de 1 ou 2 horas, quando há diferença de horários de verão e/ou quando o repouso ocorre em outro fuso dentro do país. Por exemplo, um tripulante adaptado ao fuso -3 UTC, cujo repouso aconteça em Manaus (1 hora a menos) ou Rio Branco (2 horas a menos) poderá:

a. impactar os hábitos sociais relativos ao horário das refeições e dos horários de sono / despertar;

b. exigir que o tripulante se ajuste à hora local; e

c. exigir que o tripulante adiante seu relógio biológico.

6.2.3.6. A diferença entre a necessidade de acordar às 05:00 horas ou 06:00 horas pode ser a diferença entre os efeitos da janela de baixa do alerta do ciclo circadiano (WOCL) impactando no desempenho ao longo do dia ou não.

6.2.4. Cultura de segurança operacional positiva [117.19(c)(6)]

6.2.4.1. O Anexo 19 prevê que os Estados e os prestadores de serviços promovam uma cultura de segurança operacional positiva com o objetivo de promover a implementação eficaz da gestão da segurança operacional por meio do SSP / SGSO. Para a implantação de um GRF, é importante a promoção de uma cultura de segurança operacional positiva.

6.2.4.2. Uma cultura de segurança operacional é a consequência natural de ter humanos no sistema de aviação. Ela pode ser descrita como "a forma que as pessoas se comportam em relação à segurança e ao risco quando ninguém está observando". É uma expressão de como a segurança é percebida, valorizada e priorizada pela gerência e pelos funcionários de uma organização, e se reflete na medida em que os indivíduos e grupos:

a. estão cientes dos riscos e perigos conhecidos enfrentados pela organização e suas atividades;

b. continuamente se comportam para preservar e aumentar a segurança;

c. têm acesso aos recursos necessários para operações seguras;

d. estão dispostos e são capazes de se adaptar diante de questões de segurança;

e. estão dispostos a comunicar questões de segurança; e

f. avaliam consistentemente os comportamentos relacionados à segurança em toda a organização.

6.2.4.3. Para mais informações sobre este assunto, consultar o Doc 9859 (ICAO) e IS nº 119-002 (ANAC).

6.2.5. Fornecimento de refeições

6.2.5.1. Uma alimentação adequada é parte do que se faz necessário para que os tripulantes possam se manter aptos para o trabalho durante uma viagem.

6.2.5.2. A Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, ao mesmo tempo que em que traz matéria relacionada a segurança operacional – afetas às atribuições desta Agência –, também dispõe sobre matéria que não se dirige a esse fim – notadamente, os relacionados aos aspectos trabalhistas da relação que existe entre os aeronautas e seus empregadores. O cumprimento

dos requisitos estabelecidos no RBAC nº 117 não afasta a necessidade do cumprimento dos demais dispositivos legais, o que inclui os artigos 61 a 64 da Lei nº 13.475/17, que tratam do direito à alimentação dos tripulantes em viagem.

6.2.6. Conservação de registros [117.19(e)]

6.2.6.1. O parágrafo 117.19(e) do RBAC nº 117 requer que o operador mantenha registros em relação às listas de membros da tripulação, durações reais de jornada e de tempo de voo (incluindo reportes de situações nas quais a jornada é estendida sob uma cláusula de "extensão").

6.2.6.2. Esses registros e reportes devem ser mantidos por cinco anos, como determinado pelo parágrafo 117.19(e)(2) do RBAC nº 117. O operador deve manter registros da duração de todos os períodos de serviço realizados por um tripulante, como qualquer tarefa que um tripulante tenha realizado para o operador (incluindo atividades de escritório).

6.2.6.3. Quando for usada uma extensão que exceda limite aplicável do Apêndice D do RBAC nº 117, devem ser cumpridos os requisitos dos parágrafos 117.19(e)(3) e A117.15(g), que incluem comunicação da extensão à ANAC. Ademais, um reporte deve ser preenchido pela tripulação sempre que ela acreditar que houve fadiga (consulte o Apêndice E desta IS para exemplos de reportes de ocorrência de fadiga).

6.2.7. Determinação da base contratual do tripulante [117.19(f)]

6.2.7.1. É necessário que o operador determine e notifique cada um de seus tripulantes do seu aeroporto de base contratual [117.3(d)].

6.2.7.2. Detalhes do processo para fazer essas determinações da base contratual devem ser incluídos no MO. Isso permite que os tripulantes entendam os procedimentos associados a essas determinações (por exemplo, o tempo disponível para os seus deslocamentos na base contratual, locais adequados de moradia etc.).

6.2.7.3. O operador deve garantir que as mudanças de base contratual não afetem adversamente a segurança das operações. É necessária uma análise cuidadosa das consequências dessa mudança para o tripulante e como isto poderá afetar o seu estado de alerta.

6.2.7.4. As determinações da base contratual devem ser feitas com um alto grau de permanência, de modo a não interromper as rotinas de recuperação de fadiga do tripulante entre as jornadas.

6.2.7.5. Este item não isenta o operador de observar os regramentos do direito trabalhista quanto à determinação da base contratual do tripulante.

6.2.8. Elaboração e publicação de escalas [117.19(g)]

6.2.8.1. É importante que o operador publique a escala de serviço com antecedência suficiente para que seja comunicada a todos os tripulantes e permitir que eles organizem seu trabalho, sono e outros aspectos da vida pessoal. O parágrafo 117.19(g) do RBAC nº 117 informa que devem ser seguidos os requisitos mínimos da seção A117.9 daquele Regulamento para a elaboração e divulgação das escalas de serviço.

6.2.8.2. Recomenda-se, no entanto, que o período mínimo de notificação tenha a maior antecedência possível quando um tripulante for escalado para viagens que:

a. envolverem operações com tripulação composta e de revezamento;

b. cruzarem três ou mais fusos horários;

c. incluírem duas ou mais operações noturnas; ou

d. incluírem jornadas interrompidas.

6.2.8.3. Embora as alterações posteriores às escalas sejam compreensíveis, é importante que essas alterações sejam mínimas, ou seja, que a escala seja o mais estável possível.

6.2.8.4. É importante haver procedimentos em vigor para que qualquer risco de fadiga resultante dos efeitos das mudanças na escala após publicação seja gerenciado. Isso é particularmente importante para operações com tripulação composta ou de revezamento e o subsequente planejamento do descanso em voo.

6.2.8.5. Para operações sob demanda, particularmente aquelas em que os tripulantes são empregados ocasionalmente, pode haver pouca oportunidade de notificar uma próxima jornada. Exceto se a jornada for bastante curta, um operador deveria ter procedimentos que envolvam a divulgação de uma jornada casual, pelo menos um dia antes desta ocorrer. Esses procedimentos, portanto, permitiriam que o tripulante, antes de aceitar a jornada, considere a sua aptidão para o trabalho e se será ou não capaz de garantir um repouso adequado antes. Como um guia, para uma jornada ser considerada bastante curta, não excederá 50% do limite de jornada de voo para o horário de início aplicável. Além disso, se houver algum aumento no limite da jornada por meio do uso de tripulações aumentadas, jornada interrompida ou reprogramação, o período de notificação deverá ser aumentado adequadamente.

6.3 Obrigações referentes à seção 117.61

O conjunto de políticas e procedimentos de um GRF – Gerenciamento de Risco de Fadiga, pode ser resumido na figura abaixo:

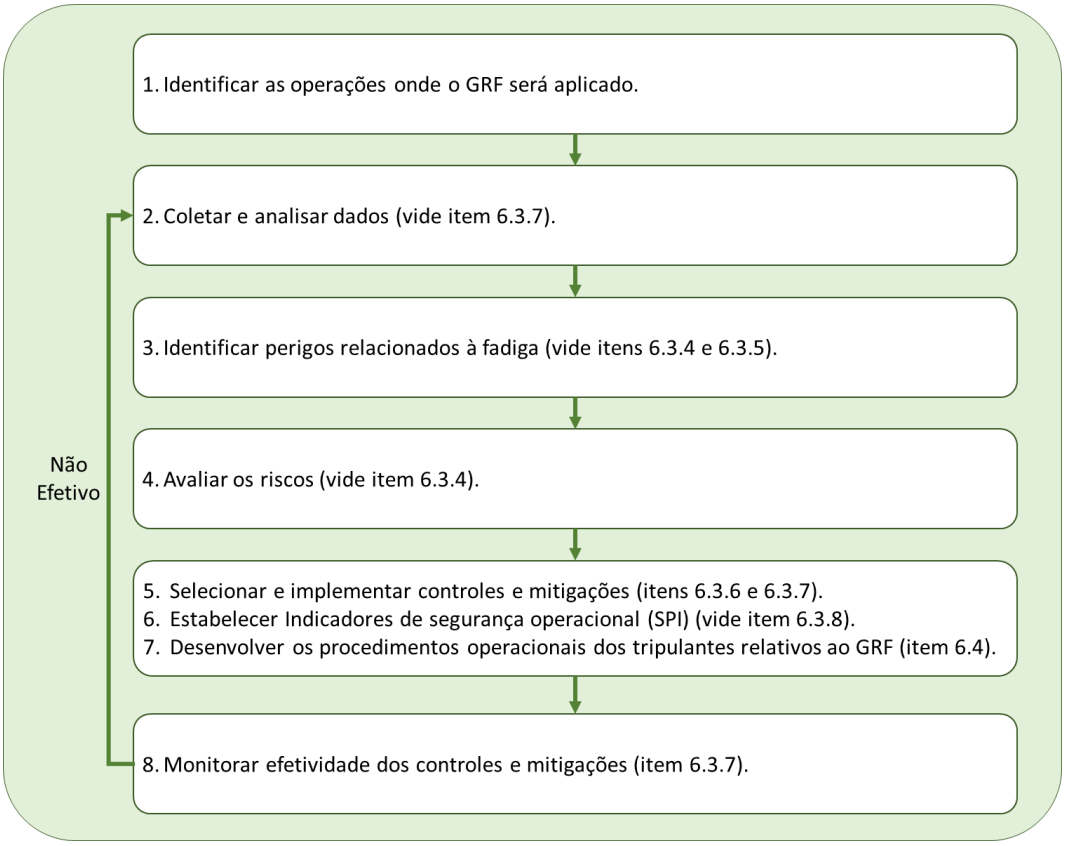

Figura 1: Atividades do Gerenciamento de Risco da Fadiga (GRF)

6.3.1. Treinamento [117.61(d), (e), (f), (g) e (h)]

6.3.1.1. O operador deve realizar treinamento inicial e periódico dos funcionários responsáveis pelo cumprimento das regras do RBAC nº 117, ou seja, gestores, tripulantes, despachantes operacionais de voo e pessoal da escala de voo, abordando provisões relevantes sobre os riscos relacionados à fadiga nas suas atribuições, conforme currículo proposto no Apêndice C desta IS. [117.61(d)(1) e 117.61(f)]

6.3.1.2. Para cumprir suas obrigações de treinamento, o operador deve:

a. alocar recursos adequados para treinamento em fadiga (incluindo instrutores, recursos de instrução e tempo); e

b. aceitar que os benefícios do treinamento em fadiga não serão realizados sem investimentos e esforços contínuos.

6.3.1.3. O operador deve adaptar seus programas de treinamento para incluir tópicos relevantes para sua própria operação. Por exemplo, após o treinamento, os tripulantes devem estar cientes dos procedimentos contidos no MO, dos limites e das obrigações do operador e dos tipos de operações realizados pela empresa. [117.61(f) e (g)]

6.3.1.4. O treinamento deve ser conduzido em uma base inicial e periódica. O intervalo entre dois treinamentos consecutivos deve ser de no máximo dois anos. No entanto, quando um operador identifica uma necessidade de treinamento a intervalos mais curtos (por exemplo, sequenciamento de noites/madrugadas, jornadas longas ou quaisquer dúvidas dos tripulantes ou pessoal relevante), deve oferecê-lo o mais breve possível.

6.3.1.5. O treinamento requerido pelo RBAC nº 117 pode ser integrado a outro treinamento

conduzido por um operador (como por exemplo, periódico, fatores humanos / treinamento de habilidades não técnicas etc.). No entanto, todos os tópicos constantes do Apêndice C desta IS devem ser ministrados.

6.3.1.6. Os critérios de avaliação podem ser extraídos da análise inicial das necessidades de treinamento. O pessoal de treinamento é incentivado a usar sua experiência para desenvolver critérios de avaliação adaptados à realidade de suas operações.

6.3.1.7. O treinamento sobre fadiga deve ser encerrado com uma avaliação. O principal objetivo dessa avaliação é determinar em que medida os participantes do programa de treinamento estão aprendendo. Sugere-se uma média de aprovação de 80%. [117.61(d)(2) e 117.61(h)(2)]

6.3.1.8. O treinamento sobre fadiga deve ser incluído no programa de treinamento aprovado do operador e enviado para análise da ANAC. O treinamento somente terá validade caso seja feito de acordo com o programa aprovado para o operador.

6.3.1.9. Execução do treinamento. [117.61(e)]

a. o conteúdo do treinamento previsto no Apêndice C desta deve ser ministrado antes da data de aprovação do GRF;

b. o operador deve prover, no mínimo, um plano de comunicação aos seus funcionários de modo que eles sejam comunicados sobre o conteúdo das Seções 6 e 7 desta IS; e

c. adicionalmente, tal comunicado deve incluir alertas sobre a mudança das regras de fadiga (transição da Lei nº 13.475/17 para o RBAC nº 117), o que é fadiga, o que é o GAGEF e quem o compõe, como fazer o reporte de fadiga na empresa, qual o contato para dúvidas relativas ao RBAC nº 117 e outros aspectos considerados importantes pela empresa.

6.3.1.10. Os registros relativos aos treinamentos (materiais, datas, instrutores, tutores, certificados, avaliações etc.) devem ser mantidos por pelo menos 5 (cinco) anos. [117.61(i)]

6.3.1.11. O treinamento é uma estratégia essencial de divulgação do GRF, mas não a única. Por isso, o operador deve ter ciência de que outras formas de promoção rotineiras, simples e úteis complementam e mantém a importância do assunto em dia.

6.3.1.12. Recomenda-se fortemente que o primeiro treinamento seja realizado presencialmente, devido à complexidade do assunto e o momento de transição de regras.

6.3.1.13. Treinamentos à distância poderão ser ofertados, desde que demonstrem claramente o cumprimento do conteúdo e a adequação do tempo disponibilizado (vide APÊNDICE C desta IS). Recomenda-se que, se for esta a opção do operador, ocorra apenas nos periódicos.

6.3.2. Grupo de Ação de Gerenciamento da Fadiga – GAGEF [117.61(c)(7)]

6.3.2.1. O parágrafo 117.61(c)(7) requer a criação de um GAGEF para implantar e coordenar as atividades do GRF de um operador.

6.3.2.2. A composição do GAGEF está indicada no parágrafo 117.3(i) do RBAC nº 117, como se segue: “grupo, composto de representantes de todos os envolvidos nas ações de gerenciamento da fadiga, que é responsável por coordenar as atividades de gerenciamento

da fadiga na organização. A implantação e a atualização do Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana devem ser acompanhadas pelo sindicato da categoria profissional".

6.3.2.3. Cada operador deve decidir, com base na sua experiência, os setores que devem participar do seu GAGEF. Para pequeno operador, um único indivíduo pode representar mais de um grupo de partes interessadas. Por exemplo, o piloto chefe também pode ser o escalador. Recomenda-se que o GAGEF tenha, no mínimo, a seguinte composição:

a. representantes da administração com autoridade e responsabilidade (*accountability*) para coordenar e autorizar as ações decorrentes das decisões emanadas das reuniões do Grupo;

b. representantes dos pilotos, pessoal de escala de voo e pessoal da área de fatores humanos ou similar;

c. representantes da área de SGSO; e

d. em caráter interino ou eventual, consultores (especialistas) com domínio na área científica, médica, ou qualquer outra que seja pertinente ao problema sendo analisado.

6.3.2.4. A Figura 2 abaixo, ilustra a composição do GAGEF.

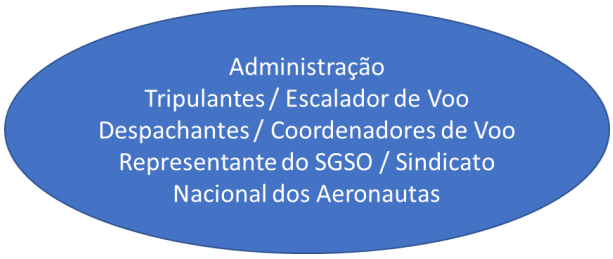

Figura 2: Composição do GAGEF.

6.3.2.5. Embora a ANAC possa observar as reuniões do GAGEF (ou analisar as atas e resultados) como parte de suas atividades de fiscalização, ela não é um componente desse grupo.

6.3.2.6. A categoria de representantes de tripulantes pode incluir os tripulantes da própria empresa e representantes de Associações, se houver.

6.3.2.7. Participação do Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA).

a. As atividades de implantação (certificação) e atualização do GRF, como informado pelo RBAC nº 117, devem ser acompanhadas pelo sindicato da categoria profissional dos aeronautas (vide o parágrafo 117.3(i) do RBAC nº 117).

b. Em função do item acima, o representante indicado pelo SNA:

i. deve ter acesso aos procedimentos, atas de reunião, relatórios e demais documentos pertinentes relacionados ao GRF e que tenham passado pelo GAGEF;

ii. deve participar das reuniões do GAGEF;

iii. recomenda-se o envio da documentação ao representante do SNA em até 2 dias contados da data reunião ou da confecção da respectiva ata, a qual deve ser assinada pelo SNA.

c. Sobre os documentos a serem tratados no GAGEF, recomenda-se a desidentificação de reportes ou casos que adentrem a individualidade.

d. É importante ressaltar que a ANAC irá considerar, nas suas análises, as informações do SNA sobre o GRF do operador.

e. Os participantes do sindicato no GAGEF devem ser formalmente indicados pelo presidente do Sindicato. Eles devem receber treinamento sobre o assunto e assinar um termo de responsabilidade e de confidencialidade elaborado pelo operador, para resguardo de informações às quais tiver acesso.

6.3.2.8. As atribuições do GAGEF são aquelas relacionadas às atividades constantes das seções 117.19 e 117.61 do RBAC nº 117. Resumidamente, pode-se citar:

a. auxiliar na implementação do GRF:

i. propor o quantitativo mínimo de integrantes do GAGEF, bem como definir eventuais substituições em cada classe de integrante;

ii. definir os procedimentos internos, incluindo o procedimento de tomada de decisão;

iii. propor a política de gestão de fadiga do operador; e

iv. propor as responsabilidades de cada um dos setores diretamente envolvidos no GRF;

b. supervisionar a operação contínua dos processos do GRF:

i. promover reuniões periódicas para discussão dos assuntos relacionados à fadiga;

ii. planejar o cronograma anual de reuniões;

iii. convocar consultores nas áreas relacionadas a demandas técnicas oriundas dos temas discutidos em reunião ou sempre que for necessária a manifestação de especialistas;

iv. operacionalizar a coleta de dados que irão subsidiar as análises sobre os eventos de segurança quanto à fadiga;

v. propor ações de auditoria contínua para mensuração da efetividade do sistema adotado, bem como propor ações corretivas para contínua melhoria do sistema;

vi. zelar pelo correto cumprimento dos requisitos relativos ao RBAC nº 117, propondo também ações corretivas em caso de desvios e violações neste cumprimento;

vii. estabelecer os limites operacionais que serão objeto do GRF;

viii. definir as ferramentas para análise e mensuração da fadiga de seus tripulantes, além da adoção de reportes, planilhas, programas de computador e/ou aplicativos móveis para auxiliar na mensuração;

ix. desenvolver, implementar e monitorar processos para a identificação de riscos de

fadiga;

x. assegurar que uma avaliação de risco abrangente seja realizada para os riscos de fadiga;

xi. desenvolver, implementar e monitorar controles e mitigações, conforme necessário, para gerenciar os riscos de fadiga identificados;

xii. desenvolver, implementar e monitorar métricas eficazes de desempenho do GRF;

xiii. garantir que os membros da tripulação e outros recebam resposta aos seus reportes de fadiga;

xiv. comunicar riscos de fadiga e o desempenho do GRF para a gerência sênior; e

xv. cooperar com a ANAC em relação à auditoria do GRF;

c. manter a documentação do GRF:

i. desenvolver e manter a documentação do GRF;

ii. propor relatórios de coleta de dados e de análise de risco, indicadores e fatores contribuintes; e

iii. propor a adoção de ferramentas de medição do nível de fadiga da tripulação envolvida na(s) operação(ões) objeto do GRF, propor ações de mitigação do risco de fadiga; e

d. ser responsável pelo treinamento do GRF:

i. aprovar o cronograma de treinamento, os instrutores, os recursos cabíveis e tomar decisões relacionadas aos eventos de treinamento;

ii. ser responsável pelo desenvolvimento, atualização e entrega de materiais de educação e treinamento do GRF (essas atividades podem ser terceirizadas, inclusive para o setor de treinamento do operador, mas o GAGEF é responsável por garantir que eles atendem aos requisitos do GRF e são eficazes); e

iii. garantir que todo o pessoal relevante receba treinamento apropriados do GRF, e que os registros de treinamento sejam mantidos como parte da documentação do GRF.

6.3.2.9. Pelo maior risco teórico nas seguintes situações, recomenda-se que o GAGEF acompanhe ativamente e de maneira rotineira:

a. operações noturnas e na madrugada, especialmente a partir de duas na mesma semana de trabalho;

b. jornadas interrompidas, especialmente se a interrupção for noturna ou de madrugada;

c. mudanças de turno, especialmente se ocorrerem na mesma semana de trabalho (por exemplo, rotações irregulares ou no sentido anti-horário);

d. utilização de descanso a bordo;

e. jornadas finalizadas e iniciadas no mesmo dia (repouso diurno);

f. jornadas diárias com 10 ou mais horas.

6.3.2.10. O GAGEF deve reunir-se, no mínimo, mensalmente durante o primeiro ano do GRF e sempre que grandes mudanças ocorrerem. As reuniões devem ser suficientemente longas e auxiliadas com recursos que permitam a melhor tomada de decisão. Sempre que necessário, reuniões em intervalos mais curtos (para acompanhamento de uma situação específica, por exemplo) devem ser planejadas, semanal, quinzenalmente ou sempre que uma dada operação ocorrer. Em todos os casos, deve ser assegurada a participação do SNA.

6.3.2.11. As reuniões do GAGEF devem ser registradas em ata própria de reunião, as quais devem incluir eventuais divergências sobre as decisões tomadas. Dentro das possibilidades de cada GAGEF, deveria haver consenso das decisões tomadas por aquele grupo.

6.3.2.12. Os membros do GAGEF devem ter conhecimento profundo do RBAC nº 117 e desta IS, bem como da cultura do país e do ambiente operacional do seu operador. Também deve conhecer a cultura profissional dos seus funcionários (subculturas), assim como a cultura e clima organizacionais, de forma a aproximar conhecimentos e experiência da área de CRM e fatores humanos às decisões no âmbito do GRF.

6.3.3. Transição entre apêndices do RBAC nº 117 [117.17 e 117.61(c)(5)]

6.3.3.1. Geral.

a. Dependendo das características operacionais, o operador pode precisar operar sob mais de um apêndice do RBAC nº 117 e, deste modo, devem fazer a transição de seus tripulantes entre esses apêndices. Por exemplo:

i. Um tripulante realiza operações aeromédicas (Apêndice D) e não aeromédicas (Apêndice A);

ii. Treinamentos e exames em voo (Apêndice A) etc.

b. Operar sob múltiplos Apêndices do RBAC nº 117 significa uma ou ambas das opções abaixo:

i. combinando mais de um Apêndice dentro de uma única jornada de trabalho; e/ou

ii. mudando de um Apêndice para outro em jornadas de trabalho consecutivas.

c. A transição de tripulantes entre diferentes apêndices pode levar a inconsistências nos requisitos de jornada de trabalho / tempo de voo / reserva / sobreaviso / repouso.

d. Os procedimentos de transição entre apêndices são necessários para garantir que o tripulante esteja sempre em conformidade ao fazer essas transições.

e. Adicionalmente, deve haver uma avaliação dos riscos de fadiga resultantes da transição entre apêndices no contexto operacional e no ambiente operacional específicos do operador. O operador deve abordar quaisquer riscos identificados com procedimentos e/ou ajuste de seus limites.

f. Antes de mudar de um Apêndice do RBAC nº 117 para outro, operador deve identificar os perigos associados à transição de seus tripulantes entre apêndices e gerenciar os riscos

por meio da aplicação de limites e procedimentos de transição, de acordo com a seção 117.17 da RBAC nº 117. Isso é feito para garantir que as transições não resultem em um aumento no risco à segurança operacional.

6.3.3.2. Procedimentos.

a. Operar sob múltiplos apêndices em uma única jornada requer um processo de duas etapas. O primeiro passo é garantir que o tripulante esteja dentro dos limites do novo apêndice antes da transição. O segundo passo é determinar os limites que serão aplicados à jornada de trabalho proposta.

b. Para operar sob múltiplos apêndices em jornadas de trabalho consecutivas, o caso mais trivial, basta concluir os limites aplicáveis de repouso e, se aplicável, folga correspondentes à primeira jornada e, antes de iniciar a segunda jornada, estar dentro dos limites aplicáveis a ela.

c. No RBAC nº 117, as seguintes seções devem ser consideradas no desenvolvimento de procedimentos para operação em múltiplos apêndices; e, em particular, gerenciando o risco de fadiga por meio de transições de um apêndice para outro:

   i. seção 117.11;

   ii. seção 117.17; e

   iii. parágrafo 117.61(c)(5).

d. A Seção 117.11 do RBAC nº 117 exige que:

   i. cada operador deve cumprir os limites e requisitos mencionados nos apêndices aplicáveis;

   ii. cada tripulante, empregado pelo operador, deve cumprir os limites dos apêndices que o operador optou por cumprir.

e. em algumas circunstâncias, o atendimento de todos os requisitos de um apêndice antes de operar sob esse apêndice poderia ser potencialmente mais restritivo do que o necessário para gerenciar o risco potencial de fadiga associado à transição.

f. os requisitos para combinar vários apêndices dentro de uma única jornada de trabalho são abordados na seção 117.17 do RBAC nº 117 e o operador deve ter procedimentos que atendam a esses requisitos.

6.3.3.3. Operando sob dois ou mais apêndices em uma única jornada de trabalho.

a. Se o operador pretende realizar operações em que dois ou mais apêndices se aplicam a uma única jornada de trabalho, o seu manual deve conter procedimentos que garantam que:

   i. a jornada de trabalho máxima é o máximo que se aplica ao tipo de operação que está sendo conduzida no momento (com base na suposição de que toda a jornada de trabalho foi conduzida sob esse apêndice). A jornada de trabalho máxima para a atividade que está sendo realizada a qualquer momento é sempre baseada no horário de início jornada completa, não no momento em que o tripulante mudou para essa atividade;

ii. o tempo máximo de voo é o tempo voo máximo contido no apêndice sob o qual a operação está sendo conduzida naquele momento específico (com base na suposição de que toda a jornada de trabalho foi conduzida sob esse apêndice). Deve basear-se no horário de início original da jornada de trabalho e não no horário de início das operações em cada apêndice;

iii. o tempo de repouso que deve ser aplicado após a jornada de trabalho é o maior dos tempos mínimos de repouso calculados sob cada Apêndice.

Nota: vide os dois exemplos abaixo que ilustram as regras acima.

Exemplo 1:

Suponha que o operador escale o tripulante para uma jornada com duas etapas, como abaixo mostrado:

1) *Etapa 1: transporte doméstico regular de passageiros (RBAC nº 135 + RBAC nº 117 Apêndice C);*
2) *Etapa 2: translado de aeronave (RBCA nº 91 + RBAC nº 117 Apêndice A (Lei nº 13.475/17))*

Então:

1) *Antes do tripulante transitar para a etapa 2, ele deve ser capaz de conduzir a etapa 1 dentro do limite máximo de jornada constante do seu manual de operações para transporte doméstico regular de passageiros;*
2) *O horário de referência de início da etapa 2 é o horário de início da etapa 1, como se o tripulante estivesse conduzido toda a etapa 2 desde o início (consulte a Figura 3).*

Note que, de acordo com a seção 117.17 do RBAC nº 117:

1) *A jornada máxima será a da etapa 2: 9h [Parágrafo 117.17(a)(1)]*
2) *O tempo de voo máximo será o da etapa 2: 8h [Parágrafo 117.17(a)(2)]*
3) *O repouso mínimo será o da etapa 2: 12h [Parágrafo 117.17(d)]*

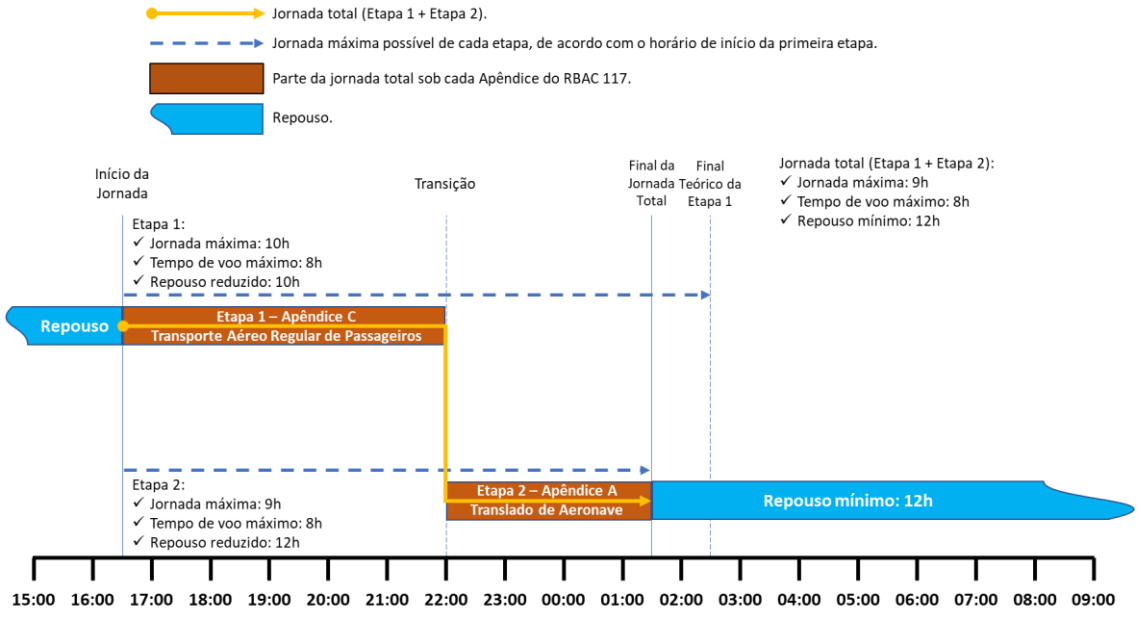

Figura 3: Operando sob dois apêndices em uma única jornada de trabalho – determinação da jornada e do tempo de voo máximos e do repouso mínimo

Exemplo 2:

Suponha que o operador escale o tripulante para uma jornada com duas etapas, como abaixo mostrado:

4) *Etapa 1: translado de aeronave [RBAC nº 91 + RBAC nº 117 Apêndice A (Lei nº 13.475/17)];*

5) *Etapa 2: transporte doméstico regular de passageiros (RBAC nº 135 + RBAC nº 117 Apêndice C);*

Considerando as mesmas regras do exemplo anterior:

1) *A jornada máxima será a da etapa 2: 10h [Parágrafo 117.17(a)(1)]*

2) *O tempo de voo máximo será o da etapa 2: 8h [Parágrafo 117.17(a)(2)]*

3) *O repouso mínimo será o da etapa 2: 12h [Parágrafo 117.17(d)]*

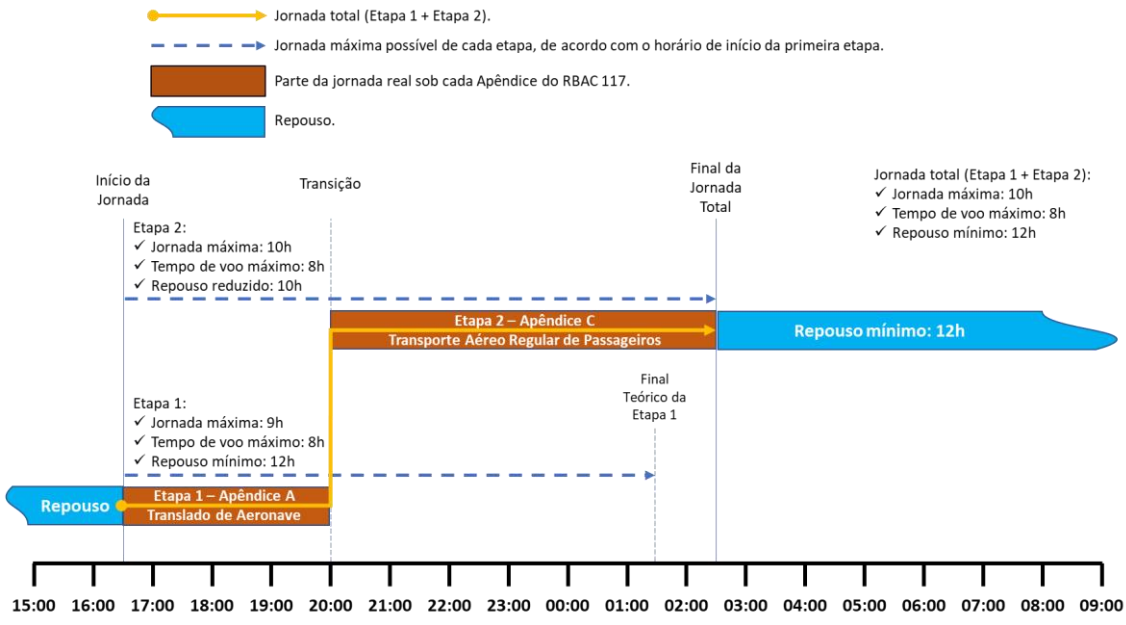

Figura 4: Operando sob dois apêndices em uma única jornada de trabalho – determinação da jornada e do tempo de voo máximos e do repouso mínimo

6.3.4. Identificação de perigos [117.61(c)(2)]

6.3.4.1. Tal como ocorre com toda a gestão de riscos, os riscos relacionados à fadiga humana degradando o estado de alerta devem ser identificados, avaliados e gerenciados (por exemplo, colocando em prática controles e estratégias de mitigação).

6.3.4.2. Os perigos podem combinar-se de maneira imprevisível, de modo que mesmo perigos aparentemente triviais podem resultar em estados indesejáveis, que podem se combinar com outros perigos para resultar em acidentes ou incidentes.

6.3.4.3. Os métodos para identificação de perigos devem ser proporcionais aos limites operacionais constantes do MO. Se estes estiverem próximos aos limites operacionais do Apêndice D do RBAC nº 117, o operador deve ter processos de identificação de riscos reativos, proativos e até mesmo preditivos para garantir que o risco de fadiga seja gerenciado adequadamente.

6.3.4.4. Os perigos podem ser identificados a partir de uma variedade de fontes, incluindo, mas não se limitando a:

a. *workshops* de identificação de perigos (por exemplo, *brainstorming* usando pessoal operacional experiente);

b. avaliações de risco (avaliações de risco formais podem revelar novos perigos);

c. desenvolvimento de cenários de risco;

d. registro de riscos (por exemplo, por meio de sistemas eletrônicos);

e. análise de tendências;

f. reporte de perigos;

g. reportes de fadiga (Anexo A) e FAPA (Apêndice D);

h. *feedback* do treinamento;

i. pesquisas de segurança e auditorias de segurança de supervisão operacional;

j. monitoramento de operações normais;

k. utilização de modelos biomatemáticos devidamente validados;

l. investigação do estado sobre acidentes e incidentes graves; e

m. sistemas de troca de informações (operadores similares, reguladores etc.).

6.3.4.5. Com o passar do tempo, o banco de dados de perigos relatados permitirá que o operador:

a. identifique situações de risco de fadiga que precisam de atenção especial; e

b. conduza análises de tendências que podem fornecer a base para melhorar a identificação de perigos.

6.3.4.6. O operador deve inserir no seu MO políticas e procedimentos para lidar com as informações fornecidas pelos tripulantes que possam afetar o seu estado de alerta no trabalho. Exemplos de tais fatores constam na Seção 7.2 desta IS.

6.3.4.7. Perigos que deveriam ser considerados:

a. ao determinar as limitações de voo e tempo de serviço; e/ou

b. à melhoria contínua das políticas e práticas estabelecidas pelo operador.

6.3.4.8. Modelos biomatemáticos podem auxiliar o operador nas previsões de fadiga humana e/ou de oportunidade de sono que podem ser utilizados como um componente no gerenciamento da fadiga de uma operação.

6.3.4.9. Embora os modelos biomatemáticos incorporem aspectos da ciência da fadiga nas práticas de escala de tripulantes, fornecendo previsões de níveis de risco de fadiga, níveis de desempenho e/ou tempos/oportunidades ideais de sono, eles têm limitações que devem ser consideradas. Algumas limitações incluem:

a. prever probabilidades de risco para uma média populacional em vez de níveis de fadiga de um indivíduo específico;

b. não levar em conta o impacto da carga de trabalho ou fatores de estresse pessoais e relacionados ao trabalho que podem afetar os níveis de fadiga;

c. descrição incompleta de todos os fatores fisiológicos da fadiga; e

d. testes limitados (validação) com dados específicos da aviação.

6.3.4.10. Cada modelo tem diferentes pontos fortes e limitações. Ao usar um modelo biomatemático, a ANAC sugere que o operador adote uma abordagem cautelosa, que leve em conta as limitações e a validade do modelo naquele contexto operacional específico (ou seja, se foi validado a partir de dados de fadiga de operações semelhantes àquelas em que o operador está interessado). Ao tomar decisões sobre a elaboração da escala, as previsões do modelo não devem ser usadas sem referência à experiência operacional ou dados de reportes de fadiga já conhecidos.

6.3.4.11. É importante estar ciente de que um regime de gerenciamento de fadiga deve ser projetado como um sistema abrangente e multicamadas, no qual modelos biomatemáticos fornecem um papel de suporte opcional.

6.3.4.12. O operador deve fazer uso de seu SGSO para o processo de identificação de perigos. A Tabela 1 desta IS fornece exemplos de tipos de perigos que podem precisar ser abordados.

6.3.4.13. O Apêndice D do RBAC nº 117 contém requisitos para gerenciar o risco de fadiga devido à perda de sono, tempo acordado, tempo de trabalho e os efeitos do horário do dia. No entanto, os diferentes ambientes operacionais, bem como diferentes cargas de trabalho, podem aumentar ou diminuir o acúmulo de fadiga. Tal Apêndice fornece considerações mínimas sobre essas influências.

6.3.4.14. O operador deve considerar suas próprias circunstâncias usando experiências anteriores da empresa ou discussões com outro operador e grupos, para que limitações referentes a essas medidas (diferentes ambientes operacionais e cargas de trabalho etc.) possam ser incluídas no seu manual.

6.3.4.15. A tabela a seguir apresenta alguns exemplos de uma abordagem razoável para a identificação de perigos para um operador sem um processo de avaliação de risco estabelecido. Ressalta-se que os tempos jornada e de voo não são os únicos meios possíveis de reduzir riscos associados aos perigos identificados.

6.3.4.16. Os exemplos de perigos de fadiga da tabela abaixo podem existir para alguns operadores. Esta lista não é específica para nenhum tipo de operação em particular, mas destina-se a prover uma orientação mínima sobre a identificação de riscos de fadiga e respectivos ajustes das limitações e considerações de políticas e procedimentos a serem adotados para um operador do GRF. Adicionalmente, o operador pode utilizar o seu SGSO aprovado para avaliar os perigos relativos à fadiga relacionados a fatores não considerados no Apêndice D do RBAC nº 117, estabelecendo limites adicionais apropriados.

Perigo Identificado	Ajustes das Limitações	Considerações de Políticas e Procedimentos
Operação de emergência médica faz uso de óculos de visão noturna	Qualquer tempo de voo durante a condução de operações NVG deve ser multiplicado por 2 ao determinar limites máximos de tempo de voo em uma jornada.	Deve ser fornecido treinamento adicional aos tripulantes em formas de mitigação de fadiga específicas ao uso dos óculos.

Perigo Identificado	Ajustes das Limitações	Considerações de Políticas e Procedimentos
Acomodações para repouso na base secundária localizada a 1 hora do aeroporto.	Repouso mínimo aumentado em 2 horas nessa base.	Considerar se existem outras opções de acomodação adequada mais próximas.
Acomodações para repouso na base secundária em reformas que causam interrupção do sono dos tripulantes.	Jornada de trabalho máxima após um período de repouso nesta acomodação reduzida em 2 horas. Ou troca do local de acomodação.	Voos programados para permitir que o repouso seja realizado durante os períodos em que as reformas não estejam ocorrendo. Ou troca do local de acomodação.
Reportes de tripulantes sendo incapazes de atingir 8 horas de sono em escalas em um determinado local, onde o período mínimo de repouso é fornecido.	Repouso neste local deve ser aumentado de forma a atender a possibilidade de 8 horas contínuas de sono.	Buscar o porquê o período de 8 horas não pode ser completo. Avaliar troca de local de acomodação para um mais próximo. Diminuir a jornada assumida após repouso neste local, e aumentar repouso posterior. Somente permitir que seja atribuída aos tripulantes uma parada neste local a cada 7 dias.
Tripulantes retornando de treinamento em simulador no exterior estão em estado desconhecido de aclimatação ou estão aclimatados ao local onde foi realizado o treinamento.	Providenciar período de adaptação maior do que o estipulado na tabela para aclimatação.	Fornecer um mínimo de três dias de folga após o retorno à base, antes de iniciar uma jornada (se cruzados até 6 fusos).

Tabela 1: Identificação de Perigos.

6.3.4.17. Sobre o assunto, recomenda-se a aplicação da IS nº 119-002 da ANAC.

6.3.5. Reporte de ocorrência de fadiga [117.61(c)(3) e 117.61(c)(4)]

6.3.5.1. A disposição dos tripulantes de reportar a ocorrência de fadiga refletirá seu nível de compreensão de seus papéis e responsabilidades em relação ao gerenciamento do risco de fadiga e sua confiança de que o objetivo da coleta de dados é melhorar a segurança. Um sistema eficaz de reporte de fadiga requer uma cultura de relato aberta e justa. O sistema de reporte deve:

a. oferecer formulários fáceis de acessar, preencher e enviar;

b. ter regras claras sobre a confidencialidade das informações comunicadas;

c. ter regras claras sobre a proteção de reportes voluntários;

d. incluir análises regulares dos reportes;

e. fornecer feedback regular aos tripulantes sobre decisões ou ações tomadas com base nos reportes e lições aprendidas (recomenda-se que o MO contenha um prazo limite para que a solução do reporte seja informada ao tripulante).

6.3.5.2. Um reporte de fadiga, em papel ou eletrônico (vide Anexo A), deve incluir informações sobre:

a. sono recente;

b. hora do dia em que o evento ocorreu;

c. histórico de atividades desempenhadas no trabalho (o mínimo deveria ser dos últimos três dias);

d. medição de diferentes aspectos do comprometimento relacionado à fadiga (por exemplo, escalas de alerta ou de sonolência validadas).

6.3.5.3. O reporte também deve fornecer espaço para comentários escritos, para que a pessoa que está relatando possa explicar o contexto do evento e dar sua opinião sobre o motivo pelo qual isso aconteceu.

6.3.5.4. Todos os níveis da organização devem encorajar os membros da tripulação a preencher e enviar reportes de ocorrência de fadiga nos seguintes casos:

a. por meio do sistema de notificação voluntária, quando uma jornada não tenha começado ou não esteja concluída, devido à fadiga (total ou parcial). Isso inclui quando a jornada é concluída, mas somente após alguma ação de mitigação. Por exemplo:

i. a adição de um membro extra da tripulação;

ii. a redução da carga de trabalho da jornada;

iii. o atraso da hora de apresentação;

iv. a criação de oportunidade para um cochilo em solo;

v. o aumento da supervisão / monitoramento;

b. por meio do sistema de notificação voluntária após uma jornada, se o tripulante acreditar (após refletir sobre o assunto) que o nível de fadiga a que ele ou outros membros da tripulação estiveram expostos significou que não haviam sido mantidas margens de segurança suficientes durante o(s) voo(s);

c. por meio do sistema de notificação voluntária, quando a tripulação percebe algo em seu ambiente operacional que pode causar impacto em seus membros, ou em outros membros da tripulação, de tal forma que as margens de segurança poderiam ser reduzidas a níveis insatisfatórios;

d. por meio do sistema de comunicação de ocorrências, quando ocorreu um incidente ou evento onde a fadiga pode, ou não, ter contribuído para o fator de segurança. Para permitir isso, é preferível que haja um reporte de fadiga ou um aviso sobre o mecanismo de reporte de ocorrências do operador. Nestes casos, é aconselhável obter um histórico de sono de pelo menos 72 horas.

6.3.5.5. O operador deve tratar os reportes de fadiga de forma proporcional ao seu conteúdo.

6.3.6. Definição de limitações considerando os perigos [117.61(c)(3)]

6.3.6.1. O operador deve estar ciente de que os limites constantes do Apêndice D do RBAC nº 117 são limites prescritivos que necessitam de monitoramento constante por serem mais amplos que os estabelecidos pelo Apêndice A daquele Regulamento. Entretanto, limitações prescritivas são os mínimos esperados, e podem não ser suficientes para gerenciar adequadamente os riscos. Como parte de seu gerenciamento de risco, o operador pode precisar estabelecer em seu MO limites máximos menores e limites mínimos maiores do que os do RBAC, e operar com base neles.

6.3.6.2. Assim, ao determinar os limites de tempo de voo e serviço, o operador deve considerar as necessidades específicas de seu ambiente operacional e alterar os limites constantes de seu MO de forma adequada. Adicionalmente é importante que o operador considere que seu ambiente provavelmente mudará com o tempo. Consequentemente, quaisquer alterações

devem ser adequadamente avaliadas quanto ao risco. O operador também deve reavaliar, atualizar e modificar continuamente os limites de jornada de trabalho e de tempo de voo para garantir a segurança das operações no momento corrente.

6.3.6.3. O operador deve considerar as consequências de mudanças organizacionais ou operacionais na fadiga e no desempenho da tripulação. Caso surjam problemas relacionados à fadiga associados a mudanças de operações (por exemplo, rotas diferentes); ou a introdução de novas operações, o operador deve considerar mais mitigações para gerenciar a fadiga e o desempenho da tripulação. Para avaliar o risco de qualquer mudança, deve ser conduzida uma ampla avaliação de risco, o que inclui observar a probabilidade e as consequências dos riscos de fadiga associados a essa mudança.

6.3.6.4. Os relatórios de avaliação de riscos serão requeridos pela ANAC durante as atividades de vigilância, para demonstrar que as mudanças foram devidamente consideradas.

6.3.6.5. Os limites que são determinados sob esta obrigação tornam-se novos limites “prescritivos” para o operador. Isto significa que qualquer ultrapassagem destes limites deve estar de acordo com os requisitos de extensão e apenas em circunstâncias operacionais imprevistas.

6.3.6.6. Todos os tipos de treinamento (em aeronave, sala de aula ou à distância) podem afetar o estado de alerta dos tripulantes e seu desempenho operacional subsequente. Do ponto de vista da carga de trabalho, também é possível que monitorar ou treinar outro tripulante possa ser mais fatigante do que trabalhar em operações regulares. É altamente recomendável que o operador faça uma redução apropriada dos limites máximos de jornada de trabalho quando esta incluir um período de treinamento.

6.3.6.7. As sessões de treinamento em um simulador devem ser incluídas nas jornadas de trabalho. Ao planejar qualquer treinamento em simulador, o impacto do nível de fadiga da tripulação na qualidade do treinamento deve ser considerado e gerenciado.

6.3.6.8. Trabalhos administrativos ou operacionais dentro e fora do escritório também devem ser sempre considerados na contagem total da jornada de trabalho. Mesmo um trabalho parcial em escritório, ou à distância (virtual), por gerar esforço cognitivo e depender de um estado de vigília atento, deve ser levado em consideração quando do planejamento das jornadas e tempos de voo, especialmente quando etapas de voo são combinadas com trabalhos em solo na mesma jornada.

6.3.6.9. O operador não pode tirar proveito de um tripulante envolvido em atividades voluntárias antes de uma jornada que, de outra forma, seriam consideradas atividades requeridas. O operador não pode programar a jornada de trabalho de tal maneira que haja tão pouco tempo disponível antes do voo que o horário de início do voo só seja atingido se o tripulante realizar as atividades necessárias antes do início da jornada de trabalho. Neste caso, as atividades não podem mais ser consideradas voluntárias.

Exemplo 1:

- *Não garantir tempo suficiente na jornada de trabalho para realizar atividades como planejamento de voo, cálculo de peso e balanceamento etc. porque, em outras ocasiões, o tripulante já realizou essas tarefas voluntariamente antes da jornada de trabalho ser iniciado.*

Exemplo 2:

- *Retirar o tripulante do seu local de repouso de forma que ele chegue ao local da apresentação uma ou duas horas antes do início da jornada e considerar apenas 30 minutos deste tempo para inclusão na jornada.*

6.3.6.10. Na definição das limitações, os reportes de fadiga preenchidos pelos tripulantes devem ser examinados com especial atenção. Mesmo taxas baixas sobre determinado aspecto não devem ser desconsideradas ou entendidas de antemão como "problema individual" sem devida análise da parte técnica (GAGEF).

6.3.7. Melhoria contínua de políticas e procedimentos [117.61(c)(4)]

6.3.7.1. O operador deve monitorar e avaliar a eficácia de seus controles de gerenciamento de fadiga (como políticas e procedimentos). Quando os controles são considerados inadequados ou ineficazes, o operador deve abordar isso como parte de seus requisitos de melhoria contínua.

6.3.7.2. Políticas e procedimentos a serem considerados incluem:

a. elaboração de escalas de voo;

b. condições de acomodação fora de base;

c. procedimentos referentes a tripulações compostas e de revezamento;

d. programas de treinamento;

e. uso de ferramentas de prontidão e vigilância.

Exemplo:

Um operador, que inicie suas operações principalmente durante o final da madrugada e início da manhã (digamos, entre 05:00 e 07:00), deve levar em conta essa necessidade operacional ao elaborar suas políticas e procedimentos. Neste caso, deveria existir um procedimento para, a cada dia, atrasar em uma hora o horário de apresentação do tripulante cujo despertar infringe o seu período da madrugada, de modo a possibilitar a recuperação da qualidade de sono à medida que a semana progrida (exemplo, programar o primeiro dia para às 05:00, o segundo para às 06:00, o terceiro para às 08:00 ou mais tarde, pois não seria possível antes devido às duas madrugadas anteriores).

6.3.7.3. As políticas e procedimentos de um operador devem ser reavaliadas quanto à adequação quando houver ajustes das limitações de jornada de trabalho e/ou de tempo de voo.

6.3.8. Indicadores de desempenho e sistema de coleta de informações e dados de um GRF [117.61(c)(2) e 117.61(c)(4)]

6.3.8.1. Introdução.

a. Os indicadores de desempenho, bem como o sistema de coleta de informações e dados relativos à adoção do GRF, devem levar em conta os seguintes aspectos:

i. Propósito – um operador deve reunir dados e informações suficientes para estar seguro de que é capaz de identificar e tratar as potenciais ameaças da fadiga e seus riscos associados nas suas operações. É preciso ficar claro para o operador que fatores operacionais podem produzir maior ou menor fadiga sobre suas tripulações;

ii. Prioridade – uma vez que a incapacidade decorrente de fadiga afeta múltiplas habilidades e possui diversas causas, não existe uma única medição que dê conta de descrever completamente os níveis de fadiga ou fatores causadores de fadiga em uma dada tripulação. Para decidir que dados colher, o operador deve levar em consideração aquelas operações em que é esperado um elevado nível de risco de fadiga. Nelas, os recursos devem estar direcionados para a coleta de dados significativos para a operação; e

iii. Eficiência – deve existir um equilíbrio entre a coleta de dados em quantidade suficiente para o operador estar seguro acerca de suas decisões, ações, e demandas adicionais e os respectivos custos envolvidos nesta coleta e análise. Os recursos, sempre limitados, devem ser otimizados para oferecer uma correta identificação das ameaças e riscos associados à fadiga e onde os controles e mitigações devem ser melhor aplicados.

b. A ANAC pode, a qualquer momento, requisitar um relatório dos indicadores do GRF.

6.3.8.2. Forma de apresentação.

a. O operador deve desenvolver um modelo de relatório ou formulário para apresentação dos dados e indicadores periodicamente coletados/produzidos.

b. Qualquer relatório ou formulário produzido pelo GAGEF deveria vir assinado pelos membros do GAGEF. Deve ainda ser apresentado como anexo a um FOP 207, de maneira que ele seja objeto de análise por parte da SPO/ANAC, quando for solicitado.

6.3.8.3. Uso proposto para os indicadores.

a. Os indicadores apresentados pelo operador devem, tão logo a sistematização da coleta permita, ser acompanhados de análises de tendência, de forma a oferecer subsídio ao GAGEF para o monitoramento das operações sob um GRF e, por extensão, para acompanhamento por parte da ANAC.

b. Os indicadores de desempenho propostos e adotados visam avaliar se as estratégias de mitigação aprovadas estão correspondendo à redução do risco desejada. Esta avaliação dos indicadores deve ser feita a intervalos regulares ou sempre que o GAGEF observar que os riscos não estão sendo satisfatoriamente mitigados.

c. Estas análises devem compor os relatórios periódicos que o GAGEF deve produzir e disponibilizar à ANAC, conforme periodicidade estabelecida entre o operador e a ANAC ou, excepcionalmente, quando as circunstâncias da operação sob GRF exigirem.

6.4 Obrigações referentes ao Apêndice D do RBAC nº 117

6.4.1. Oportunidade de sono anterior à jornada, sobreaviso ou reserva [D117.5]

6.4.1.1. Conforme a seção D117.5 do Apêndice D do RBAC nº 117, um tripulante não pode ser escalado para uma jornada, sobreaviso ou reserva, ou iniciá-la(o), exceto se tiver a oportunidade de sono de 8 (oito) horas consecutivas dentro das 12 (doze) horas que antecedem:

a. o início da jornada, sobreaviso ou reserva, se esta(e) não sofreu atraso;

b. o horário original de apresentação para a jornada, sobreaviso ou reserva, se esta(e) sofreu atraso de menos de 10 horas; ou

c. o início da jornada, sobreaviso ou reserva após o atraso, se este foi de 10 horas ou mais.

6.4.1.2. Para tanto, deve haver uma política e procedimentos descritos no MO, baseados no entendimento mútuo entre o tripulante e o operador, sobre em que momento a oportunidade do sono se situará no período anterior a jornada de trabalho (especialmente para casos em que a oportunidade de sono não coincidir com a noite local).

6.4.1.3. Em circunstâncias normais, o tripulante não deve ser contatado pelo operador durante a oportunidade de sono anterior à jornada, exceto de uma maneira que não perturbe seu sono naquele período. Do contrário, caracterizar-se-ão circunstâncias anormais.

a. Circunstâncias normais referem-se às situações em que o operador deseja preservar a oportunidade de sono anterior do tripulante, sem interromper o fluxo contínuo do sono. Em casos de períodos de repouso maiores do que 12 horas, eventuais contatos nas horas anteriores ao período de 12 horas que precede o início da jornada são considerados normais, desde que não interfiram na noite local.

> *Exemplo 1:*
> *Uma jornada foi finalizada às 16:00 no dia 1 e o tripulante obteve 20 horas de repouso. Sua próxima jornada será às 12:00 do dia 2. O período que deve ser preservado para garantir a oportunidade de sono é das 00:00 às 12:00. Porém, como a noite local já iniciou às 22:00, o ideal é não haver contato desde este horário. Por outro lado, se a política do operador considerar que 2 horas antes do horário do início da jornada a pessoa já está acordada, o intervalo entre 10:00 e 12:00 do dia 2 seria considerado normal. Da mesma forma, o intervalo entre 16:00 e 22:00 do dia 1.*

> *Exemplo 2:*
> *Uma jornada é finalizada às 06:00 e, após repouso de 12 horas, outra jornada será iniciada no mesmo dia. O período de oportunidade de sono coincidirá com o período de repouso integralmente, de forma que quaisquer contatos devem ser evitados ao máximo. Por conveniência, o operador pode definir que 1 hora logo após o término da jornada e 1 hora antes do início da próxima sejam janelas em que o contato pode ser realizado sem atrapalhar o sono do tripulante. Entretanto, um contato realizado às 08:00 ou às 13:00, por exemplo, seria considerado sob circunstâncias anormais, pois interferiria diretamente na oportunidade de sono do tripulante.*

b. Circunstâncias anormais referem-se ao caso em que o operador precisa entrar em contato com o tripulante e entende-se que isso significará que a oportunidade de sono anterior foi interrompida. O tripulante, então, não poderá iniciar a jornada de trabalho sem usufruir um período de oportunidade de sono anterior a partir do final da interrupção.

Exemplo:

Pode ocorrer que o operador necessite de informações urgentes do tripulante, como dados de aeronavegabilidade de uma aeronave operada pelo tripulante na jornada de trabalho anterior e decide que não pode esperar até que a oportunidade de sono termine, entendendo que a oportunidade de sono deve ser rearranjada e iniciada novamente do zero a partir do final da interrupção.

6.4.1.4. Quando houver a necessidade de oportunidades de sono prévio, o MO deve conter:

a. a política do operador para gerenciar os requisitos da oportunidade de sono anterior, de modo que os tripulantes estejam cientes de quando o sono deve ser planejado com referência à hora de início de suas jornadas. Recomenda-se que esta política seja construída após consulta junto aos tripulantes;

A consulta acima referenciada pode ser feita de diferentes formas, tais como envio de e-mails, solicitação de preenchimento de documento adicional durante a preparação do voo, pesquisa via internet etc.

Outro método viável seria a formação de um grupo com representação das categorias (pilotos e comissários) para recolher informação dos tripulantes, como oficinas de trabalho.

b. procedimentos para assegurar que a oportunidade mínima de sono antes de uma jornada ou de períodos de sobreaviso ou reserva possa ser cumprida;

c. procedimentos para orientar os funcionários do operador a não interromper a oportunidade de sono de tripulantes ao entrar em contato com eles antes do horário de início de uma jornada, a não ser que este contato esteja de acordo com o protocolo da empresa que tenha sido construído junto aos próprios tripulantes;

d. procedimentos que detalham métodos e protocolos de contato especificados que provaram ser eficazes em não interromper a oportunidade de sono anterior de tripulantes, bem como identificar e comunicar horários adequados de contato. Esses procedimentos devem ser claros e prontamente disponíveis para os funcionários do operador envolvidos nos contatos com os tripulantes, bem como para os tripulantes afetados;

e. procedimentos para assegurar que, tanto quanto seja praticável, cada tripulante esteja ciente de que tem a responsabilidade de fazer uso apropriado da oportunidade de sono antes de iniciar uma jornada, a fim de alcançar um estado de alerta adequado no início da jornada de trabalho.

Observação:

Os procedimentos necessários podem ser tão simples quanto garantir que os tripulantes, o pessoal da escala e todos aqueles que possam ter motivos para entrar em contato com um tripulante antes de uma jornada, tenham sido informados sobre esse requisito na sua contratação. Todos devem estar cientes de que qualquer contato (que não esteja de acordo com os procedimentos do operador) durante o período de oportunidade do sono, tem o potencial de afetar a aptidão do tripulante ao trabalho para a jornada subsequente.

6.4.1.5. O requisito de oportunidade de sono prévio pode resultar em um repouso mínimo aumentado em alguns locais, se não houver tempo suficiente disponível para a oportunidade anterior de sono. A tabela a seguir pode ser usada para ajudar a determinar o repouso

mínimo necessário para garantir que os requisitos mínimos de oportunidade de sono sejam atendidos.

Requisito	Tempo Necessário	Repouso Mínimo Regulamentar
1 - Tempo de deslocamento para uma acomodação para repouso adequada.	__:__ horas : minutos	Use os valores mínimos de repouso da seção D117.23 do RBAC nº 117 referentes à jornada avaliada
2 - Período suficiente para atender aos requisitos razoáveis de funcionamento corporal, ou seja, comer, beber, ir ao banheiro, lavar e vestir-se (mínimo de 2 horas).	__:__ horas : minutos	
3 - A oportunidade mínima de sono exigida.	8 horas	
4 - Tempo de deslocamento da acomodação até o local de apresentação.	__:__ horas : minutos	
Tempo total (soma de 1 a 4)	__:__ horas : minutos ①	__:__ horas : minutos ②
Tempo de repouso mínimo (o maior entre os tempos ① e ② acima)	____:____ horas : minutos	

Tabela 2: Cálculo de um período de repouso considerando o tempo de deslocamento e a oportunidade de sono.

6.4.1.6. O que deve constar do MO.

a. O MO deve ter procedimentos para garantir que um tripulante obtenha ao menos:

i. 8 horas consecutivas de oportunidade de sono (na base ou fora da base) dentro das 12 horas imediatamente anteriores ao início de uma jornada, sobreaviso ou reserva;

ii. 8 horas consecutivas de oportunidade de sono dentro de 10 horas imediatamente anteriores ao início de uma jornada seguinte a um sobreaviso finalizado sem um chamado, após repouso reduzido, cancelamento ou atraso único de 10 horas ou mais.

b. O MO deve refletir que, se uma jornada estiver atrasada:

i. os requisitos para a oportunidade de sono relacionam-se com a hora de início da jornada de trabalho originalmente prevista, em vez do novo horário de início, quando o atraso é inferior a 10 horas;

ii. quando há um único atraso de 10 ou mais horas, a oportunidade de sono prévio é necessária antes do horário de início atrasado.

6.4.2. Jornada e limites de tempo de voo – tripulação simples [D117.7]

6.4.2.1. Limitar a duração das jornadas e o tempo de voo dentro de uma jornada é um aspecto fundamental do gerenciamento da fadiga. O RBAC nº 117 define limites máximos de jornada e de tempo de voo para operações aeromédicas no Apêndice D daquele Regulamento.

6.4.2.2. O MO deve documentar as limitações aplicáveis a todos os tripulantes. Estas limitações não podem exceder as contidas no Apêndice D do RBAC nº 117.

6.4.2.3. A ANAC não aceitará um MO que simplesmente se refira às limitações contidas na Lei nº

13.475/17 ou no RBAC nº 117. O MO deve especificar claramente as limitações aplicáveis aos seus tripulantes; estes tornam-se limites "prescritivos". Esse requisito permite que todos os tripulantes estejam cientes de suas limitações.

6.4.2.4. O risco de fadiga pode não ser suficientemente gerenciado com base apenas em limitações das horas de jornada e na programação de repousos de duração mínima adequada. Após a aplicação desses limites, pode haver necessidade do operador controlar o risco de fadiga devido a fatores como:

a. variações individuais;

b. ambiente operacional;

c. horários de trabalho (durante a noite e nas janelas de baixa do alerta, por exemplo);

d. carga de trabalho (entre outros fatores).

Variações individuais podem assumir diferentes formas, tais como:

- *o tripulante está matriculado em um curso superior de ciências aeronáuticas, por exemplo;*
- *o tripulante possui cargos administrativos na empresa aérea, devendo coordenar tais tarefas com as atividades de voo.*

6.4.2.5. O RBAC nº 117 possui um requisito incorporado para identificação de perigos e gerenciamento de riscos para o Apêndice D do RBAC nº 117. O efeito disso é que as limitações especificadas naqueles apêndices podem precisar ser modificadas por um operador para reduzir os riscos de fadiga a um nível aceitável (vide o item 6.3.6 desta IS).

6.4.2.6. O que deve constar do MO.

a. Procedimentos (um sistema de escala) para garantir que o tripulante não seja escalado para uma jornada maior do que o número de horas especificado no MO, que, por sua vez, não deve exceder os limites estipulados no Apêndice D do RBAC nº 117. É importante que se tenha um cuidado especial com os horários de saída do local de descanso e previstos de chegada no aeroporto, a fim de evitar que o tripulante fique em vigília no aeroporto sem a respectiva contagem de tempo de jornada.

b. Procedimentos do setor de escalas, para assegurar que as jornadas sejam designadas de tal maneira que forneçam provisão suficiente para o(s) voo(s) pretendido(s), bem como um período suficiente para deveres pré e pós-voo que levem em consideração requisitos inevitáveis tais como:

i. horário previsto para embarque do paciente;

ii. balancear e carregar a aeronave, bem como preparar o manifesto de carga correspondente;

iii. alfândega e imigração (em voos internacionais);

iv. deveres pré-voo (por exemplo, entrada de dados de voo);

v. inspeções pré-voo;

vi. deveres pós-voo (por exemplo, preenchimento do diário de bordo e tempo de serviço, limpeza de aeronaves etc.).

c. Procedimentos para mensurar e/ou mitigar a fadiga decorrente de treinamentos em simulador e/ou trabalhos administrativos e operacionais, principalmente quando estes forem associados a uma atividade de voo.

d. Avaliação de como eventuais atividades voluntárias devem ser enquadradas como trabalho e inserção no cômputo da jornada (vide item 6.3.6.9 desta IS).

e. Os limites no MO não podem exceder os limites na seção D117.7 do RBAC nº 117.

6.4.3. Aumento dos limites da jornada de trabalho em função de jornada interrompida [D117.11]

6.4.3.1. Fornecer aos tripulantes um período de descanso durante uma jornada é uma maneira útil de abordar o risco potencial de fadiga e, em contrapartida, permitir um aumento do limite desta jornada de trabalho, caracterizando a chamada jornada interrompida. A jornada interrompida envolve garantir ao tripulante um ambiente propício para dormir ou descansar durante a interrupção e liberá-lo de todas as tarefas durante esse período.

6.4.3.2. Fazer provisão para jornada interrompida não é obrigatório; no entanto, se o MO não incluir procedimentos para jornada interrompida, essa prática não é permitida.

6.4.3.3. O que deve constar do MO:

a. se um operador optar por incorporar jornada interrompida em suas operações, seu manual deve conter procedimentos para assegurar que:

i. a adequação da acomodação atende ao padrão mínimo. Para tanto, deverá considerar que:

A. existe um padrão diferente para acomodações para dormir (repouso) e acomodações para descansar (reserva). O padrão para cada um pode ser encontrado na seção de definições do RBAC nº 117;

B. a casa do tripulante é considerada adequada, sendo da responsabilidade do tripulante a manutenção como acomodação para repouso;

C. locais diferentes da casa, informados pelo tripulante como adequados para acomodação para reserva ou repouso, podem justificar casos de dispensa de hotel, sendo da responsabilidade do tripulante a manutenção como acomodação para repouso;

D. os locais de repouso e descanso indicados pelo operador devem ser avaliados para assegurar a conformidade com o RBAC nº 117 (por exemplo, hotéis). Isso significa reavaliar o padrão periodicamente ou quando o operador tiver motivos para acreditar que pode haver um problema com o padrão fornecido;

ii. haja tempo real suficiente alocado na escala para o tripulante deslocar-se de e para o local adequado para dormir ou descansar durante a interrupção e ainda ter tempo suficiente nesse local para cumprir os requisitos mínimos (vide especialmente o

parágrafo D117.11(d) do RBAC nº 117);

iii. os tripulantes não sejam perturbados durante o período de descanso relacionado à jornada interrompida. Isso significa ter políticas e procedimentos específicos que abordem possíveis fontes de distúrbio. Como exemplo, a existência de protocolos de comunicação para gerenciar como o tripulante é contatado e como ele configura seu celular para proteger-se contra distúrbios inadvertidos de chamadas recebidas;

iv. as jornadas interrompidas sejam atribuídas a um tripulante como parte da escala de trabalho a fim de fornecer ao tripulante a quem ela se aplica uma oportunidade razoável de planejar seu descanso ou repouso e vida social antes da sua próxima jornada;

v. o setor responsável informe aos tripulantes em reserva e sobreaviso que poderão ser acionados para uma jornada interrompida, se tal prática fizer parte da política do operador;

vi. o tempo transcorrido durante o período de descanso ou repouso da jornada interrompida seja sempre considerado como um trabalho e seja incluído como parte da jornada;

vii. todo o período mínimo de acesso a uma acomodação adequada deve ser alcançado antes do final do período de jornada de trabalho máxima (sem considerar o aumento devido à jornada interrompida) antes que seja permitido um aumento no limite da jornada de trabalho;

Importante para o operador considerar:

- *A gestão da mudança na troca de acomodações (mudança de hotel, por exemplo);*
- *Um procedimento para o tripulante fornecer feedback sobre o padrão das acomodações consideradas adequadas para dormir (repouso) ou descansar (reserva); e*
- *Revisão do padrão das acomodações adequadas para dormir ou descansar em um processo periódico formal.*

b. os tipos de acomodações para a interrupção de jornada:

i. acomodações para reserva (vide definição no RBAC nº 117) para interrupções de mais de 3 e menos de 6 horas consecutivas entre o período de 06:00 a 00:00;

ii. acomodações para repouso (vide definição no RBAC nº 117) para interrupções de 6 a 10 horas, a qualquer hora do dia, ou quando alguma parte da interrupção ocorrer entre 00:00 e 06:00 (madrugada);

c. que, se forem atendidos os requisitos acima, a jornada total pode ser acrescida de até metade do tempo de interrupção;

d. que, depois de aplicar o aumento de até metade do tempo da interrupção, a jornada de trabalho máximo (jornada interrompida total) não seja superior a 16, em que a interrupção é contada como jornada;

e. que o tempo remanescente da jornada interrompida, após o período de descanso ou

repouso, não ultrapasse 6 horas;

f. que, para efeito de contagem de tempo de interrupção, não são considerados os tempos necessários para atividades pós-voo, pré-voo e deslocamento até o local de descanso ou repouso, não podendo ser o tempo total previsto para essas atividades menor do que 30 minutos;

g. que, para efeito de cálculo de repouso após a jornada interrompida, devem ser considerados os requisitos estabelecidos na seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117;

h. jornadas interrompidas devem ser consignadas no diário de bordo da aeronave com a informação de quais foram os horários reais de interrupção e retomada da jornada, tipo de acomodação oferecida pelo operador (reserva ou repouso), e assinatura do piloto em comando.

6.4.4. Aumento da jornada e tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento [D117.13]

6.4.4.1. Aumentar a tripulação é uma estratégia que o operador pode utilizar para auxiliar no gerenciamento do estado de alerta da tripulação. Com os procedimentos apropriados no MO e instalações adequadas de descanso a bordo, a tripulação pode se revezar nos períodos de descanso durante o voo e utilizar as instalações para gerenciar seu estado de alerta e mitigar os efeitos da fadiga.

6.4.4.2. Na definição dos procedimentos para descanso a bordo, o operador deve considerar os efeitos da inércia do sono. A inércia do sono afeta a atenção e o desempenho é reduzido, por isso, ela deve ser incluída como um período de inatividade operacional do tripulante após o sono. Normalmente, 15 minutos se mostram suficientes para que a pessoa se sinta funcional novamente; entretanto, este tempo pode ser maior dependendo de características pessoais e situacionais.

6.4.4.3. Os tripulantes têm diferentes necessidades de sono e diferentes efeitos de desempenho de contramedidas (por exemplo, uso de cafeína), cada um dos quais deve ser levado em consideração. A tripulação adicional ainda ficará fatigada mesmo quando não estiver em uma função operacional. O operador deve garantir que os tripulantes recebam treinamento sobre o uso apropriado de tripulações aumentadas e instalações de descanso a bordo.

6.4.4.4. Os limites aumentados da tripulação são em parte determinados pela classe de acomodação de descanso da tripulação disponível a bordo da aeronave. As acomodações de descanso da tripulação necessitam de um desenho e consideração cuidadosos, a fim de permitir o cumprimento dos requisitos adequados de descanso e sono em voo para a tripulação.

a. As classes de acomodações de descanso da tripulação são definidas no parágrafo 117.3(b)(1) do RBAC nº 117;

b. Para o Apêndice D do RBAC nº 117 (vide D117.13(b) e A117.11):

i. Deve ser assegurado aos tripulantes, quando estiverem em voo com tripulação composta, descanso a bordo da aeronave, em acomodação pelo menos Classe 2; e

ii. Deve ser assegurado aos tripulantes, quando estiverem em voo com tripulação de revezamento, descanso a bordo da aeronave, em acomodação pelo menos Classe 1.

6.4.4.5. Ao determinar as especificações apropriadas das instalações de descanso a bordo das aeronaves, os seguintes fatores deveriam ser levados em consideração (ver AC 117-001 da FAA para maiores detalhes):

a. alívio das restrições posturais do trabalho (por exemplo, períodos prolongados sentados e afivelados a um assento);

b. ruído (no sentido de evitá-lo ao máximo);

c. configurações físicas das próprias instalações (no sentido de que as instalações sejam amplas o suficiente para acomodar os tripulantes com conforto, possibilitando que ele possa se sentar e se virar para poder “dormir de lado”, e que tenha comprimento o suficiente para que seus pés não fiquem acomodados de forma desconfortável, isto é, flexionados);

d. localização dos locais de descanso;

e. necessidades de privacidade;

f. iluminação (no sentido de ser controlável pelo tripulante em descanso, possibilitando total escuridão);

g. vibração (no sentido de evitá-lo ao máximo);

h. microclima (fluxo de ar, ventilação, temperatura, gradiente de temperatura, umidade);

i. higiene (evitar patógenos, proteção);

j. procedimentos para garantia da comunicação entre os tripulantes (por exemplo: existência de um interfone no local de descanso);

k. mecanismos de se afivelar aos assentos (por exemplo: os cintos devem ser aprovados pela gerência de certificação da aeronave da ANAC);

l. condições de acesso (por exemplo: as condições de acesso devem ser aprovadas pela gerência de certificação da aeronave da ANAC);

m. procedimentos de evacuação (por exemplo: os procedimentos de evacuação devem ser aprovados pela gerência de certificação da aeronave da ANAC); e

n. requisitos de equipamentos de emergência disponíveis nas instalações (por exemplo: os requisitos de equipamentos de emergência disponíveis nas instalações devem ser aprovados pela gerência de certificação da aeronave da ANAC).

6.4.4.6. Além do informado nos itens anteriores, o operador aeromédico estar atento aos tópicos abaixo.

a. Para os pilotos que realizarão o pouso, sugere-se que o descanso a bordo ocorra na segunda metade da jornada, ou seja, mais próximo ao momento do pouso. Entretanto, dependendo das necessidades pessoais, horários de decolagem e pouso previstos e outras circunstâncias, os momentos apropriados poderão variar, de modo que o operador preveja que a própria tripulação tenha autonomia para rearranjá-los.

b. Se possível, o número de etapas para tripulações compostas e de revezamento deve ser limitado a uma ou duas, de modo que uma operação desse tipo seja realizada apenas em jornadas com duração suficientemente longas para permitir descansar ou dormir.

6.4.4.7. O que deve constar do MO.

a. Se um operador optar por incorporar operações com tripulação composta ou de revezamento e a fim de obter um aumento na jornada de trabalho, os limites no MO não podem exceder os limites estabelecidos na Tabela D.3 da seção D117.13 do Apêndice D do RBAC nº 117.

b. Procedimentos para a designação de tripulantes para uma tripulação composta ou de revezamento devem prever que a tripulação que inicie e termine a jornada seja a mesma.

> *Importante*
>
> *Por razões de segurança, esta é uma condição crítica. Se, por exemplo, uma emergência médica exigisse o desembarque de um tripulante durante a jornada de trabalho, para que o voo continuasse, todos os tripulantes deveriam ser substituídos por uma nova tripulação, iniciando uma nova jornada de trabalho.*
>
> *Considera-se que o gerenciamento de diferentes limites da jornada de trabalho e duração do tempo de serviço e de voo, bem como a alocação de descanso durante o voo, para cada tripulante é potencialmente muito difícil para uma tripulação e, em particular, para o comandante gerenciar com segurança. Dada a provável pressão para realizar o voo, ter um ou mais membros da tripulação com um nível de fadiga significativamente diferente poderia criar disparidades entre os tripulantes (por exemplo, na decisão sobre extensões de jornada).*
>
> *As extensões devem ser uma decisão que considere o nível de fadiga de cada tripulante de forma independente; no entanto, quando apenas um tripulante suportaria a extensão, os outros membros da equipe podem não apoiar a decisão de estender a jornada.*
>
> *Além disso, um mitigador de fadiga para uma tripulação é a suposição de que, se um tripulante está fatigado em um determinado grau, os demais provavelmente também o estão. Quando um membro da equipe identifica que está cansado, ele deve discutir / gerenciar tal ponto com seus colegas e / ou começar a monitorar o restante da tripulação mais de perto.*
>
> *Se uma tripulação inclui pessoas com jornadas de trabalho significativamente diferentes, entender quando cada um está fatigado torna-se muito mais difícil e menos provável de ser gerido de forma eficaz. Considera-se que esse nível adicional de complexidade deveria ser gerenciado de acordo com um SGRF.*

c. Para empregar tripulações compostas e de revezamento, o MO deve detalhar os procedimentos para tais tipos de tripulação, os quais devem incluir:

i. a designação de um piloto responsável por tomar decisões de comando em todos os momentos em que o piloto-em-comando (PIC) estiver utilizando descanso em voo;

ii. um procedimento para um *briefing* abrangente antes dos tripulantes se revezarem durante o voo;

iii. um método para tratar o descanso a bordo de forma que seja possível priorizar eventual necessidade de otimização dos níveis de experiência da tripulação na cabine de comando para o gerenciamento de ameaças operacionais planejadas e não planejadas;

iv. designação de um tripulante responsável por agendar o descanso da tripulação em voo e reavaliar os horários de descanso da tripulação (em caso de circunstâncias operacionais imprevistas, especialmente desvios em voo ou retorno de voo);

v. gestão dos possíveis efeitos da inércia do sono no desempenho ao despertar do sono profundo; e

vi. procedimentos que assegurem que outros membros da tripulação estejam cientes da necessidade de respeitar o requisito de repouso em voo, evitando interrompê-lo e reduzindo o ruído desnecessário que pode perturbar o sono dos tripulantes que estão no período de descanso a bordo.

6.4.5. Atraso no horário de apresentação e cancelamento [D117.15]

6.4.5.1. Atraso na apresentação [D117.15(a), (b) e (c)].

a. A seção D117.15 contém requisitos sobre atrasos no horário de apresentação do tripulante. Atrasar o horário de apresentação pode resultar em períodos prolongados de vigília que, se não forem adequadamente gerenciados, possuem o potencial de causar impacto no risco de fadiga.

b. Se o operador, no período anterior ao início de uma jornada, tomar conhecimento de circunstâncias que levem a um atraso no horário de apresentação do tripulante escalado para essa jornada, então é razoável que o horário de apresentação do tripulante seja atrasado.

c. Se um operador aéreo informar ao tripulante antes que este deixe o seu local de repouso:

i. sobre um atraso de até 3 horas, considera-se que a jornada do tripulante se inicia no novo horário de apresentação comunicado ao tripulante; e

ii. sobre um atraso de mais de 3 horas, considera-se que a jornada do tripulante se inicia três horas após o horário de apresentação original.

d. Se o operador aéreo não informar ao tripulante antes que este deixe o seu local de repouso, então considera-se que a jornada do tripulante se inicia como originalmente planejado.

e. O tempo de atraso deve ser considerado como sobreaviso, aplicando-se, portanto, os limites de sobreaviso previstos na Seção D117.19 (vide ainda o item 6.4.7 adiante).

6.4.5.2. Cancelamento da jornada [D117.15(d)].

a. Um cancelamento ocorre quando a jornada do tripulante é atrasada e o operador informa ao tripulante que o voo não irá mais ocorrer.

b. Nesta situação o tripulante deve ter um período de repouso de pelo menos 10 horas consecutivas, a partir do momento em que ele é informado do cancelamento, antes de novamente receber uma jornada.

c. O tripulante tem a obrigação de usar o seu repouso e o período de oportunidade de sono para estar suficientemente descansado e alerta para desempenhar suas funções com segurança na jornada de trabalho.

6.4.5.3. O que deve constar do MO:

a. Uma jornada é considerada atrasada se o seu início for postergado em relação ao horário originalmente previsto e isto for comunicado ao tripulante antes deste deixar o seu local de repouso. O tempo de atraso é contado a partir deste horário até o novo horário de apresentação.

b. O operador deve prever procedimentos para atrasos no horário de apresentação de um tripulante e cancelamento da jornada, seguindo as orientações dos itens 6.4.5.1 e 6.4.5.2 anteriores.

c. O operador deve deixar claro em seu manual como é feita a contagem do tempo de atraso. Por exemplo, pode-se inicialmente exigir um atraso de 2 horas e, em seguida, atrasar o tempo de início em mais 1,5 horas. Para os fins de determinar a jornada de trabalho máxima, isto representa um atraso total de 3,5 horas e deve ser tratado como um atraso de mais de 3 horas, em vez de dois atrasos cada um com menos de 3 horas.

d. O operador deve descrever a maneira pela qual os tripulantes serão notificados do atraso antes de deixar sua acomodação. Devem-se observar os procedimentos descritos no item 6.4.1 anterior.

e. O operador também deve prever procedimentos para gerenciar quando a notificação da decisão de atraso não atender aos requisitos mínimos estabelecidos no MO.

6.4.6. Extensão de jornada de trabalho e de tempo de voo [D117.17]

6.4.6.1. Na extensão de jornadas ou de tempo de voo exige-se que o operador, além de avaliar independentemente o risco de fadiga associado à extensão proposta, confirme junto aos tripulantes se eles se consideram aptos a realizar a jornada modificada.

6.4.6.2. Embora os tripulantes continuem a ser a última linha de defesa, a realidade é que nem sempre estão em boas condições para avaliar ou mitigar adequadamente o aumento do risco de fadiga, especialmente se eles próprios estiverem com altos níveis de fadiga ou altos níveis de pressão para concluir uma jornada.

6.4.6.3. Extensão de jornada de trabalho [D117.17(a)].

a. Extensão de jornada se refere ao aumento da jornada de trabalho de modo que exceda o limite da jornada máximo que consta no MO para a jornada originalmente prevista. A extensão de jornada:

i. deve ser causada por circunstâncias operacionais imprevistas (vide definição);

ii. deve ser feita de acordo com a discricionariedade do piloto em comando;

iii. só pode ser utilizada se cada tripulante se considerar apto para completar a jornada;

iv. não pode exceder 1 (uma) hora para todos os tipos de tripulação;

v. não pode ser feito se isso for extrapolar o limite de tempo de voo acumulado constante do MO; e

vi. não pode ser feito se isso for extrapolar o limite de trabalho acumulado constante do MO.

b. A intenção por trás do uso do termo "circunstâncias imprevistas" é evitar que o operador escalone continuamente os períodos de voo e serviço até seus limites máximos e que dependam regularmente de extensões para atingir suas metas operacionais. Além da experiência operacional, a identificação de perigos e as avaliações de risco podem ser utilizadas para prever possíveis interrupções ou atrasos, por exemplo:

i. condições meteorológicas;

ii. instruções de controle de tráfego aéreo;

iii. tráfego de pico durante a partida / pouso;

iv. necessidade de manutenção não prevista;

v. doença dos membros da tripulação durante o trabalho, etc.

6.4.6.4. Extensão de tempo de voo [D117.17(b)].

a. Extensão de tempo de voo se refere ao aumento do tempo de voo de modo que exceda o limite de tempo de voo máximo que consta no MO para a jornada prevista. A extensão de tempo de voo:

i. deve ser feita de acordo com a discricionariedade do piloto em comando;

ii. só pode ser utilizada se for operacionalmente necessário para completar a jornada;

iii. só pode ser utilizada se cada tripulante se considerar apto para completar a jornada;

iv. não pode exceder 30 minutos para todos os tipos de tripulação; e

v. não pode ser feito se isso for extrapolar o limite de tempo de voo acumulado constante do MO.

6.4.6.5. Um operador deve ter expectativas razoáveis, baseadas na sua experiência e em dados anteriores, de que a jornada de trabalho e o tempo de voo possam ser cumpridos de acordo com os limites do MO. Os limites máximos de jornada e de tempo de voo em todos os Apêndices do RBAC nº 117 foram definidos com a expectativa de não haver extensões.

a. A legislação e o regulamento estabelecem critérios para extensão de jornada, cuja ocorrência se espera rara, sob decisão final do comandante da aeronave. O comandante deve estar ciente das condições de aptidão dos outros membros da tripulação para tomar sua decisão.

b. Os requisitos para extensão de jornada ou de tempo de voo foram incluídos no Apêndice D para que se tenha a flexibilidade apropriada quando for necessário ampliar uma jornada no caso de circunstâncias operacionais imprevistas e quando a tripulação está apta para a ampliação.

c. A decisão de estender uma jornada ou o tempo de voo deve ser tomada pelo piloto em comando antes do início de um voo (normalmente a última etapa da jornada de trabalho), quando a cada um dos membros da tripulação é dada a opção de continuar ou não a jornada, com base na avaliação da sua aptidão para o trabalho.

d. Em exceção ao disposto acima, um voo pode continuar para o destino planejado ou para

o destino alternativo de acordo com a discricionariedade do piloto em comando se circunstâncias operacionais imprevistas ocorrerem após a decolagem da última etapa de uma jornada, podendo ser ultrapassado qualquer limite desta seção ou qualquer limite acumulado de tempo de voo ou de jornada constantes das seções D117.25 ou D117.27 respectivamente [D117.17(d)].

e. O operador não está autorizado a continuamente aumentar o tamanho das jornadas e dos tempos de voo até seus limites máximos, resultando no uso excessivo de extensões, quando a experiência anterior indicar que é necessário um tempo maior para cumprir a jornada e/ou o tempo de voo.

6.4.6.6. Extensões só deveriam ocorrer em menos de 5% em qualquer amostra de jornadas similares ou operações semelhantes. A amostra de jornadas deve basear-se na captura de uma causa raiz comum para a extensão. Um exemplo de procedimento para cumprir este item está abaixo descrito:

a. coletar todas as interrupções ou atrasos em um determinado período (por exemplo, uma semana, uma quinzena, um mês etc.) em relação ao planejamento inicial do operador;

b. verificar quais interrupções e atrasos levaram a extensões além dos limites máximos das jornadas estabelecidos no MO;

c. determinar as causas raízes de cada uma das extensões acima citadas e classificar como semelhantes as jornadas ou operações que tenham uma mesma causa raiz;

d. contabilizar o número de jornadas ou operações totais semelhantes as jornadas ou operações supracitadas;

e. determinar se as jornadas ou operações com extensão (item c acima) ultrapassam os 5% das jornadas ou operações totais (item d acima);

f. tomar as medidas necessárias para mitigar as causas raízes encontradas.

Exemplo 1:

- *Ocorrência: suponha que o tempo no solo em um aeroporto esteja programado para 45 minutos, mas leva 1 hora e 15 minutos em um terço dos casos. Como tal situação afeta mais de 5% de todos os voos que possuam escala naquele aeroporto, não será apropriado continuar a programar o tempo de 45 minutos em jornadas que são muito próximas aos limites do MO.*
- *Causa raiz: dificuldade em realizar todas as operações de solo em um determinado aeroporto dentro do tempo previsto (45 minutos).*
- *Amostra: todos os voos do operador que possuem escala no referido aeródromo em um determinado período.*

Exemplo 2:

- *Ocorrência: suponha que o tempo de espera (holding) em um determinado aeródromo seja o triplo do tempo originalmente programado por motivo de orientação do controle de tráfego aéreo em um quarto dos casos (isto somente ocorre durante os horários de pico no aeródromo). Caso tal condição se apresente em mais de 5% de todos os voos do operador para aquele aeródromo, não será apropriado continuar a programar o tempo normal de espera, quando a jornada for muito próxima do máximo estabelecido no MO.*
- *Causa raiz: a dificuldade do controle de tráfego aéreo realizar o processamento para pouso em um determinado aeródromo dentro do tempo padrão de espera (30 minutos).*
- *Amostra: todos os voos do operador que pousam naquele aeródromo durante o seu horário de pico.*

Exemplo 3:

- *Ocorrência: suponha que diversos voos são atrasados entre 30 min e 50 min na decolagem em um aeródromo por motivos meteorológicos durante o inverno. Caso tal condição se apresente em mais de 5% de todos os voos do operador iniciados naquele aeródromo, não será apropriado continuar a considerar o voo sem atraso na decolagem, quando a jornada for muito próxima do máximo estabelecido no MO.*
- *Causa raiz: a dificuldade de iniciar o voo durante o inverno no horário planejado devido às condições meteorológicas reinantes.*
- *Amostra: todos os voos do operador que decolam do referido aeródromo no período de inverno.*

6.4.6.7. Quando um operador experimenta extensões em mais de 5% da amostra, deveria considerar a revisão de suas práticas de escala. Tal revisão tem por objetivo prover uma maior confiança de que os limites de jornada e tempo de voo prescritos no MO não serão excedidos.

6.4.6.8. Para que um operador do GRF cumpra suas obrigações, os relatórios de extensão devem ser introduzidos em seus processos de identificação de perigos e monitoramento contínuo (consulte os itens 6.3.4 e 6.3.7 desta IS para obter orientações adicionais).

6.4.6.9. Conforme estabelecido no parágrafo único do art. 40 da Lei nº 13.475/17, qualquer ampliação dos limites das horas de trabalho estabelecidas no MO deve ser comunicada, em no máximo 24 (vinte e quatro) horas após a viagem, pelo comandante ao empregador, que, no prazo de 15 (quinze) dias, deve comunicar à ANAC.

6.4.6.10. O MO deve conter procedimentos para:

a. orientar e treinar o tripulante no uso de ferramentas que o auxiliem a avaliar sua aptidão para o trabalho (vide Apêndice D desta IS);

b. impedir uma extensão de jornada, exceto se todos tripulante tiverem sido consultados pelo piloto em comando e todos declararem-se aptos para o trabalho na extensão solicitada;

c. coletar informações suficientes sobre cada reprogramação e extensão de jornada, para permitir um estudo mais aprofundado pelo GAGEF e um ajuste fino do processo de

escala de tripulantes, minimizando assim a probabilidade de novas extensões.

d. os procedimentos devem limitar claramente o uso de extensões às circunstâncias em que:

i. a jornada de trabalho já foi iniciada;

ii. a decisão de ampliar a jornada de trabalho e / ou o tempo de voo é tomada antes dos limites de jornada de trabalho e de tempo de voo serem excedidos;

iii. as circunstâncias operacionais que exigiram a extensão de jornada poderiam ser classificadas como imprevistas [vide 117.3(d)-I];

iv. o tripulante não excederá a duração da jornada acumulada e do tempo de voo acumulado durante a extensão (exceto se as circunstâncias operacionais imprevistas ocorrerem após a decolagem da última etapa da jornada, caso em que o voo pode continuar até o destino planejado ou alternativo de acordo com a discricionariedade do piloto em comando);

e. os procedimentos também devem deixar claro que uma extensão não pode ser maior que 1 hora para a jornada de trabalho e 30 minutos de tempo de voo, em relação aos limites do MO.

f. se circunstâncias operacionais imprevistas acontecerem após a decolagem da última etapa de uma jornada, então o voo pode continuar para o destino planejado ou para o destino alternativo de acordo com a discricionariedade do piloto em comando; e

g. o repouso após a jornada estendida deve ser baseado na sua duração total, incluindo a extensão.

6.4.7. Limites de sobreaviso, reserva ou tempo em solo entre etapas de voo [D117.19]

6.4.7.1. Do ponto de vista da fadiga, há vantagens e desvantagens na utilização de sobreaviso, reserva e tempo em solo entre etapas de voo.

a. Reserva.

i. Vantagens: anula a necessidade do tripulante dirigir até o aeroporto após o chamado, o que, dependendo do tempo de viagem, do clima e das condições de tráfego pode impactar negativamente os níveis de fadiga antes do início da jornada de trabalho. O tempo em que o tripulante permanece à disposição é mais curto.

ii. Desvantagens: é mais provável que um tripulante esteja em estado de prontidão, enquanto não realiza nenhum trabalho real, mesmo se houver acesso a acomodação para reserva adequada. Este estado elevado de prontidão pode gerar ansiedade, o que pode aumentar a fadiga e diminuir os níveis de alerta mais rápido do que em casa ou em outro local longe do aeroporto.

b. Sobreaviso.

i. Vantagens: o tripulante escolhe o local, podendo permanecer em casa ou um local equivalente a uma acomodação para repouso (mais confortável que acomodação para reserva), em companhia de familiares e amigos, se desejar.

ii. Desvantagens: terá de cumprir o tempo máximo de deslocamento caso seja

acionado, por isso o local de escolha não poderá ser qualquer um. Ainda, provavelmente terá de dirigir, o que exige atenção e contribui para a fadiga. O período do sobreaviso (se durante o dia, por exemplo), a ansiedade gerada de um possível acionamento e interferências sociais podem atrapalhar a perspectiva de um possível sono.

c. Tempo de solo entre etapas de voo.

i. Vantagens: se cumpridos os requisitos da seção D117.11 do RBAC nº 117, essa interrupção pode ser utilizada para viabilizar aumento nos limites de jornada.

ii. Desvantagens: se houver previsão de tempo de solo entre etapas de voo por prazo superior a 3 (três) horas, o operador deve assegurar ao tripulante acomodação para reserva, conforme estabelecido no parágrafo 117.3(b)(2).

6.4.7.2. É responsabilidade do operador monitorar esses riscos potenciais e tomar decisões sobre a utilização do sobreaviso ou da reserva, de modo a gerenciar o risco apropriadamente.

Boas práticas

O operador oferecer oficinas com as famílias dos tripulantes e promover informações sobre as características especiais das profissões de piloto e comissários de voo:

- *Por que os horários de trabalho são irregulares?*
- *O que é uma reserva, e qual a diferença para o sobreaviso?*
- *A importância do respeito à condição de sobreaviso em casa.*
- *A importância da manutenção de um ambiente de repouso em casa.*

6.4.7.3. Uma importante estratégia de gerenciamento de risco para qualquer operador, no que se refere aos períodos de sobreaviso e reserva, é maximizar a eficácia de qualquer oportunidade de sono / descanso que o tripulante possa ter enquanto estiver naquelas situações. Isso significa reduzir o contato ao mínimo e, quando pertinente, não incluir o tripulante nas deliberações operacionais e na tomada de decisões antes do início da jornada de trabalho.

6.4.7.4. É importante que o operador observe que, para tripulantes diferentes, podem existir maneiras diferentes de gerenciar qualquer estresse adicional, que pode estar presente como resultado da manutenção de um nível mais alto de alerta durante os períodos de sobreaviso ou reserva. Uma estratégia que os tripulantes podem empregar envolve atividades relacionadas à aviação enquanto ainda está em estado de prontidão. Se um tripulante decidir realizar tarefas relacionadas ao trabalho enquanto estiver em sobreaviso ou reserva (inteiramente por vontade própria), então esse tempo não deve ser considerado como jornada de trabalho. Contudo, o operador não pode tirar vantagem indevida desse método de gerenciamento de estresse, não alocando tempo suficiente para realizar essas tarefas, que de outra forma seriam requeridas, na jornada de trabalho subsequente.

6.4.7.5. Condições para reserva.

a. A reserva tem duração mínima de 3 (três) horas e máxima de 10 (dez) horas [A117.19(b) do Apêndice A do RBAC nº 117];

b. Quando prevista a reserva por período superior a 3 horas, o operador deve assegurar ao tripulante acomodação adequada para reserva [A117.19(c) do Apêndice A do RBAC nº

117]; e

c. Uma reserva finalizada sem um chamado deve ser seguida por um período de repouso de, pelo menos, 12 horas consecutivas [D117.19(a)(2) do Apêndice D do RBAC nº 117].

d. As regras acima valem para todas as operações do operador, uma vez que:

i. no caso dos parágrafos ”a” e “b”, as regras do Apêndice A valem para todos os operadores; e

ii. no caso do parágrafo ”c”, a jornada seguinte pode ser aeromédica.

6.4.7.6. Condições para sobreaviso.

a. Um sobreaviso não pode ser inferior a 3 (três) horas e não pode exceder 12 (doze) horas [A117.17(a) do Apêndice A do RBAC nº 117].

b. Caso o tripulante não seja convocado para uma tarefa durante o período de sobreaviso, o tempo de repouso mínimo de 8 (oito) horas deve ser respeitado antes do início de nova tarefa [A117.17(c) do Apêndice A do RBAC nº 117].

c. O período de sobreaviso, contabilizado desde seu início até o início do deslocamento caso o tripulante seja acionado para nova tarefa, não pode ser superior a 12 (doze) horas [A117.17(d) do Apêndice A do RBAC nº 117].

d. No período de 12 (doze) horas previsto no item anterior, não devem ser computados os períodos de deslocamento de 90 (noventa) ou 150 (cento e cinquenta) minutos previstos no item (c) a seguir [A117.17(e) do Apêndice A do RBAC nº 117].

e. Um sobreaviso finalizado sem um chamado deve ser seguido por um período de repouso de, pelo menos, 10 horas consecutivas [D117.19(a)(1) do Apêndice D do RBAC nº 117]

f. Se um tripulante que compuser tripulação simples for acionado durante um sobreaviso, a soma do limite máximo de jornada ao tempo de sobreaviso não pode ultrapassar 16 horas [D117.19(a)(4) do Apêndice D do RBAC nº 117].

Exemplo: sobreaviso (simples)

- *Situação: um sobreaviso com duração de 10 horas é iniciado às 08:00 por um tripulante aclimatado na sua base contratual em GRU. Às 12:00 o tripulante é informado que assumirá uma jornada às 17:30. O tripulante deixa a sua residência às 15:00 para dirigir-se ao local onde iniciará a sua jornada.*
- *Cálculo da duração do sobreaviso: considerando que o sobreaviso foi iniciado às 08:00 e o tripulante deixou a sua residência às 15:00, a duração real do sobreaviso foi de 7 horas.*
- *Tempo de translado: o tempo de translado do tripulante (150 minutos) não é contado para efeito de sobreaviso.*
- *Duração máxima da jornada: 16 horas – 7 horas = 9 horas.*

g. Para casos de sobreaviso, quando o tripulante pode permanecer em local de sua escolha aguardando um chamado, que pode ou não acontecer, é recomendável que o operador oriente as medidas que o tripulante deve atender para se manter apto para o voo.

h. Conforme os parágrafos (a) e (b) da seção A117.17 do Apêndice A do RBAC nº 117, o

tempo de apresentação do tripulante após comunicação de nova tarefa é de 90 minutos, ou 150 quando designado para outra base em município ou conurbação com dois ou mais aeroportos. O operador pode estimular que estas durações sejam calculadas considerando-se todos os possíveis fatores de pressão de tempo e acessibilidade para entrar e sair do local escolhido, de forma a evitar ao máximo situações de estresse.

6.4.7.7. Condição para tempo de solo entre etapas de voo

a. Diante de previsão de tempo de solo entre etapas de voo por prazo superior a 3 (três) horas, o operador deve assegurar ao tripulante acomodação para reserva, conforme estabelecido no parágrafo 117.3(b)(2).

6.4.7.8. O que deve constar do MO.

a. Os procedimentos do MO devem:

i. incluir um meio de fazer avaliações confiáveis de acomodações adequadas para dormir ou descansar (na base contratual e nas bases secundárias ou escalas) que são propostas para uso em períodos de sobreaviso ou reserva. Essas avaliações devem ser contínuas para garantir que a acomodação permaneça adequada ao objetivo. Especial atenção deve ser dada às acomodações para reserva, que são de responsabilidade do operador;

ii. garantir que os tripulantes não sejam perturbados pelo contato da empresa durante o período de sobreaviso ou reserva, exceto para chamar o tripulante para uma jornada de trabalho.

> *Importante:*
> *O estresse e a fadiga podem ser acelerados se o tripulante for obrigado a realizar tarefas (por exemplo, tarefas de escritório) enquanto estiver em sobreaviso ou reserva. Portanto, a realização dessas tarefas não pode ser considerada como sobreaviso ou reserva.*

b. Os procedimentos devem assegurar que os requisitos citados nos itens 6.4.7.5 e 6.4.7.6 sejam cumpridos.

c. a duração da reserva respeite o cálculo de que ela termina assim que o voo é iniciado, sendo que sua duração abate diretamente a jornada máxima permitida;

> *Exemplo: reserva*
> - *Situação: uma reserva com duração de 6 horas é iniciada às 06:00 por um tripulante na sua base contratual em GRU. Às 09:00 o tripulante é informado que assumirá um voo às 11:00 nesse mesmo local.*
> - *Cálculo da duração da reserva: considerando que a reserva foi iniciada às 06:00 e o tripulante assumiu o voo às 11:00, a duração da reserva foi de 5 horas.*
> - *Cálculo da jornada após a reserva:*
> - ✓ *Jornada máxima às 06:00 (tabela D.2): 12 horas*
> - ✓ *Duração da reserva: 5 horas*
> - ✓ *Jornada máxima após a reserva: 12 horas – 5 horas = 7 horas*

6.4.8. Reservado

6.4.9. Períodos de repouso [D117.23]

6.4.9.1. É essencial que o operador e o tripulante compartilhem o conceito de que o repouso é um período livre de todos os deveres e serviços associados ao trabalho. Isso significa que o tripulante não pode simplesmente ser incumbido de tarefas de solo durante seus períodos de repouso mínimo obrigatórios e não pode ser escalado para outra jornada de trabalho até que os requisitos mínimos de repouso tenham sido atendidos.

6.4.9.2. Com base na função que o repouso desempenha, existem três grandes categorias de requisitos para repouso:

a. aqueles que abordam a fadiga aguda (isto é, a exigência de um repouso após uma jornada), como previstas nos parágrafos (a) e (b) da Seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117;

b. aqueles que abordam a fadiga acumulada (isto é, a exigência de folgas periódicas, como previsto no parágrafo (c) na Seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117; e

c. aquelas que abordam a fadiga relacionada ao cruzamento de fusos horários, como no parágrafo A117.23(d) do Apêndice A do RBAC nº 117.

6.4.9.3. Abordando a fadiga aguda [parágrafos (a) e (b) da Seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117].

a. O operador deve ter em mente que os períodos de repouso atribuídos devem ser longos o suficiente para fornecer:

i. a oportunidade de sono exigida (8 horas);

ii. tempo para atender as necessidades fisiológicas e preparação do tripulante (mínimo de 2 horas); e

iii. tempo suficiente para o transporte de e para o local de repouso.

Exemplo:

Se o tempo de deslocamento entre o aeroporto e o hotel em um determinado local for de 15 minutos, o operador deve garantir que o repouso permita:

- *Deslocar-se de e para a acomodação para repouso (neste caso, 30 minutos no total);*
- *Um período suficiente para se alimentar, comer, beber, ir ao banheiro, lavar-se e vestir-se (2 horas podem ser apropriadas); e*
- *A oportunidade mínima de sono exigida (8 horas).*

Em geral, os requisitos de repouso mínimo preveem tempo suficiente para garantir a oportunidade de sono, os deslocamentos e a preparação do tripulante. Entretanto, haverá casos em que serão necessários períodos mais longos de repouso, como quando o tempo de deslocamento for maior, quando houver períodos estendidos de check-in ou check-out do hotel ou desembaraço aduaneiro, por exemplo.

b. Caso o período mínimo de repouso previsto nos parágrafos (a) e (b) da Seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117 não comporte os itens acima, ele deve ser aumentado

até que isso ocorra.

6.4.9.4. Abordando a fadiga acumulada [Parágrafo D117.23(c) do Apêndice D do RBAC nº 117].

a. Em todos os Apêndices devem ser seguidas as regras de folga periódica previstas na Seção A117.25 do Apêndice A do RBAC nº 117, exceto o parágrafo A117.25(e).

b. Uma consideração importante é que, para iniciar uma jornada, um tripulante deve manter o atendimento aos requisitos mesmo ao final desta mesma jornada.

c. Isso significa que um operador deve estar constantemente levando em consideração o histórico do tripulante para determinar se ele pode ser designado para uma jornada.

6.4.9.5. Abordando a fadiga relacionada ao cruzamento de fusos horários [parágrafo A117.23(d) do Apêndice A do RBAC nº 117].

a. Cruzar mais de três fusos horários aumenta o repouso mínimo requerido após a jornada de trabalho.

b. Quando ocorrer o cruzamento de 3 (três) ou mais fusos horários em um dos sentidos da viagem, o tripulante tem, na base contratual, o repouso acrescido de 2 (duas) horas por cada fuso cruzado.

6.4.9.6. O que deve constar do MO.

a. Fadiga aguda.

i. O operador deve incluir no seu manual os períodos de repousos mínimos que serão aplicados aos seus tripulantes.

ii. Esses períodos não devem ser inferiores aos exigidos pelos parágrafos D117.23(a) e (b) do Apêndice D do RBAC nº 117, podendo ser maiores caso as circunstâncias assim o requeiram e ainda permitir uma oportunidade de oito horas de sono.

b. Fadiga cumulativa.

i. Para lidar com a fadiga cumulativa, antes de iniciar uma jornada, o tripulante deve, pelo menos, ter cumprido os requisitos de folga periódica previstos na seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117.

ii. O operador deve inserir no seu MO procedimentos sobre tais requisitos. É importante que os limites constantes da seção D117.23 do Apêndice D do RBAC nº 117 sejam transcritos para aquele Manual.

c. Fadiga relacionada ao cruzamento de fusos horários

i. O operador deve incluir no seu manual previsão para que, no retorno à base de uma viagem que tenha cruzado três ou mais fusos em um dos seus sentidos, o repouso seja acrescido de duas horas por cada fuso cruzado.

6.4.10. Limites de tempo de voo acumulados [D117.25]

6.4.10.1. O limite de tempo de voo acumulado em períodos de médio e longo prazo é um meio de gerir a fadiga cumulativa, reduzindo a possibilidade de um operador escalar um tripulante

de forma intensiva durante um longo período.

6.4.10.2. O tempo de voo acumulado significa o total progressivo de tempo de voo acumulado pelo tripulante ao agir como um membro da tripulação a bordo de qualquer aeronave, mas excluindo o tempo de voo acumulado durante operações privadas recreativas.

6.4.10.3. Para que um operador gerencie o tempo de voo cumulativo, ele deve rastrear o tempo de voo registrado pelo tripulante ao voar em suas operações durante o período em questão e o tempo de voo que os tripulantes acumulam durante voos não recreativos durante esse mesmo período.

> *Nota: voos recreativos são voos conduzidos por um tripulante a título pessoal e durante o período de lazer do tripulante. Um voo conduzido por um tripulante como uma operação privada não é considerado recreativo se ocorrer para, ou em nome de, uma entidade, independentemente de a entidade ser ou não detentora de um COA ou detentor de uma licença sob o RBAC nº 141.*

6.4.10.4. Para que este limite seja aplicado com precisão, o operador deve registrar o tempo de voo, de acordo com a definição do tempo de voo no RBAC nº 117, o que significa:

a. no caso de uma aeronave de asa fixa, o período compreendido entre o início do deslocamento, com o intuito de iniciar um voo, até o momento em que se imobiliza a aeronave na posição de estacionamento (calço-a-calço); ou

b. no caso de um helicóptero, o período compreendido entre a partida dos motores, com o intuito de iniciar um voo, até o momento em que se corta os motores, ao término do voo;

6.4.10.5. O Apêndice D do RBAC nº 117 tem os mesmos limites cumulativos de tempo de voo dos parágrafos A117.13(c) e A117.13(d) do Apêndice A do RBAC nº 117, conforme mostrado na tabela abaixo:

Aeronave	Limite de Horas de Voo Mensais	Limite de Horas de Voo Anuais
Aviões a Jato	80 (oitenta)	800 (oitocentas)
Aviões Turboélice	85 (oitenta e cinco)	850 (oitocentas e cinquenta)
Aviões Convencionais	100 (cem)	960 (novecentas e sessenta)
Helicópteros	90 (noventa)	930 (novecentas e trinta)

Tabela 3: Limites mensais e anuais de tempo de voo.

6.4.10.6. O que deve constar do MO.

a. O MO do operador deve incluir:

i. procedimentos para o rastreamento e análise do tempo de voo acumulado de cada tripulante;

ii. um meio de monitorar o tempo de voo de cada tripulante, garantindo assim que qualquer tripulante não exceda os limites aplicáveis;

iii. diretrizes em formato claro e prontamente disponíveis para os funcionários do operador envolvidos nas atividades de escala e para os tripulantes; e

iv. especificação detalhada dos limites de tempo de voo (não será permitida uma

simples citação aos limites do RBAC nº 117).

b. Pode haver necessidade de procedimentos para tripulantes que voam para outro operador. Se um tripulante voar para outro operador, serão necessários procedimentos para considerar essas horas de voo ao avaliar se o tripulante está dentro dos limites de tempo de voo acumulados.

c. Pode ser necessário haver procedimentos para os tripulantes incluírem em seu registro de voo acumulado qualquer voo particular em atividades não recreativas.

d. O MO não pode permitir que um tripulante exceda os limites acumulados de tempo de voo especificados no próprio MO.

6.4.11. Limites de trabalho acumulado [D117.27]

6.4.11.1. O limite de trabalho (jornada) acumulado em períodos de médio e longo prazo é um meio de gerir a fadiga cumulativa, reduzindo a possibilidade de um operador escalar um tripulante de forma intensiva durante um longo período.

6.4.11.2. O limite de jornada acumulado de um tripulante significa o total progressivo das jornadas de trabalho do tripulante ao realizar qualquer trabalho para um operador, incluindo, além das jornadas de voo e períodos de sobreaviso e reserva, períodos de trabalho nos escritórios do operador, reuniões, treinamentos de solo ou de voo.

a. O limite de trabalho acumulado do tripulante deve englobar tanto as operações aeromédicas quanto as não aeromédicas.

6.4.11.3. O Apêndice D do RBAC nº 117 tem os mesmos limites cumulativos de trabalho do Apêndice A do RBAC nº 117:

a. 44 horas semanais; e

b. 176 horas mensais.

6.4.11.4. O que deve constar do MO.

a. O MO do operador deve incluir:

i. procedimentos para o rastreamento e análise dos tempos totais de jornada acumulada de cada tripulante;

ii. um meio de monitorar os limites de jornada de cada tripulante, garantindo assim que qualquer tripulante não exceda os limites aplicáveis;

iii. diretrizes em formato claro e prontamente disponíveis para os funcionários do operador envolvidos nas atividades de escala, treinamento e para os tripulantes.

b. Pode haver necessidade de procedimentos para tripulantes que voam para outro operador. Se um tripulante voar para outro operador, serão necessários procedimentos para considerar essas horas trabalhadas ao avaliar se o tripulante está dentro dos limites de tempo de jornada acumulados.

c. Pode ser necessário haver procedimentos para os tripulantes incluírem em seu registro de jornada acumulada qualquer voo particular em atividades não recreativas.

d. O MO não deve permitir que um tripulante exceda os limites acumulados de jornada especificados na seção D117.27 do Apêndice D do RBAC nº 117, conforme aplicável, ou no próprio MO, o que for menor.

6.4.12. Limites em operações na madrugada e início cedo [D117.29]

6.4.12.1. Operação na madrugada

a. Operação na madrugada significa uma jornada que compreenda o período transcorrido, total ou parcialmente:

i. para viagens que cruzam menos de 3 fusos horários, madrugada significa o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora local da base contratual do tripulante;

ii. para viagens que cruzam 3 ou mais fusos horários, se:

A. a jornada se inicia em até 48 horas do início da viagem, madrugada significa o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora local da base contratual do tripulante;

B. a jornada se inicia após 48 horas do início da viagem, madrugada significa o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00, hora local onde o tripulante se encontra.

b. A fim de minimizar a fadiga em operações na madrugada, o Apêndice D contém a exigência de que, exceto como previsto no item 6.4.12.1.b.ii a seguir, o operador não pode escalar um tripulante para realizar mais de duas jornadas consecutivas que envolvam operações na madrugada, limitadas a quatro jornadas com operações na madrugada durante qualquer período de 168 horas consecutivas.

i. Caso sejam designadas quatro jornadas que envolvam operações na madrugada em qualquer período de 168 horas consecutivas, apenas mais uma jornada com função a bordo, sobreaviso ou reserva pode ser designada para o mesmo período.

ii. O tripulante pode ser escalado para jornada na terceira operação na madrugada consecutiva, desde que como tripulante extra a serviço, em voo de retorno à base contratual, encerrando sua jornada. Nesta condição, o tripulante não pode ser escalado para compor tripulação no período que antecede a terceira operação na madrugada consecutiva na mesma jornada.

Boas práticas

- *Prever folgas, preferencialmente 2 ou mais, após trabalho noturno, principalmente após operações na madrugada.*
- *Finalizar jornadas noturnas até às 06:00 parece ser melhor do que a partir deste horário, para garantir que a pessoa se desloque ainda no escuro e não se exponha à luz, o que favorecerá seu sono matinal.*

c. Quando houver jornadas em duas madrugadas consecutivas:

i. o período de 22h00 até 08h00 anterior à primeira madrugada deve estar livre de qualquer atividade; e

ii. o período de 22h00 até 08h00 subsequente à segunda madrugada deve estar livre de qualquer atividade.

d. Ainda, o operador pode escolher atrasar o horário de início da jornada após uma ou duas madrugadas para proteger melhor a noite de sono de seus tripulantes, permitindo que acordem mais tarde (iniciar jornadas a partir das 10:00, por exemplo), e/ou diminuir a duração da jornada posterior (que, no caso de duas madrugadas consecutivas, deverá inevitavelmente acabar antes das 22:00). O GAGEF poderá propor testar diferentes configurações levando em conta estas observações em interação com os conceitos de noite, noite local e duração da jornada, buscando minimizar os riscos advindos das combinações de jornadas (diurnas, noturnas e na madrugada) ao longo de períodos de 168 horas ou 28 dias, por exemplo.

Da mesma forma, o operador deveria proteger a jornada anterior à operação na madrugada, aplicando a mesma regra contida no regulamento ou estabelecendo outra ainda mais restritiva, conforme o exemplo acima.

e. Mesmo jornadas iniciadas fora do horário da madrugada (a partir de 06:01), exigem que o acordar ocorra na madrugada, por necessidade de preparação e deslocamento. O operador deveria levar isso em conta ao planejar jornadas consecutivas de início cedo ou operações na madrugada sucedidas ou precedidas de início cedo.

f. O período de 168 horas consecutivas a que se refere o item 6.4.12.1.b pode ser encerrado, iniciando-se a contagem de novo período, sempre que for disponibilizado ao tripulante um período mínimo de 48 horas, incluindo duas noites locais, livre de qualquer atividade.

6.4.12.2. Início cedo

a. Operações com início cedo são aquelas que:

i. para viagens que cruzam menos de 3 fusos horários, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 06h01 e 07h59, hora local da base contratual do tripulante; e

ii. para viagens que cruzam 3 ou mais fusos horários, se:

A. a jornada se inicia em até 48 horas do início da viagem, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 06h01 e 07h59, hora local da base contratual do tripulante; e

B. a jornada se inicia após 48 horas do início da viagem, o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 06h01 e 07h59, hora local onde o tripulante se encontra.

iii. Nenhum operador pode escalar e nenhum tripulante pode aceitar a escalação para mais de três jornadas consecutivas com início cedo.

6.4.12.3. O que deve constar do MO.

a. O operador deve desenvolver diretrizes e procedimentos de escala de tripulantes que claramente exijam o rastreamento de jornadas em operações na madrugada durante períodos consecutivos de 168 horas. Esses procedimentos também devem identificar e

rastrear as jornadas que se tornam operações na madrugada devido à reprogramação ou extensão, ou operações consecutivas com início cedo.

b. O MO deve conter procedimentos e diretrizes para:

   i. gerenciar adequadamente os limites da escala em operações na madrugada e com início cedo;

   ii. identificar o potencial de uma operação na madrugada limitar a futura atribuição de jornadas a um tripulante.

c. Ao escalar tripulantes para uma jornada (mesmo que não seja na madrugada), o número de operações na madrugada realizadas no período de 168 horas em que ela irá ocorrer deve ser considerado.

7. OBRIGAÇÕES INDIVIDUAIS DOS TRIPULANTES

7.1 Aptidão para o trabalho

7.1.1. Aspectos gerais

7.1.1.1. Conforme estipulado no parágrafo 117.21(a) do RBAC nº 117, um tripulante deve utilizar a oportunidade de sono, os períodos de repouso, descanso e adaptação, garantidos pelo seu empregador, para obter a quantidade de sono suficiente para realizar com segurança qualquer atividade prevista na escala de trabalho.

7.1.1.2. O tripulante deve negar operar uma aeronave se acreditar que tal situação possa comprometer seu estado de alerta e afetar a segurança de uma operação. Se for este o caso, ele deve informar ao operador a impossibilidade de assumir a jornada a qualquer tempo.

7.1.1.3. Situações de vida mais ou menos permanentes que possam gerar fadiga e afetar o nível de alerta também são de responsabilidade do tripulante e devem ser informadas ao operador, conforme item 7.2 desta IS.

7.1.1.4. Pode ser difícil ao tripulante avaliar se está fatigado ou não. Embora o treinamento oferecido pelo operador preveja o ensino de identificação e técnicas para administrá-la, a principal chave do gerenciamento é o autoconhecimento. Observar-se cuidadosamente, prestar atenção aos próprios hábitos e necessidades, experimentar novas situações geram resultados que se tornam a principal referência para o gerenciamento individual da fadiga.

7.1.1.5. Cumpre salientar que a acomodação para repouso na base, ou seja, a moradia, é de responsabilidade do tripulante. Uma vez informado ao operador, considera-se que o local está de acordo com os requisitos de acomodação para repouso definidos no RBAC nº 117, não cabendo ao operador verificá-lo. Isto se aplica aos outros locais informados pelo tripulante em que o hotel possa ser dispensado.

7.1.1.6. Também é importante o tripulante ter claro que o sobreaviso não se confunde com repouso ou folga. Por isso, para esta condição, são recomendadas atividades leves, que não levem ao estresse físico, cognitivo ou emocional. Atividades que exijam muita atenção, como dirigir, devem ser evitadas em excesso.

7.1.1.7. A escolha do local para cumprir o sobreaviso é de responsabilidade do tripulante. Recomenda-se ele ocorra em local com fácil acesso à acomodação para repouso, de forma que o descanso ou o sono sejam possíveis para preparação de um eventual chamado, e que o tempo de deslocamento até o aeroporto seja o menor possível.

> Atenção especial deve ser dada ao sobreaviso diurno, cujo acionamento pode resultar em uma jornada noturna. Para tanto, o tripulante deve se manter preparado durante o dia para ficar acordado mais do que esperado, utilizando adequadamente horários propícios ao cochilo (por exemplo, a janela de sono da tarde) e evitando atividades e tarefas que exijam o cognitivo, o emocional ou o físico em demasia. Avisar a família sobre esta condição antecipadamente pode ajudar a manter o ambiente adequado.

7.1.2. Medição individual de alerta

7.1.2.1. Determinar a aptidão para o trabalho sempre foi uma tarefa complexa e desafiadora, tanto

para o operador, que devem ministrar treinamento aos funcionários para que estes entendam como cumprir suas responsabilidades, quanto para os próprios funcionários.

7.1.2.2. Uma abordagem multi-método se mostra particularmente útil, dado que diversas pesquisas em fadiga demonstraram que os seres humanos são pouco precisos em determinar o quão fatigados eles realmente estão. A melhor abordagem para medir o nível de alerta de um indivíduo é combinar informações de várias fontes. Embora nenhuma ferramenta ou método esteja livre de limitações na medição, é mais provável que a obtenção de informações de diversas fontes forneça ao indivíduo uma imagem mais precisa sobre como tomar suas decisões em relação ao nível de alerta. Por exemplo, em vez de confiar apenas em sua avaliação genérica do seu grau de fadiga, os tripulantes poderiam referenciar melhor essa avaliação usando uma escala, como a escala Samn-Perelli, e adicionalmente, melhorar a precisão dessa avaliação considerando um ou mais das seguintes fontes de informação:

a. seu histórico de sono, especialmente se mantiveram um diário de sono pessoal;

b. monitoramento de indicadores comportamentais / cognitivos / emocionais (por exemplo, pálpebras caídas, tempo de processamento de informações mais lento, humor negativo);

c. considerando suas respostas a fatores relevantes para a fadiga (por exemplo, duração do sono, qualidade do sono, ambiente do sono, fusos horários cruzados);

d. completar um teste de vigilância psicomotora portátil (PVT), por pelo menos 5 minutos; ou

e. examinando pontuações de ferramentas de monitoramento do sono (como actímetros).

7.1.2.3. O uso de uma variedade de medidas (ou seja, dados objetivos e subjetivos) para determinar uma "imagem" do estado de alerta ajudará ao tripulante a tomar melhores decisões sobre o gerenciamento de sua fadiga e se ele está apto para o trabalho.

7.1.2.4. Também é importante reconhecer que os tripulantes que estão fatigados terão prejuízo na tomada de decisões (por exemplo, sobre seus níveis de alerta) e terão pior julgamento em termos de como estão fatigados e se estão realmente aptos para o trabalho. Isso ocorre porque a capacidade de resolver problemas e tomar decisões é reduzida quando sofrem de fadiga. Operacionalmente, isso pode significar que tripulantes fatigados que fazem uma avaliação sobre sua aptidão para o trabalho podem interpretar mal os resultados dos testes ou utilizar ferramentas de medição incorretamente.

7.1.2.5. A comunicação sobre a intensidade de sua fadiga pode não ser eficaz quando um tripulante está fatigado. Como a criatividade (juntamente com a capacidade de resolver problemas) também é reduzida quando se sofre de fadiga, um tripulante será menos efetivo ao:

a. determinar formas eficazes de gerenciar a fadiga;

b. abordar questões de alerta; e

c. identificar potenciais riscos e perigos.

7.1.2.6. Para evitar julgamento e tomada de decisão de baixa qualidade, a ANAC recomenda envolver no processo de medição do estado de alerta um indivíduo não fatigado para ajudar o tripulante a avaliar a aptidão para o trabalho.

7.1.2.7. Fatores importantes que fornecem informações ao determinar a aptidão para o trabalho são

a medição do(e):

a. histórico de sono;

b. alterações no ritmo circadiano;

c. risco operacional; e

d. a hora da operação proposta.

7.1.2.8. O Apêndice D desta IS fornece um exemplo de um método útil para auxiliar um indivíduo considerar fatores que afetam o seu estado de alerta. A intenção desta ferramenta é que ela seja usada de maneira proativa para ajudar um tripulante que acredita apresentar um risco de fadiga, mas não tem certeza se deve iniciar o trabalho, ou não tem certeza por quanto tempo permanecerá com um nível razoável de alerta.

7.1.2.9. É importante que o operador e funcionários entendam que a ferramenta no Apêndice D não pretende fornecer um resultado "apto ou não-apto". Haverá também situações em que os tripulantes deverão iniciar as operações e gerenciar seu risco de fadiga por meio do uso de outras contramedidas (por exemplo, rodízio de tarefas ou cochilos em solo).

7.1.2.10. Note que a ferramenta apresentada no Apêndice D é apenas um exemplo de auxílio para tomar decisões ao determinar a aptidão para o trabalho. O operador ou tripulantes podem utilizar outras formas para determinar a aptidão para o trabalho, os quais devem ter sua validade estabelecida e serem simples o suficiente para serem utilizáveis no dia a dia. O gerenciamento da fadiga deve ser específico para o contexto de risco operacional do operador.

7.1.3. Reporte de ocorrência de fadiga

7.1.3.1. A forma mais eficaz de o tripulante informar uma questão relativa à fadiga (mesmo quando não se tem certeza) é por meio de um reporte formal. Dedicar um tempo e esforço para preencher os dados pode gerar um resultado importante para a segurança e para a organização. Compartilhar a experiência com colegas e descobrir que já houve situações semelhantes ajuda no entendimento da questão, mas pode não evoluir se tal não for formalmente repassado e tratado pelo operador. O reporte deve ser analisado pelo operador, e um feedback formal deve ser fornecido ao tripulante que gerou o reporte.

7.1.3.2. As obrigações de identificação de perigos do operador dependem de reportes de tripulantes quando eles acreditam que a fadiga levou a uma redução nas margens de segurança, ou que levaria a uma redução nas margens de segurança se alguma ação mitigadora não tivesse sido tomada. Ressalta-se que o operador deve envidar todos os esforços por meio do treinamento de fadiga para destacar a importância do relato voluntário preciso. Consulte o APÊNDICE E desta IS para exemplos de reporte de ocorrência de fadiga.

7.1.4. Saúde e bem-estar

7.1.4.1. Faz parte da responsabilidade individual de cada tripulante o monitoramento de sua saúde e a busca por tratamento adequado quando necessário. São exemplos:

a. problemas de saúde a curto prazo (agudos) ou crônicos;

b. predisposições genéticas;

c. nutrição;

d. hidratação; ou

e. distúrbios do sono.

7.1.4.2. Há uma ampla gama de distúrbios do sono que podem gerar fadiga, afetando as funções circadianas, a quantidade e a qualidade do sono. É de responsabilidade do tripulante buscar diagnóstico médico quando se identificar com os sinais e sintomas, bem como seguir o tratamento, se for o caso.

> *Os distúrbios do sono variam em gravidade, desde ocasionais e inconvenientes (por exemplo, jet lag) até crônicos e potencialmente com risco de vida (por exemplo, síndrome da apneia obstrutiva do sono). Os tripulantes têm o dever de monitorar e gerenciar quaisquer problemas de saúde que possam afetar sua aptidão para o trabalho, o que pode incluir o contato com um especialista médico. Os tripulantes devem estar cientes de que as dificuldades do sono podem existir ou podem se desenvolver no futuro e que elas devem ser tratadas de acordo, de modo que não afetem a segurança das operações.*

7.1.5. Carga de Trabalho

7.1.5.1. Um dos tópicos principais ao considerar os fatores humanos e o desempenho humano nos sistemas de aviação é o gerenciamento da carga de trabalho. Embora existam várias conceituações de carga de trabalho, a carga de trabalho mental pode ser definida como uma função das demandas sob responsabilidade da tripulação e das capacidades da tripulação para atender a essas demandas.

7.1.5.2. O gerenciamento de carga de trabalho para a tripulação requer consideração de:

a. quanto a tarefa demanda de atenção;

b. qual a capacidade de processamento das pessoas acerca da tarefa;

c. se há tarefas duplas ou múltiplas a serem desempenhadas; e

d. como as capacidades mentais estão sendo utilizadas.

7.1.5.3. Embora o gerenciamento de carga de trabalho em si seja importante ao minimizar o risco de erro humano, também é provável que a carga de trabalho e a natureza das tarefas realizadas afetem a fadiga da tripulação. Até hoje, poucos estudos consideraram como a carga de trabalho influencia o estado de alerta (ou vice-versa); no entanto, é provável que sua interação exija consideração e gerenciamento.

7.1.5.4. Atualmente, os fatores relacionados à carga de trabalho considerados mais evidente são a quantidade de etapas de voo cumpridas na mesma jornada (no sentido de, quanto mais etapas, maior a carga de trabalho) e a duração da jornada (neste caso, especialmente as maiores de 8 horas).

7.1.5.5. Técnicas típicas para gerenciar a carga de trabalho enquanto em serviço incluem:

a. diminuição de tarefas;

b. priorização de tarefas;

c. delegação de tarefas;

d. rotação de tarefas; e

e. rotação de pessoal.

7.1.5.6. Também é importante estar ciente do nível ideal de estresse ou excitação de uma pessoa, necessário para um desempenho ideal:

a. reconhecer as vantagens do estresse e engajamento em uma tarefa;

b. ter atitudes realistas em relação ao estresse entendendo que as pessoas reagem diferentemente a situações estressantes (por exemplo, emergências);

c. usar comunicação eficaz com os colegas; e

d. monitorar e observar comportamentos que possam indicar uma mudança no nível de carga de trabalho de uma pessoa (por exemplo, segurar os controles com firmeza, fixação no horizonte artificial, túnel com foco em uma tela).

7.1.5.7. A carga de trabalho também é um fator cada vez mais importante para modelos biomatemáticos de previsão de desempenho. Vários modelos biomatemáticos de fadiga no mercado estão atualmente investigando e incorporando os efeitos da carga de trabalho no estado de alerta em seu conjunto de variáveis preditivas.

7.1.5.8. No geral, os dados existentes sugerem que as relações entre carga de trabalho, desempenho e fadiga subjetiva são provavelmente complexas e que pesquisas adicionais são desejáveis. Para o pessoal da aviação, é importante considerar e gerenciar os efeitos da carga de trabalho e da fadiga individualmente ao gerenciar o risco, bem como a relação de interação que pode estar presente entre eles.

7.1.6. Estratégias de mitigação da fadiga

7.1.6.1. Um tripulante pode gerenciar a fadiga antes, durante e depois das jornadas de trabalho, empregando uma gama de estratégias de mitigação de fadiga que funcionem para suas necessidades pessoais. No gerenciamento de fadiga, a ferramenta mais potente é a proteção ao sono. Por isso, é importante estabelecer hábitos de sono eficazes, realizando a chamada higiene do sono, tais como:

a. programando os horários para dormir;

b. programando os horários para comer em função do horário para dormir (de modo que a digestão da refeição não interfira no sono e que não seja necessário levantar para comer);

c. tentando realizar uma atividade tranquila antes de dormir;

d. estabelecendo uma rotina para dormir, sempre que possível;

e. não comendo ou bebendo mais que o habitual antes de dormir (especialmente 3 horas antes do sono pretendido);

f. avaliando se exercícios físicos antes de dormir favorecem ou prejudicam o sono (vide 7.1.6.3);

g. saindo da cama se não conseguir dormir, em busca de atividades calmas, não excitantes;

h. usando técnicas de relaxamento;

i. garantindo um ambiente de sono propício ao sono, especificamente que seja fresco, escuro e silencioso, com cama e travesseiro confortáveis.

7.1.6.2. Uma das contramedidas de fadiga mais eficazes é cochilar; no entanto, é importante lembrar que o cochilo não deve ser considerado como uma alternativa para uma noite de sono regular. O cochilo pode ser útil ao suplementar um sono breve ou de baixa qualidade. Apenas 15 a 20 minutos podem aumentar o desempenho e o estado de alerta temporariamente. Deve-se ter cuidado ao planejar o cochilo, pois o cochilo por mais de 45 minutos pode resultar em maior inércia do sono.

7.1.6.3. O exercício físico também é um mitigador de risco de fadiga benéfico, pois melhora a energia e a resistência, melhora o humor, alivia o estresse e resulta em um sono mais longo e mais tranquilo. Entretanto, exercícios físicos aeróbicos aceleram o metabolismo, de modo que idealmente devem ser evitados antes de 3 horas do horário destinado ao sono. Este intervalo pode ser menor para pessoas acostumadas a treinar, principalmente à noite, de modo que a avaliação demanda autoconhecimento. De qualquer forma, não se deve acreditar que logo depois de uma atividade física, especialmente aeróbica, o sono será propiciado rapidamente.

7.1.6.4. Nutrição e hidratação adequadas também são importantes para o gerenciamento e prevenção da fadiga. Idealmente, o tripulante deve:

a. ter uma dieta equilibrada;

b. comer regularmente;

c. consumir lanches saudáveis;

d. tomar café da manhã;

e. fazer refeições planejadas;

f. beber água regularmente; e

g. evitar as refeições noturnas (que resultam em uma digestão mais lenta).

7.1.6.5. Outra contramedida de fadiga popular é o uso da cafeína como estimulante. A cafeína pode melhorar o estado de alerta temporariamente, leva de 15 a 30 minutos para surtir efeito e pode durar até 5 horas; no entanto, é importante considerar que existem diferenças individuais em termos dos efeitos da cafeína, que a tolerância e a abstinência podem se desenvolver, e que o uso deve ser evitado antes de dormir. A cafeína deve ser usada quando seu efeito tiver o maior impacto (ou seja, antes da descida e do pouso).

7.1.6.6. Para aumentar a qualidade do sono, o álcool deve ser evitado antes de dormir. Embora culturalmente se acredite que o álcool favoreça o sono, na realidade ele prejudica o sono restaurador. Medicamentos que auxiliam o sono devem ser utilizados com cuidado e apenas sob orientação médica, pois podem levar à sonolência, confusão e esquecimento. A nicotina também deve ser evitada, pois é um estimulante que pode interferir no início e na manutenção do sono.

7.1.6.7. Uma maneira ideal dos tripulantes acompanharem a qualidade do sono ou a eficácia das contramedidas de fadiga usadas é manter um registro do sono ou um diário do sono. Pesquisas sugerem que as pessoas (incluindo os tripulantes) tendem a superestimar a quantidade de sono obtido; portanto, um registro diário pode ajudar a ter uma lembrança

precisa, e um histórico de sono entre períodos de folga, por exemplo. Um diário do sono pode incorporar:

a. hora de dormir;

b. hora do despertar;

c. tempo na cama;

d. humor ao despertar;

e. nutrição / consumo de álcool do dia anterior;

f. qualidade do sono (por exemplo, número de despertares percebidos durante a noite); e

g. ambiente do sono (por exemplo, uma cama confortável, ventilação, iluminação, ruído).

7.1.6.8. É de responsabilidade do tripulante levar em conta suas necessidades pessoais, ergonômicas e ambientais ao configurar as acomodações para repouso em sua casa.

7.1.7. Fusos horários

7.1.7.1. A responsabilidade de gerenciar os efeitos das mudanças de fuso horário é compartilhada entre o operador e o tripulante. O operador deve fornecer condições de repouso e períodos de adaptação necessários, bem como oferecer treinamento sobre o assunto, ensinando ferramentas de avaliação de estado de alerta e contramedidas de fadiga.

7.1.7.2. Por sua vez, o tripulante tem a obrigação de aplicar essas informações à sua situação ao decidir sua aptidão para o trabalho. Os tripulantes devem estar cientes de seus requisitos de adaptação de fuso horário pessoal. Caso um tripulante sinta que não está apto para o trabalho após um período de folga ou após o cruzamento de fusos horários, deve relatar tal fato ao operador para que este possa avaliar se suas limitações e políticas de fadiga são adequadas.

7.1.8. Tripulações compostas e de revezamento

7.1.8.1. Com as instalações adequadas de descanso em voo, a tripulação pode revezar os períodos de descanso e compartilhar acomodações para gerenciar sua fadiga. É importante que as tripulações considerem que, com uma equipe aumentada (tripulação composta ou de revezamento), haverá variabilidade em termos de alerta e ajuste circadiano (ou seja, fuso horário / relógio biológico) entre os tripulantes. Além disso, todos eles terão diferentes necessidades de sono e diferentes efeitos quanto ao desempenho das contramedidas (por exemplo, uso de cafeína). Ao utilizar acomodações de descanso em voo, um tripulante deve fazê-lo de forma inteligente, em vez de fazer algo potencialmente estressante, o tripulante deve aproveitar o tempo para relaxar e tentar dormir.

7.1.8.2. Existem vários estudos que analisam os efeitos da inércia do sono no desempenho, particularmente ao despertar do sono profundo. O operador e os tripulantes devem estar cientes e gerenciar o efeito da inércia do sono nas operações de voo (vide 6.4.4.2).

7.2 Informações do tripulante que devem ser repassadas ao operador

Os tripulantes devem considerar como seus arranjos de vida e tempo de deslocamento para o trabalho podem afetar seus níveis de fadiga. Quaisquer condições potencialmente problemáticas devem ser informadas ao operador se elas tiverem, ou provavelmente virem

a ter, um impacto no desempenho operacional.

7.2.1. Moradia

7.2.1.1. A escolha da moradia pode ter um impacto nos níveis de fadiga dependendo:

a. locais de moradia compartilhados ou alternados;

b. tempos de deslocamento longos e variáveis (por exemplo, devido à distância e ao congestionamento de tráfego);

c. ambientes barulhentos ou interrupções de descanso em casa (por exemplo, obras ou escolas nas proximidades, ruído do tráfego, paredes não isoladas para sons etc.); ou

d. ambientes ou áreas de descanso excessivamente iluminados (por exemplo, iluminação urbana brilhante, coberturas de luz inadequadas durante os períodos de descanso diurno).

Os tripulantes podem achar que certas situações de vida únicas podem melhorar o estado de alerta e minimizar o risco de fadiga. Em alguns casos, pode ser benéfico viver longe de uma base contratual, em vez de mais perto. Um exemplo é onde a base contratual é continuamente ruidosa ou excessivamente iluminada durante períodos de sono / repouso ou durante a noite. Os tripulantes devem considerar seus arranjos de vida e quaisquer mudanças relação a qualquer impacto que possa ter sobre seu estado de alerta. Se surgirem situações potencialmente problemáticas, isso deve ser informado ao operador.

7.2.2. Emprego externo e outras atividades

7.2.2.1. Os tripulantes têm a obrigação de gerenciar quaisquer atividades externas pessoais para garantir que não afetem seus níveis de fadiga durante as operações. Atividades externas como:

a. obrigações domésticas;

b. atividades de lazer;

c. segundo emprego ou outras atividades;

d. obrigações familiares;

e. trabalho voluntário realizado fora do horário de trabalho;

f. pilotagem noturna;

g. voos privados não-recreativos;

h. trabalho por turnos;

i. administração de um negócio;

j. realização de trabalhos que podem levar à desgaste físico ou mental;

k. estudo ou cursos;

l. dirigir.

7.2.3. Voo privado

7.2.3.1. O tripulante, que realiza voos particulares e atua como tripulante para um operador, tem a obrigação de declarar seus voos privados realizados em operações não recreativas. As operações de voo particulares cobrem uma ampla gama de atividades. Para fins de gerenciamento de fadiga, essas atividades podem ser divididas em:

a. operações privadas recreativas; ou

b. operações privadas não recreativas.

7.2.3.2. Uma operação privada recreativa pode ser conduzida por um tripulante e não há limites atuais (além dos limites pessoais) que possam ser aplicáveis. No curso normal dos eventos, em que faz algum voo privado de recreio em um dia de folga o tripulante deve estar atento às políticas do operador para a relação entre fadiga e voos recreativos.

7.2.3.3. Há indivíduos que realizam voos particulares que não são considerados recreativos (isto é, trabalho remunerado, voos de translado, ensaios em voo, voos de instrução etc.). Essas operações são vistas como mais difíceis de cancelar ou reprogramar e geralmente envolvem mais planejamento e complexidade operacional do que um voo recreativo tradicional. Elas podem ter um efeito sobre a jornada de trabalho subsequente para o piloto que também é empregado por um operador. Nesta situação, deve-se verificar os limites que se aplicam; no entanto, uma vez que o tripulante é empregado por um operador, essas atividades devem ser declaradas, pois elas farão parte dos limites de tempo de voo cumulativos do tripulante.

7.2.4. Cultura de segurança operacional positiva

7.2.4.1. A fim de manter uma cultura de segurança operacional aberta e justa, os tripulantes devem divulgar quaisquer situações que os estejam afetando, ou possam afetá-los no futuro, seu estado de alerta e conformidade com o RBAC nº 117. A divulgação também é consistente com as melhores práticas dos princípios de segurança e gerenciamento de riscos.

7.2.4.2. Os tripulantes têm a obrigação de contribuir para essa cultura de segurança saudável e manter uma forte cultura de elaboração de reportes, o que, por sua vez, permite que ao operador gerenciar o risco de forma preditiva e proativa.

7.2.4.3. Os funcionários devem ser capazes de divulgar informações e discutir com o operador situações que possam gerar fadiga e afetar o estado de alerta em um ambiente aberto, comunicativo e confidencial, sem sentir medo de penalidade.

8. PROCEDIMENTOS DE ACEITAÇÃO DE UM GRF SEGUNDO O APÊNDICE D DO RBAC nº 117

8.1 Geral

8.1.1. Cada detentor que conduza operações aeromédicas e deseje ter um GRF aceito pela ANAC deve cumprir os requisitos contidos nas Seções 117.17, 117.19, 117.61 e no Apêndice D do RBAC nº 117.

8.2 Procedimentos específicos

8.2.1. Documentos a serem enviados à ANAC:

a. revisão do MO com alterações requeridas pelas seções 117.17, 117.19 e 117.61 e Apêndice D do RBAC nº 117;

b. revisão do PTO com alterações requeridas pelas seções 117.19 e 117.61;

c. atualização da declaração de conformidade, incluindo os requisitos constantes das seções 117.17, 117.19 e 117.61 e do Apêndice D do RBAC nº 117;

d. nome do representante do SNA junto ao operador, incluindo o documento de indicação emitido pelo SNA.

8.2.2. A revisão do MO requerida pelas seções 117.17, 117.19 e 117.61 do RBAC nº 117 pode ser feita tanto por alteração direta do MGO, quanto pelo desenvolvimento de um MGF, o qual será um dos anexos do MO. O operador irá escolher o método que mais lhe convier.

a. Opção 1 de alteração do MO: alteração direta do MGO. A Seção 5 – Procedimentos para cumprimento da jornada de trabalho, previsto na IS nº 135-002, deve ser revisada a fim de incluir as informações requeridas pelo APÊNDICE B desta IS;

b. Opção 2 de alteração do MO: emissão de um MGF. Nesta situação, a Seção 5 do MGO deve ser substituída por uma citação ao MGF. Este último deve conter as informações requeridas pelo APÊNDICE C desta IS. O MGF deve ser levado a bordo da aeronave sempre que uma operação aeromédica for executada.

c. Em qualquer das opções, a revisão do MGO e o MGF devem ser aceitos pela ANAC antes do início das operações segundo o GRF.

8.2.3. A revisão do PTO deve conter as informações requeridas pelos parágrafos 117.61(f) e 117.61(g) do RBAC nº 117. O Apêndice C dessa IS especifica detalhadamente o conteúdo a ser inserido no PTO.

8.2.4. O envio da documentação especificada no item 8.2.1 deve ser feito utilizando-se o FOP 207 previsto na IS 119-004, um para cada manual ou programa a ser enviado.

8.2.5. Os supracitados modelos de formulários, em sua versão mais atualizada, estão disponíveis para o usuário em formato editável no sítio da ANAC na rede mundial de computadores, no endereço eletrônico: http://www.anac.gov.br/assuntos/setor-regulado/empresas/acesso-rapido/modelos-e-formularios.

8.2.5.1. O marco temporal para o início das operações sob um GRF será, no mínimo, 30 dias após a data na qual a proposta de revisão do MO e do PTO deu entrada na ANAC. Os tripulantes

devem estar treinados para o início da operação.

9. DISPOSIÇÕES FINAIS

9.1 Os casos omissos serão dirimidos pelo Superintendente da SPO.

APÊNDICE A. CONTROLE DE ALTERAÇÕES

Não aplicável à Revisão A.

APÊNDICE B. CONTEÚDO DO MANUAL DO OPERADOR DE GRF.

B.1. Geral

B.1.1. Este Apêndice apresenta o conteúdo mínimo que deve ser inserido no MO que tenha um GRF aceito.

B.1.2. Determinação dos apêndices a serem utilizados pelo operador (consulte o item 6.2.1 desta IS): confirme quais operações o operador está autorizado a conduzir e, portanto, os apêndices disponíveis. Um operador do GRF deve, no mínimo, utilizar o Apêndice D do RBAC nº 117.

B.1.3. Todos os procedimentos e limites operacionais devem ser documentados no MO. A ANAC deve estar convencida de que os limites e procedimentos operacionais a serem introduzidos no MO razoavelmente garantem que os tripulantes não excedam níveis seguros de fadiga durante a operação de uma aeronave.

B.2. Conteúdo mínimo a ser inserido no manual do operador

Devem ser incluídos no MO todos os tópicos abaixo.

a. Ambiente operacional da empresa aérea.

i. Descrever o ambiente operacional da empresa aérea que irá afetar o gerenciamento de risco da fadiga (voos nacionais e/ou internacionais, cruzamento de fusos horários, voos de curta duração e/ou de longa duração, operação diurna e/ou noturna / madrugada etc.).

ii. Incluir, em destaque, no seu MO as informações abaixo:

A. indicação de que o operador está autorizado a conduzir suas operações sob um GRF segundo o Apêndice D do RBAC nº 117;

B. indicação de que o operador irá cumprir o Apêndice D do RBAC nº 117.

iii. A indicação acima deve ser feita da seguinte forma:

A. caso seja adotada a opção constante do item 8.2.2.a: incluir as informações na primeira página da Seção 5, conforme aplicável;

B. caso seja adotada a opção constante do item 8.2.2.b: incluir as informações na primeira página do MGF.

b. Políticas do operador sobre gestão da fadiga.

i. Política de não-utilização dos tripulantes que não estejam aptos ao trabalho (vide item 6.2.2 desta IS).

ii. Política de segurança operacional (vide itens 6.2.4 e 7.2.4 desta IS).

iii. Outras políticas relativas à gestão de fadiga do operador (por exemplo, em interação com outros regulamentos ou práticas da empresa).

c. Limites operacionais.

i. Indicação de que todas as operações aeromédicas do operador devem ser realizadas segundo o Apêndice D do RBAC nº 117.

ii. Os limites máximos e mínimos advindos do cumprimento do Apêndice D do RBAC nº 117 para cada tripulante (vide os itens 6.3 e 6.4 desta IS e as seções do Apêndice D que contêm limitações de jornada de trabalho, tempo de voo e de repouso antes ou após a jornada).

iii. Para os tripulantes conduzindo uma dada operação: cada limite mencionado no parágrafo anterior como alterado pelo operador para os tripulantes e para a operação, desde que não exceda os limites máximos, ou reduza os limites mínimos, especificados no Apêndice D do RBAC nº 117 (vide itens 6.3.6, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.4.7, 6.4.9, 6.4.10, 6.4.11 e 6.4.12 desta IS).

d. Responsabilidade dos funcionários do operador.

i. Cada operador deve incluir no seu manual as responsabilidades para o gerenciamento da fadiga e gerenciamento de risco da fadiga (vide os itens 6.3.1 e 6.3.2 desta IS).

e. Registros.

i. Procedimentos utilização e conservação de registros, incluindo reportes de ocorrência de fadiga (vide item 6.2.6 desta IS).

f. Procedimentos operacionais.

i. Procedimentos para retirar do voo tripulantes que se declarem inaptos para o voo por motivo de fadiga. Vide o item 6.2.2 desta IS.

ii. Procedimentos para selecionar os locais para repouso dos tripulantes (quando fora da base contratual). Vide o item 6.2.3 desta IS.

iii. Procedimentos de descanso para tripulações compostas e de revezamento (se aplicável). Vide o item 6.4.4 desta IS.

iv. Procedimento para análise de reportes (tempo máximo), tipos de mitigações e tempo máximo para feedback ao tripulante. Vide o item 6.3.4.17 desta IS.

v. Procedimentos de extensão de jornada devido a circunstâncias operacionais imprevistas. Vide o item 6.4.6 desta IS.

vi. Procedimentos para determinação da base contratual do tripulante. Vide o item 6.2.7 desta IS.

vii. Procedimentos para a disponibilização de refeições para os tripulantes. Vide o item 6.2.4 desta IS para maiores detalhes.

viii. Procedimentos para a elaboração e publicação de escalas. Vide o item 6.2.8 desta IS.

ix. Procedimentos para atender aos requisitos de gerenciamento de risco de fadiga (vide itens 6.3.3.2, 6.3.4.17, 6.3.6, 6.3.7 e 6.3.8 , além da Figura 1 desta IS).

x. Procedimentos para o estabelecimento de limitações levando em conta os perigos (vide item 6.3.6 desta IS).

xi. Procedimentos para atender aos requisitos de operações em múltiplos apêndices (vide o item 6.3.3 desta IS).

xii. Procedimentos para o desenvolvimento e manutenção de uma cultura de segurança operacional positiva (vide itens 6.2.4 e 7.2.4 desta IS).

xiii. Procedimentos para garantir oportunidade de sono à tripulação anterior à jornada (vide item 6.4.1 desta IS).

xiv. Procedimentos para jornada interrompida (vide item 6.4.3 desta IS).

xv. Procedimentos de operação com tripulações compostas e de revezamento (vide item 6.4.4 desta IS).

xvi. Procedimentos a seguir no caso de atraso ou cancelamento na apresentação (vide item 6.4.5 desta IS).

xvii. Procedimento para reprogramação e extensão (vide item 6.4.6 desta IS).

xviii. Procedimentos de sobreaviso e reserva (vide item 6.4.7 desta IS).

xix. Procedimentos para repouso (vide item 6.4.9 desta IS).

xx. Procedimentos para cumprimento de jornada de trabalho e tempo de voo acumulados (vide itens 6.4.10 e 6.4.11 desta IS).

xxi. Procedimentos para operação na madrugada (vide item 6.4.12 desta IS).

APÊNDICE C. CONTEÚDO MÍNIMO DO CURRÍCULO DE TREINAMENTO INICIAL

A tabela abaixo apresenta o conteúdo e a duração sugerida de cada aula (1 hora) de um currículo de treinamento para o GRF (vide item 6.3.1 desta IS)

Fadiga	
1) Conceitos básicos relativos à fadiga: a) Definir fadiga: Definir os termos relativos à ciência da fadiga; b) Entenda os tipos de fadiga: Descrever a fadiga transitória e acumulativa.	Aula 1
2) Identificar os principais fatores que afetam a fadiga, incluindo: a) Horas do dia (efeitos do ritmo circadiano); b) Quantidade e qualidade de sono recentes; c) Tempo acordado; d) Tempo na tarefa; e) Natureza das tarefas; f) Condições ambientais; g) Hidratação; h) Exercícios físicos; i) Refeições; j) Trabalho noturno e por turno; k) Carga de trabalho; l) Jornadas acumuladas; m) Influência do álcool e nicotina antes de dormir; e n) Mudanças de longitude e fusos horários.	Aula 1
3) Sinais e sintomas de fadiga: a) Identifique a gama de sinais e sintomas associados à fadiga, incluindo: i) Físicos; ii) Mentais; e iii) Emocionais.	Aula 1
4) Os efeitos da fadiga na segurança operacional: a) Compreender o impacto da fadiga no desempenho efetivo das tarefas. i) Erros de julgamento; ii) Perda de consciência situacional; iii) Atenção reduzida; iv) Degradação da comunicação; v) Degradação do desempenho; vi) Aumento do tempo de reação (teórica); e vii) Diminuição da memória. b) Entender os efeitos da fadiga como resultado de deslocamento de tripulante (*commuting*): i) Compreender o que é um deslocamento responsável e as boas práticas de deslocamento; ii) Identificar a necessidade de estar suficientemente descansado para assumir uma jornada de trabalho; iii) Identificar as consequências de atrasos de viagem; e iv) Identificar as consequências da ausência de repouso adequado.	Aula 2
5) Situações de alto risco de fadiga: a) Apresentar as áreas de desempenho humano mais afetadas pela fadiga: i) Entender os tipos de tarefa mais sensíveis à diminuição do desempenho pelo aparecimento de fadiga. b) Compreender os ambientes e horários do dia em que a fadiga é mais provável de ocorrer ou se desenvolver mais rapidamente.	Aula 2
6) A contribuição da fadiga em acidentes: a) Entender a contribuição da fadiga para incidentes e acidentes no ambiente de aviação.	Aula 2

b) Analisar estudos de casos internacionais e brasileiros sobre o impacto da fadiga em incidentes e acidentes.	
7) Recuperação da fadiga: a) Entender que o sono é a única maneira de se recuperar da fadiga: i) Desenvolver a compreensão do tempo médio necessário para recuperar a fadiga transitória e a fadiga cumulativa.	Aula 2
Sono	
1) A psicologia do sono a) Compreender a necessidade fisiológica do sono: i) Descrever o processo do acúmulo de "pressão do sono" enquanto estiver acordado. ii) Desenvolver consciência das necessidades mínimas médias e individuais de sono. b) Descrever o processo normal de sono: i) Compreender os ciclos e estrutura do sono. c) Desenvolver uma compreensão da necessidade de sono de qualidade: i) Descrever o impacto do sono fragmentado na qualidade do sono.	Aula 3
2) Ritmos circadianos a) Descrever os ritmos circadianos: i) Compreender os ritmos biológicos que afetam o estado de alerta e sonolência. ii) Compreender termos como "período do sono" e "janela do ciclo de baixa'; iii) Entender o impacto da luz do dia ao ajustar ou redefinir os ritmos circadianos.	Aula 3
3) Desordens do sono: a) Desenvolver consciência dos distúrbios comuns que podem afetar a qualidade ou a quantidade do sono, incluindo: i) Insônia; ii) Apneia do sono; iii) Síndrome da "perna inquieta"; e iv) Transtornos de humor relacionados à insônia.	Aula 3
4) Débito de sono e recuperação a) Desenvolver uma compreensão de como uma dívida de sono pode ocorrer: i) Descrever a ligação entre repetidas pequenas perdas de sono e o débito substancial de sono. b) Descrever como o débito do sono deve ser recuperado: i) Desenvolver consciência da necessidade de várias noites de recuperação do sono para recuperar o desempenho ideal.	Aula 4
5) Trabalho noturno e por turnos (night and shift work) a) Entender o impacto do trabalho por turnos no sono e no desempenho: i) Descrever como o trabalho por turnos pode afetar a quantidade e a qualidade do sono; ii) Compreender como o trabalho por turnos pode resultar em trabalhar em períodos de baixa circadiana.	Aula 4
6) Jet Lag a) Entender como o voo transmeridiano pode perturbar os ritmos circadianos: i) Descrever como as viagens internacionais podem deixar os ritmos biológicos de um indivíduo fora de alinhamento com o dia local (disritmia circadiana); ii) Descrever os efeitos físicos decorrentes da atividade laboral sob múltiplas longitudes. b) Desenvolver uma consciência da velocidade em que os indivíduos se adaptam às mudanças de fuso horário: i) Entender o efeito potencial do jet lag no desempenho antes / durante a adaptação; ii) Entender o efeito de operações em direção Leste ou Oeste; iii) Entender a aclimatação.	Aula 4

Contramedidas	
1) Adaptando o ambiente do sono: a) Descrever a configuração de um quarto ou de uma local para dormir de forma a alcançar um sono de qualidade.	Aula 5

b) Descrever os costumes da vida familiar que podem diminuir ou aumentar a fadiga.	
2) Gerenciando hábitos de sono: a) Entender como desenvolver hábitos benéficos para um sono de qualidade.	Aula 5
3) Cochilando em solo: a) Descrever os benefícios do cochilo. b) Desenvolver uma compreensão de como cochilar pode reduzir o impacto da fadiga durante as tarefas. c) Descrever técnicas de cochilo eficazes. d) Entender o controle da duração do cochilo para reduzir a inércia do sono.	Aula 5
4) Exercícios físicos a) Descrever como exercícios físicos habituais podem ajudar a mitigar o impacto da fadiga. b) Descrever como o aumento da aptidão física pode melhorar a resistência individual ao início da fadiga. c) Esclarecer que praticar exercícios físicos pouco antes de dormir pode prejudicar o sono.	Aula 5
5) Nutrição e hidratação a) Descrever como a nutrição e a hidratação adequadas podem auxiliar na mitigação da fadiga. b) Descrever como (e quais) os tipos de alimentos e estratégias de nutrição mantêm a energia sem causar sonolência indevida.	Aula 5
6) Cafeína a) Informar quais alimentos e bebidas contêm cafeína. b) Descrever o efeito da cafeína no estado de alerta. c) Compreender os benefícios e limitações do uso estratégico da cafeína para atenuar a fadiga. d) Esclarecer os perigos do uso indiscriminado da cafeína (por exemplo, aumento da tolerância e perda de eficácia).	Aula 6
7) Prevenção do uso de álcool antes de dormir a) Compreender o impacto do álcool na qualidade do sono. b) Compreender como o consumo adequado de álcool pode limitar o impacto na qualidade do sono.	Aula 6
8) Uso de auxiliares de sono a) Descrever remédios comuns usados para auxiliar o sono; b) Compreender o uso, limitações e riscos associados ao uso de auxiliares de sono: i) Compreender os efeitos para a saúde do uso de auxiliares de sono. ii) Descrever o conceito de tempos de liberação associados ao uso de auxiliares de sono.	Aula 6
9) Evitar a nicotina a) Conscientizar os alunos de que a nicotina é um estimulante que pode afetar a capacidade de dormir.	Aula 6
10) Mantendo um registro de sono a) Discutir as limitações do rastreamento informal da quantidade e qualidade do sono: i) Desenvolver uma consciência do potencial de superestimar o sono. b) Discutir o uso de um registro de sono estruturado para registrar com precisão a quantidade e a qualidade do sono: i) Identificar a estrutura e o conteúdo de um registro apropriado para ajudar a registrar as informações do sono. ii) Desenvolver uma apreciação dos benefícios de um registro do sono na identificação de hábitos negativos ou pequenos déficits de sono repetidos e na formação de hábitos de sono benéficos.	Aula 6
Compreender o gerenciamento de fadiga do operador	
1) Compreender a estrutura das normas envolvidas com a Fadiga: a) Lei nº 13.475, de 28/08/17; b) RBAC nº 117 e suas Instruções Suplementares; e c) Procedimentos de Gestão de Fadiga do operador envolvido em atividades sob o Apêndice D do RBAC nº 117.	Aula 7

2) Discutir as responsabilidades do operador na gestão da fadiga: a) Identificar as operações sujeitas à adoção do apêndice D do RBAC nº 117; b) Entender os limites de jornada e tempo de voo relacionados às operações pretendidas; c) Entender os limites operacionais em operações sob mais de um apêndice do RBAC nº 117 e como é feito o seu gerenciamento; d) Entender os requisitos de descanso e repouso relativos às operações pretendidas; e) Entender a política de reporte de fadiga, sua importância e procedimentos, processos e formulários envolvidos; f) Entender a política e procedimentos de mitigação da fadiga; e g) Entender a organização do GRF, incluindo a descrição do GAGEF. h) Informar a quem e como reportar dúvidas e reportes de ocorrência de fadiga.	Aula 7
3) Discutir as responsabilidades do operador para garantir repouso adequado e aptidão para o trabalho de sua tripulação: a) Entender a responsabilidade na aptidão para o trabalho; b) Conhecer os procedimentos de reporte de fadiga; c) Conhecer as ações cabíveis no caso de reporte de fadiga; d) Entender os procedimentos de escala; e) Conhecer os procedimentos operacionais a serem seguidos nos casos em que um tripulante detecta fadiga em si ou nos colegas; e f) Incorporar as lições aprendidas em relação aos efeitos da fadiga e iniciativas de mitigação nas operações aéreas do operador.	Aula 8
4) Discutir as responsabilidades da tripulação para assegurar repouso adequado e aptidão para o trabalho: a) Conhecer as responsabilidades do tripulante de voo e de cabine; b) Conhecer a responsabilidade pela declaração de aptidão para o trabalho; c) Entender a necessidade de obtenção de repouso com qualidade; d) Conhecer as estratégias pessoais para prevenção e gerenciamento dos riscos da fadiga; e) Entender a responsabilidade no reporte de fadiga; e f) Reconhecer e autoavaliar a fadiga em si mesmo. g) Como identificar os sinais de fadiga em outras pessoas, e formas de abordar e dar este feedback ao colega.	Aula 8

APÊNDICE D. FERRAMENTA DE AUXÍLIO PARA AUTOAVALIAÇÃO DA FADIGA (FAPA) 1

D.1. Geral

D.2. Este Apêndice contém um exemplo de formulário para avaliar o risco de fadiga envolvido na determinação da aptidão do tripulante para o trabalho. É chamado de Ferramenta de Auxílio para Autoavaliação (FAPA).

D.3. A FAPA envolve responder a três perguntas relacionadas à percepção de alerta (Q1), sono prévio (Q2) e horário da jornada (Q3). Para a pergunta sobre o nível de risco genérico associado à jornada (Q4), o tripulante deve recorrer à seção do manual de SGSO que possui informações sobre o risco das operações da empresa.

D.4. As respostas são codificadas e combinadas para permitir que o tripulante determine o que necessita considerar ao determinar se deve assumir a jornada como foi proposta. Se houver a suspeita de risco de fadiga, o tripulante deve avalizar seu estado de alerta, discutir com um supervisor se o nível de alerta é adequado para a jornada e considerar como o risco pode ser efetivamente mitigado.

D.5. Instruções para usar a FAPA antes de uma jornada.

D.5.1. Questão 1: Quão alerta você acha que está?

a. A Questão 1 envolve o tripulante avaliar seu estado de alerta atual (idealmente próximo ao horário de apresentação) usando uma das sete opções na escala de alerta. O resultado cai em uma das três faixas de risco baixo, moderado ou elevado.

b. Se for de risco elevado, o tripulante deve considerar discutir isso com os demais membros da tripulação, seu operador, e pode precisar lidar com o risco por meio da aplicação de medidas de controle de risco previamente definidas (ou seja, cochilos, períodos prolongados de descanso ou rotação de tarefas). Se uma decisão for tomada para continuar com a jornada, prossiga para a Questão 2.

D.5.2. Questão 2: Você teve um sono adequado?

a. A Questão 2 envolve o tripulante acumular pontos com base em seu sono nas 24 e 48 horas anteriores à jornada, e na quantidade de horas em que estará acordado ao final da jornada, descontado de qualquer tempo alocado para repouso ou descanso a bordo. Os pontos são somados para produzir uma pontuação final, que é categorizada em termos de risco baixo, moderado ou elevado.

b. Se o resultado for de risco elevado, o tripulante deve considerar discutir isso com os demais membros da tripulação, seu operador, e pode precisar lidar com o risco por meio da aplicação de medidas de controle de risco previamente definidas (ou seja, cochilos, períodos de descanso prolongados ou rotação de tarefas). Se uma decisão for tomada para continuar com a jornada, prossiga para a Questão 3.

[1] Baseado no Modelo de Sono/Vigília Prévios (*Prior Sleep/Wake Model):* Dawson, D. & McCulloch, K. (2005). Managing Fatigue: It´s about sleep. Sleep Medicine Review, 9: 365-380.

Nota:
A contagem das últimas 48 horas é usada nesta tabela porque ela foca quase inteiramente na fadiga aguda ou transitória, e a suposição é que o tripulante estava bem descansado antes deste ponto. Se o tripulante tiver um período mais longo de sono interrompido ou restrito, deve-se considerar que essa fadiga cumulativa aumentará o risco de fadiga. Um aumento da fadiga cumulativa aumentará o risco associado a períodos de sono subsequentes mais curtos do que os identificados na tabela. Os tripulantes devem colocar mais peso em qualquer sintoma (resposta à Questão 1) e adotar uma abordagem mais conservadora em relação a qualquer risco elevado identificado pela utilização dessa tabela.

D.5.3. Questão 3: A que horas ocorre a presente jornada?

a. A Questão 3 envolve o tripulante classificar a sua jornada com base na hora do dia em que ela ocorre. O resultado cai em uma das três faixas de risco baixo, moderado ou elevado.

b. Continua-se então para a Questão 4.

D.5.4. Questão 4: Qual o nível de risco operacional associado à jornada?

a. A Questão 4 envolve o tripulante classificar o nível de risco operacional associado à jornada.

b. Entende-se que o acúmulo de fadiga acabará por diminuir o desempenho e aumentar a taxa de erro, a ponto do tripulante se tornar prejudicado pela fadiga. Os sistemas de aviação devem ser capazes de tolerar algum erro humano e uma capacidade de desempenho diminuída, mas muitas vezes as demandas de um voo podem aumentar devido a circunstâncias operacionais imprevistas. Consequentemente, o que anteriormente era aceitável em termos de um nível de desempenho / erro torna-se inaceitável.

c. Embora esta IS trate sobre o gerenciamento do risco de fadiga, o operador deve gerenciar o nível de carga de trabalho dos tripulantes. O risco de fadiga interage com outras áreas do desempenho humano (tais como carga de trabalho e complexidade das tarefas) e todos esses riscos precisam ser abordados. O risco de carga de trabalho pode ser resolvido por meio de processos de gerenciamento de riscos, contidos no SGSO do operador.

d. Em relação ao risco de fadiga, o tripulante deve considerar quais fatores estão associados às tarefas a eles alocadas antes de se apresentar como apto para o trabalho. Isso ocorre porque é bem documentado o fato de que a redução do estado de alerta (ou o acúmulo de fadiga) afeta as "habilidades no mundo real". Os tripulantes, equipes e operadores devem considerar os riscos de fadiga que podem estar presentes em conjunto com outros riscos, como:

   i. o tipo de tarefa que está sendo realizada;

   ii. a natureza do espaço aéreo;

   iii. considerações meteorológicas;

   iv. demandas do aeroporto; e

v. facilidade de manutenção das aeronaves.

e. Operadores e tripulantes devem reconhecer que as tarefas que envolvem desempenho cognitivo (por exemplo, tomada de decisão, capacidade de memória) e gerenciamento de ameaças e erros podem ser mal medidos ou mal administrados por um tripulante que esteja fatigado.

f. Continuando até a sua etapa final, a FAPA auxilia o tripulante na determinação do seu estado de alerta e se este é adequado para realizar a jornada programada.

D.5.5. Determinar o nível de risco de fadiga e o que pode ser necessário para verificar se deve cumprir a jornada.

a. Com base nos resultados das Questões 1 a 4, o tripulante pode usar a tabela fornecida a seguir para avaliar o grau em que o risco de fadiga pode estar presente durante a jornada. Juntamente com os níveis de alerta medidos, os tripulantes podem começar a discutir como gerenciar possíveis riscos com seu supervisor e, consequentemente, desenvolver um plano de gerenciamento de riscos eficaz.

b. Se o tripulante decidir que não está apto ao trabalho, ele deve preencher a última seção do formulário, indicando a sua preferência por uma das três opções mencionadas. Nesta situação, o formulário deve ser analisado pelo operador.

Personalizando sua necessidade de sono

Embora seja fácil entender que o sono adequado é um pré-requisito para um tripulante alerta, a noção de sono adequado está sujeita à variabilidade individual. Isso é ainda mais complicado pela tendência de superestimar a quantidade e a qualidade do sono que realmente obtemos.

Normalmente, uma pessoa necessita de 8 horas diárias de sono para se sentir bem. Sendo este o caso, a soma da necessidade de sono de quaisquer 48 horas será de 16 horas. No entanto, algumas pessoas podem precisar de apenas 6 horas e outras de 10 horas de sono diário.

Um tripulante pode utilizar a Questão 2 da FAPA para verificar sua aptidão para o trabalho. Os números destacados em azul na Questão 2 podem ser individualizados. Se o tripulante acreditar que os números são muito baixos, porque geralmente necessita de mais sono do a média para se sentir bem, e aumentá-los em 1 hora refletiria melhor suas necessidades de sono, então cada um dos números à esquerda também deve ser aumentado em 1 hora.

Para realizar esta alteração é preciso entender o quanto de sono é necessário para se sentir bem descansado. Isso pode ser verificado após um dia ou dois acordando normalmente (para dissipar qualquer dívida de sono acumulada). Um bom momento de fazer o teste é em folgas prolongadas ou férias. Após compensar eventuais perdas de sono, perceber em qual horário o sono naturalmente vem e quanto tempo normalmente dura, de modo que se sinta bem no dia seguinte.

Uma vez que este valor seja obtido, é possível sugerir que a redução deste valor (os números pintados de azul na FAPA, bem como os demais números à esquerda) ao longo de um período de 24 e 48 horas possa levar ao aumento do risco até que o débito de sono acumulado se torne excessivo.

Como um guia geral, se a partir de um estado bem descansado, menos de 13 horas de sono forem obtidas nas últimas 48 horas e apenas 6 nas últimas 24 horas, esta condição deve ser considerada significativa.

Deve ser enfatizado que os números na Questão 2 da FAPA podem ser adaptados para atender às necessidades individuais.

Ferramenta de Auxílio Para Autoavaliação da Fadiga (FAPA)

Q1. Quão alerta você acha que está? (Considere sua condição antes de assumir a jornada de trabalho)		**Resultado do Risco (1)**
1	Totalmente alerta, bem desperto e extremamente disposto	Baixo
2	Muito ativo, responsivo, mas não em nível máximo	
3	Bem, relativamente revigorado	
4	Um pouco cansado, não totalmente disposto	Moderado
5	Moderadamente cansado, enfraquecido	
6	Muito cansado, com dificuldade de concentração	Elevado
7	Completamente exausto, incapaz de trabalhar efetivamente	

Se o Risco Elevado estiver presente, é recomendável considerar controles de risco tais como o cochilo, rotação de tarefa ou informar ao despacho operacional que você não se encontra apto para o serviço.

Q2. Você teve um sono adequado?		**Pontos**
a) No início da jornada, por quanto tempo dormiu nas 24 horas anteriores? (este é o valor de 'x') x = _____ horas -------> x: ≤ 3h 4h 5h 6+h *Pontos: 12 8 4 0*	Entre com o número de pontos no campo ao lado.	x = ___
b) No início da jornada, por quanto tempo dormiu nas 48 horas anteriores? (este é o valor de 'y') y = _____ horas -------> y: ≤ 8h 9h 10h 11h 12h 13+h *Pontos: 10 8 6 4 2 0*	Entre com o número de pontos no campo ao lado.	y = ___
c) Ao fim da jornada prevista, por quantas horas você terá permanecido acordado, descontado qualquer tempo alocado para repouso em acomodação adequada ou repouso a bordo quando compondo tripulação aumentada? (este é o valor de 'z') z = _____ horas		
d) Se y < z, subtraia a quantidade de horas obtidas nas últimas 48 horas (y) das horas em estado de vigília (z). Converta o resultado final em pontos (1hora = 1 ponto). Entre com o número de pontos no campo ao lado (este é o valor de 't').		t = ___
Some o número de pontos acima (x + y + t) para determinar seu escore (Resultado do Risco (2)).		R_2 = __

Escore	**Resultado do Risco (2)**	Escore	**Resultado do Risco (2)**
0 – 4	Baixo	9+	Elevado
5 – 8	Moderado		

Se o Risco Elevado estiver presente, é recomendável considerar controles de risco tais como o cochilo, rotação de tarefa ou informar ao operador que você não se encontra apto para o serviço.

Q3. A que horas ocorre a presente jornada?	**Resultado do Risco (3)**
Todas as horas que ocorram entre 08:00 e 22:00	Baixo
As que ocorram entre as 06:00 e 08:00 e entre 22:00 e 02:00	Moderado
Parte da jornada ocorre entre 02:00 e 06:00	Elevado

Q4. Qual nível de risco operacional está associado à jornada? (Considere rota, aeroportos, espaço aéreo, nível de experiência da tripulação, características e operacionalidade da aeronave e condições atmosféricas)	**Resultado do Risco (4)**
Descrição	
Todos os fatores foram considerados de baixo risco	Baixo
Ao menos um fator foi considerado como de médio risco	Moderado
Ao menos um fator foi considerado como de alto risco	Elevado

Resultado dos riscos	Resultado do Risco (1)	(2)	(3)	(4)	**Considerações sobre o nível de alerta**
Resposta de risco elevado em Q1 ou Q2.					**Risco elevado:** meça o nível de alerta usando métodos objetivos e subjetivos e discuta com seu supervisor porque seu nível de alerta pode não ser suficiente para esta jornada e considere a possibilidade de ser escalado para outra jornada de forma a gerenciar o risco (por exemplo, em tripulação aumentada, período de repouso maior).
Se uma das respostas for de risco elevado mesmo com as outras em risco moderado.					
Qualquer combinação de risco baixo, moderado ou elevado					**Risco moderado:** meça o nível de alerta usando métodos objetivos e subjetivos, discuta com seu supervisor se seu nível de alerta é adequado para esta jornada e considere o uso de estratégias de mitigação adicionais (por exemplo, cochilo, rotação de tarefa).
Dois resultados do risco baixo e dois elevados					
Todos em risco moderado					
Qualquer combinação de risco baixo ou moderado.					**Risco baixo:** meça o nível de alerta usando métodos objetivos e subjetivos, discuta com seu supervisor se seu nível de alerta é adequado para esta jornada e considere controles de risco de fadiga benéficos para esta jornada (por exemplo, uso de cafeína, cuidado maior com a hidratação e alimentação).
Três resultados de risco baixo e um de risco elevado.					
Todos os resultados de risco baixo.					

A partir dos escores obtidos no presente formulário ou em função de: *(descrever sucintamente a razão)* eu, *(nome do tripulante)*, matrícula *(nº da matrícula)*, informo que não me encontro em totais condições de assumir a jornada de serviço para o qual fui escalado(a) nesta data devido à redução do nível de alerta e à degradação de meu desempenho mental e físico. Por este motivo, solicito (marque uma ou mais das alternativas abaixo):

( ) Dispensa de cumprimento da jornada para a qual fui designado(a);
( ) Escalação em jornada diversa, porém com menor exposição aos riscos associados à fadiga; ou
( ) Alocação em atividade de rotação de tarefa, de maneira a estar menos exposto(a) aos riscos associados à fadiga.

Local e data

Nome e assinatura do tripulante.

Para providências do GAGEF:	Data de recebimento pelo GAGEF em:	___/___/___
Evento discutido na reunião de: ___/___/___		
Providências:		
Responsável pelo tratamento do dado no GAGEF (nome e rubrica):		

APÊNDICE E. EXEMPLOS DE REPORTE DE OCORRÊNCIA DE FADIGA

REPORTE DE OCORRÊNCIA DE FADIGA

A	Ocorrência de fadiga	Resposta:
1	Nos 12 (doze) últimos meses, quantas vezes você experimentou fadiga e relatou a ocorrência?	
2	Quando houve a ocorrência de fadiga, por quantos dias consecutivos você esteve atendendo a uma jornada de trabalho?	
3	Nos dias anteriores à ocorrência de fadiga, por quantas etapas você voou durante cada dia de trabalho dentro do período prévio de 72 horas?	
4	Você foi reprogramado para uma jornada durante período prévio de 72 horas à ocorrência de fadiga? Sim/Não.	
5	Antes da notificação de reprogramação, por quanto tempo você compôs tripulação?	
6	Nos dias anteriores à ocorrência da fadiga, por quantas horas você voou durante cada dia de trabalho dentro do período prévio de 72 horas?	
7	Nos dias anteriores à ocorrência da fadiga, de quantas horas foi sua jornada de trabalho durante cada dia de trabalho dentro do período prévio de 72 horas?	
8	Você esteve desempenhando outras funções laborais para o operador em qualquer dia dentro do período prévio de 72 horas ao evento de fadiga? (sim/não). Se sim, responda à seguinte pergunta.	
9	Se você esteve desempenhando outras funções, de quanto foi o tempo total de trabalho a cada dia?	
B	**Deslocamento**	**Resposta:**
1	Você realiza deslocamento para o trabalho? Se não, responda e vá para a próxima seção.	
2	Qual é a forma de transporte utilizada para seu deslocamento?	
3	Quanto tempo dura seu deslocamento?	
4	Quanto tempo se passou entre sua saída de casa no início do deslocamento até a apresentação para assumir o voo?	
5	Qual foi o tempo total entre o momento que você chegou em sua residência e se apresentou para a jornada seguinte?	
6	Você recebeu algum tempo adicional de repouso em sua residência antes de se apresentar para o voo seguinte? Se sim, de quanto tempo?	
C	**Reserva**	**Resposta:**
1	Durante o período prévio de 72 horas à ocorrência de fadiga, você foi escalado como tripulante reserva? Se não, responda e vá para a próxima seção.	
2	Você regularmente é indicado para reserva? (sim/não).	
3	Por quantas horas você voou nas últimas 24 horas?	
4	De quantas horas foi sua jornada de trabalho nas últimas 24 horas?	
5	Por quantas horas você voou nas últimas 72 horas?	
6	De quantas horas foi sua jornada de trabalho nas últimas 72 horas?	
7	Por quantos dias você assumiu jornadas de trabalho nos últimos 30 dias?	
8	Por quantas horas você voou nos últimos 30 dias?	
9	Quando foi a última vez que você teve ao menos 24 horas livres de qualquer atividade laboral?	
D	**Questões operacionais**	**Resposta:**
1	Você passou por atrasos de voo em função de problemas oriundos de questões operacionais ou manutenção não programada dentro das 72 horas anteriores ao evento de fadiga? Se não, responda e vá para a próxima seção.	

2	Quantos dias de repouso você teve nas 72 horas prévias à ocorrência de fadiga?	
3	Você teve oportunidade de obter repouso adicional entre dois voos? Se sim, qual foi a qualidade deste repouso?	
4	Durante o período prévio de 72 horas ao evento de fadiga, sua jornada de trabalho envolveu jornada noturna ou na madrugada ou jornadas noturnas contínuas? (sim/não)	
5	Se você respondeu sim à pergunta acima, quantas jornadas noturnas você consecutivamente cumpriu?	
6	Se você respondeu sim à pergunta D4, quantas jornadas na madrugada você consecutivamente cumpriu antes do evento de relato de fadiga?	
E	**Tripulação aumentada**	**Resposta:**
1	Durante o período de 72 horas antes da ocorrência de fadiga, você atuou como membro de uma tripulação aumentada? (sim/não). Se você responder não, vá para a próxima seção.	
2	Dentro das últimas 24 horas, por quanto tempo você atuou como integrante da tripulação aumentada?	
3	Dentro das últimas 72 horas, por quanto tempo você atuou como integrante da tripulação aumentada?	
4	Qual a classificação da acomodação a bordo utilizada por você no repouso? 1, 2 ou 3?	
5	Como você avaliaria a qualidade do repouso recebido durante as últimas 24 horas? (boa, razoável ou ruim)	
6	Como você avaliaria a qualidade do repouso recebido durante as últimas 72 horas? (boa, razoável ou ruim)	
7	Qual foi o tempo total de sua jornada de trabalho nas últimas 24 horas?	
8	Quantas horas você utilizou em atividades de voo durante as últimas 72 horas?	
9	Você atuou como piloto na cabine de voo durante a fase de pouso? Se sim, como piloto em comando ou como segundo em comando?	
10	Durante o período prévio de 72 horas, você atuou como piloto em cabine de duplo comando? (sim/não). Se sim, forneça detalhes relativos ao tempo de voo, número de etapas voadas e o intervalo de tempo de jornada no período das últimas 72 horas.	
F	**Acomodações adequadas / Hotel**	**Resposta:**
1	Dentro das 72 horas prévias, qual tipo de acomodação você utilizou? (hotel ou residência)	
2	Se você repousou em casa, houve alguma situação que interrompeu seu sono? (sim/não). Se sim, quantas foram?	
3	Os hotéis em que você se hospedou são hotéis regularmente utilizados pela sua companhia aérea? (sim/não)	
4	Os quartos de hotel utilizados por você se localizavam próximos ao elevador, máquina de gelo ou área de grande movimento?	
5	Você experimentou incômodos ambientais que prejudicaram sua qualidade de sono tais como eventos sociais ocorrendo no hotel, tráfego de veículos, ruídos de aviões ou outros?	
6	Você experimentou barulhos de reforma no hotel ou de construções próximas que possam ter prejudicado sua qualidade de sono durante seu repouso? (sim/não)	
G	**Repouso (durante as 72 horas anteriores à ocorrência de fadiga)**	**Resposta:**
1	Qual foi a diferença de tempo entre seu período de repouso programado e seu período de repouso efetivo?	
2	Quanto tempo durou sua oportunidade de sono durante seu período de repouso programado?	
H	**Oportunidade de sono**	**Resposta:**
1	Dentro das 24 horas anteriores à ocorrência de fadiga, por quantas horas você dormiu?	
2	Dentro das 48 horas anteriores à ocorrência de fadiga, por quantas horas você dormiu?	
3	Dentro das 72 horas anteriores à ocorrência de fadiga, por quantas horas você dormiu?	
I	**Distúrbios circadianos**	**Resposta:**

1	Dentro das 72 horas prévias à ocorrência de fadiga, alguma parte da sua jornada de trabalho entrou na janela de baixa de ritmo circadiano? (sim/não). Se sim, por favor, detalhe.	
2	Por quantos fusos horários você voou dentro das 24 horas prévias à ocorrência de fadiga?	
3	Quantos fusos horários você atravessou dentro das 72 horas prévias à ocorrência de fadiga?	
4	Dentro das 72 horas prévias à ocorrência de fadiga, você atuou a bordo de aeronave durante a madrugada? (sim/não). Se sim, por favor, detalhe.	
J	**Alimentação e hidratação**	**Resposta:**
1	Durante as 24 horas prévias à ocorrência de fadiga, qual foi a qualidade de sua alimentação? (boa, razoável ou ruim)	
2	Durante as 72 horas prévias à ocorrência de fadiga, você teve oportunidade de se alimentar adequadamente? (sim/não)	
3	Durante as 24 horas prévias à ocorrência de fadiga, você ficou desidratado? (sim/não)	
4	Durante as 72 horas prévias à ocorrência de fadiga, você teve oportunidade de hidratar-se adequadamente? (sim/não)	
K	**Fatores pessoais**	**Resposta:**
1	No presente momento, você está vivendo alguma experiência pessoal que possa estar influenciando a ocorrência de fadiga? (sim/não)	
L	**Atividades pré-jornada de trabalho**	**Resposta:**
1	Dentro das 24 horas prévias à ocorrência de fadiga, você esteve engajado em atividades pré-jornada? (sim/não). Se sim, por favor, detalhe.	
2	Dentro das 72 horas prévias à ocorrência de fadiga, você esteve engajado em atividades pré-jornada? (sim/não). Se sim, por favor, detalhe.	

Observações	
Item nº	**Comentários:**

REPORTE DE OCORRÊNCIA DE FADIGA

Nome: Quero que este relatório seja confidencial ☐

Matrícula:	Função:	Nascimento:	Moradia:	Base:

Este formulário está sendo preenchido por causa de fadiga relacionada a (marque um):

☐ Relatório de incidente apresentado	☐ Uma extensão de jornada	☐ Um evento de segurança não reportado	☐ Uma preocupação geral a respeito da fadiga

Quando o evento aconteceu?	Data: _____/_____/_____	Hora (local ou UTC – circular): _____:_____	Há quanto tempo estava trabalhando? _____ horas e _____ minutos

O que você estava fazendo na hora do evento?	☐ Em casa	☐ Indo para o trabalho	☐ Em voo	☐ Voltando para casa	☐ Em deslocamento pelo operador	☐ Outro (citar)

Se importante, em qual voo ocorreu?	Nº voo: _____	Rota: _____	Tipo de anv: _____	Etapa: _____

Detalhes relativos à fadiga

Descrição
Causa
Ações e resultados
Sugestões

Fatores contribuintes (marque todos que julgar adequados)

☐ Deslocamento (*commute*)	☐ Jornada de Início cedo
☐ Noite avançada	☐ Jornada de término tarde
☐ Atraso(s)	☐ Jornada longa
☐ Saúde	☐ Fadiga de longo prazo
☐ Questões domésticas	☐ Deslocamento pelo operador (*positioning*)
☐ Repouso em casa	☐ Escala disruptiva
☐ Repouso em hotel	☐ Doença/uso de medicação
☐ Período de repouso previsto insuficiente	☐ Não sei
☐ Transição de jornada com início cedo para início tarde	☐ Outro (detalhar)
☐ Transição de jornada com início tarde para início cedo	

Deslocamento (*commute*)

Duração do deslocamento de casa para a base:

_____ horas e _____ minutos

Duração do deslocamento para casa durante folgas (moradia fora da base):

_____ horas e _____ minutos

Histórico do sono

Nas 72 horas anteriores ao evento, informe os horários de início e término dos períodos de sono (incluindo cochilos):

Sono	Data	Hora (local UTC?)
Início		
Fim		
Início		
Fim		
Início		
Fim		
Início		
Fim		

Marque todos os sinais cognitivos e físico da fadiga que foram percebidos nas 2 horas anteriores ao evento e as contramedidas utilizadas

Sinais físicos		Sinais cognitivos		Contramedidas	
☐ NÃO FORAM NOTADOS		☐ NÃO FORAM NOTADOS		☐ NÃO FORAM USADAS	
☐ Inquieto no assento	☐ Olhar vazio	☐ Atenção prejudicada	☐ Dificuldade em resolver problemas	☐ Avisei o colega sobre o risco de fadiga	☐ Me alimentei e hidratei
☐ Coçando os olhos	☐ Piscadas longas	☐ Memória prejudicada	☐ Aumento do risco assumido	☐ Coordenei a carga de trabalho	☐ Tirei um cochilo na cabine
☐ Bocejando	☐ Dificuldade de manter os olhos abertos	☐ Humor negativo	☐ Consciência situacional prejudicada	☐ Aumentei a comunicação	☐ Tirei um cochilo em solo
☐ Piscadas frequentemente	☐ Cabeça “caindo”	☐ Comunicação reduzida	☐ Outro (citar):	☐ Fiz uso de cafeína	☐ Outro (citar):

Outro (citar):

Quão alerta você se sentiu imediatamente antes do evento? (marque um)	☐ 1 Totalmente alerta, bem desperto, extremamente disposto	☐ 2 Muito ativo, responsivo, mas não em nível máximo	☐ 3 Bem, relativamente revigorado	☐ 4 Um pouco cansado, não totalmente disposto	☐ 5 Moderadamente cansado, enfraquecido	☐ 6 Muito cansado, com dificuldade de concentração	☐ 7 Completamente exausto, incapaz de trabalhar efetivamente