INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS Nº 117-007

Revisão A

Aprovação:	Portaria nº 15.724/SPO, de 22 de outubro de 2024	
Assunto:	Gerenciamento de risco da fadiga (GRF) para operações sob Apêndice E – Operações privadas em aviões a jato, com 2 ou mais pilotos	**Origem:** SPO

1. OBJETIVO

1.1 Orientar os operadores que conduzem suas operações sob o RBAC nº 91 que se enquadram no parágrafo 117.15(b) do RBAC nº 117 e seus tripulantes sobre o cumprimento das suas obrigações contidas nos requisitos do RBAC nº 117 relacionadas aos requisitos de gerenciamento de risco de fadiga (GRF) para operações privadas sob o RBAC nº 91 quando realizando operações sem fins lucrativos com pilotos contratados, a serviço do operador, em aviões a jato com 2 ou mais pilotos.

1.2 Estabelecer os procedimentos aceitáveis para a autorização dos operadores privados que assim escolherem para uso dos requisitos de gerenciamento de risco da fadiga (GRF) previstos na seção 117.65 e no Apêndice E do RBAC nº 117.

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 novos 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 BIBLIOGRAFIA

4.1 Acrônimos

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

a. Anac: Agência Nacional de Aviação Civil

b. FAPA: Ferramenta de Auxílio para Autoavaliação

c. GRF: Gerenciamento de Risco da Fadiga

d. IS: Instrução Suplementar

e. NB: Nível Básico

f. OACI: Organização de Aviação Civil Internacional

g. RBAC: Regulamento Brasileiro de Aviação Civil

h. SGRF: Sistema de Gerenciamento do Risco da Fadiga

i. WOCL: *Window Of Circadian Low* (janela de baixa do alerta do ritmo circadiano)

4.2 Definições

Para os efeitos desta IS, são válidas as definições listadas nos RBAC nº 01, no RBAC nº 117 e IS nº 117-001, 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 de tempo entre o horário original de apresentação e o horário de apresentação real do tripulante, contados na mesma base de 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 117.

c. **circunstância operacional imprevista** significa um evento excepcional não planejado que se torna evidente após o início da jornada, como condições meteorológicas imprevistas, mau funcionamento de um equipamento ou atraso no tráfego aéreo;

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;

g. **operação específica** significa a proposta de operação incluída no SGRF que permita ao operador interessado operar sob limites diferentes dos estipulados na Lei nº 13.475, de 28 de agosto de 2017, ou do Apêndice E do RBAC nº 117. Corresponde à expressão *safety case* utilizada internacionalmente; e

h. **tripulações aumentadas** significa tripulações composta ou de revezamento.

4.3 Bibliografia

a. ANAC. (2020). IS nº 117-003B - Gerenciamento de risco da fadiga – GRF.

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

c. ANAC. (2024). Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 01 (RBAC nº 01) - Emenda 16. Definições, regras de redação e unidades de medida para uso nos normativos da ANAC.

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

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

f. FAA. (2012). AC 117-1 - Flightcrew Member Rest Facilities. Date issued 2012-09-20.

g. FAA. (2013). AC 117-3 – Fitness for Duty. Date issued 2012-10-11.

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

i. ICAO; IBAC & FSF. (2016). Fatigue Management Guide for General Aviation Operators of Large and Turbojet Airplanes. First Edition

j. NBAA & FSF. (2014). Duty/Rest Guidelines for Business Aviation. April 2014.

5. INTRODUÇÃO

5.1 Geral

5.1.1. 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).

5.1.2. O art. 19 da Lei nº 13.475/17 permite que as limitações operacionais nela estabelecidas sejam alteradas pela Anac, com base nos 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.

5.1.3. 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 aos operadores desenvolverem novas propostas baseadas em desempenho, uma inovação na indústria brasileira.

5.1.4. 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 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.

5.1.5. A tabela abaixo apresenta um resumo dos três níveis e sua interação com as subpartes e apêndices do RBAC nº 117, considerando-se aqui apenas as opções para os operadores de aviação geral operando exclusivamente segundo as regras do RBAC nº 91, conforme o parágrafo 117.1(b)(6) do RBAC nº 117:

Nível de Gerenciamento de Fadiga	Subparte A	Subparte B	Subparte C		Apêndice A (Lei 13.475/17)	Apêndice E
			117.65	117.63		
NB	x (exceto 117.5)	x			x	
GRF	x	x	x		x(*)	x
SGRF	x	x		x	x(*)	

(*) Parte dos requisitos do Apêndice A permanece aplicável às operações sob Apêndice E, e mesmo sob um SGRF. Para as operações sob Apêndice E, ver Tabela E.1 na seção E117.1 para a definição de quais requisitos do Apêndice E substituem ou complementam requisitos específicos do Apêndice A.

Tabela 1: Níveis de gerenciamento da fadiga e requisitos do RBAC nº 117 associados para operadores de aviação geral operando exclusivamente segundo as regras do RBAC nº 91, conforme o parágrafo 117.1(b)(6) do RBAC nº 117.

5.1.6. Esta IS tem como objetivo fornecer orientação para atender aos requisitos do GRF para operações privadas sob o RBAC nº 91 quando realizando operações sem fins lucrativos com pilotos contratados, a serviço do operador, em aviões a jato com 2 ou mais pilotos. Parte deste material é relevante para um operador que pretenda candidatar-se a um SGRF ou opere sob um SGRF.

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

a. Seção 5: Introdução (esta parte)

b. Seção 6: Obrigações dos operadores do GRF;

c. Seção 7: Obrigações individuais dos tripulantes;

d. Seção 8: Necessidade de implantar um SGRF para um operador do GRF; e

e. Seção 9: Procedimentos de aceitação.

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

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, detalhados nesta IS, não afasta a necessidade do cumprimento dos demais dispositivos legais.

6. OBRIGAÇÕES DOS OPERADORES DO GRF

6.1 Introdução

6.1.1. As seções 117.19 e 117.65 do RBAC nº 117 informam que os operadores que desejarem 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. Os operadores do nível GRF têm obrigação de adotar procedimentos para os itens 6.2 e 6.3 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. Aptidão para o trabalho [117.19(a)]

6.2.1.1. 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, 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 E desta IS).

6.2.1.2. Os operadores devem adotar procedimentos para garantir a retirada do voo de tripulantes que se declarem inaptos para o voo por motivo de fadiga.

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

6.2.2.1. Os operadores devem estar cientes da exigência de que os tripulantes tenham uma

oportunidade de sono antes de realizar uma jornada, um sobreaviso ou uma reserva. Para essa oportunidade de sono, o tripulante 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.

6.2.2.2. Os operadores deveriam 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 deve estar ciente dessas oportunidades de sono protegidas. Os operadores também devem desenvolver procedimentos para proteger o sono dos tripulantes nos lugares de pernoite.

6.2.2.3. 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 os operadores considerem os fatores ergonômicos do trabalho, bem como as facilidades disponíveis nas instalações, ao gerenciar a fadiga nas operações.

6.2.2.4. Os operadores devem considerar e gerenciar cuidadosamente como a localização da acomodação para repouso pode afetar a qualidade do sono. Ao considerar um local para acomodação, os operadores devem 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).

6.2.2.5. Os operadores também deveriam 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 ou fora do país. Assim, mesmo diferenças de um ou dois fusos horários podem:

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.

6.2.2.6. 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.

6.2.3. Fornecimento de refeições

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

6.2.3.2. 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.

6.2.4. Conservação de registros [117.19(e)]

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

6.2.4.2. Esses registros e reportes devem ser mantidos por cinco anos, como determinado pelo parágrafo 117.19(e)(2) do RBAC nº 117. Os operadores devem 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).

6.2.4.3. Quando for usada uma extensão que exceda limite aplicável do Apêndice E, 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).

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

6.2.5.1. É necessário que o operador determine e notifique cada um de seus tripulantes do seu aeroporto de base contratual.

6.2.5.2. Os operadores devem 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.

6.2.5.3. 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.

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

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

6.2.6.1. É importante que os operadores publiquem 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 do Apêndice A quanto à elaboração e divulgação das escalas de serviço.

6.2.6.2. Para o operador privado aplica-se o previsto no parágrafo A117.9(d), o que inclui escala no mínimo semanal, divulgada com antecedência mínima de 2 (dois) dias.

6.2.6.3. 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 aumentada e em jornadas longas com tripulação simples, definidas em E117.7(c)(3);

b. cruzarem três ou mais fusos horários;

c. incluírem duas ou mais operações noturnas; ou

d. incluírem jornadas interrompidas.

6.2.6.4. 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.

6.2.6.5. 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 aumentada e o subsequente planejamento do descanso em voo, assim como para jornadas longas com tripulação simples.

6.2.6.6. Para operações 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 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 tipo de jornada aplicável. Além disso, se houver algum aumento no limite da jornada por meio do uso de tripulação aumentada, jornada interrompida ou reprogramação, o período de notificação precisará ser aumentado adequadamente.

6.3 Obrigações referentes à seção 117.65

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

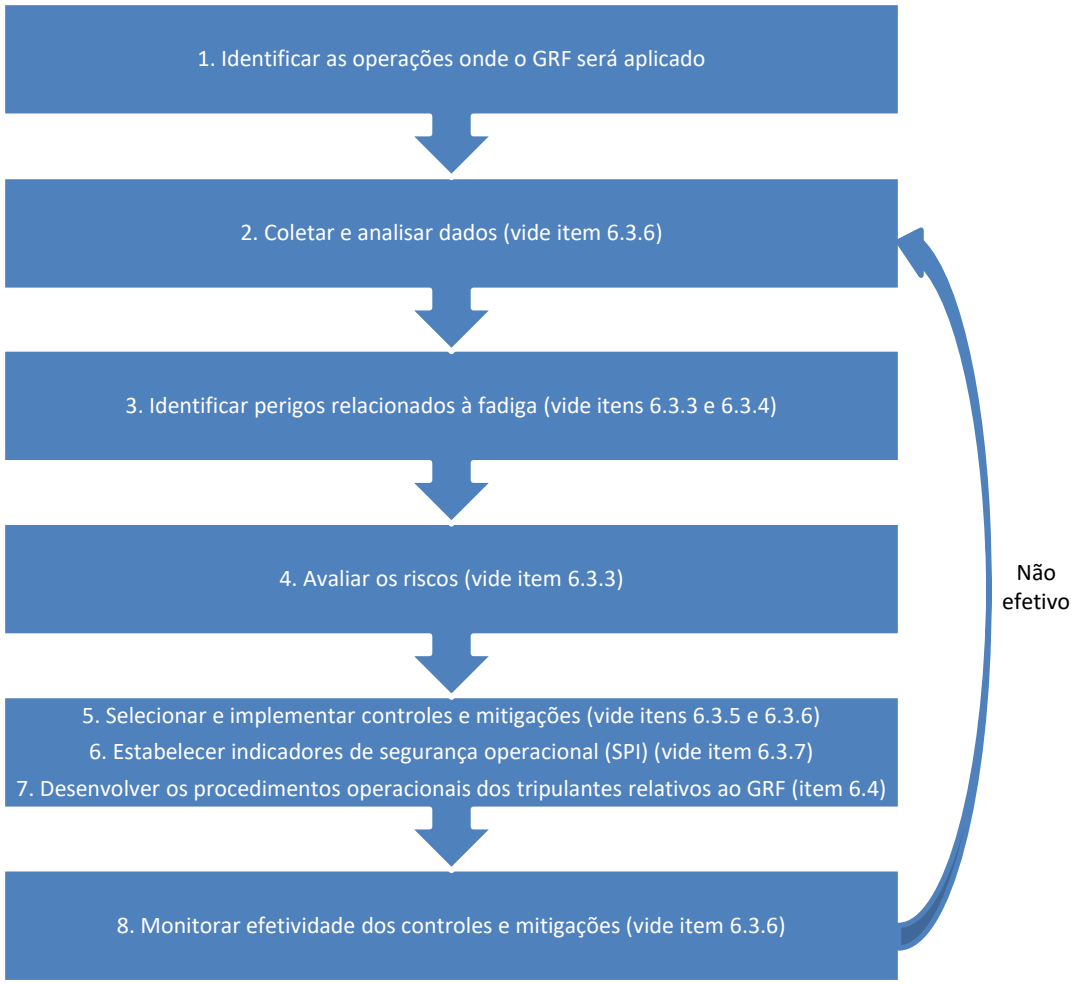

Figura 1: Atividades do Gerenciamento de Risco da Fadiga (GRF)

6.3.1. Treinamento [117.65(c), (d), (e), (f) e (g)]

6.3.1.1. O operador deve realizar treinamento inicial e periódico dos tripulantes, abordando provisões relevantes sobre os riscos relacionados à fadiga nas suas atribuições, conforme currículo proposto no Apêndice A desta IS. [117.65(c)(1) e 117.65(d)]

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. Os operadores devem 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 do operador, dos seus limites e obrigações, assim como dos tipos de operações realizados. [117.65(d) e (e)]

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, disritmia circadiana, 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 A 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 treinamento estão aprendendo. Sugere-se uma média de aprovação de 80%. [117.65(c)(2) e 117.65(f)(2)]

6.3.1.8. Execução do treinamento. [117.65(d)]

a. Todos os tripulantes do operador envolvidos na operação sob o Apêndice E devem estar treinados antes do início das operações sob o Apêndice E.

6.3.1.9. Os registros relativos aos treinamentos (materiais, datas, instrutores, tutores, certificados, avaliações etc.) devem ser mantidos por pelo menos 5 (cinco) anos. [117.65(g)]

a. Quanto à descrição dos recursos de treinamento prevista em 117.65(b)(6), o que se espera é que, mesmo quando o treinamento requerido for desenvolvido diretamente pelo próprio operador (por meio de seus próprios pilotos, por exemplo), permanece sendo obrigação do operador desenvolver e manter registros que detalhem *como* ocorreu este treinamento, incluindo o currículo do treinamento realizado.

6.3.1.10. 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 mantêm a importância do assunto em dia.

6.3.1.11. Recomenda-se fortemente que o primeiro treinamento seja realizado presencialmente, devido à complexidade do assunto.

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

6.3.2. Transição entre apêndices do RBAC nº 117 [117.17 e 117.65(b)(5)]

6.3.2.1. Geral.

a. Dependendo das características operacionais, os operadores podem precisar operar sob mais de um apêndice do RBAC nº 117 e, deste modo, precisam fazer a transição de seus

tripulantes entre esses apêndices.

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, o 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.

6.3.2.2. Procedimentos.

a. Operar sob múltiplos apêndices em uma única jornada de trabalho 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, tempo livre de atividades correspondentes à primeira jornada e, antes de iniciar a segunda jornada, estar dentro dos limites aplicáveis a ela (por exemplo, aplicando-se repouso prévio a uma jornada longa).

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 117.65(b)(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; e

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 os operadores devem ter procedimentos que atendam a esses requisitos.

6.3.2.3. 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 operador deve adotar 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 da jornada completa, não no momento em que o tripulante mudou para essa atividade;

ii. o tempo máximo de voo é o tempo de 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; e

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.

6.3.3. Identificação de perigos [117.65(b)(2)]

6.3.3.1. 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).

6.3.3.2. 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.

6.3.3.3. Os métodos para identificação de perigos devem ser proporcionais aos limites efetivamente adotados pelo operador para suas operações cotidianas. Se os limites adotados forem próximos aos limites dos requisitos do Apêndice E do RBAC nº 117, o operador deve ter processos de identificação de riscos reativos, proativos e até mesmo preditivos que sejam suficientes para garantir que o risco de fadiga seja gerenciado adequadamente.

6.3.3.4. 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 (Apêndice E) e FAPA (Apêndice B);

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.).

6.3.3.5. 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.

6.3.3.6. O operador deve adotar 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.

6.3.3.7. Perigos como estes deveriam ser considerados:

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

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

6.3.3.8. Os modelos biomatemáticos podem auxiliar os operadores a fornecer previsões de fadiga humana e/ou de oportunidade de sono que podem ser utilizados como um componente no gerenciamento da fadiga. Um dos principais papéis de muitos modelos é fornecer ferramentas de auxílio na confecção de escalas de tripulantes, destinadas a fornecer uma validação inicial para escalas recém-desenvolvidas ou modificadas.

6.3.3.9. Embora não seja um componente necessário, os modelos biomatemáticos podem incorporar 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. Entretanto, modelos biomatemáticos 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.

6.3.3.10. Cada modelo tem diferentes pontos fortes e limitações. A Anac sugere que, ao usar um modelo biomatemático, 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.

6.3.3.11. 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.

6.3.3.12. Quando disponível, um operador deve fazer uso de procedimentos mais abrangentes de avaliação e mitigação dos riscos de fadiga. A Tabela 2 desta IS fornece exemplos adicionais de tipos de perigos que podem precisar ser abordados.

6.3.3.13. O Apêndice E 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. Este Apêndice fornece considerações mínimas sobre essas influências.

6.3.3.14. O número máximo de etapas permitidas para uma jornada, por exemplo, não está entre essas considerações e deverá ser definido conforme o gerenciamento de risco de fadiga do operador, em particular para jornadas que se aproximem dos limites de tempo de voo ou de jornada aplicáveis.

6.3.3.15. Os operadores devem considerar suas próprias circunstâncias usando experiências anteriores do operador ou discussões com outros operadores e grupos, para que limitações referentes a essas medidas (diferentes ambientes operacionais e cargas de trabalho etc.) sejam consideradas.

6.3.3.16. 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.

6.3.3.17. 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 sob o Apêndice E. Adicionalmente, o operador pode utilizar processos mais abrangentes para avaliar os perigos relativos à fadiga relacionados a fatores não considerados no Apêndice E do RBAC nº 117, estabelecendo limites adicionais

apropriados.

Perigo Identificado	Controles (exemplos)	Mitigações adicionais (exemplos)
A natureza da operação é tal que as operações previstas podem ser informadas com apenas alguns dias de antecedência e podem envolver inícios à noite e jornada dentro da WOCL.	Regras de jornada e tempo de voo que refletem os horários do início e de término.	• Limite de jornada mais conservador em relação ao requerido. • Limite de tempo de voo mais conservador em relação ao requerido, limitando ainda o número de etapas de voo. • O tempo de voo pode ser estendido apenas com mitigações e/ou restrições adicionais e período de descanso prolongado. • Quando houver mais de duas etapas de voo, o limite de tempo de voo é limitado a "x" horas. • Quando a jornada se aproxima da WOCL, a jornada e o tempo de voo são limitados e são proibidas etapas adicionais de voo. • Programa de treinamento de fadiga para todo o pessoal envolvido na operação.
A natureza da operação é tal que a necessidade pode surgir a qualquer momento do dia ou da noite, sem aviso prévio, para um transporte emergencial.	• Regras especiais previamente combinadas com a tripulação de jornada e tempo de voo, em especial à noite. • Garantia do direito de recusa quando um membro da tripulação se considera não apto para a jornada. • Acordos com outros operadores, incluindo comerciais, para fornecer transporte suplementar.	• Além dos controles regulares, as chamadas entre 21:00 e 06:00 horas são limitadas a cinco horas de jornada. • Se um planejamento de voo for tal que não possa ser acomodado dentro dos limites aplicáveis, o voo será direcionado para um ponto intermediário onde será contratado transporte suplementar para o restante do percurso até o destino. • Tripulação aumentada para proporcionar oportunidade de descanso em voo.
A fadiga seria altamente provável quando as tripulações estão envolvidas em voos consecutivos na madrugada.	• Limites mais restritos do que o regulamento em operações consecutivas na madrugada e limites para jornadas na WOCL. • Aumentar a tripulação onde as instalações da aeronave permitirem.	• Pessoal de escala e operações é informado das regras e o software de planejamento é programado para proibir uma sequência de voos consecutivos na madrugada. • Quando voos consecutivos na madrugada são necessários para uma viagem de longa distância com várias etapas, membros adicionais da tripulação são posicionados antecipadamente e recebem um período de descanso adequado antes de iniciarem a jornada.
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 de o período de 8 horas não poder ser completo. • Avaliar a troca de local de acomodação para um mais próximo. • Diminuir a jornada assumida após repouso neste local, e aumentar o repouso posterior. • Somente permitir que seja atribuída aos tripulantes uma parada neste local a cada 7 dias.
Fadiga seria altamente provável em voos que envolvem partidas pela manhã e retornos à noite com períodos de espera prolongados no solo.	Limitações e procedimentos para jornadas interrompidas ou gerenciamento específico de tempo de solo.	• As jornadas máximas são adicionalmente limitadas. • Quando em solo, apesar de o regulamento estabelecer a necessidade de acomodações para reserva após 3 horas, neste caso as tripulações receberiam acomodação para repouso após 2 horas em solo ou tão logo quanto possível. • Fornecer à tripulação acesso a alimentos, água e café.
Fadiga seria altamente provável em partidas consecutivas de manhã que invadem significativamente os períodos normais de sono - por exemplo, 2 horas ou mais antes do horário normal de trabalho.	Limitação para mais de três jornadas consecutivas com início cedo, antes das 08h00.	• Membros da tripulação não serão programados para mais de duas operações consecutivas com início cedo. • Para partidas de início cedo, reduzir a jornada.

Perigo Identificado	Controles (exemplos)	Mitigações adicionais (exemplos)
Fadiga seria altamente provável em dias em que o repouso é diurno (“perdias”) em sequência.	• Evitar duas jornadas no mesmo dia (iniciando ou terminando). • Impedir sequência de “perdias”.	• Incentivar a autoavaliação antes da jornada após um “perdia”. • Reduzir a jornada posterior a um “perdia”.
Fadiga seria altamente provável em jornadas longas consecutivas ou nas jornadas seguintes a elas.	• Não escalar duas jornadas longas em sequência. • Aumentar o tempo de repouso entre as jornadas, ou o repouso anterior e/ou posterior à série.	• Evitar combinação de jornadas longas com jornadas na madrugada e/ou WOCL na mesma programação.
Relatos de tripulação de voo inadvertidamente cochilando na cabine de comando.	• Procedimentos de escala com políticas de aumento de tripulação para permitir descanso em voo. • Coordenação com os principais passageiros para desenvolver cronogramas de viagem que levem em consideração os riscos de fadiga.	• Avaliar o porquê dos cochilos a bordo da cabine junto aos tripulantes e buscar contramedidas específicas. • Garantir tempo e uma seleção adequada de instalações de descanso e/ou repouso em rota que proporcionem boas oportunidades de sono. • Incluir outros envolvidos, entre os principais passageiros e seus assistentes, no programa de treinamento de fadiga.
Tripulantes não se encontram no local de origem do voo.	• Deslocar os tripulantes no dia anterior ao voo planejado, de forma a possibilitar dormir no local. • Se no mesmo dia, considerar o tempo de deslocamento como parte da jornada e respeitar limitações de tempo de jornada e de voo.	• Reduzir jornada. • Estabelecer o tempo máximo de vigília (por exemplo, estar acordado há 16 horas no máximo na hora do último pouso).

Tabela 2: Identificação de Perigos.

6.3.3.18. Para maior aprofundamento no tema, recomenda-se o estudo da IS nº 119-002 da Anac.

6.3.4. Reporte de ocorrência de fadiga [117.65(b)(3) e 117.65(b)(4)]

6.3.4.1. 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

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

6.3.4.2. Um reporte de fadiga, em papel ou eletrônico (vide Apêndice E), 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).

6.3.4.3. 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.

6.3.4.4. 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; e

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; e

d. por meio do sistema de comunicação de ocorrências, quando ocorreu um incidente ou evento em que 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.

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

6.3.5. Definição de limitações considerando os perigos [117.65(b)(3)]

6.3.5.1. O operador deve estar ciente de que os limites constantes do Apêndice E são limites prescritivos que necessitam de monitoramento constante por serem mais amplos que os estabelecidos pela Lei nº 13.475/17. 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 limites máximos menores e limites mínimos maiores do que os do RBAC, e operar com base nesses.

6.3.5.2. Assim, ao determinar os limites de tempo de voo e serviço, os operadores precisam considerar as necessidades específicas de seu ambiente operacional e alterar, se necessário, sempre a favor da maior segurança, os limites a serem efetivamente adotados de forma adequada. Adicionalmente é importante que os operadores considerem que seu ambiente provavelmente mudará com o tempo. Consequentemente, quaisquer alterações precisam ser adequadamente avaliadas quanto ao risco. O operador também precisa 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.

6.3.5.3. Os operadores devem 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, os operadores devem 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.

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

6.3.5.5. 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.

6.3.5.6. 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 de voo. É altamente recomendável que os operadores façam uma redução apropriada dos limites máximos de jornada de trabalho quando esta incluir um período de treinamento.

6.3.5.7. 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.

6.3.5.8. 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.

6.3.5.9. O operador não deve 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.*

6.3.5.10. 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.

6.3.6. Melhoria contínua de políticas e procedimentos [117.65(b)(4)]

6.3.6.1. Os operadores precisam 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.

6.3.6.2. 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

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).*

6.3.6.3. 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.

6.3.7. Indicadores de desempenho e coleta de informações e dados de um GRF [117.65(b)(2) e 117.65(b)(4)]

6.3.7.1. 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 aéreo 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 aéreo 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. O Apêndice C e o Apêndice D desta IS apresentam indicadores de desempenho recomendados para a implantação e gerenciamento de um GRF sob o Apêndice E do RBAC nº 117.

c. A Anac pode, a qualquer momento, requisitar um relatório dos indicadores do GRF.

6.3.7.2. Uso proposto para os indicadores.

a. Os indicadores apresentados pelos operadores devem, tão logo a sistematização da coleta permita, ser acompanhados de análises de tendência, de forma a oferecer subsídio ao operador para o monitoramento das operações sob o 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 operador tiver razões para acreditar que os riscos não estão sendo satisfatoriamente mitigados. A análise dos dados listados nos Apêndices C e D desta IS deve servir de parâmetro mínimo para a eventual revisão das ações mitigatórias.

6.3.8. Fisiologia circadiana e horários de WOCL, madrugada e início cedo [117.3(m-III); 117.3(o)-I; 117.3(m)-II; E117.7; E117.29; 117.65(b)(2) e (3)]

6.3.8.1. Os efeitos circadianos são considerações importantes ao se buscar determinar as necessidades operacionais, pois os ritmos circadianos não se ajustam rapidamente a mudanças. Na verdade, os ritmos de muitas funções fisiológicas se ajustam em diferentes taxas. Há um "relógio" biológico no cérebro humano, assim como em outros organismos, que regula os padrões de 24 horas das funções do corpo. Esse relógio controla não apenas o sono e a vigília, alternando-se em paralelo com o ciclo ambiental claro/escuro, mas também a natureza oscilatória da maioria das funções fisiológicas, psicológicas e comportamentais. A ampla gama de funções corporais controladas por esse relógio biológico inclui a temperatura corporal, a secreção de hormônios, a digestão, o desempenho físico e mental, o humor e muitos outros. Em uma base de 24 horas, essas funções flutuam em um padrão regular, com um alto nível em um determinado momento do dia e um baixo nível em outro momento.

6.3.8.2. O padrão circadiano do relógio (sendo "*circa*" significando "ao redor" e "*dies*" significando "dia") de vigília e sono programa o corpo humano para estar acordado durante o dia e dormir à noite. O sistema circadiano repete esse padrão diariamente. Certas horas do ciclo de 24 horas – aproximadamente das 02:00 às 06:00 (para indivíduos adaptados a um horário de acordar durante o dia e dormir à noite), chamado de janela de baixa do alerta no ritmo circadiano (WOCL) – são identificadas como um momento em que o corpo está programado para dormir, e durante esse período, o alerta e o desempenho são prejudicados.

6.3.8.3. Há um segundo período menos pronunciado de redução da alerta entre as 15:00 e as 17:00, que depende do horário em que a pessoa acordou e de quanto sono obteve, podendo variar.

6.3.8.4. Horários não convencionais interrompem os padrões diários de vigília e sono, resultando em uma disritmia circadiana. Por exemplo, uma pessoa que trabalha durante a noite está mantendo a vigília em oposição direta à programação fisiológica de dormir. Funções fisiológicas, psicológicas e comportamentais são definidas, pelo sistema circadiano, em estado reduzido durante a WOCL. Não se pode compensar este efeito estando acordado e ativo. Por outro lado, a mesma pessoa que dorme durante o dia está em oposição direta à programação fisiológica de estar acordada nesse horário. O sistema circadiano fornece um alto nível de funcionamento durante o dia que então se contrapõe ao desejo de dormir.

6.3.8.5. A disritmia circadiana também ocorre no caso do *jet lag*. Quando o relógio biológico não está alinhado com os sinais de tempo do ambiente externo, ocorre uma dessincronização tanto em relação ao ambiente externo quanto entre as várias funções fisiológicas internas. Tais perturbações circadianas podem levar a perda aguda de sono, déficit de sono, diminuição do desempenho e alerta, e vários problemas de saúde (por exemplo, gastrointestinais).

6.3.8.6. Não existe uma equação simples para determinar a taxa de ajuste circadiano em cada indivíduo. Inúmeros fatores desempenham um papel, como o número de fusos horários atravessados, a direção da viagem, a quantidade e o momento da exposição à luz, tipos matinais/vespertinos e pessoas que dormem muito ou pouco.

6.3.8.7. Considerando a fisiologia circadiana e a disritmia no caso do *jet lag*, as definições de Janela de Baixa do Alerta no Ritmo Circadiano (em inglês Window of Circadian Low – WOCL), de madrugada e de início cedo para as operações realizadas sob o Apêndice E são feitas como a seguir.

6.3.8.8. A definição quanto a se uma jornada atravessa ou atinge a WOCL, e, portanto, necessita de limites operacionais diferentes dos da jornada padrão, dependerá, no Apêndice E, de

considerações sobre quantos fusos já foram cruzados na viagem e em que momento de uma viagem a jornada se inicia. O mesmo ocorre para a definição de madrugada e de início cedo.

6.3.8.9. Caso se trate de uma viagem que, até o momento do início da nova jornada, cruzou menos de 3 fusos horários, o horário a ser considerado para a WOCL (das 02h00 às 6h00), para a madrugada (das 00h00 às 06h00) e para o início cedo (das 06h01 às 07h59) será definido a partir da hora local *da base contratual* do tripulante.

6.3.8.10. Caso se trate de uma viagem que já cruzou 3 ou mais fusos horários:

a. Caso a nova jornada se inicie em até 48h do início da viagem, o horário a ser considerado para a WOCL, madrugada e início cedo permanece sendo definido a partir da hora local *da base contratual* do tripulante; e

b. Caso a nova jornada se inicie após 48h do início da viagem, o horário a ser considerado para a WOCL, madrugada e início cedo passa a ser definido a partir da hora local *onde o tripulante se encontra*.

6.3.8.11. Assim, o operador deve adotar procedimentos para determinar qual o horário deverá ser utilizado como base para o planejamento de uma dada jornada. Esses procedimentos devem levar ao mesmo resultado da tabela a seguir:

Diferença de fusos entre o local da base contratual e um novo local (local onde o tripulante iniciará uma nova jornada)	**Tempo decorrido no início de uma jornada a partir do início da viagem**	
	Menos de 48 horas	48 horas ou mais
Novo local está a menos de três fusos do local da base contratual local original.	Horário de referência será o horário local da base contratual.	
Novo local está a três fusos ou mais do local da base contratual.	Horário de referência será o horário local da base contratual.	Horário de referência será a hora local de onde o tripulante se encontra.

Tabela 3: Determinação do horário de referência para planejamento das jornadas

6.3.8.12. Os procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga do operador devem, conforme 117.65(b)(2) e (b)(3), ser capazes de identificar e mitigar perigos em situações específicas. Isto inclui as situações em que o tripulante necessite de um período maior de descanso prévio a uma nova jornada em função de ajuste biológico (aclimatação) avaliado como necessário. Devido a diferenças individuais e fatores operacionais, é difícil estimar com precisão o ajuste do ritmo circadiano em indivíduos ao atravessar fusos horários.

6.3.8.13. As regras de aclimatação previstas em 117.5 não se aplicam às operações sob o Apêndice E.

6.3.8.14. Mais informações conceituais constam na IS nº 117-001.

6.3.9. Cultura de segurança operacional positiva

6.3.9.1. Uma cultura de segurança operacional (*safety culture*) 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.

6.3.9.2. Para a implantação de um GRF, é importante a promoção de uma cultura de segurança operacional positiva.

6.3.9.3. Uma cultura de segurança operacional positiva deve compreender, entre outros aspectos:

a. ser claramente apoiada pelo operador (gestão das operações);

b. prover e promover um fluxo adequado de informação, reporte, análise e *feedback*;

c. proteger os dados e informações, bem como as fontes dos reportes, na máxima extensão em que isso seja praticável; e

d. não ter caráter punitivo.

6.3.9.4. Quanto aos reportes dos aspectos de segurança operacional relevantes para o gerenciamento de risco de fadiga (os reportes de fadiga), o operador deve garantir, na máxima extensão em que isso lhe seja praticável:

a. estabelecimento de processos claros e expectativas para o reporte de fadiga, com mecanismos de proteção, incluindo, por exemplo, mecanismos de proteção salarial;

b. ciência do recebimento de reportes e informações relacionadas a segurança operacional, e deve fornecer feedback ao relator quanto às medidas tomadas; e

c. manutenção da integridade do sistema de reporte e, conforme razoavelmente praticável, da confidencialidade do relator.

6.3.9.5. Como ferramenta alternativa aos registros em papel, e visando melhor garantir os objetivos de manutenção da integridade do sistema de reporte e da proteção de dados e informações ali contidas, o operador poderá fazer uso de sistema informatizado para registro e guarda de informações de reportes de segurança operacional.

a. Tal sistema, uma vez que venha a ser escolhido para utilização pelo operador, deve seguir os parâmetros estabelecidos na Resolução nº 458, de 20 de dezembro de 2017, ou outro normativo que venha a substitui-la.

b. O registro digital de dados em *blockchain* é uma das opções para a aceitação do registro informatizado e tem como princípio o uso de um algoritmo de consenso distribuído que permite a validação descentralizada da informação, de maneira a garantir sua

imutabilidade independentemente de uma terceira parte.

6.4 Obrigações referentes ao Apêndice E do RBAC nº 117

6.4.1. Oportunidade de sono anterior à jornada, sobreaviso ou reserva [E117.5]

6.4.1.1. Conforme E117.5(a), 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 um entendimento mútuo entre o tripulante e o operador, sobre em que momento a oportunidade do sono se situará no período anterior à 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.

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, iniciado desde o final da interrupção e concluído até o início dos preparativos para iniciar a jornada de trabalho.

> *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. Diante da necessidade de oportunidades de sono prévio, o operador deve adotar os seguintes procedimentos:

a. uma política 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 em consulta aos tripulantes;

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 do operador 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 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 E.117.23 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 (I)	__ horas:__minutos (II)
Tempo de repouso mínimo (o maior entre os tempos (I) e (II) acima)	__ horas:__minutos	

Tabela 3: Cálculo de um período de repouso considerando o tempo de deslocamento e a oportunidade de sono.

6.4.1.6. Conforme E117.5(b), um tripulante não pode ser escalado para uma jornada longa, a menos que tenha um repouso de no mínimo 24 horas, incluindo uma noite local, anterior ao início da jornada longa.

a. Neste requisito, não se trata do repouso após a jornada previsto em E117.23, mas de um requisito de repouso anterior, específico para as jornadas longas (definidas em E117.7(c)(3)). Este período de repouso anterior à jornada pode ser cumprido por um período de repouso propriamente dito ou por um período livre de atividades, incluindo folga.

b. Para a jornada longa prevista em E117.7(c)(3) o operador deve garantir que ambos os requisitos sejam atendidos: repouso anterior e posterior à jornada. Antes da jornada longa o repouso deve ser de no mínimo 24 horas, incluindo uma noite local. E o repouso após uma jornada longa é de no mínimo 18 horas, conforme previsto na seção E117.23(a)(3). Em caso de jornada longa na WOCL, conforme E117.7(d)(2) este repouso deve incluir uma noite local.

c. Caso duas jornadas longas sejam realizadas em sequência o repouso mínimo a ser praticado entre elas deve ser o maior entre os dois tipos de repouso previstos, ou seja, repouso de 24 horas com uma noite local.

Exemplo:
No caso de realização de duas jornadas longas em sequência – o máximo de jornadas deste tipo permitidas em um período de 168 horas consecutivas, conforme E117.7(d)(3) – o repouso posterior à primeira jornada longa seria de no mínimo 18 horas, conforme E117.23(a)(3), e incluindo uma noite local, caso a jornada longa tenha sido na WOCL. Porém, como o requisito de repouso anterior requer para a segunda jornada que esta seja precedida de um repouso de no mínimo 24 horas com uma noite local, este é o repouso mínimo a ser praticado entre as jornadas.

6.4.1.7. Procedimentos a serem adotados.

a. O operador deve adotar 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; e

iii. 24 horas de repouso, incluindo uma noite local, anterior ao início de uma jornada longa com tripulação simples.

b. O operador deve garantir que, se uma jornada estiver atrasada:

i. os requisitos para a oportunidade de sono relacionem-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; e

ii. quando haja um único atraso de 10 ou mais horas, a oportunidade de sono prévio seja observada antes do horário de início atrasado.

6.4.2. Limites de jornada e de tempo de voo – tripulação simples [E117.7]

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 no seu Apêndice E.

6.4.2.2. O operador deve adotar as limitações contidas no Apêndice E do RBAC nº 117, conforme aplicáveis. Estes são limites prescritivos.

6.4.2.3. Porém, 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 de o 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;

e. 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 realiza atividades administrativas para o operador, devendo coordenar tais tarefas com as atividades de voo.*
- *o tripulante é empregado também de um operador de transporte aéreo, devendo coordenar tais tarefas com suas atividades enquanto tripulante contratado para operações privadas.*

6.4.2.4. Variações excessivas especificamente quanto à carga de trabalho devem ser objeto de especial atenção quanto ao risco de fadiga. A fadiga resultante pode ser significativamente aumentada na sequência de atividades que, por diferentes motivos, tenham se revelado mais demandantes quanto à carga de trabalho envolvida do que era antes esperado.

6.4.2.5. O RBAC nº 117 possui um requisito incorporado para identificação de perigos e gerenciamento de riscos para o Apêndice E do RBAC nº 117. O efeito disso é que as limitações especificadas naquele apêndice podem precisar ser modificadas por um operador para reduzir os riscos de fadiga a um nível aceitável (vide o item 6.3.5 desta IS).

6.4.2.6. Procedimentos a serem adotados.

a. Procedimentos para garantir que o tripulante não seja escalado para uma jornada maior do que o número de horas especificado no Apêndice E 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 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. embarque de passageiros;

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

iii. alfândega e imigração;

iv. inspeções pré-voo do pessoal de manutenção e de pilotos (reabastecimento de combustível e óleo etc.);

v. deveres pós-voo (por exemplo, preenchimento do diário de bordo e tempo de serviço e outros serviços do piloto).

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 de sua inserção no cômputo da jornada (vide item 6.3.5.9 desta IS).

e. Apêndice E do RBAC nº 117.

i. Os limites a serem adotados para o uso de tripulações simples não podem exceder os limites do RBAC nº 117, Apêndice E, E117.7, Tabela E.2.

ii. Consulte o item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**6.3.8 desta IS para o bter orientação sobre o horário a ser considerado como base para o planejamento das jornadas e para o gerenciamento de risco quanto à desregulação circadiana.

iii. Quanto às limitações de jornada e tempo de voo em tripulação simples os limites a

serem adotados devem respeitar a tabela a seguir.

Limites de jornada e tempo de voo – tripulação simples		
Tipo de jornada	**Jornada máxima**	**Tempo de voo máximo**
Padrão	14 horas	10,5 horas
Na WOCL	11,5 horas	10 horas
Longa	15 horas	Não há
Longa na WOCL	12,5 horas	10,5 horas

Tabela 5: Limites de jornada e tempo de voo – tripulação simples

iv. As definições aplicáveis às jornadas em tripulação simples são:

A. Jornada padrão, conforme E117.7(c)(1), significa uma jornada em tripulação simples que não infringe a WOCL e não é uma jornada longa. Infringir a WOCL significa adentrar essa janela temporal por 1 minuto ou mais.

B. Jornada na WOCL, conforme E117.7(c)(2), significa uma jornada em tripulação simples que atravessa a janela de baixa do alerta no ritmo circadiano (WOCL), ou cujo início ou término ocorrem neste período.

C. Jornada longa, conforme E117.7(c)(3), significa uma jornada em tripulação simples com tempo de voo superior a 10,5 horas (ou 10 horas e até um máximo de 10,5 horas, se for na WOCL) ou limite de jornada com duração maior que 14 horas (ou 11,5 horas, se for na WOCL) até um máximo de 15 horas.

D. Ao realizar uma jornada longa o tripulante deve cumprir tanto com o seu repouso prévio, previsto em E117.5(b), quanto com o repouso posterior à jornada, previsto em E117.23(a)(3) e E117.7(d)(2). O repouso prévio corresponde a um período de no mínimo 24 horas, incluindo uma noite local, anterior ao início da jornada longa. O repouso posterior deve ser de, no mínimo, 18 horas após a jornada longa. Conforme E117.7(d)(2), após uma jornada longa na WOCL esse período de repouso posterior deve ainda incluir uma noite local.

E. Um tripulante só pode realizar até 2 (duas) jornadas do tipo longa em um período de 168 horas consecutivas.

v. Gerenciamento da carga de trabalho: dados de acidentes e pesquisas de fadiga com base no desempenho e na fisiologia sugerem que há vulnerabilidade e risco aumentados durante fases críticas da operação, com os níveis de risco mais elevados durante a descida e o pouso. Cada pouso adicional pode aumentar a carga de trabalho, degradar adicionalmente o desempenho e representar um período de vulnerabilidade aumentada. Como dados científicos suficientes não estão disponíveis, é necessário aplicar princípios gerais:

A. Se o tempo de voo para uma tripulação simples operando durante a WOCL ou em jornada longa contiver um único bloco de tempo de voo longo e contínuo (por exemplo, se aproximando do máximo de 10 horas de tempo de voo na operação na WOCL, ou se aproximando do limite máximo de 15 horas de jornada, na jornada longa), então é recomendado que a tripulação não realize outras tarefas de voo após o pouso, como voos de reposicionamento da aeronave ou voos curtos para desembarque de passageiros.

B. Para todas as operações, e, em específico, para as operações em tripulação simples do tipo longa, recomenda-se que procedimentos de gerenciamento de risco sejam aplicados para a determinação do número de pousos previstos para aquela jornada, limitando-o conforme avaliado necessário pelos procedimentos de identificação de perigos e mitigação de riscos do operador.

6.4.3. Aumento dos limites da jornada de trabalho em função de jornada interrompida, para tripulações simples [E117.11]

6.4.3.1. Para muitos operadores, 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. Procedimentos a serem adotados.

a. Se um operador optar por incorporar jornada interrompida em suas operações, o operador deve adotar 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 117.3 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; e

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 117.11(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 operador 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. devem ser providas 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;

c. devem ser providas acomodações para repouso (vide definição no RBAC nº 117) para interrupções de 6 a 8 horas, a qualquer hora do dia, ou quando alguma parte da interrupção ocorrer entre 00:00 e 06:00 (madrugada);

d. atendidos os requisitos acima, a jornada total pode ser acrescida de até metade do tempo de interrupção;

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

f. o tempo remanescente da jornada interrompida, após o período de descanso ou repouso, não ultrapasse 6 horas;

g. 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 destas atividades menor do que 30 minutos;

h. para efeito de cálculo de repouso após a jornada interrompida, devem ser considerados os requisitos estabelecidos no parágrafo E117.23(a);

i. 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; e

j. o operador deve estabelecer procedimentos de acompanhamento das jornadas interrompidas, especialmente no início de suas operações, buscando ativamente informações junto aos tripulantes para avaliações de possíveis riscos e pontos fortes.

6.4.4. Aumento da jornada e tempo de voo em operações com tripulação composta ou de revezamento [E117.13]

6.4.4.1. Operações com tripulações compostas ou de revezamento, com o consequente aumento de tempo de jornada em relação às tripulações simples, são permitidas nas operações sob o Apêndice E do RBAC nº 117.

6.4.4.2. Aumentar a tripulação é uma estratégia que os operadores podem utilizar para auxiliar no gerenciamento do estado de alerta da tripulação. Com os procedimentos apropriados 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.

6.4.4.3. 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.

6.4.4.4. 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. Os operadores precisam garantir que os tripulantes recebam treinamento sobre o uso apropriado de tripulações aumentadas e instalações de descanso a bordo.

6.4.4.5. Os limites aumentados da tripulação constantes da seção E117.13 do Apêndice E do RBAC nº 117 somente podem ser utilizados se for provida uma acomodação adequada, fora da cabine de comando para o descanso a bordo da tripulação, na quantidade estabelecida na seção A 117.11 do Apêndice A do RBAC nº 117. Embora não se tenha estabelecido a obrigação, no RBAC nº 117, para que essas acomodações atendam às classes de acomodação definidas no parágrafo 117.3(b)(1) do RBAC nº 117, essas acomodações devem atender aos seguintes critérios para serem consideradas adequadas:

a. reclinação de 40º ou mais com relação à vertical; e

b. suporte para as pernas e pés na posição reclinada.

6.4.4.6. Ao determinar as especificações apropriadas das instalações de descanso a bordo das aeronaves, os seguintes fatores adicionais deveriam ser levados em consideração:

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

b. ruído e perturbação (no sentido de evitá-lo ao máximo). Se possível, com uso de cortina para isolamento;

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. distância/separação entre assentos, de forma a proporcionar espaço suficiente ao tripulante;

e. localização dos locais de descanso (por exemplo: um local muito próximo aos lavatórios e *galleys* pode dificultar o descanso dos tripulantes devido ao ruído e falta de privacidade);

f. necessidades de privacidade (idem acima). Se possível, com uso de cortina para isolamento;

g. iluminação (no sentido de ser controlável pelo tripulante em descanso, possibilitando total escuridão). Se possível, com uso de cortina para isolamento;

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

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

j. higiene (evitar patógenos, proteção);

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

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

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

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

o. 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).

6.4.4.7. Além do informado nos itens anteriores, os operadores do Apêndice E do RBAC nº 117 devem estar atentos 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.

6.4.4.8. Procedimentos a serem adotados.

a. Se um operador optar por realizar operações com tripulação composta ou de revezamento e a fim de obter um aumento na jornada de trabalho, os limites destas operações não devem exceder os limites estabelecidos na seção 117.13 do Apêndice E do RBAC nº 117.

b. As operações com tripulação composta ou de revezamento não apresentam limites globais de tempo de voo, mas sim de tempo individual de voo na cabine (para cada tripulante). Tempo individual de voo na cabine é o tempo total que um tripulante de voo passa na cabine de comando durante uma jornada. Basta o tripulante estar dentro da cabine de comando para contar para o "*flight deck duty time*" (independentemente de ele estar ou não em um assento de pilotagem).

c. Os procedimentos devem assegurar que a jornada, o tempo individual de voo na cabine e o descanso a bordo de cada tripulante durante o voo cumpram o estabelecido no parágrafo E117.13(a). Como guia, os limites máximos de tempo individual de voo na cabine assumem que o tempo de descanso / sono disponível (fase de cruzeiro) seja totalmente utilizado e distribuído de forma balanceada, isto é, razoavelmente uniforme, entre os pilotos. Para isto, deve haver também uma distribuição balanceada do tempo individual de voo na cabine entre os pilotos. Portanto, os procedimentos devem refletir essa meta de utilizar plenamente os períodos de voo disponíveis para obter descanso em voo. É também por esse motivo que o número de etapas deve ser limitado para uma operação com tripulação composta e de revezamento, garantindo assim que as jornadas contenham etapas mais longas, que permitam tempo adequado para descanso / sono.

d. 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 piloto em comando 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.

e. Para empregar tripulações compostas e de revezamento, o operador deve adotar 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.

6.4.4.9. O repouso e repouso adicional mínimos após jornadas com tripulações compostas e de revezamento são tratados no item 6.4.9 desta IS.

6.4.5. Atraso no horário de apresentação e cancelamento [E117.15]

6.4.5.1. Atraso na apresentação.

a. A seção E117.15 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. 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. O objetivo é manter o tripulante informado sobre o horário previsto para o início da jornada, evitando assim que ele se canse desnecessariamente iniciando a sua jornada antes do que é necessário.

b. Para atrasos de até três horas, o início da jornada ocorrerá quando o tripulante se apresentar para a jornada, conforme o novo horário estabelecido. Caso possível, o

tripulante deveria receber a comunicação desse atraso enquanto ainda não deixou seu local de repouso.

> *Exemplo:*
> *Uma jornada está programada para se iniciar às 11:00. Um atraso de 2 horas na programação foi comunicado ao tripulante às 09:30. Como ele não havia deixado seu hotel, pode descansar um pouco mais antes de dirigir-se ao aeroporto para se apresentar às 13:00, o novo horário de início da jornada.*

c. O RBAC estipula que, para um atraso superior a três horas no horário de apresentação, desde que o tripulante seja informado desse atraso antes que deixe seu local de repouso, seja na base ou fora dela, a jornada pode ser considerada como tendo início três horas após o horário de apresentação original. A critério do operador, o período de antecipação para a informação pode ser aumentado (por exemplo, para meia ou uma hora antes do horário previsto para que o tripulante deixe seu local de repouso).

> *Exemplo:*
> *Uma jornada está programada para se iniciar às 11:00. Um atraso de 5 horas na programação foi comunicado ao tripulante às 09:30. Como ele não havia deixado seu hotel quando recebeu a comunicação, ao iniciar sua jornada às 16:00, considera-se o início da jornada como tendo ocorrido às 14:00, três horas após a previsão original.*

d. Se um tripulante não for informado de um atraso de acordo com o item 6.4.5.1.c, a jornada desse tripulante deve ser considerada como iniciada no horário de apresentação inicial.

> *Exemplo:*
> *Uma jornada está programada para se iniciar às 11:00. Um atraso de 5 horas foi comunicado ao tripulante às 10:00, mas ele já havia deixado seu local de repouso. Nesta situação, o horário da apresentação original se mantém, sendo a jornada considerada iniciada às 11:00.*

e. Se uma jornada for atrasada e o tripulante informado antes do repouso anterior à referida jornada, consideram-se os limites de jornada normalmente aplicáveis para esta jornada (tanto para tripulações simples, quanto aumentadas).

f. Dependendo da duração do atraso, pode haver um aumento no risco de fadiga que pode afetar a segurança de um voo após esse atraso. O operador deve ter procedimentos que atendam a essa situação e garantir que existam salvaguardas para mitigar qualquer aumento de risco.

g. Para atrasos de até 3 horas, a suposição é que o tripulante pode ser capaz de descansar; no entanto, é improvável que consiga voltar a dormir. Para atrasos maiores do que 3 horas, a jornada pode ser considerada como começando 3 horas após o horário original de apresentação, independente da duração total do atraso. Esta limitação reflete a expectativa de que o tripulante já tenha completado 8 horas de sono e eventualmente também não consiga voltar a dormir durante o período de atraso. Ainda que nesta situação possa descansar, o tripulante provavelmente estará acordado por um período significativo antes de iniciar a jornada de trabalho atrasada.

h. Observar que, no uso de tripulações simples, o horário de apresentação com atraso pode resultar em um limite de jornada máximo mais baixo caso o atraso resulte em um horário de início que faça a jornada máxima invadir a WOCL. Neste caso, o limite de jornada menor, correspondente ao da jornada na WOCL se tornará o novo limite máximo da jornada.

i. Deve-se levar em conta que oportunidades de sono durante o dia são mais difíceis de serem aproveitadas para dormir, de forma que, mesmo tendo a disponibilidade de tempo, a alta probabilidade de o tripulante não conseguir dormir, ou dormir por pouco tempo, afetará o estado de alerta dele posteriormente. Desta forma, há de se observar a duração da jornada posterior ao atraso e buscar formas de diminui-la sempre que possível. Buscar outros tripulantes que estejam numa situação mais estável (por exemplo, mais descansados) também é uma opção.

j. Os requisitos de atraso no horário de apresentação devem ser atendidos para permitir que o horário de início da jornada seja atrasado. Como em outros limites do RBAC nº 117, deve haver procedimentos quanto ao processo pelo qual os horários de apresentação são atrasados de acordo com as limitações.

k. O objetivo a ser buscado nos procedimentos de comunicação de atraso do horário de apresentação, é evitar que o tripulante deixe o local onde está em repouso. Uma boa prática seria a de informar o atraso pelo menos 30 minutos antes do horário previsto de saída do local de repouso.

l. Conforme E117.15(b) o tempo de atraso deve ser considerado como sendo sobreaviso, quer ele cumpra ou não os requisitos de sobreaviso. Isto é, ainda que este não seja um sobreaviso previsto em escala semanal divulgada com antecedência mínima de 2 dias, como previsto no parágrafo A117.9(d)(1), considera-se o tempo de atraso como de sobreaviso.

m. Neste caso, aplica-se ainda o previsto em E117.19(a)(4), quanto a um tripulante compondo tripulação simples: se for acionado durante um sobreaviso (tempo de atraso deve ser considerado como sendo sobreaviso), a soma do limite máximo de jornada ao tempo de sobreaviso não pode ultrapassar 16 horas.

6.4.5.2. Cancelamento da jornada [E117.15(d)].

a. Um cancelamento ocorre quando a jornada do tripulante é atrasada conforme o item 6.4.5.1.a acima e o operador informa ao tripulante que o voo não ocorrerá.

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, de acordo com o Apêndice E do RBAC nº 117.

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

d. O tripulante deve ser avisado sobre o cancelamento antes do último horário de apresentação válido (isto é, o horário de apresentação original ou o horário de apresentação informado de acordo com o item 6.4.5.1.a).

e. Caso o tripulante não seja avisado de um cancelamento até o último horário de

apresentação válido, a jornada deve ser considerada como iniciada nesse horário.

6.4.5.3. Procedimentos a serem adotados.

a. Atrasos:

i. Uma jornada é considerada atrasada se o seu início for postergado em relação ao horário originalmente previsto. O tempo de atraso é contado a partir deste horário até o novo horário de apresentação.

ii. O operador deve prever procedimentos para atrasos de até 3 horas, situação na qual o início da jornada ocorrerá quando o tripulante se apresentar para a jornada, conforme o novo horário estabelecido.

iii. O operador deve prever procedimentos para atrasos de mais de 3 horas, em que o tempo entre o horário de apresentação original e o horário de apresentação atrasado é considerado como sobreaviso, quer ele cumpra ou não os requisitos de sobreaviso. Nestes casos, o início da jornada após o atraso deve ser fixado em 3 (três) horas após o horário de apresentação inicial, mesmo que o atraso seja superior a 3 horas.

iv. O operador deve prever procedimentos para controlar e impedir que, em tripulação simples, a soma do limite máximo de jornada ao tempo de atraso (sobreaviso) ultrapasse 16 horas.

v. Quanto à contagem do tempo de atraso pode-se, por exemplo, inicialmente comunicar 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 três horas e meia, em vez de dois atrasos cada um com menos de 3 horas.

vi. O operador deve estabelecer antecipadamente a maneira pela qual os tripulantes serão notificados do atraso antes de deixar sua acomodação.

vii. Os operadores também devem prever procedimentos para gerenciar o risco de fadiga quando a notificação da decisão de atraso estiver no limite do atendimento aos requisitos mínimos estabelecidos.

Exemplo:
Em vez de telefonar diretamente para o tripulante, exemplos de condutas que gerenciam a notificação e protegem a oportunidade anterior de sono incluem:

- *Propor que o tripulante entre em contato com o operador após o despertar; ou*
- *Organizar um sistema em que os funcionários do hotel atrasem a chamada de despertar solicitada e coloque uma mensagem sob a porta do quarto do tripulante.*

Exemplo de procedimento:

- *Todas as comunicações entre o operador e um tripulante durante um repouso ou que possam afetar a oportunidade de sono do tripulante devem estar de acordo com o seguinte protocolo de comunicação:*
  - ✓ *Um tripulante só deve ser contatado durante a sua oportunidade de sono se houver um atraso no horário de início da jornada de trabalho e somente por mensagem de texto;*

- ✓ *O tripulante deve garantir que seu celular fique "silencioso" durante os períodos de oportunidade do sono para, da melhor forma possível, garantir um sono reparador ininterrupto;*
- ✓ *O tripulante deve verificar suas mensagens e respondê-las antes de deixar a acomodação;*
- ✓ *Uma mensagem enviada e que apareça como entregue é considerada uma notificação, no entanto, o tripulante ainda deve respondê-la antes de deixar acomodação para confirmar que entendeu a mensagem (fechar a comunicação); e*
- ✓ *O horário e o conteúdo das mensagens (e chamadas telefônicas) referentes a atrasos serão registrados no sistema apropriado do operador.*

b. Cancelamentos.

i. O parágrafo E117.15(d) estabelece os requisitos mínimos de repouso quando um operador cancela a próxima jornada de trabalho.

ii. Se a notificação de cancelamento não atender ao requisito de notificação do item 6.4.5.2.d desta IS, para fins de determinação do repouso mínimo a jornada de trabalho é considerada como tendo sido iniciada:

A. na hora de início original; ou

B. no último horário de apresentação com atraso que foi notificado.

iii. Nesta situação, o repouso mínimo requerido deve ser baseado na duração da jornada contada a partir do momento acima indicado e finalizada no momento que cessarem todos os deveres do tripulante para com o operador.

6.4.6. Reprogramação e extensão de jornada de trabalho [E117.17]

6.4.6.1. Tanto na reprogramação como na extensão de jornadas exige-se que o operador, além de avaliar independentemente o risco de fadiga associado à reprogramação ou 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. Reprogramação da jornada de trabalho [E117.17(a)).

a. Esta seção se refere aos limites para a reprogramação de uma jornada de trabalho, uma vez que tenha sido iniciada.

i. A reprogramação que resulta no aumento de uma jornada deve, ainda assim, permanecer dentro dos limites de jornada e tempo de voo aplicáveis, considerando o mesmo horário de apresentação.

ii. Cada tripulante deve considerar-se apto para a jornada modificada, declarando tal em formulário apropriado, a ser disponibilizado pelo operador.

b. Uma jornada reprogramada pode, posteriormente, ser estendida de acordo com os

requisitos de extensão de jornada, se circunstâncias operacionais imprevistas ocorrerem.

6.4.6.4. Extensão de jornada de trabalho [E117.17(b) e (d)].

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

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;

v. não pode ser feito se isso for extrapolar o limite de tempo de voo acumulado previsto em E117.25; e

vi. não pode ser feito se isso for extrapolar o limite de trabalho acumulado previsto em E117.27.

6.4.6.5. A intenção por trás do uso do termo "circunstâncias operacionais imprevistas" é evitar que os operadores escalonem 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:

a. condições meteorológicas;

b. instruções de controle de tráfego aéreo;

c. tráfego de pico durante a partida / pouso;

d. necessidade de manutenção não prevista; e

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

6.4.6.6. Extensão de tempo de voo [E117.17(c) e (d)].

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 Apêndice E para a jornada originalmente 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; e

v. não pode ser feito se isso for extrapolar o limite de tempo de voo acumulado previsto em E117.25.

6.4.6.7. Um operador deve ter expectativas razoáveis, baseadas na sua experiência e em dados anteriores, de que a jornada de trabalho possa ser realizada dentro dos limites do Apêndice E. Os limites máximos de jornada 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 piloto em comando da aeronave. O piloto em comando deve estar ciente das condições de aptidão dos outros membros da tripulação para tomar sua decisão.

b. Os requisitos para extensão de jornada foram incluídos no Apêndice E 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 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 e se essas circunstâncias operacionais imprevistas obrigarem um tripulante a exceder qualquer limite permitido pelo Apêndice E do RBAC nº 117 [E117.17(e)].

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.

6.4.6.8. 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 nos requisitos aplicáveis do Apêndice E;

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 às 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); e

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 aplicáveis.*
- *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.*
- *Causa raiz: a dificuldade de o 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.*
- *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.*

6.4.6.9. 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 não serão excedidos.

6.4.6.10. 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 6.3.3, 6.3.3.18 e 6.3.6 desta IS para obter orientações adicionais).

6.4.6.11. Conforme estabelecido no parágrafo único do art. 40 da Lei nº 13.475/17 e no 117.19(e)(3)(ii), qualquer ampliação dos limites das horas de trabalho estabelecidas nos requisitos aplicáveis do Apêndice E deve ser comunicada, em no máximo 24 (vinte e

quatro) horas após a viagem, pelo piloto em comando ao operador, que, no prazo de 15 (quinze) dias, deve comunicar à Anac.

6.4.6.12. Procedimentos a serem adotados.

a. O operador deve adotar procedimentos para:

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

ii. impedir uma reprogramação do tripulante se este considerar-se inapto para o trabalho na jornada reprogramada;

iii. 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; e

iv. coletar informações suficientes sobre cada reprogramação e extensão de jornada, para permitir um estudo mais aprofundado pelo próprio operador e um ajuste fino do processo de escala de tripulantes, minimizando assim a probabilidade de novas extensões.

b. Reprogramação de jornada: os procedimentos devem, no mínimo:

i. identificar que um tripulante reprogramado não pode exceder os limites máximos de jornada de trabalho constantes do Apêndice E;

ii. identificar que uma jornada reprogramada não pode fazer com que o tripulante exceda limites de jornada e tempo de voo acumulados;

iii. identificar que uma jornada reprogramada não pode fazer com que o tripulante ultrapasse os limites de operações na madrugada ou de início cedo.

c. Extensões de jornada:

i. Os procedimentos devem limitar claramente o uso de extensões às circunstâncias em que:

A. a jornada de trabalho já foi iniciada;

B. 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;

C. as circunstâncias operacionais que exigiram a extensão de jornada poderiam ser classificadas como imprevistas (vide definição de circunstância operacional imprevista);

D. 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);

ii. os procedimentos também devem deixar claro que uma extensão não pode ser maior que 1 hora para a jornada de trabalho e 30 minutos para o tempo de voo.

iii. 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

iv. o repouso após a jornada que sofreu extensão com base em E117.17(b) 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 [E117.19]

6.4.7.1. Do ponto de vista da fadiga, há vantagens e desvantagens na utilização de sobreaviso e reserva.

a. Reserva.

i. Vantagens: anula a necessidade de o 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.

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.

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 os operadores observem 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, os operadores não podem 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 do tripulante tem duração mínima de 3 horas e máxima de 10 horas.

b. Conforme estabelecido no parágrafo A117.19(c), quando prevista a reserva, o operador deve assegurar a todos os tripulantes acomodação adequada para seu descanso, conforme 117.3(b)(2).

c. Os tripulantes acionados na reserva para execução de outras tarefas não relacionadas ao voo, terão suas atividades do dia encerradas após o término do procedimento.

d. Uma reserva finalizada sem um chamado deve ser seguida por um período de repouso de, pelo menos, 12 horas consecutivas.

6.4.7.6. Condições para sobreaviso.

a. 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.

b. O período de sobreaviso não pode ser inferior a 3 horas e não pode exceder 12 horas.

c. Conforme os parágrafos A117.17(a) e A117.17(b), 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.

d. Um sobreaviso finalizado sem um chamado deve ser seguido por um período de repouso de, pelo menos, 10 horas consecutivas.

e. Se um tripulante compondo tripulação simples for acionado durante um sobreaviso, a soma do limite máximo de jornada ao tempo de sobreaviso não pode ultrapassar 16 horas.

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. Procedimentos a serem adotados.

a. Os procedimentos a serem adotados devem:

i. incluir um meio de fazer avaliações confiáveis de acomodações adequadas para dormir ou descansar 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 por contato do operador 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. Conforme o parágrafo E117.19(a)(3), caso o tripulante seja acionado na reserva para execução de outras tarefas não relacionadas ao voo, o tripulante terá suas atividades do dia encerradas após o término do procedimento.

b. Os procedimentos devem assegurar que:

i. um sobreaviso finalizado sem um chamado deve ser seguido por um período de tempo de repouso de, pelo menos, 10 horas consecutivas;

ii. uma reserva finalizada sem um chamado deve ser seguida por um período de tempo de repouso de, pelo menos, 12 horas consecutivas;

iii. a duração do sobreaviso respeite o cálculo de que o sobreaviso é finalizado quando do início do deslocamento do tripulante ao aeroporto (90 ou 150 minutos antes do início da jornada, conforme a situação), e não quando o operador faz contato para informar sobre a jornada;

iv. os tripulantes acionados na reserva para execução de outras tarefas não relacionadas ao voo, terão suas atividades do dia encerradas após o término do procedimento; e

v. se o 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;

Exemplo 1: sobreaviso (simples)

- *Situação: um sobreaviso com duração de 10 horas é iniciado às 08:00 por um tripulante 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 16:00 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 16:00, a duração real do sobreaviso foi de 8 horas.*
- *Tempo de translado: o tempo de translado do tripulante (90minutos) não é contado para efeito de sobreaviso.*

- *Duração máxima da jornada: 16 horas – 8 horas = 8 horas.*

vi. em município ou conurbação com 2 (dois) ou mais aeroportos, o tripulante designado para aeroporto diferente da base contratual terá prazo de 150 (cento e cinquenta) minutos para a apresentação, após receber comunicação para o início de nova tarefa;

vii. no período de sobreaviso, não serão computados os períodos de deslocamento de 150 (cento e cinquenta) minutos nos municípios / conurbações com 2 (dois) ou mais aeroportos ou de 90 (noventa) minutos nos demais municípios / conurbações;

viii. se for previsto tempo de solo entre etapas de voo por prazo superior a 3 (três) horas, o operador deve assegurar ao tripulante acomodação para reserva.

6.4.8. Posicionamento [E117.21]

6.4.8.1. Quando as necessidades operacionais de uma viagem excederem os requisitos aplicáveis, o posicionamento de outra tripulação em local apropriado ao longo da rota é uma estratégia que pode ser usada. O posicionamento pode ser planejado ainda para permitir maior tolerância a contingências de viagem.

6.4.8.2. Posicionamento, conforme definição em 117.3(t)-I, significa, para um tripulante, ser transportado, como tripulante extra a serviço, a uma localidade definida pelo operador, e:

a. não inclui ser transportado de ou para acomodação para repouso, antes ou após uma jornada;

b. se realizado imediatamente antes de uma jornada que inclua um voo como tripulante deve ser considerado como parte da jornada, mas não como parte do tempo de voo;

c. se realizado imediatamente após uma jornada que inclua um ou mais voos como tripulante não deve ser considerado como parte da jornada para efeito dos limites de jornada e tempo de voo previstos nas seções E117.7 e E117.13 e nem deve ser considerado como parte do repouso previsto na seção E117.23; e

d. deve ser considerado como parte da jornada para efeito de cálculo do período de repouso posterior à jornada, de folga e do limite de trabalho acumulado.

6.4.8.3. O operador pode determinar, antes do início ou após a conclusão das tarefas de voo atribuídas a um tripulante em uma jornada, que o tripulante se posicione em local adequado definido pelo operador.

6.4.8.4. Procedimentos a serem adotados.

a. O operador deve adotar procedimentos para posicionamentos, garantindo que:

i. se realizado imediatamente antes de uma jornada que inclua um voo como tripulante deve ser considerada como parte da jornada, mas não como parte do tempo de voo;

ii. se realizado imediatamente após uma jornada que inclua um ou mais voos como tripulante não deve ser considerado como parte da jornada para efeito dos limites de jornada e tempo de voo previstos nas seções E117.7 e E117.13 e nem deve ser considerado como parte do repouso previsto na seção E117.23; e

iii. o tempo dispendido no posicionamento pelo tripulante deve ser considerado como de jornada de trabalho para fins de determinação dos períodos de repouso, de folga e para o limite de trabalho acumulado, conforme previsões das seções E117.23 e E117.27.

6.4.9. Períodos de repouso após jornada e de folga periódica [E117.23]

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 após uma jornada (ver item 6.4.1.6 desta IS para requisitos de repouso antes de uma jornada longa):

a. aqueles que abordam a fadiga aguda (isto é, a exigência de um repouso após uma jornada), como previstos nos parágrafos E117.23(a)(1), E117.23(a)(2) e E117.23(a)(3);

b. aqueles que abordam a fadiga acumulada (isto é, a exigência de folgas e repousos adicionais, enquanto períodos livres de atividades, como previstos na seção A117.25, e nos parágrafos E117.23(a)(4) e E117.23 (a)(5), incluindo os subparágrafos e a Nota da seção E117.23;

c. aquelas que abordam a fadiga relacionada ao cruzamento de fusos horários.

6.4.9.3. Abordando a fadiga aguda.

a. O operador, além obedecer aos requisitos referidos acima em 6.4.9.2(a), 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 apropriados); 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.

6.4.9.4. Abordando a fadiga acumulada.

a. Devem ser seguidos os requisitos de folga e repouso adicional previstos nos parágrafos E117.23(a)(4) e E117.23(a)(5) do RBAC nº 117.

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.

d. O tripulante deve obter, ao longo do mês, o número mínimo de folgas previstos. Para os operadores privados o mínimo de folgas mensais é fixado em 8 (oito) folgas, das quais ao menos 2 (duas) deverão compreender um sábado e um domingo consecutivos, conforme A117.25(f).

e. Adicionalmente, deve ser observado o requisito em E117.23(c) que refere que um tripulante retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só poderá fazê-lo se a jornada se iniciar a partir das 10h00, observado ainda o previsto em E117.5 quanto a oportunidade de sono e de repouso anterior à jornada, sobreaviso ou reserva.

f. Os requisitos de período livre de atividades previstos nos parágrafos E117.23(a)(4) e E117.23(a)(5) devem ser usados também durante a viagem, quando esta se estende para além de 6 dias (144 horas), neste caso caracterizando o repouso adicional.

g. Uma exceção à obrigação de aplicação de um período de repouso adicional, em viagem, até o final de cada série de jornadas dá-se após voos internacionais realizados naquela série de jornadas. Nesta situação, conforme A117.25(c), o operador poderá ampliar a duração máxima de uma série de jornadas em até 36 horas (totalizando um máximo de 180 horas de duração para a série de jornadas). Desta forma, pode conceder uma folga (ao invés do repouso adicional iniciando-se até 144 horas do início da série de jornadas), já de volta à base, neste caso começando esta folga até 180 horas do início da série de jornadas.

h. A folga a ser aplicada conforme o item anterior deve ter a mesma duração mínima que seria a prevista para o repouso adicional caso ele tivesse sido concedido.

i. Quando houver utilização da previsão em A117.25(c), isto é, aplicação de folga até 180 horas do início da série de jornadas ao invés de repouso adicional até 144 horas do início da série de jornadas, o operador deve conceder ao tripulante mais 2 (dois) períodos de folga no mesmo mês em que o voo for realizado, além das folgas mensais mínimas previstas, totalizando um mínimo de 10 folgas.

j. O repouso adicional não substitui o repouso referente à jornada anterior requerido pelos parágrafos (a)(1), (a)(2) e (a)(3) da seção E117.23. O repouso adicional só pode ser aplicado após finalizado o repouso referente à jornada anterior.

k. Caso a viagem já tenha se encerrado, com retorno à base contratual, a aplicação dos mesmos requisitos, E117.23(a)(4) e (a)(5), caracteriza a folga periódica mínima prevista

para as operações sob o Apêndice E.

l. A folga periódica mínima prevista não substitui o repouso referente à jornada anterior requerido pelos parágrafos (a)(1), (a)(2) e (a)(3) da seção E117.23. A folga só pode ser aplicada após finalizado o repouso referente à jornada anterior.

6.4.9.5. Abordando a fadiga relacionada ao cruzamento de fusos horários.

a. Para o Apêndice E do RBAC nº 117, cruzar mais de três fusos horários pode afetar o horário de referência (horário da base contratual ou horário local onde o tripulante se encontra) a ser considerado para a WOCL, para a madrugada e para início cedo, caso a nova jornada comece mais de 48 após o início da viagem. Sobre isso, ver itens 6.3.8.9 e 6.3.8.10 desta IS.

b. Conforme o item 6.3.8.11, procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga implantados pelo operador devem ser capazes de identificar situações específicas que necessitem de um período maior de descanso prévio a uma nova jornada em função de disritmia circadiana e ajuste biológico / adaptação (aclimatação) avaliado como necessário.

c. Adicionalmente, conforme estabelecido em A117.23(d), para viagens em que ocorra o cruzamento de 3 (três) ou mais fusos horários em um dos sentidos da viagem, o tripulante deve ter, na base contratual, o repouso após a jornada acrescido de 2 (duas) horas por cada fuso cruzado.

d. O cruzamento de fusos horários em um dos sentidos da viagem deve ser considerado com base na diferença máxima absoluta entre o maior fuso a leste e o maior fuso a oeste visitados, mesmo que nenhum dois coincida com o da base.

e. O fuso horário a ser considerado não leva em conta diferenças horárias devido ao horário de verão ou de inverno da origem ou do destino.

Exemplo 1: Viagem com origem na base contratual em Guarulhos (UTC-3), segue para Londres (UTC) e lá a tripulação efetua repouso. Na jornada seguinte, a tripulação segue para Nova Iorque (UTC-5), onde efetua novo período de repouso, e de lá retorna a Guarulhos (UTC-3). Neste caso, considerando-se o maior fuso a leste e o maior fuso a oeste a diferença de fusos é de 5, entre os fusos de Londres e de Nova Iorque. O repouso extra devido ao cruzamento de fusos horários neste caso será, quando de volta à base, de 10 horas (2 vezes a diferença de fusos de 5 horas).

Exemplo 2: Viagem com origem na base contratual em Guarulhos (UTC-3), segue para Milão (UTC+1) e lá a tripulação efetua repouso. Na jornada seguinte, a tripulação retorna a Guarulhos (UTC-3). Neste caso, considerando-se o maior fuso a leste e o maior fuso a oeste a diferença de fusos é de 4, entre os fusos de Milão e de Guarulhos. O repouso extra devido ao cruzamento de fusos horários neste caso será, quando de volta à base, de 8 horas (2 vezes a diferença de fusos de 4 horas).

6.4.9.6. Procedimentos a serem adotados.

a. Fadiga aguda.

i. O operador deve respeitar os períodos de repousos mínimos que serão aplicados aos seus tripulantes. Esses períodos não podem ser inferiores aos exigidos pelos parágrafos E117.23(a)(1), E117.23(a)(2) e E117.23(a)(3), podendo ser maiores caso as circunstâncias assim o requeiram, e ainda devendo 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, se aplicável, ter cumprido pelo menos os requisitos de período livre de atividades (repouso adicional ou folga), previstos em E117.23(a)(4) e E117.23(a)(5).

ii. Deve-se observar que os requisitos de tempo livre de atividades previstos incluem no mínimo duas noites locais, ou seja, duas noites que incluam 8 horas consecutivas de sono cada, entre os períodos entre 22h00 e 08h00, na hora local.

iii. Adicionalmente, deve ser observado o requisito em E117.23(c) que refere que um tripulante retornando de uma folga de 24 horas para assumir uma jornada só poderá fazê-lo se a jornada se iniciar a partir das 10h00.

c. Os limites mínimos de repousos e períodos livres de atividade previstos em E117.23 podem ser resumidos como na tabela a seguir:

Limites de repouso e período livre de atividades – tripulações simples, compostas e de revezamento		
Tipo de jornada	**Repouso mínimo**	**Período livre de atividades mínimo**
Simples - Padrão	12 horas, após jornada de até 12 horas; 15 horas, se a jornada incluir a madrugada (entre 0h e 02h da madrugada); e 16 horas, após jornada de mais de 12 e até 14 horas	36 horas, com duas noites locais, iniciando no máximo a cada período de 6 dias consecutivos (144 horas)
Simples - Na WOCL	15 horas	36 horas, com duas noites locais, iniciando no máximo a cada período de 6 dias consecutivos, ou 48 horas, com duas noites locais, iniciando no máximo a cada período de 6 dias consecutivos, se realizadas três ou mais jornadas na WOCL na série de jornadas
Simples – Longa (incluindo Longa na WOCL)	18 horas Se na WOCL, deve incluir uma noite local.	36 horas, com duas noites locais, iniciando no máximo a cada período de 6 dias consecutivos
Composta ou de revezamento	12 horas, após jornada de até 12 horas; 16 horas, após jornada de mais de 12 e até 15 horas; 24 horas, após jornada de mais de 15 e até 18 horas; e 30 horas, após jornada de mais de 18 horas.	36 horas, com duas noites locais, iniciando no máximo a cada período de 6 dias consecutivos

Tabela 6: Limites de repouso e período livre de atividades – tripulações simples, compostas e de revezamento

d. Cruzamento de fusos horários.

A. O operador deve utilizar procedimentos de gerenciamento de risco de fadiga capazes de identificar situações específicas que necessitem de um período maior de descanso prévio a uma nova jornada em função de disritmia circadiana e ajuste biológico / adaptação (aclimatação) avaliado como necessário.

B. Adicionalmente, se houver cruzamento de 3 ou mais fusos horários, o operador deve programar o repouso previsto em E117.23(a)(1), (a)(2) e (a)(3), quando de volta à base, acrescido de 2 (duas) horas por cada fuso cruzado.

6.4.10. Limites de tempo de voo acumulado [E117.25]

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 certificada 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, 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).

6.4.10.5. O Apêndices E do RBAC nº 117 têm os seguintes limites cumulativos de tempo de voo:

a. 90 horas durante qualquer período de 28 dias consecutivos; e

b. 900 horas durante qualquer período de 365 dias consecutivos;

6.4.10.6. Quando o tripulante realizar diferentes tipos de operações, o limite inferior deve ser respeitado.

6.4.10.7. Procedimentos a serem adotados.

a. O operador deve adotar:

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; e

iii. diretrizes em formato claro e prontamente disponíveis para os tripulantes.

b. Há 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. Sobre isto ver item 7.2.3 desta IS.

c. Há necessidade de procedimentos para os tripulantes incluírem em seu registro de voo acumulado qualquer voo particular em atividades não recreativas.

d. O operador não deve permitir que um tripulante exceda os limites acumulados de tempo de voo especificados na seção E117.25 do RBAC nº 117.

6.4.11. Limites de trabalho acumulado [E117.27]

6.4.11.1. O limite de jornada de trabalho acumulada 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 trabalho 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.

6.4.11.3. O Apêndice E do RBAC nº 117 têm os seguintes limites de jornada acumulados:

a. 60 horas durante qualquer período de 7 (sete) dias consecutivos;

b. 100 horas durante qualquer período de 14 (quatorze) dias consecutivos; e

c. 176 horas mensais.

6.4.11.4. Para que não haja dúvidas, em relação ao item “c” acima, se o limite de 176 horas for atingido, os dias que representam a diferença para o final do mês calendário devem ser livres de qualquer serviço.

Nota: o §1º do Art. 41 da Lei 13.475/17 requer, para a utilização de um limite semanal de trabalho acima de 44 horas semanais, que essa disposição conste de convenção ou acordo coletivo de trabalho, procedimento que diz respeito, unicamente, à relação que existe entre operador e tripulante e que está fora das atribuições da Anac.

6.4.11.5. Procedimentos a serem adotados.

a. O operador deve adotar:

i. procedimentos para o rastreamento, registro 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 voo acumulado qualquer voo particular em atividades não recreativas.

d. O operador não deve permitir que um tripulante exceda os limites acumulados de tempo de voo especificados na seção E117.25, conforme aplicável.

6.4.12. Limites em operações na madrugada e início cedo [E117.29]

6.4.12.1. Operação na madrugada significa, no Apêndice E, uma jornada que compreenda o período transcorrido, total ou parcialmente, entre 00h00 e 06h00. Os horários a serem utilizado para a definição da madrugada serão, conforme estabelecido em 117.3(o)-I(4) e de acordo com o exposto na seção 6.3.8 desta IS. Estes horários poderão, portanto, ser definidos com base na hora local da base contratual do tripulante ou a partir da hora local onde o tripulante se encontra.

6.4.12.2. Notar que aqui se trata de limitações referentes ao uso de tripulante no período da madrugada (00h00 às 06h00), e não apenas no período da WOCL (02h00 às 06h00). Há ainda limitações adicionais para jornadas na WOCL em tripulações simples, tratadas nesta IS na seção 6.4.2.

6.4.12.3. A fim de minimizar a fadiga em operações na madrugada, o Apêndices E contêm as seguintes exigências:

a. nenhum tripulante pode 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, exceto como previsto no item “c” a seguir;

b. 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;

c. um 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 de trabalho. Nesta condição, o tripulante não pode ser escalado para compor tripulação no período que antecede a terceira operação na madrugada consecutiva na mesma jornada de trabalho;

d. o período de 168 horas consecutivas a que se refere o item “a”, acima, 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.

e. nenhum operador aéreo pode escalar e nenhum tripulante pode aceitar a escalação para duas operações consecutivas na madrugada a menos que o repouso anterior à primeira

operação na madrugada inclua o período de 22h00 até 08h00 livre de qualquer atividade (uma noite livre), e o repouso subsequente à segunda operação na madrugada inclua o período de 22h00 até 08h00 livre de qualquer atividade (outra noite livre).

i. Entende-se que o período de repouso anterior à primeira operação na madrugada pode ser cumprido por um período de repouso propriamente dito ou por um período livre de atividades, incluindo folga.

Boas práticas

- *Prever folgas, 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.*

6.4.12.4. O operador pode escolher atrasar o horário de início da jornada seguinte a uma única operação na madrugada 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 dessa jornada posterior. O operador poderá propor testar diferentes configurações, 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 pode escolher proteger a jornada anterior a uma única operação na madrugada. O objetivo é evitar que um tripulante acorde ou esteja acordado em duas madrugadas na sequência. Se sua jornada anterior, contudo, iniciar antes das 08:00, muito provavelmente seu despertar ocorrerá antes ou muito próximo das 06:00.

6.4.12.5. 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 por operações de início cedo.

6.4.12.6. Aplicável especificamente às operações com início cedo, nenhum operador pode escalar e nenhum tripulante pode aceitar a escalação para mais de três jornadas consecutivas com início cedo.

a. A definição do horário a ser considerado para configurar o que seria o início cedo deve seguir o previsto nos itens 6.3.8.9 e 6.3.8.10 desta IS.

6.4.12.7. Os requisitos contendo limitações para operações na madrugada, de início cedo e operações na WOCL com tripulação simples também se aplicam às operações decorrentes de reprogramações ou extensões. Portanto, há que se ter atenção diante de reprogramações e extensões quanto aos conceitos e limitações relacionados a madrugada, WOCL e início cedo.

6.4.12.8. Procedimentos a serem adotados.

a. O operador deve desenvolver diretrizes e procedimentos de escala de tripulantes que claramente exijam o rastreamento de jornadas em operações na madrugada de início cedo, abrangendo períodos consecutivos de 168 horas. Esses procedimentos também devem identificar e rastrear as jornadas que se tornam operações na madrugada, na

WOCL (tripulação simples) ou em início cedo devido à reprogramação ou extensão.

b. O operador deve adotar procedimentos e diretrizes para:

i. gerenciar adequadamente os limites da escala em operações na madrugada, na WOCL (com tripulação simples) e em operações com início cedo;

ii. identificar o potencial de uma operação na madrugada, na WOCL ou com início cedo 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 precisa 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 administrar a fadiga, 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. Isso também se aplica aos outros locais em que o hotel possa ser dispensado, conforme informados pelo tripulante.

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 os operadores, 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 de 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 “margem” 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 B desta IS fornece um exemplo de um método útil para auxiliar um indivíduo a 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 os operadores e funcionários entendam que a ferramenta no Apêndice B não pretende fornecer um resultado "apto ou não-apto". Haverá também situações em que os tripulantes precisarão 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 B é apenas um exemplo de auxílio para tomar decisões ao determinar a aptidão para o trabalho. Os operadores 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 precisa 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 o operador. 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 dos operadores 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 os operadores devem envidar todos os esforços por meio do treinamento de fadiga para destacar a importância do relato voluntário preciso.

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 evidentes 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; e

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 aproximação 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.

7.1.6.9. Apresenta-se a seguir exemplos de ações que os tripulantes podem adotar visando a mitigação do risco pessoal de fadiga, diante de alguns perigos específicos:

Perigo de Fadiga	Ações Estratégicas	Ações Táticas
Sono em casa perturbado por um novo bebê	De forma combinada com a família, nas últimas 2 noites de sono antes da partida durma em uma parte tranquila da casa. Maximize o sono nas 24 horas antes da partida.	Maximize o sono durante os períodos de descanso em voo, quando disponíveis, se em tripulação aumentada. Avalie fazer uso estratégico de cafeína (veja item 7.1.6.5).

Sonolência em voo(s) com tripulação simples	Maximize o sono nas 24 horas antes do início da jornada. Programe um período de sono (incluindo cochilo) o mais próximo possível do horário de apresentação.	Avalie fazer uso estratégico de cafeína. Se possível, levante-se e movimente-se. Se possível, exponha-se a luz.
Dificuldade para dormir em acomodação a bordo da aeronave	Maximize o sono nas 24 horas antes do início da jornada. Programe um período de sono (cochilo) o mais próximo possível do horário de apresentação.	Use uma máscara de olhos, tampões de ouvido e organize um despertar adequado ou defina um alarme. Evite cafeína por 3 a 4 horas antes de tentar dormir. Evite estimulação por uso de celular. Avalie fazer uso estratégico de cafeína após o período de descanso em voo. Use um aplicativo de relaxamento/meditação.
Dificuldade para dormir em quartos barulhentos e/ou sem cortinas suficientes, em hotel de escala.	Avalie a sua aptidão para a jornada. Envie um relatório de fadiga.	Carregue consigo um grampo ou fita para melhor prender as cortinas e garantir um escurecimento suficiente do quarto. Use uma máscara de olhos, tampões de ouvido e organize um despertar adequado ou defina um alarme. Evite cafeína por 3 a 4 horas antes de tentar dormir. Evite estimulação por uso de celular. Use um aplicativo de relaxamento/meditação.
Experiência de fadiga antes de um último voo da jornada, após um voo prolongado	Avalie a sua aptidão para seguir com a jornada. Envie um relatório de fadiga.	Use medidas de higiene do sono para maximizar sono ou cochilo durante a escala. Avalie fazer uso estratégico de cafeína antes ou durante o voo.
Sono não tem sido restaurador de forma frequente	Consulte um especialista em distúrbios do sono.	Cumpra totalmente o tratamento recomendado.
Um voo/série de voos resulta em pouso em condição de fadiga	Envie um relatório de fadiga.	Maximize o sono durante os períodos de descanso em voo, quando disponíveis, se em tripulação aumentada. Avalie fazer uso estratégico de cafeína.

Tabela 7: Ações estratégicas e táticas para mitigação do risco pessoal de fadiga

7.1.7. Fusos horários e ajuste biológico

7.1.7.1. A responsabilidade de gerenciar os efeitos das mudanças de fuso horário e de ajuste biológico 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 suas condições de adaptação de fuso horário pessoal. Estes podem diferir do que o RBAC nº 117 especifica. 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. Os operadores e os tripulantes devem estar cientes e gerenciar o efeito da inércia do sono nas operações de voo (vide 6.4.4.3).

7.1.9. Commuting

7.1.9.1. O *commuting*, ou deslocamento do tripulante, refere-se ao ato de um tripulante que não reside ou não usufrui de repouso em local próximo à sua base de operações e, portanto, utiliza um meio de transporte para se deslocar de sua moradia ou local de repouso para o aeroporto visando iniciar sua jornada. Este deslocamento chega em alguns casos a envolver o uso de viagens aéreas para chegar ao local de início de uma jornada, ou ainda o deslocamento terrestre por vias congestionadas envolvendo situações de estresse e incerteza quanto ao tempo total de deslocamento.

7.1.9.2. Diferentemente do posicionamento, o membro da tripulação de voo em deslocamento (*commuting*) é o único responsável por determinar e usar o meio de transporte de sua escolha para ir e vir de seu local de trabalho. Em termos básicos, o deslocamento é uma função iniciada pelo tripulante.

7.1.9.3. Ao necessitarem se deslocar para sua base de operações, os membros da tripulação podem enfrentar situações potencialmente geradoras de estresse que normalmente não seriam experimentadas se estivessem situados, no repouso, próximo à base de operações. Exemplos dessas situações de estresse são: garantir que se chegue à base para o serviço de maneira oportuna, planejar para possíveis atrasos, preparar-se para possíveis mudanças no modo de deslocamento e se adaptar a mudanças repentinas e fora de seu controle, como, por exemplo, mudanças bruscas nas condições meteorológicas locais.

7.1.9.4. Flexibilidade e criatividade são elementos essenciais para um deslocamento bem-sucedido, visando-se reduzir o estresse. O lado negativo do deslocamento é o tempo dispendido, o que prolonga o primeiro dia de uma viagem e pode reduzir o tempo total disponível para que o tripulante exerça suas funções com segurança.

7.1.9.5. Conforme gerenciamento de risco específico a ser realizado quanto ao *commuting*, diante de previsão de deslocamento mais longo por parte de ao menos um dos tripulantes, pode ser necessário limitar-se adicionalmente a jornada e o tempo de voo naquela jornada.

7.1.9.6. Uma das maiores desvantagens de um deslocamento longo é a maior perda de tempo livre do tripulante. O tempo de deslocamento é realizado durante o tempo livre dos membros da tripulação de voo e parte desse tempo livre será, portanto, consumido pelo deslocamento. Na tentativa de compensarem essa perda de tempo livre, os membros da tripulação de voo podem vir a deslocar-se para o trabalho com menor antecedência do que seria necessário considerando o horário de sua apresentação e as condições em que será realizado esse deslocamento, aumentando os níveis de estresse e fadiga.

7.1.9.7. Outro aspecto negativo de um deslocamento longo é aquele relacionado ao fato de que, seguindo seu planejamento para evitar atrasos, o tripulante pode vir a chegar à base de operações horas antes do horário de apresentação, fazendo com que neste dia o membro da tripulação possa exceder-se em relação ao seu tempo de vigília, aumentando a fadiga para este dia e agravando a fadiga acumulada.

> Em um exemplo extremo, um membro da tripulação de voo está agendado para apresentar-se às 8 horas da manhã em sua base para iniciar uma jornada de trabalho. Para garantir a chegada à base antes do horário de apresentação, e estando em local de repouso distante do local de apresentação, o membro da tripulação opta por deslocar-se durante a noite por via aérea. Supondo que seu sono ocorreu apenas antes de iniciar o deslocamento, o membro da tripulação de voo terá permanecido acordado por várias horas consecutivas ao término desta jornada.
>
> Neste caso, o membro da tripulação de voo estaria exposto a um déficit de sono significativo, em particular ao final de sua jornada, contribuindo adicionalmente para a fadiga acumulada.

7.1.9.8. Salienta-se que o comportamento do exemplo anterior contraria a regra da oportunidade de sono antes da jornada, prevista em E117.5(a), podendo contribuir para uma condição operacional insegura.

7.1.9.9. É fundamental que os membros da tripulação avaliem seus hábitos de deslocamento de modo a respeitar os requisitos aplicáveis e visando reduzir ao máximo o potencial para desenvolvimento de fadiga decorrente de deslocamentos mal planejados.

7.1.9.10. A Tabela 4 da seção 6.4.1, tratando do cálculo de um período de repouso considerando o tempo de deslocamento e a oportunidade de sono, deve ser utilizada como referência para definir de forma objetiva se determinado *commuting* pode ou não ser realizado.

7.1.10. Preparação para uma jornada

7.1.10.1. *Atividades prévias a uma jornada.* Membros da tripulação em repouso ou período livre de atividades em sua moradia que se envolvam em atividades domésticas antes de se apresentarem para a jornada de trabalho podem se expor involuntariamente a riscos de fadiga semelhantes aos dos pilotos que precisam de um deslocamento longo para chegarem ao local de trabalho (*commuting*). Tais atividades incluem trabalho doméstico, reparos de carro, trabalho no jardim entre outras atividades semelhantes.

7.1.10.2. *Tripulação em local de repouso versus tripulação em deslocamento (commuting)*. O tempo total de vigília para um membro da tripulação situado em sua base contratual que se envolva em atividades antes do serviço pode ser semelhante ao de alguém que deve se efetuar um deslocamento longo para seu serviço. A exposição potencial a riscos de fadiga para esse dia de jornada afetaria ambos os membros da tripulação de maneira semelhante. Essencialmente, ambos estão acordados pelo mesmo período antes de iniciar sua jornada. Embora isso possa não ser um problema para uma apresentação no meio da manhã, para um horário de apresentação noturno, a menos que o tripulante tenha tirado uma soneca antes de se apresentar, ambos os comportamentos expõem a um maior potencial para um evento de fadiga.

7.1.10.3. *Minimizar atividades pré-jornada*. Uma recomendação pertinente é a de que o tripulante evite planejar deslocamentos ou outras atividades pré-jornada que resultem em estar acordado por mais de aproximadamente 16 horas antes do final programado da jornada. Adicionalmente, ao usufruir da oportunidade de sono de ao menos 8 horas consecutivas dentro das 12 horas que antecedem o início da jornada, é recomendável que o tripulante tenha efetivamente dormido pelo menos 6 horas antes de se apresentar para a jornada, além de que obtenha, no mínimo, mais de 6 horas de sono por dia, de forma a evitar fadiga cumulativa. Entretanto, a melhor conta depende do autoconhecimento, pois 6 horas de sono podem ser insuficientes para algumas pessoas. O débito de sono de "apenas" 1 hora por dia, de forma cumulativa pode representar uma noite inteira sem dormir ao longo de uma semana. Os pilotos também devem considerar a quantidade de sono e tempo de vigília (tempo acordado) em sua tomada de decisão em relação a quando informar ao operador que não devem voar devido a fadiga. Se houver débito de sono, uma regra geral seria descontar o que falta do total de 16 horas acordado (ex. dormir duas horas a menos diminui o tempo total da vigília em duas horas naquele dia, para 14 horas. Isso também vale para débitos acumulados).

7.1.10.4. *Reduzir o Risco de Fadiga*. É fundamental que os tripulantes percebam que períodos prolongados de vigília antes de iniciar uma jornada podem contribuir para a fadiga. Portanto, os membros da tripulação devem adotar as mitigações de fadiga apropriadas, obtendo o descanso adequado antes de iniciar qualquer jornada de forma a reduzir a exposição a um evento relacionado à fadiga.

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 precisam 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 em relação a qualquer impacto que possa ter sobre seu

estado de alerta. Se surgirem situações potencialmente problemáticas, isso precisa 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 incluem atividades 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; e

l. dirigir.

7.2.3. Voos privados em conjunto a outros tipos de operações

7.2.3.1. O tripulante que realiza voos privados não-recreativos (definidos em 117.1(b)(6)) e atua também como tripulante para um operador de transporte aéreo ou para outro operador privado, tem a obrigação de declarar seus voos privados realizados em operações não recreativas.

7.2.3.2. Da mesma forma, o tripulante deve declarar ao operador privado suas operações de voo trabalhando para um operador de transporte aéreo, uma vez que elas farão parte dos limites de tempo de voo e de trabalho cumulativos do tripulante.

7.2.3.3. As operações de voo privadas 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.

7.2.3.4. 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, o tripulante que faz algum voo privado de recreio em um dia de folga deve estar atento às

políticas dos operadores para a relação entre fadiga e voos recreativos.

7.2.3.5. Diante de voos privados que não são considerados recreativos (isto é, trabalho remunerado, voos de translado, ensaios em voo, voos de instrução etc, definidos de forma ampla em 117.1(b)(6)), 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 outro operador privado ou por um operador que não seja privado. Nesta situação, deve-se verificar os limites que se aplicam; no entanto, uma vez que o tripulante é empregado por um outro operador, essas atividades devem ser declaradas, pois elas farão parte dos limites de tempo de voo e de trabalho cumulativos do tripulante.

7.2.4. Cultura de segurança operacional

7.2.4.1. A fim de manter uma cultura de segurança operacional aberta e justa, os tripulantes precisam 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. 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 ao operador gerenciar o risco de forma preditiva e proativa. Os funcionários precisam 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. NECESSIDADE DE IMPLANTAR UM SGRF PARA UM OPERADOR DO GRF.

8.1 Sempre que um operador do GRF determinar a necessidade de alterar uma limitação operacional contida da Lei nº 13.475/17 ou no RBAC nº 117, ele deve implantar (ou alterar) um Sistema de Gerenciamento de Risco da Fadiga, em conformidade com a seção 117.63 do RBAC nº 117.

9. PROCEDIMENTOS DE ACEITAÇÃO DE UM GRF SEGUNDO O APÊNDICE E DO RBAC nº 117

9.1 Geral

9.1.1. Cada operador de aviação geral operando exclusivamente segundo as regras do RBAC nº 91, em operações sem fins lucrativos e com pilotos contratados a serviço do operador da aeronave que desejar ter aceita sua operação sob um GRF deve cumprir os requisitos contidos na Subparte A, na Subparte B, na Seção 117.65 e no Apêndice E do RBAC nº 117 (vide Tabela 1: (*) Parte dos requisitos do Apêndice A permanece aplicável às operações sob Apêndice E, e mesmo sob um SGRF. Para as operações sob Apêndice E, ver Tabela E.1 na seção E117.1 para a definição de quais requisitos do Apêndice E substituem ou complementam requisitos específicos do Apêndice A).

9.1.2. A aceitação para operar sob as regras do Apêndice E do RBAC nº 117 será realizada por meio de processo de cadastro e autorização.

9.2 Solicitação de cadastro e autorização para operar sob o Apêndice E

9.2.1. Operadores que desejem conduzir operações sob as regras do GRF previsto no Apêndice E

e Seção 117.65 do RBAC nº 117 devem solicitar autorização prévia para operar sob esse conjunto de regras.

9.2.2. Podem submeter a solicitação de autorização, além do próprio operador, seus representantes legais e procuradores especiais.

9.2.2.1. A adequada condução do processo depende da efetividade da comunicação entre a Anac e o interessado. Portanto, é importante que o interessado realize e mantenha atualizado seu cadastro no protocolo eletrônico da Anac, bem como as indicações dos representantes legais e procuradores especiais no sistema SEI.

9.2.2.2. As comunicações oficiais acerca do processo serão encaminhadas, por meio eletrônico no sistema SEI, para os representantes legais ou procuradores cadastrados para o CNPJ ou CPF do operador interessado.

9.2.2.3. O processo eletrônico da Anac está previsto na Resolução nº 520/2019 e maiores informações podem ser consultadas no seguinte endereço: https://www.gov.br/anac/pt-br/sistemas/protocolo-eletronico-sei.

9.2.2.4. Todas as comunicações, interações e documentos necessários ao processo somente serão aceitos se realizados pelas pessoas legalmente designadas pelo interessado.

9.2.2.5. São consideradas pessoas legalmente designadas pelo interessado o gestor responsável, os procuradores cadastrados no SEI como procuradores especiais ou pessoas legalmente constituídas, que apresentem procuração, contrato de trabalho ou prestação de serviços ou outro documento que comprove a legalidade e efetividade da representação.

9.2.3. Uma solicitação de cadastro e autorização junto à Anac para operar um operador atuar sob as regras do Apêndice E do RBAC nº 117 deve ser feita por meio do envio dos seguintes documentos:

a. formulário de cadastro para operações sob as regras do Apêndice E do RBAC nº 117, em modelo eletrônico disponível no sistema SEI;

b. declaração simples, pelo operador, referindo: sua aderência às regras de aptidão para o trabalho, sua responsabilidade na adoção das medidas aplicáveis de gerenciamento de fadiga e de risco de fadiga, incluindo a realização de treinamento para os tripulantes, e sua aderência aos princípios de uma cultura justa;

c. documento que evidencie o endereço designado como sede do operador ou sua residência fixa, em que seja possível identificar vínculo com a pessoa física ou jurídica requerente. Para comprovar endereço, são aceitos: contrato de locação de imóvel em vigor, contas de consumo (como água, luz, telefone, gás, celular, internet, etc.), IPTU, ITR, boleto de condomínio, correspondência originária de instituições financeiras (públicas ou privadas,) ou órgãos públicos e correspondência postada e enviada pelos Correios;

d. procuração ou outro instrumento de mandato, caso necessário, de acordo com o item 9.2.2 desta IS.

9.2.4. Após a solicitação de cadastro a Anac avaliará os documentos exigidos e que foram apresentados pelo operador.

9.2.5. O operador será formalmente notificado se um documento for considerado incompleto ou deficiente ou, ainda, se for detectada alguma não-conformidade. As devidas correções deverão ser entregues à Anac pelo operador.

9.2.6. Nesta etapa são previstas até três iterações, cada uma composta por um ciclo de comunicação de não-conformidade e resposta da organização requerente. Caso, após a terceira iteração, a solicitação e demais documentos sejam considerados insatisfatórios pela Anac, o processo será arquivado. A informação sobre o arquivamento do processo será encaminhada via ofício.

9.2.7. Após a avaliação ser concluída satisfatoriamente, a Anac procederá a emissão do ofício autorizando a operação sob o GRF do Apêndice E do RBAC nº 117.

9.2.8. O cadastro é vinculado ao operador – e não à aeronave. Assim, caso a aeronave seja transferida de operador, o novo operador somente poderá operar sob o Apêndice E se for ele próprio for cadastrado e autorizado.

9.2.9. O operador deve atualizar o cadastro se:

a. incluir, alterar ou excluir aeronaves da sua frota; ou

b. alterar a configuração das acomodações a bordo da aeronave para descanso dos tripulantes (conforme os critérios dos parágrafos 6.4.4.5 e 6.4.4.6 desta IS).

9.2.10. A alteração dos pilotos utilizados na operação não enseja a necessidade de atualização do cadastro ou de qualquer comunicação à Anac. No entanto, observa-se que o operador deve garantir o cumprimento dos requisitos de treinamento aplicáveis para todos os pilotos que atuem em suas operações sob o Apêndice E.

9.3 Suspensão de autorização para operar sob o Apêndice E

9.3.1. A Anac poderá suspender cautelarmente a autorização de um operador para operar sob o Apêndice E do RBAC nº 117, sem a prévia manifestação do interessado, de acordo com o art. 45 da Lei nº 9.784/1999, caso constate o não cumprimento de requisitos técnico-operacionais que configurem risco iminente à segurança operacional.

9.3.2. A Anac considera como situações que configuram risco iminente, dentre outras:

a. operação de aeronave(s) em voos remunerados ou em proveito de terceiros, incompatível com o serviço realizado e/ou da qual o detentor do cadastro não seja o operador registrado; e

b. imposição de dificuldade ou impedimento (intencional ou por não cumprimento de norma) às atividades de fiscalização da Anac.

9.3.3. A Anac também poderá suspender a autorização de um operador para operar sob o Apêndice E do RBAC nº 117 em decorrência de processo sancionatório instaurado nos termos da Resolução Anac nº 472/2018 ou norma que vier a substitui-la.

9.3.4. Em qualquer caso, o operador será informado da suspensão por meio de um ofício.

9.3.5. O operador que tiver a autorização para operar sob o Apêndice E suspensa pode continuar a realizar operações aéreas. No entanto, deve utilizar os limites aplicáveis ao nível básico

de gerenciamento de fadiga.

9.4 Revogação da suspensão

9.4.1. Para ter revogada a suspensão de sua autorização, o operador deverá solicitá-la em documento no SEI direcionado para a GOAG, além da demonstração da correção das não-conformidades, caso a autorização tenha sido suspensa pela Anac por ocorrência de não-conformidade.

9.4.2. A critério da Anac, ouvidos os setores envolvidos, pode ser solicitada a realização de uma reunião para esclarecimento e ajustes do processo;

9.4.3. A revogação da suspensão da autorização, caso aceita pela Anac, será comunicada formalmente ao operador.

9.5 Revogação da autorização

9.5.1. O operador poderá solicitar a revogação de sua autorização para operar sob o Apêndice E do RBAC nº 117 por carta assinada e encaminhada à Anac, por meio do sistema SEI.

9.5.2. Uma autorização deste tipo que seja revogada não pode ser restaurada. Se o operador desejar operar novamente sob tais regras, deverá iniciar um novo processo de cadastro.

9.6 Modelos de formulários

9.6.1. Os formulários e documentos padronizados a serem utilizados serão sempre os disponibilizados pela Anac em seu *site* *(https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/empresas-aereas/modelos-e-formularios)* e no Sistema Eletrônico de Informações (SEI) e deverão sempre ser preenchidos e assinados no próprio SEI.

10. DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1 Os casos omissos serão dirimidos pelo Superintendente da SPO.

APÊNDICE A. 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 sob o Apêndice E (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 aguda (transitória) e cumulativa.	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) Identificar 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. b) Analisar estudos de casos internacionais e brasileiros sobre o impacto da fadiga em incidentes e acidentes.	Aula 2

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 aguda / 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 das pernas inquietas; 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 o ajuste biológico (aclimatação a um novo fuso).	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. b) Descrever os costumes da vida familiar que podem diminuir ou aumentar a fadiga.	Aula 5

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 Gerenciamento de Fadiga do operador aéreo envolvido em atividades sob o Apêndice E do RBAC nº 117.	Aula 7
2) Discutir as responsabilidades do operador aéreo na gestão da fadiga: a) Identificar as operações sujeitas à adoção do Apêndice E do RBAC nº 117; b) Entender os limites de jornada e tempo de voo relacionados às operações pretendidas;	Aula 7

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. h) Informar a quem e como reportar dúvidas e reportes de ocorrência de fadiga.	
3) Discutir as responsabilidades do operador aéreo 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 em um colega; 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, se aplicável; 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 B. FERRAMENTA DE AUXÍLIO PARA AUTOAVALIAÇÃO DA FADIGA (FAPA) [1]

B.1. Geral

B.1.1. **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).**

B.1.2. **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 utilizar sua própria experiência operacional, associada à de seus colegas e demais operadores e tripulantes envolvidos neste tipo operação.**

B.1.3. **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 precisa reavaliar seu estado de alerta, discutindo com os demais membros da tripulação e pessoal do operador envolvido se o nível de alerta é adequado para a jornada, e considerar como o risco pode ser efetivamente mitigado.**

B.2. Instruções para usar a FAPA antes de uma jornada.

B.2.1. **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.

B.2.2. **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

[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.

para continuar com a jornada, prossiga para a Questão 3.

> *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.*

B.2.3. **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.

B.2.4. **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, os operadores precisam 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.

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 medidas ou mal administradas 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.

B.2.5. **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 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 que 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 <u>alerta</u> 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 operador 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 (1 hora = 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)**
Toda a jornada ocorre entre 08:00 e 22:00	Baixo
Parte da jornada ocorre entre as 06:00 e 08:00 ou 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, com todas 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);

( ) outra providência. Sugestão de ação:_____

Local e data

Nome e assinatura do tripulante.

APÊNDICE C. INDICADORES DE PERFORMANCE DE SEGURANÇA RELACIONADOS ÀS JORNADAS

C.1. Os operadores devem manter registros de escalas e tempos de voo, períodos de jornada e períodos de descanso dos membros da tripulação. Dados que detalham os horários reais de trabalho dos membros da tripulação podem ser comparados com o cronograma original de trabalho para gerar SPIs relacionados a escala e jornadas, juntamente com seus valores aceitáveis, ajudando a identificar momentos em escalas e atribuições em que a fadiga pode ser maior do que o esperado.

C.1.1. **A Tabela a seguir contém alguns exemplos de SPIs relacionados a escalas e jornadas, juntamente com suas metas.**

SPI	**Valores aceitáveis (metas)**
Frequência com que a jornada máxima prevista (por exemplo, de 13 horas) é ultrapassada	A jornada máxima não será excedida em mais de 5% dos dias em qualquer período de 28 dias.
Número de jornadas de voo encerrando-se [x] minutos depois do programado.	Se o horário de apresentação for anterior às 05h00, extensões de jornada de [x] minutos ou mais não devem ocorrer em mais de [y]% dos dias em qualquer período de 28 dias.
Frequência em que o intervalo mínimo entre jornadas é reduzido	Aceitável em não mais do que [x]% dos voos em qualquer período de 28 dias. Não é aceitável operar na próxima jornada.
Com que frequência as jornadas terminam na janela de baixa do alerta no ritmo circadiano (WOCL)	Para tripulações simples, nenhuma jornada com duração superior a [x] horas será programada para terminar na WOCL. Atrasos são aceitáveis em não mais do que 5% dos voos em qualquer período de 28 dias.
Número de combinações de jornadas identificadas como de alto risco de fadiga. Por exemplo: não mais do que três jornadas consecutivas com início cedo podem ser programadas, ou, não mais do que duas jornadas consecutivas na madrugada podem ser programadas.	Sem exceções.
Número de vezes que o tempo de notificação para sobreaviso ou para reserva é inferior a [x] minutos.	Não deve exceder [x]% em nenhum período de 28 dias.

APÊNDICE D. INDICADORES DE PERFORMANCE DE SEGURANÇA – ESCALAS SUBJETIVAS

D.1.1. **Usando-se procedimentos de gerenciamento de risco e de garantia da segurança operacional podem ser coletados dados sobre a fadiga dos membros da equipe de voo, seja por meio do sistema de relatórios de segurança do operador, por de relatórios de fadiga (por exemplo, relatórios de perigo e relatórios de incidentes/acidentes). A partir desses relatórios, tendências podem ser monitoradas na forma de *Safety Performance Indicators* (SPIs) relacionados à fadiga, como:**

D.1.1.1. Número e severidade dos relatórios de fadiga.

D.1.1.2. Número de incidentes relacionados à fadiga.

D.1.1.3. Números de voos ou jornadas não realizados devido a fadiga.

D.1.2. **SPIs baseados em dados de fadiga coletados**

D.1.2.1. Relatórios de fadiga podem fornecer dados sobre histórico de sono e níveis de fadiga por autorrelato, usando escalas subjetivas de fadiga e sonolência. Se o operador tiver preocupações específicas sobre o nível de risco de fadiga associado a um aspecto de um cronograma ou rota, essas medidas podem ser usadas para coletar dados em momentos específicos durante um período de trabalho.

D.1.2.2. SPIs que podem ser gerados e monitorados usando essas medidas são apresentados na tabela a seguir:

Medida / Indicador	**SPIs (um voo por jornada*)**
Histórico de sono e vigília monitorados através de diários de sono	1) Sono nas últimas 24h antes do início de uma jornada 2) Tempo acordado no início da jornada 3) Sono nas últimas 24h antes do *top of descent* (TOD) (incluindo sono a bordo para tripulações aumentadas) 4) Tempo acordado no TOD
Fadiga subjetiva, conforme escala de Samn-Perelli	1) Avaliação de fadiga pré-voo 2) Avaliação de fadiga no TOD
Sonolência subjetiva, conforme escala Karolinska	1) Avaliação de sonolência pré-voo 2) Avaliação de sonolência no TOD

(*) Observação: para jornadas que envolvam vários segmentos de voo, pode ser apropriado medir SPIs no início e no final da jornada, uma vez que os membros da tripulação podem não ter tempo suficiente para avaliar sua fadiga e sonolência antes do TOD (*top of descent*) em voos curtos. Também pode ser apropriado ter SPIs relacionados à carga de trabalho (por exemplo: número de etapas de voo) em operações com várias etapas.

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 aéreo 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	Quais as características da acomodação a bordo utilizada por você no repouso? (Classe 1, 2 ou 3? Ou quais as características segundo os parágrafos 6.4.4.5 e 6.4.4.6 desta IS?)	
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