



Fadiga na Aviação
Seminário Internacional
28 e 29 de abril | Rio de Janeiro | Brasil
International Seminar on Fatigue
April 28th and 29th | Rio de Janeiro | Brazil

Minuta de Emenda – RBAC 121

Izabela Tissot

GFHM/SSO

Rio de Janeiro, 29 de abril de 2011

O que é FRMS (Fatigue Risk Management System)?

→ Um processo orientado por dados que objetiva monitorar e gerenciar continuamente os riscos à segurança operacional relacionados à fadiga, baseado em princípios científicos e conhecimento, garantindo o estado de alerta do pessoal envolvido no desempenho da função.

- ✓ Objetiva gerenciar a fadiga independentemente da causa;
- ✓ Baseia-se em achados empíricos e científicos;
- ✓ Orientado por dados;
- ✓ Requer uma abordagem sistemática, organizacional.

→ Filosofia do FRMS e Lei do Aeronauta:

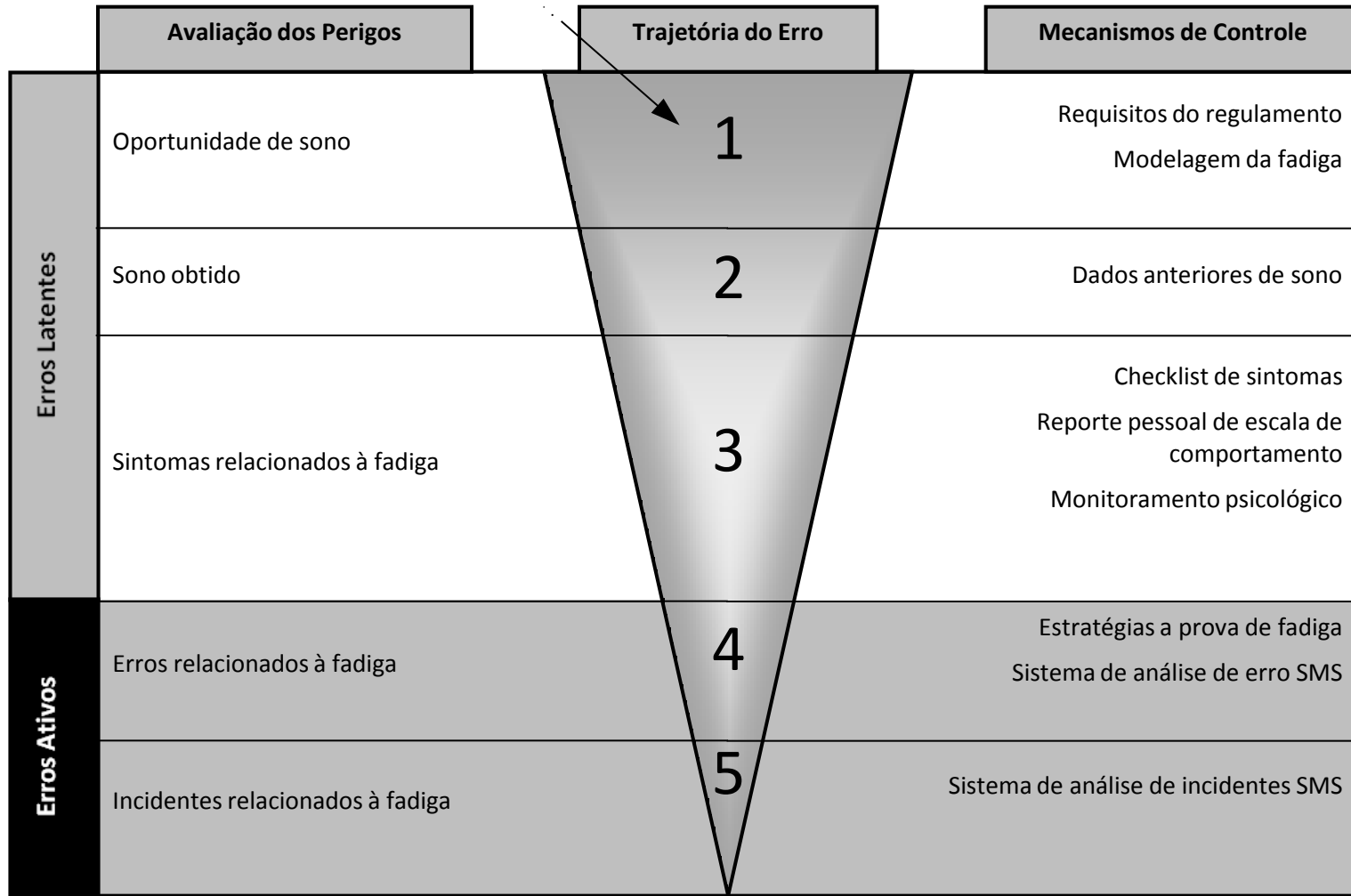
Lei não possibilita relaxamento da regra;

Opta-se por gerenciar a fadiga nos parâmetros da Lei;

Aplicabilidade estendida (não apenas tripulação de voo e cabine);

Integração do gerenciamento de fadiga ao SGSO.

Lei do aeronauta





Regulamentação

- Programa Brasileiro para a Segurança Operacional da Aviação Civil (PSO-BR)
- Programa de Segurança Operacional Específico da ANAC (PSOE-ANAC)
- RBAC 121
- RBAC 135 (futuramente)
- Documento:
 - ✓ State-Letter ICAO SP59/5.1-10/33

Minuta segue modelo SGSO

- Desenvolver Política e Documentação
- Estabelecer processos de Gerenciamento do risco
 - Identificação do perigo
 - Preditivos
 - Preventivos ou Proativos
 - Reativos
 - Avaliação do risco (probabilidade x severidade)
 - Mitigação do risco
- Estabelecer processos de Garantia da Segurança
- Estabelecer processos de Promoção da Segurança



Minuta de Emenda ao RBAC 121

APÊNDICE S ESTRUTURA DO PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RISCO DE FADIGA HUMANA - PGRF

- **ref. NT 017/2010/GFHM/SSO/ANAC**

(a) Este apêndice define os requisitos mínimos do Programa de Gerenciamento do Risco de Fadiga Humana (PGRF) a serem incluídos no Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO) do detentor de certificado, referido nos Apêndices Q e R deste regulamento, no que tange ao gerenciamento do risco da fadiga humana nas operações.

(b) Aplica-se, prioritariamente, às seguintes categorias profissionais dentro deste regulamento:

- (1) tripulação de voo (pilotos e mecânicos de voo);
- (2) tripulação de cabine (comissários de voo);
- (3) despachante de voo;
- (4) mecânico de manutenção aeronáutica.

(c) Definições e conceitos.

(1) Ciclo circadiano: do latim: “circa”, aproximadamente; “diem”, dia. Refere-se ao ciclo biológico de aproximadamente 24 horas dos processos bioquímicos, fisiológicos e comportamentais de seres vivos, sustentados por mecanismos endógenos cronometrados (fonte: Handbook of Aviation Human Factors).

(2) Fadiga: estado fisiológico de redução da capacidade de desempenho mental ou físico resultante da falta de sono, vigília estendida e/ou atividade física, e que pode prejudicar o estado de alerta e a habilidade de operar com segurança uma aeronave ou desempenhar tarefas relativas à segurança (fonte: ICAO).

(3) Modelo biomatemático: sistema de equações utilizado para modelar processos biológicos, com o objetivo de aplicar a ciência do sono na previsão do desempenho humano, baseando-se no histórico de sono/vigília e fase do ritmo do ciclo circadiano (fonte: ICAO).

(4) Manual de Gerenciamento do Risco da Fadiga Humana (MGRF): nome genérico do documento que descreve o Programa de Gerenciamento do Risco da Fadiga Humana do detentor de certificado, contendo os componentes do SGSO descritos no Apêndice Q deste regulamento.

(5) Programa de Gerenciamento do Risco da Fadiga Humana (PGRF): programa incluído no SGSO praticado pelo detentor de certificado, em prol da segurança operacional no que se refere à fadiga humana durante o trabalho cotidiano e nas operações de voo, devendo ser descrito no MGRF.

(6) Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO): é uma série de processos definidos que permeiam toda a organização permitindo, para as operações diárias, tomadas de decisão eficazes e baseadas em análise do risco.

(7) Tarefa de risco: tarefas relativas à função dos profissionais aos quais se aplica esse apêndice.

(d) Toda pessoa relacionada na aplicabilidade deste apêndice deve apresentar-se descansada e apta para desempenhar seu trabalho.

(e) O detentor de certificado não pode designar tarefas de risco a uma pessoa incluída na aplicabilidade deste apêndice, nem a pessoa pode assumi-las, caso ela tenha se apresentado fatigada a ponto de não conseguir cumprir sua função de forma segura, ou se o detentor de certificado assim o julgar.

(f) O detentor de certificado não pode permitir que uma pessoa incluída na aplicabilidade deste apêndice dê continuidade ao trabalho relativo à tarefa de risco se ela tiver reportado estar fatigada a ponto de não conseguir cumprir sua função de forma segura.

(1) O detentor de certificado deve disponibilizar um meio de fácil utilização e acesso que permita ao funcionário comunicar impossibilidade de assumir função caso se julgue inapto para assumi-la.

(g) Uma pessoa incluída na aplicabilidade deste apêndice que reporte estar fatigada a ponto de não conseguir cumprir sua função de forma segura não pode realizar tarefas de risco designadas pelo detentor de certificado.

(h) Qualquer pessoa que suspeite que uma pessoa incluída na aplicabilidade deste apêndice esteja fatigada a ponto de não conseguir cumprir sua função de forma segura deve reportar imediatamente essa informação ao detentor de certificado.

(1) O detentor de certificado deve descrever procedimentos para conduzir informações do teor previsto nesse parágrafo.

(i) As informações reportadas, coletadas e geradas a partir do PGRF deverão ser tratadas dentro do escopo da cultura justa, e não podem ser utilizadas para punir pessoas.

(j) O detentor de certificado deve fornecer modelo para reporte de situações de risco relativas à fadiga contendo campo para marcação gradual de estado de alerta e nível de fadiga no momento da ocorrência, espaços para relato do ocorrido e sugestões corretivas. O formulário de reporte deverá conter a opção de ser confidencial e anônimo.

(1) Deverá estar prevista no PGRF a política da transmissão e análise da informação confidencial.

(k) O Programa de Gerenciamento do Risco da Fadiga (PGRF) deverá estar contido no Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional (SGSO) do detentor de certificado, e apresentar os componentes e elementos do SGSO descritos no Apêndice Q (c) deste regulamento.

(1) Os componentes e elementos que deverão estruturar o PGRF são: políticas e objetivos de segurança operacional; gerenciamento dos riscos de segurança operacional; garantia da segurança operacional; e promoção da segurança operacional, definidos e praticados em prol da segurança operacional no que tange ao gerenciamento da fadiga humana nas operações.

(I) Especificamente no que se refere aos processos de identificação de perigos relativos à fadiga, o PGRF deverá contemplar:

- (1) processos reativos que identifiquem a contribuição da fadiga em relatórios e eventos associados à segurança operacional. O processo pode ser desencadeado por qualquer dos abaixo:
 - (i) reportes voluntários;
 - (ii) reportes mandatórios;

- (iii) relatórios de auditorias;
- (iv) eventos de segurança operacional;
- (v) eventos de análise de dados de voo.

(2) processos preventivos ou proativos que identifiquem perigos relacionados à fadiga no trabalho, operações e dos voos cotidianos. Os métodos devem incluir, no mínimo:

- (i) reporte de risco de fadiga que possibilite comunicação antes da realização da atividade;
- (ii) categorização de risco de fadiga das atividades/trechos de voo desempenhadas pelas pessoas incluídas na aplicabilidade deste apêndice;

(iii) registro e monitoramento da carga horária planejada *versus* carga horária trabalhada de fato.

(3) processos preditivos que identifiquem os perigos relacionados à fadiga a partir da análise da composição das escalas de trabalho, levando em consideração fatores fisiológicos que sabidamente afetam o sono, os níveis de fadiga e seus efeitos sobre o desempenho; e fatores sociais que alterem motivação, comportamento e humor. Os métodos devem incluir, no mínimo:

(i) experiência operacional do setor ou do próprio operador e dados coletados em tipos similares de operações/tarefas;

(ii) práticas de composição de escalas baseadas em evidências, e considerando dados fornecidos pelos próprios profissionais atingidos; e

(ii) dados oriundos de modelos biomatemáticos.

(m) Especificamente no que se refere aos processos de promoção do PGRF, deve-se determinar quais as necessidades de treinamento de seu pessoal; o nível do risco existente relativo à fadiga; e quais os recursos necessários ao treinamento:

(1) o treinamento deverá ser ministrado a todas as pessoas à quais se aplica este apêndice;

(2) a identificação dos sinais/sintomas físicos, emocionais e mentais devidos à fadiga deve ser incluída no conteúdo do curso. Os funcionários devem receber essas informações e serem estimulados a identificarem os sinais/sintomas de fadiga em si mesmos e nos colegas;

(3) o treinamento inicial das pessoas à quais se aplica este apêndice deve consistir de, no mínimo, 5 (cinco) horas .

(4) os cursos de atualização de treinamento devem incluir todas as pessoas à quais se aplica este apêndice e ser realizados anualmente, com carga horária mínima de 2 (duas) horas

(5) as informações sobre o curso, incluindo conteúdo, duração e agenda, bem como os nomes dos palestrantes e participantes, devem ser arquivadas por 5 (cinco) anos

(6) O conteúdo programático do treinamento deve incluir, no mínimo:

- (i) fundamentação regulatória;
- (ii) apresentação detalhada do PGRF do detentor de certificado;
- (iii) conceitos: sono e vigília; ciclo circadiano; causas da fadiga (condições individuais e organizacionais); impacto da fadiga sobre o desempenho; carga de trabalho;

(iv) prevenção e mitigação da fadiga: estilo de vida, nutrição, hábitos saudáveis, atividades físicas; deslocamento casa/hotel ao local de trabalho e vice-versa de forma responsável;

(v) responsabilidades dos funcionários na garantia do descanso e aptidão para o trabalho;

(vi) operações em múltiplos fusos horários, para tripulantes;

(vii) fadiga como fator contribuinte em acidentes e incidentes;

(viii) noção de “cultura justa”.

(n) O PGRF deve estar descrito no MGRF conforme o parágrafo (p) e explicitar, no mínimo:

(1) responsabilidades do pessoal da direção requerido pelo RBAC 119 e dos profissionais atingidos pelo PGRF;

- (2) processos de comunicação e consulta do PGRF adotado pela empresa;
- (3) estratégias que a empresa oferece de resistência/combate à fadiga nas atividades;
- (4) formulário de reporte de fadiga disponível;
- (5) programa de treinamento/educação sobre o tema;
- (6) linhas de responsabilidades visando à tomada de decisões relativas ao risco associado à fadiga.

(o) Os prazos de implementação do presente Programa seguirão as seguintes fases:

(1) fase 1: um ano após a publicação deste apêndice, apresentação da política do PGRF;

(2) fase 2: um ano após a fase 1, com a implementação do gerenciamento dos processos reativos;

(3) fase 3: um ano após a fase 2, com implementação do gerenciamento dos processos preventivos e preditivos;

(4) fase 4: um ano após a fase 3, com implementação da garantia da segurança.

(5) A documentação dos processos deverá ser contemplada em todas as fases; e a promoção (treinamento) ser iniciada na fase 2.

(p) O MGRF deve ser aceito pela ANAC.



Referências principais:

Carta aos Estados SP 59/5.1-10/33, de 09 de junho de 2010;

Fatigue Risk Management System for Canadian Aviation (disponível em: <http://search-recherche.tc.gc.ca/search.aspx?q=frms>)

Fatigue Risk Management Course (Content Book). Hoofddorp: Joint Aviation Authorities (JAA): 2010.

14 CFR Parts 117 and 121 Flight Member Duty and Rest Requirements, Proposed Rule, de 14 de setembro de 2010;

Audiokonferência com o especialista Drew Dawson, membro da equipe australiana que desenvolveu o FRMS canadense e diretor do *Centre for Sleep Research*, em 13 de julho de 2010;

CALDWELL ET AL. Fatigue Countermeasures in Aviation. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, vol. 80, nº1, janeiro de 2009.

MISSONI, E.; NIKOLIC, N & MISSONI, I. Civil Aviation Rules on Crew Flight Time, Flight Duty and Rest: Comparison of 10 ICAO Member States. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, vol. 2, nº 80, fevereiro de 2009.

Relatório I Oficina de Trabalho sobre Fadiga na Aviação / GFHM – março de 2010.

Relatório Workshop sobre Fadiga Humana na Aviação / GFHM – outubro de 2010.