



INSTRUÇÃO SUPLEMENTAR – IS

IS N° 00-010

Revisão B

Aprovação: [Portaria nº 16.471/SPO, de 26 de fevereiro de 2025](#)

Assunto: Treinamento de Gerenciamento de Recursos de Equipes
(*Corporate Resource Management - CRM*)

Origem: SPO

1. OBJETIVO

- 1.1 Estabelecer critérios e procedimentos para implementação e manutenção de um Programa de Treinamento de Gerenciamento de Recursos de Equipes (*Corporate Resource Management - CRM*).
- 1.2 Esta IS se aplica aos operadores aéreos regidos pelos RBAC n° 90, 121 e 135 e pela Subparte K do RBAC n° 91.

2. REVOGAÇÃO

- 2.1 Esta IS revoga a IS n° 00-010 Revisão A.

3. FUNDAMENTOS

- 3.1 A Resolução n° 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 ou RBHA.
- 3.2 O administrado que pretenda, para qualquer finalidade, demonstrar o cumprimento de requisito previsto em RBAC, poderá:
- adotar os meios e procedimentos previamente especificados em IS; ou
 - 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 no item 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 Esta IS é fundamentada e objetiva oferecer método de cumprimento às:
- subparte N do RBAC n° 121 - seções 121.401, 121.404, 121.419, 121.421, 121.422 e 121.427;
 - seções 135.329 e 135.330 do RBAC n°135;
 - seção 91.1082 do RBAC n° 91; e

d) subpartes M, N, AA e BB do RBAC nº 90.

4. DEFINIÇÕES

4.1 Para efeitos desta instrução, são válidas as definições listadas no RBAC nº 01 e as apresentadas a seguir:

4.1.1 **Curso de Padronização de Instrutores.** Significa um curso cujo objetivo é padronizar o uso de métodos e técnicas de ensino-aprendizagem apropriadas ao ensino de adultos, visando implementar ações de treinamento e de facilitação da aprendizagem. Esse curso deve proporcionar aos participantes uma aprendizagem relativa: ao emprego apropriado das técnicas de comunicação verbal e não-verbal no processo educativo; ao desenvolvimento do papel de facilitador/mediador em dinâmicas de grupo e exercícios orientados; ao manejo de turma; à preparação e implementação de atividades de treinamento e à avaliação contínua da aprendizagem. O curso é um pré-requisito para os candidatos a facilitadores de CRM.

4.1.2 **Desempenho humano.** Significa capacidades e limitações do ser humano as quais têm impacto na segurança e eficiência de operações aeronáuticas (RBAC nº 01).

4.1.3 **Facilitador de CRM.** Significa o profissional capacitado, de acordo com os critérios estabelecidos nesta IS, para introduzir e consolidar, por meio dos treinamentos de CRM, os conceitos e a filosofia de CRM dentro de uma estrutura organizacional. Vide Glossário nesta IS para mais informações.

4.1.4 **Fatores Humanos.** É um campo multidisciplinar que incorpora os métodos e princípios das ciências sociais e do comportamento, engenharia e fisiologia, voltado para otimizar o desempenho humano e reduzir o erro humano em um sistema complexo.

4.1.5 **Filosofia de CRM.** A filosofia de CRM assume que cada membro de equipe é passível de falhas e que os erros e as ameaças devem ser gerenciados pela equipe mediante uso de comunicação efetiva, *checklists*, procedimentos padronizados, cooperação, monitoramento e *crosschecks* contínuos. A filosofia de CRM estabelece que os níveis superiores da administração devem ser modelos e propagadores da cultura de segurança fundamentada no CRM, a fim de prevenir falhas latentes na organização. A filosofia de CRM pressupõe que os treinamentos de CRM incluam uma série de métodos, técnicas e objetivos voltados para o aprimoramento das habilidades não técnicas das equipes, a fim de obter um melhor trabalho de equipe no gerenciamento das ameaças e dos erros para assegurar operações seguras e eficientes.

4.1.6 **Instrutor.** Significa, em alguns casos, a pessoa capacitada para ministrar aula no Treinamento para Facilitador de CRM ou o instrutor/examinador piloto nos casos de LOFT. O termo facilitador de CRM é empregado quando o instrutor também é um facilitador de CRM. É recomendado que todos os instrutores LOFT sejam também facilitadores de CRM.

4.1.7 **Gerenciamento de Recursos de Equipes (CRM).** Significa a aplicação sistemática do conhecimento em fatores humanos, que visa aperfeiçoar a coordenação e a comunicação

de equipes, promovendo operações seguras decorrentes do uso eficiente de todos os recursos disponíveis (humanos, materiais, tecnológicos e da informação). Nesta IS, a sigla CRM significa tanto o treinamento da tripulação (*crew*) quanto corporativo (*corporate*).

- 4.1.8 **Política de Fatores Humanos/CRM.** Significa a formalização e divulgação das diretrizes relacionadas ao gerenciamento dos recursos humanos envolvidos direta e indiretamente com a filosofia de CRM, devendo ser endossada pelo gestor da organização. Visa demonstrar comprometimento e integração dos temas relacionados aos fatores humanos a fim de melhorar o desempenho individual e das equipes.
- 4.1.9 **Princípios de Fatores Humanos.** Significam os princípios que se aplicam ao projeto, certificação, treinamento, operações e manutenção aeronáuticos e que busquem a interface segura entre as pessoas e outros componentes do sistema pela consideração adequada do desempenho humano (RBAC nº 01).

5. DESENVOLVIMENTO DO ASSUNTO

5.1 DISPOSIÇÕES INICIAIS

- 5.1.1 O treinamento de CRM está baseado na premissa de que um elevado grau de proficiência técnica é essencial para que as operações aéreas sejam seguras e eficientes. O domínio dos conceitos de CRM não compensa a falta de proficiência. Da mesma forma, uma elevada proficiência não garante operações seguras na ausência de coordenação efetiva da tripulação.
- 5.1.2 O domínio dos conceitos requer um esforço contínuo atuando em diferentes níveis: conhecimento, habilidades e atitudes (CHA).
- 5.1.3 O treinamento deve focar no trabalho em equipe e não simplesmente tratar os envolvidos como um conjunto de indivíduos tecnicamente competentes. Deve fornecer aos membros das equipes oportunidades para praticarem suas habilidades juntos, desempenhando os papéis que normalmente lhes são atribuídos no dia a dia.
- 5.1.4 O treinamento deve proporcionar a cada membro da equipe o aperfeiçoamento do emprego das características individuais na promoção da efetividade da equipe. Para isso, quanto maior a consciência de cada um sobre seu repertório comportamental, tanto em situações normais quanto nas contingências, maior será a compreensão dos pontos frágeis que necessitam de mudanças para melhorar o resultado do trabalho da equipe.
- 5.1.5 O treinamento deve salientar aos membros da equipe que as atitudes individuais durante circunstâncias normais e rotineiras têm consequências no comportamento da equipe em momentos de elevada carga de trabalho ou de estresse. Situações similares experimentadas nos treinamentos aumentarão a probabilidade do enfrentamento da situação estressante de maneira competente.
- 5.1.6 A efetividade do treinamento de CRM deve se pautar na análise dos procedimentos operacionais padronizados (SOP). Quanto mais abrangentes, claros, logicamente estruturados e atualizados forem eles, melhor para o desempenho da equipe.

- 5.1.7 O Treinamento de CRM é definido pelas seguintes características:
- a) aplicação dos princípios de fatores humanos para a melhoria do desempenho de equipe;
 - b) inclusão do pessoal envolvido com o tipo da operação aérea, o qual deverá estar relacionado no Programa de treinamento de CRM;
 - c) inserção de elementos do treinamento de CRM em todos os treinamentos contidos no Programa de Treinamento Operacional, para que a filosofia do CRM se torne parte da cultura da organização;
 - d) foco nas atitudes e comportamentos das pessoas como membros de equipes e no impacto que causam na segurança operacional;
 - e) oferecimento de oportunidade para que cada membro de equipe analise suas próprias atitudes e promova as mudanças apropriadas, com a finalidade de otimizar sua capacidade de trabalhar em equipe e de tomar decisões tempestivas e oportunas;
 - f) customização à luz do seu público-alvo, em consonância com as necessidades de treinamento para atendimento da política de fatores humanos/CRM da empresa, considerando-se os níveis estratégico, tático e operacional.
- 5.1.8 A aplicação do CRM na modalidade *corporate* significa adicionar outros segmentos da organização que podem impactar a operação, gerando falhas latentes que venham a vulnerabilizar o sistema. Esta versão *corporate* deve ser capaz de atender as necessidades de treinamento do pessoal operacional e dos que não têm função direta nas operações.
- 5.1.9 Cabe ao operador aéreo decidir, com base na avaliação da necessidade de treinamento, se a versão *Cockpit* ou *Crew Resource Management* será disponibilizada para um segmento específico do público-alvo, em vez da versão *Corporate*. A segmentação tem sido eficaz para atender demandas específicas de determinado grupo, incluindo treinamento de transição e de elevação de nível, dentre outros requeridos que se beneficiem de uma versão mais específica do CRM, incluindo as versões MRM ou DRM.
- Nota:** a necessidade de um CRM segmentado pode indicar uma ou mais deficiências organizacionais, como a falta de pessoal ou a sobrecarga de trabalho para planejar e implementar corretamente o CRM Corporate para os variados tipos de participantes. O CRM segmentado não pode ser aplicado como única estratégia, todos os anos, já que os participantes precisam experimentar esse treinamento com componentes de diferentes setores que se complementam para assegurar operações aéreas eficientes e seguras.
- 5.1.10 O programa de treinamento de CRM deve ser constantemente avaliado visando a melhoria contínua, conforme orientado nas seções 5.5 - Avaliação e Validação dos Programas de CRM e 5.8 – Estágio de Maturidade do Operador Aéreo quanto ao CRM, desta IS.

5.2 FUNDAMENTOS DO TREINAMENTO DE CRM

- 5.2.1 **Conhecimento do contexto organizacional antes da implantação do treinamento de CRM**
- 5.2.1.1 Antes de programar o treinamento de CRM é necessário que a organização conheça seu próprio contexto de atuação no que diz respeito à filosofia de CRM. Uma das formas de se adquirir tal conhecimento é por meio do diagnóstico de cultura organizacional, com ênfase na cultura de segurança (DCO – vide Glossário), o qual pode fornecer informações essenciais para o planejamento, aplicação e manutenção do programa de CRM (PCRM).
- a) Para operadores em processo de certificação, é requerido um levantamento do contexto operacional no qual o treinamento de CRM será implementado, levando-se em conta suas principais características: as políticas internas atreladas a sua missão, visão e valores, os tipos de operação, os requisitos de contratação de pessoal e o conhecimento sobre as culturas profissionais dos funcionários envolvidos na atividade.
 - b) Uma vez certificada, a empresa deve realizar, a cada dois anos, um diagnóstico de cultura organizacional e/ou demonstrar por meio do seu SGSO a gestão dos fatores humanos e as devidas ações mitigatórias, evidenciando as correlações com o treinamento de CRM. A realização deste diagnóstico também deve ser feita sempre que houver mudanças significativas, tais como: fusão organizacional, demissões em série, troca ou expansão de frota que impliquem em processos seletivos apressados, ou qualquer ocorrência com potencial de impacto no nível de segurança operacional.
- 5.2.1.2 **Compromisso de todos os níveis de gestão.** Os gestores da organização devem ter compromisso com a Política de Fatores Humanos/CRM, devendo se envolver com a difusão da Filosofia de CRM em todos os níveis da organização. Os gestores devem garantir os recursos necessários para a implantação, manutenção e evolução do programa de treinamento de CRM.
- 5.2.1.3 **Customização do Treinamento de CRM para refletir a natureza e as necessidades da organização.** O Treinamento de CRM só será efetivo quando refletir as necessidades de treinamento do pessoal e a cultura da organização. No treinamento, devem ser consideradas particularidades que possam influir na atividade aérea, tais como: tipos de operação, procedimentos administrativos e de manutenção, fusão de empresas, aquisição de novos tipos de aeronaves, operações internacionais, cruzamento de fusos horários, jornadas noturnas, trabalho em turnos, cancelamento de linhas, nível de experiência e proficiência dos pilotos, entre outras.
- a. Observa-se que a célula inicial, que serve de base, é a equipe diretamente envolvida na atividade aérea, ou seja, os pilotos, comissários de voo, despachantes operacionais de voo, mecânicos de voo e o pessoal de manutenção de linha. Dependendo do tipo de operação, tais como o transporte de enfermos ou de segurança pública, deve-se incluir os membros da área médica e especialistas que venham a compor a equipe.
- 5.2.1.4 **Definição do escopo do programa e planejamento da implantação.** A organização deverá definir um plano de implantação do Treinamento de CRM, estabelecendo prazos,

formas de implantação, público-alvo, seleção e capacitação de facilitadores, entre outros aspectos conforme se verifica nesta IS.

5.2.1.5 **Responsabilidade sobre implementação e supervisão do programa.** A organização deverá identificar claramente o setor responsável que, independentemente de outras funções, tenha a responsabilidade final e a obrigação, em nome da organização, pela implementação e supervisão do programa de treinamento de CRM.

5.3 TREINAMENTOS DE CRM

5.3.1 O Treinamento de CRM consiste em 3 (três) fases: Conceitos Iniciais (1ª fase), Prática (2ª fase) e Periódico (3ª fase).

5.3.2 1ª FASE - Conceitos Iniciais

5.3.2.1. Esta fase fornece um quadro conceitual e um vocabulário comuns para identificar problemas de coordenação de equipe. Consiste tipicamente de aulas que apresentam assuntos relacionados às operações aéreas com foco nos fatores humanos. Neste momento, os conceitos são desenvolvidos, definidos e relacionados com a segurança operacional. O objetivo da primeira fase é o desenvolvimento do conhecimento básico sobre fatores humanos e a formação ou consolidação de atitudes que promovam comportamentos seguros no ambiente de trabalho

5.3.2.2. O número de participantes nesta 1ª fase não deve exceder 40 (quarenta) e nem ser inferior a 2 (dois). Para grupos com mais de 20 (vinte) participantes, serão necessários dois facilitadores. O treinamento desta fase deve ter carga horária mínima de 16 (dezesesseis) horas-aula.

- a) Esse treinamento é presencial, contudo, a critério do operador, até 8 (oito) horas de aula presencial podem ser substituídas pela modalidade de Educação a Distância (EaD).
- b) A parte teórica do curso, quando ministrada na modalidade a distância, deve garantir:
 - I - interface amigável e dinâmica, fácil navegação, distribuição das aulas observando-se a organização sequencial dos conteúdos, variedade de ferramentas utilizadas, diversidade de recursos didáticos e capacidade de controle de acesso do participante;
 - II - equipamento adequado e em número suficiente para que as atividades sejam realizadas com sucesso no ambiente de trabalho, se for o caso; e
 - III - instalações onde o participante possa acessar as aulas na modalidade EaD devem garantir condições adequadas de silêncio, temperatura e ventilação.
- c) O material didático do curso a distância deve ser elaborado especificamente para esta modalidade.
- d) Na elaboração dos materiais didáticos para o curso a distância é necessário:

- I - explicitar quais competências (conhecimento, habilidades e atitudes) o participante deverá alcançar ao final de cada disciplina e do curso, oferecendo subsídios para autoavaliação ao longo dele;
 - II - desenvolver o conteúdo aplicado de forma clara e consistente, organizado didaticamente, considerando os objetivos propostos no plano curricular de curso; e
 - III - apresentar atividades de fixação da aprendizagem.
- e) A duração da etapa EaD não deve ser inferior a 7 (sete) dias e nem superior a 15 (quinze) e deve ser concluída antes do treinamento presencial.
 - f) O intervalo entre o término da disponibilização da etapa EaD e a etapa presencial não deve ser superior a 7 (sete) dias.
 - g) A empresa deve disponibilizar à ANAC o acesso ao Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) como administrador.
 - h) À critério da empresa, o participante poderá acessar o AVA em horários e locais de sua preferência.

5.3.2.3. A primeira fase requer a disponibilização do material impresso ou virtual para os participantes, contendo as disciplinas tratadas, os objetivos instrucionais, a definição de termos abordados, e um resumo de cada disciplina, devendo ser organizado em uma sequência lógica. Recomenda-se que os conceitos presentes no Quadro 1 desta IS sejam apresentados de forma visual e textualmente acessíveis, para que o objetivo de oferecer uma abordagem conceitual comum aos participantes seja cumprido.

5.3.3 2ª FASE - Prática

- 5.3.3.1. A fase prática em CRM é presencial e poderá ser realizada em sala de aula, em simulador de voo (*Treinamento Orientado para Operações em Rota – LOFT*), em cockpit, ou em outros tipos de dispositivos de treinamento, para que os elementos de CRM aprendidos na 1ª fase possam ser aplicados e analisados por meio da técnica do *feedback* (crítica). Vide glossário para *Line-Oriented Flight Training*.
- 5.3.3.2. As empresas reguladas pelo Regulamento Brasileira de Aviação Civil – RBAC nº 121 deverão realizar a fase prática dos seus pilotos por meio do LOFT. O LOFT é uma oportunidade para cada membro de equipe e para o instrutor-facilitador analisarem seu desempenho durante o treinamento. Observar itens 5.5.5 e 5.5.6 desta IS.
- 5.3.3.3. A fase prática realizada em sala de aula deve oportunizar aos participantes exercícios práticos (dinâmicas de grupo, dramatizações, simulações de papéis, estudos de caso e outras técnicas), com o objetivo de desenvolver estratégias para lidar com situações de rotina e de emergência, possibilitando uma análise a posteriori dos comportamentos evidenciados durante o treinamento.

- 5.3.3.4. O número de participantes nesta 2ª Fase não deve exceder 20 (vinte) e nem ser inferior a 2 (dois). Exceção feita para o SRM – *Single-Pilot Resource Management*, quando o treinamento poderá ser realizado somente com 1 (um) piloto.
- 5.3.3.5. A fase prática deve consistir em ao menos 4 (quatro) horas consecutivas, e ocorrer em um prazo não superior a 6 (seis) meses do término da 1ª fase. No caso do LOFT, adicionam-se 2 (duas) horas para *briefing* e *debriefing* à carga horária mínima, totalizando 6 (seis) horas.
- 5.3.4 **3ª FASE - Periódico**
- 5.3.4.1. A 3ª fase do treinamento de CRM é presencial e não se caracteriza como um momento pontual. Após concluídas a primeira e a segunda fases, o aprimoramento do conhecimento, habilidades e atitudes de CRM deve ser continuado. O desenvolvimento contínuo é requerido para que as habilidades não técnicas possam ser compreendidas e incorporadas ao repertório comportamental de cada membro de equipe, respeitando-se o estilo de cada um. Os métodos e técnicas do treinamento de CRM colaboram para o desenvolvimento de competências efetivas para a segurança das operações aéreas. Os modelos de fatores humanos (SHELL, Reason, TEM, HFACS, PEAR, dentre outros) são rerepresentados em forma de estudos de caso e exercícios orientados, conforme pertinência.
- 5.3.4.2. Nesta fase, o treinamento deve incluir no mínimo 08 (oito) horas-aula ao ano, ou 16 (dezesesseis) horas-aula a cada dois anos. Os operadores devem se concentrar nos pontos críticos à sua operação, e graduar o nível de aprofundamento necessário ao contínuo desenvolvimento das competências de CRM dos participantes, utilizando os dados obtidos a partir do SGSO e pesquisas formais e informais que indiquem necessidades específicas de treinamento. Não é preciso que todos os elementos curriculares sejam trabalhados, porém estes devem ser cobertos em um período de 3 (três) anos.
- 5.3.4.3. Recomenda-se leitura prévia de material apropriado para esta fase. O material didático pode ser disponibilizado sob diferentes formas, a critério do operador.
- 5.3.4.4. Esta fase deve desenvolver o conhecimento, as habilidades e as atitudes dos participantes relativas ao CRM no contexto do operador, de acordo com os dados de segurança coletados e analisados à luz do campo dos Fatores Humanos.
- 5.3.4.5. A qualidade desta fase depende da atualização contínua do programa de treinamento de CRM (PCRM). A relevância deste programa é realçada quando os eventos de segurança ocorridos na empresa são integrados ao treinamento sob a forma de estudos de caso. A partir de estudos de caso, os tripulantes são alertados sobre as ameaças e experiência de terceiros. Assim, e mais importante, o treinamento de CRM se torna uma via de compartilhamento das contramedidas de segurança que foram bem-sucedidas naquele ambiente operacional estudado.
- 5.3.4.6. O operador deverá demonstrar à ANAC que a proposta de treinamento atinge aos objetivos esperados desta fase, observando-se a carga horária mínima prevista nessa seção. Sessões LOFT como parte dos treinamentos periódicos dos pilotos,

complementarmente às instruções em sala de aula, é uma forma de cumprimento aceitável desta fase.

- 5.3.4.7. Cenários sugeridos para essa fase: atrasos de voo, procedimentos de emergência, briefing e *debriefing*, conceito de *sterile cockpit*, procedimentos pré-decolagem e notificação de pouso, consulta e análise de documentos pré-voo (MEL, METAR e outros), procedimentos de turbulência e mau tempo, problemas médicos a bordo, cheque externo da aeronave, peso e balanceamento da aeronave, entre outros.
- 5.3.4.8. O número de participantes nesta 3ª Fase não deve exceder 20 (vinte) e nem ser inferior a 2 (dois) se transcorrer em sala de aula. Exceção feita para o SRM – *Single Pilot Resource Management*, quando o treinamento poderá ser realizado somente com 1 (um) piloto.

5.3.5 CRM para Cargos de Direção requeridos (RBAC nº 119)

- 5.3.5.1 Este treinamento tem como objetivo melhorar as habilidades relacionadas aos fatores humanos/CRM para os ocupantes de cargos de direção requeridos segundo os requisitos 119.65 e 119.69 do RBAC nº 119, sendo um CRM que pode ser classificado como estratégico e tático, conforme ilustrado no Apêndice O desta IS.
- a) A critério do operador aéreo este treinamento poder ser ministrado na modalidade EaD, conforme as orientações (aquelas que forem pertinentes) explicitadas no item 5.3.1 desta IS.
- 5.3.5.2 Recomenda-se que seja ministrado sempre que haja um novo integrante em cargo de direção. A participação demonstra comprometimento com a filosofia de CRM e com as responsabilidades associadas à seção 5.8 desta IS.
- 5.3.5.3 A carga horária estimada é de 4 (quatro) horas-aula para que os elementos curriculares mínimos sejam administrados (veja Quadro 1). As disciplinas relacionadas à fadiga e ao uso de substâncias psicoativas não devem ser resumidas ao objetivo e aplicabilidade dos RBAC nº 117 e 120, partes necessárias, mas não suficientes, conforme orientado nas ementas apresentadas nos itens 5.7.17.10 e 5.7.17.11.

5.3.6 Treinamento de Facilitadores de CRM

- 5.3.6.1 Este treinamento é presencial e deve ser ministrado por facilitadores de CRM, preferencialmente por uma equipe, de forma a haver complementação de experiência e conhecimento para didaticamente abarcar todo o programa do curso.
- 5.3.6.2 Este é o único curso de CRM onde os participantes sofrem uma avaliação formal ao final, com a possibilidade de reprovação. A descrição detalhada deste treinamento pode ser encontrada na seção 5.7 desta IS.

5.4 ELEMENTOS CURRICULARES MÍNIMOS

- 5.4.1 Os elementos curriculares mínimos a serem trabalhados nos treinamentos de CRM estão elencados no Quadro 1. As descrições das ementas (conteúdo) de cada elemento curricular devem ser consultadas no item 5.7.17 desta IS.

5.4.2 O Quadro 1 pode ser usado como um guia, admitindo material adicional obtido de estudos de casos recentes. Especial atenção deve ser dada às diferenças culturais quando tal for aplicável.

Quadro 1 – Elementos curriculares mínimos para os treinamentos de CRM					
Elementos de treinamento de CRM	Conceitos Iniciais	Prática LOFT	Periódico	Cargos de Direção Requeridos (RBAC nº 119)	Treinamento de Facilitadores
A evolução do CRM e os modelos de fatores humanos	X	X	X	X	X
Normas e Diretrizes em Fatores Humanos	X			X	X
Processos de comunicação	X	X	X		X
Formação e manutenção de equipe	X	X	X		X
Liderança	X	X	X		X
Consciência Situacional (CS)	X	X	X		X
Processo de Tomada de Decisão	X	X	X		X
Automação e Monitoramento	X	X	X		X
Gerenciamento do estresse	X	X	X	X	X
Gerenciamento da fadiga	X	X	X	X	X
Uso de álcool e outras drogas e seus efeitos sobre o desempenho	X	X	X	X	X
Modelo de avaliação do CRM por indicadores comportamentais (UT MARKERS/MODELO NOTECHS)	Necessário para pilotos	X	Necessário para pilotos		X
Aprendizagem e técnicas de facilitação					X
O Programa de Treinamento de CRM (PCRM)					X

5.4.3 A implementação do Quadro 1 deverá ser adequada conforme o ambiente operacional.

5.4.4 Os operadores aéreos cujas operações envolvam tripulações de apenas um piloto deverão utilizar a abordagem **Single Pilot Resource Management** – SRM, cuja filosofia centra-se no desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico e de gerenciamento do voo, objetivando a tomada de decisão tempestiva e oportuna, como prevenção de acidentes. Para tanto, recomenda-se abordar:

- a) o desenvolvimento de treinamento baseado em cenários (*Scenario Based Training* - SBT): como desenvolver cenários realísticos objetivando o treinamento do planejamento do voo e da avaliação e gestão dos riscos.
- b) a compreensão dos conceitos: de gerenciamento das tarefas, gerenciamento da automação, processo de tomada de decisão, gerenciamento do risco, alerta quanto a colisão com o solo em voo controlado (CFIT, na sigla em inglês) e consciência situacional.
- c) o SRM e o gerenciamento de todos os recursos disponíveis: o método dos 5P (*Plan/Planejamento; Plane/Avião ou Helicóptero; Pilot/Piloto; Passengers/Passageiros; e Programming/Programação*).

5.5 AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS PROGRAMAS DE CRM

- 5.5.1 Cada organização deve estabelecer métodos para a avaliação e validação sistemática do programa de treinamentos para verificar se o treinamento de CRM está atingindo seus objetivos (geral e específicos).
- 5.5.2 A avaliação do Treinamento de CRM consta de duas etapas: a avaliação do currículo e a avaliação da instrução. A avaliação do currículo CRM envolve a verificação da pertinência das técnicas e conteúdos utilizados no treinamento. A avaliação da instrução envolve a verificação da qualificação e desempenho dos facilitadores. Ambas visam a melhoria dos treinamentos ministrados.
- 5.5.3 A validação de um treinamento organizacional se dá quando se avaliou que os objetivos do treinamento foram alcançados, mediante análise de um conjunto de dados.
- 5.5.4 A validação do Treinamento de CRM objetiva verificar o seu impacto na evolução dos índices de segurança operacional e da cultura organizacional. Este aspecto poderá ser verificado por meio de pesquisas e instrumentos afins para avaliação, tais como: pesquisas de diagnóstico da cultura organizacional, pesquisas de ganhos em níveis de produtividade, Relatórios de Prevenção (RELPREV), SGSO, LOSA, FOQA, LOFT, Recomendações de Segurança de Voo (RSV), Fichas de Avaliação do Piloto (FAP – IS 00-002, ou normativo que venha a substituí-la), relatos de experiências operacionais, questionários e observações no ambiente de trabalho, entre outros.
- 5.5.5 O LOFT não deve ser usado como método de avaliação de desempenho individual. Ao contrário, ele é um método auxiliar de validação dos programas de treinamento operacional e de CRM, pois permite verificar se os treinamentos de CRM administrados em sala de aula estão sendo transpostos para o ambiente operacional. Uma pessoa ou equipe que necessite de treinamento adicional após uma sessão LOFT deverá cumprir o processo de retreinamento conforme previsto no programa de treinamento de CRM da empresa.
- 5.5.6 O LOFT como método auxiliar de validação do programa de CRM deve fazer uso de um método de avaliação das habilidades não técnicas que disponha de indicadores comportamentais, após treinamento dos examinadores/facilitadores e dos pilotos. O operador aéreo deve realizar treinamento de calibração (ver glossário) dos seus facilitadores LOFT.
- 5.5.7 Da mesma forma, o LOSA e as FAP podem ser instrumentos de validação do CRM, uma vez que aferem comportamentos dos membros da tripulação relacionados ao gerenciamento das ameaças e dos erros e do uso adequado das habilidades de CRM.
- 5.5.8 Cabe à organização determinar quem são as pessoas responsáveis pela avaliação e validação do Treinamento de CRM, preferencialmente facilitadores, considerando suas habilidades para verificar se o programa está atendendo aos objetivos propostos. Caso o treinamento de CRM seja terceirizado, cabe à organização contratante, o operador aéreo, avaliar e validar o treinamento de forma a garantir que os objetivos geral e específicos estejam sendo atendidos.

5.5.9 Se o operador aéreo optar por contratar um ou mais facilitadores de CRM, pessoa jurídica, para conduzir o(s) treinamento(s) de CRM, deve verificar antes se o(a) profissional fez treinamento para facilitador (parte teórica e prática) e se a atividade recente na função está mantida, conforme estabelecido na Seção 5.7 desta IS.

5.6 PROGRAMA DE TREINAMENTO DE CRM (PCRM)

5.6.1 O operador aéreo deve submeter o PCRM para aprovação da ANAC como parte do Programa de Treinamento da organização.

5.6.2 O operador aéreo deve indicar expressamente o setor responsável pela gestão do PCRM, respeitando-se o parágrafo 5.2.1.5 desta IS, e deve definir o Coordenador do PCRM na empresa.

5.6.3 A designação formal do(s) facilitador(es) de CRM por parte do operador aéreo é condição necessária para o exercício da função. Este documento deve ser mantido no arquivo (*file*) do profissional ou deve constar no Programa de CRM (PCRM).

5.6.4 Os operadores devem construir seu programa de treinamento para atender à cultura e aos padrões operacionais da empresa. No Quadro 2 o conteúdo de um PCRM é apresentado; contudo, cabe aos operadores adequarem esse modelo às suas particularidades.

Quadro 2 – PROGRAMA DE TREINAMENTO DE CRM - PCRM	
SEÇÃO 01	Termo de aprovação, controle de revisões e de distribuição
SEÇÃO 02	Identificação do operador aéreo e responsabilidades atribuídas
SEÇÃO 03	Política de Fatores Humanos/CRM
SEÇÃO 04	Regulamentação aplicável, apresentação e público-alvo
SEÇÃO 05	Gerenciamento do PCRM
SEÇÃO 06	Manual de CRM (pode ser um documento à parte)
SEÇÃO 07	Apêndices e Anexos

5.6.5 Detalhamento das seções apresentadas no Quadro 2:

- a) **Seção 1: Termo de aprovação, controle de revisões e de distribuição.** Indicar a aprovação do PCRM pelo gestor responsável, assinada e datada, contendo a(s) folha(s) de controle das revisões. Estabelecer um controle de distribuição do PCRM.
- b) **Seção 2: Identificação do operador aéreo e responsabilidades atribuídas.** Indicar o nome/a razão social, localização/sede da empresa, CNPJ, autorização ANAC, *e-mail* e *site*. Indicar organograma e identificar gestores e responsabilidades atribuídas, relativas ao PCRM.
- c) **Seção 3: Política de Fatores Humanos/CRM.** Declarar o compromisso com a filosofia de treinamento de CRM no desenvolvimento da cultura de segurança operacional da organização, e indicar as diretrizes que a alta gestão estabelece para o setor operacional, mediante o seu PCRM. Esta declaração de compromisso, somada às diretrizes, forma um documento que, datado e assinado pelo executivo responsável (diretor), constitui a *Política de Fatores Humanos/CRM* da empresa.

- d) **Seção 4: Regulamentação aplicável, apresentação e público-alvo.** Indicar os dispositivos regulatórios e as normas aplicáveis ao treinamento de CRM. Apresentar a estrutura do treinamento de CRM na organização e as relações deste com outros treinamentos e demais processos organizacionais (por exemplo, auditoria interna, conselhos de segurança, SGO) em um texto lógico e coerente com a política de CRM da empresa. Determinar o público-alvo, por função, e indicar a abrangência prevista de pessoas a serem treinadas. Nomear as fases e alocar carga horária e frequência para cada treinamento de CRM (conceitos iniciais, treinamento prático, treinamento periódico, treinamento de pessoal de administração requerido segundo o RBAC nº 119 e treinamento de facilitadores).
- e) **Seção 5: Gerenciamento do PCRM.** Relacionar os processos e procedimentos envolvidos para a gestão dos recursos humanos, materiais, didáticos e administrativos. Recursos humanos: gestão da quantidade necessária e da qualidade da capacitação/*expertise* dos facilitadores de CRM, do Coordenador do PCRM, demais coordenadores, se aplicável, e da pessoa responsável por avaliar e validar o CRM dentro da empresa. Recursos materiais: gestão do que envolve a materialidade da instrução (local, mobília, computadores, data show, equipamentos de som, climatização, simuladores, *mockups* etc.). Recursos didáticos: gestão da confecção e atualização do material didático necessário a cada treinamento de CRM (programação, planos de aula, conteúdo das apostilas, estudos de caso, textos, vídeos, dinâmicas, exercícios, métodos de avaliação etc.). Observa-se que somente no Treinamento para Facilitador de CRM é prevista a avaliação formal dos participantes, com possibilidade de reprovação, o que não ocorre no CRM ministrado nas fases 1, 2 e 3, quando a avaliação serve para acompanhamento e melhorias contínuas, tanto dos profissionais envolvidos, quanto do PCRM. Recursos administrativos: gestão da periodicidade dos treinamentos, da carga-horária, do calendário, da frequência dos participantes, dos certificados de conclusão, da guarda dos certificados etc.
- f) **Seção 6: Manual de CRM.** Esta seção apresenta o conteúdo do treinamento de CRM devidamente coordenado com os respectivos planos de aula (resultado da gestão dos recursos didáticos, conforme o parágrafo 5.6.5(e)). Caso seja preferível para a organização esta seção pode ser desenvolvida à parte e apresentada para a ANAC como um documento separado do programa de CRM.
- g) **Seção 7: Apêndices e Anexos.** Alocar todos os apêndices contidos nesta IS aplicáveis ao PCRM da empresa, e adicionar os anexos, caso seja necessário.

5.6.6 O PCRM não tem validade pré-definida; entretanto, em consonância com o parágrafo 5.2.1.1(b), ele deve ser atualizado sempre que houver uma situação ou mudança significativa identificada.

5.7 CAPACITAÇÃO DOS FACILITADORES DE CRM

5.7.1 **Introdução.** O *Treinamento para Facilitador de CRM* tem como objetivo capacitar profissionais do Sistema de Aviação Civil para que possam desenvolver, implantar, ministrar e avaliar o Programa de Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipes (PCRM), conforme previsto no parágrafo 5.2.1.4 desta IS.

- 5.7.2 O Treinamento para Facilitador de CRM é composto de uma parte teórica e uma parte prática. Ambas as partes requerem coordenação técnica, que pode ser executada pelo Coordenador do PCRM ou por coordenadores específicos por ele designados, desde que sejam respeitadas as qualificações.
- 5.7.3 **Da coordenação técnica da parte teórica.** O CRM é a aplicação prática dos conceitos, métodos e técnicas provenientes de fatores humanos, que é um campo de estudo multidisciplinar. Portanto, o coordenador técnico da parte teórica precisa contar com instrutores especializados nas operações aéreas, tais como pilotos, comissários de bordo, mecânicos de manutenção aeronáutica, despachantes operacionais de voo, controladores de tráfego aéreo, agentes de segurança operacional, e especialistas em fatores humanos na aviação, conforme as especificidades operacionais da empresa.
- 5.7.4 O coordenador técnico da parte teórica deve manter atualizados os dados de seu cadastro, conforme Apêndice B – Ficha cadastral de coordenador técnico.
- 5.7.5 Cabe ao coordenador técnico da parte teórica montar a equipe de instrução, mantendo controle dos dados cadastrais conforme Apêndice C - Ficha Cadastral de Instrutor, e administrar o processo de seleção dos candidatos, considerando os itens 5.7.9 a 5.7.12.
- 5.7.6 **Da equipe de instrução.** Os instrutores devem ter conhecimento apropriado das operações de voo relevantes para o curso ou, caso seja um treinamento voltado para manutenção aeronáutica, devem ser conhecedores deste campo de trabalho, suas prerrogativas, procedimentos e interfaces com o sistema de aviação civil, assim como das vulnerabilidades gerais e específicas deste setor.
- 5.7.7 Os instrutores devem ter a capacidade de relacionar o CRM (habilidades não-técnicas) com o treinamento técnico (habilidades técnicas), demonstrando conhecimento das políticas e procedimentos adotados pelo operador.
- 5.7.8 Poderão compor equipe de instrução instrutores que não sejam facilitadores de CRM, que devido à sua expertise em áreas específicas, tenham condições de apoiar o treinamento, por exemplo, um controlador de tráfego aéreo, um médico especializado em medicina aeronáutica.
- 5.7.9 **Dos candidatos a facilitadores.** Compete ao coordenador técnico da parte teórica selecionar os candidatos a facilitadores com perfil de conhecimento, habilidades e atitudes condizentes com a filosofia do CRM.
- 5.7.10 Entre os critérios de seleção elegíveis para os candidatos a facilitador deve constar aprovação em curso de padronização de instrutor, curso de técnicas de exposição oral ou similar.
- 5.7.11 Os candidatos devem, preferencialmente, ser tripulantes experientes ou profissionais com experiência em fatores humanos aplicados na aviação civil.
- 5.7.12 Exceções ao perfil indicado acima devem ser analisadas pelo setor responsável pelo treinamento. Um parecer sobre o(s) motivo(s) que levou à inclusão de candidatos que não

exercem atividades aéreas ou atividades relacionadas aos fatores humanos deve ser mantido pela empresa, preferencialmente no arquivo (*file*) do candidato a facilitador de CRM.

- 5.7.13 **PARTE TEÓRICA.** A parte teórica é um curso presencial, com carga horária mínima de 36 horas, que deve ser concluída em um período máximo de 1 (um) mês após iniciado o treinamento, e transcorrida em um período não inferior a cinco dias consecutivos.
- 5.7.14 As turmas do curso de facilitador não devem ser maiores do que 20 alunos e nem menores do que 02 para melhor rendimento do processo ensino-aprendizagem.
- 5.7.15 O local para a realização do curso deve oferecer instalações compatíveis com a proposta pedagógica e possuir espaço suficiente para que a turma seja distribuída em mais de um formato, inclusive para as atividades de grupo.
- 5.7.16 Quando for necessário dividir a turma nas atividades em sala de aula deve-se preferir por grupos pequenos (3 a 4 pessoas), de forma a facilitar a participação e o *feedback* da atividade pelo instrutor.
- 5.7.17 **Elementos curriculares.** Os elementos curriculares mínimos indicados abaixo devem ser contemplados neste treinamento e nos demais conforme o Quadro 1, do parágrafo 5.4.2. Os termos e definições condizentes devem ser compreendidos e suas relações analisadas com profundidade. A evolução de conceitos, modelos teóricos, e aplicações do treinamento de CRM devem ser contempladas nesta parte teórica. A seguir são destacados os elementos curriculares mínimos que devem compor a parte teórica do *Treinamento para Facilitador de CRM*:
- 5.7.17.1 **A Evolução do CRM e os modelos de fatores humanos.**
- a) Introdução ao campo dos fatores humanos e do treinamento de CRM; estrutura conceitual dos modelos SHELL, Reason, PEAR e HFACS, aplicabilidade destes modelos no contexto operacional.
 - b) A abordagem do Gerenciamento das Ameaças e dos Erros/TEM como ferramenta de análise e gestão das vulnerabilidades do sistema, identificação dos componentes básicos do TEM: ameaças, erros e estado indesejável da aeronave; as contramedidas de CRM (clima de grupo, planejamento, execução, revisão), a identificação das fontes de dados para a gestão das ameaças e dos erros do ambiente operacional (todos os tipos de relatos, eventos de cabine, eventos de manutenção, eventos de aeroporto/aeródromo, pesquisas internas e externas, relatórios de investigação, avaliações de treinamentos em simuladores, dados do FOQA e do LOSA, entre outras fontes).
 - c) Breve histórico das diferentes gerações do CRM e as mudanças no conceito de erro, identificação das diferenças entre erro e violação, as mudanças nas mentalidades de segurança operacional [*safety I e safety II*], o significado destes dois referenciais na cultura de segurança e no SGSO.
- 5.7.17.2 **Normas e Diretrizes em Fatores Humanos.**

- a) Identificação das normas e diretrizes que regulamentam os treinamentos em CRM: nacionais (RBAC, IS) e, a critério do operador, internacionais (ICAO, FAA, EASA, CASA).
- b) Análise do conteúdo desta IS compreendendo a filosofia dos treinamentos de CRM no âmbito da aviação civil, o compromisso da alta gestão, a customização do treinamento, as características e os significados das fases, os elementos curriculares mínimos, a avaliação e a validação do treinamento, a capacitação dos facilitadores, o programa de treinamento de CRM, e demais responsabilidades dos operadores aéreos no gerenciamento do programa de treinamento de CRM.

5.7.17.3 **Processos de comunicação e tomada de decisão.**

- a) Demonstração de técnicas eficazes de busca e avaliação de informações, demonstrando a influência dos vieses (*bias*) e outros fatores cognitivos na qualidade da decisão. Estudo das técnicas do *briefing* e do *debriefing* e o papel que exercem nos processos de comunicação e tomada de decisão.
- b) Estimular, especialmente para os novos copilotos na função de *Pilot Monitoring* (PM), uma atitude positiva em relação ao monitoramento e ao uso adequado da técnica de questionamento (*questioning, inquiry*) frente a falhas ou ações cometidas pelo *Pilot Flying* (PF) que requerem esclarecimento. O treinamento deve enfatizar que o questionamento adequado é promovido como um comportamento de CRM desejado, e que não haverá consequências adversas se um piloto questionar adequadamente a decisão ou ação de outro piloto. Da mesma forma, o treinamento para comandantes deve aprimorar a habilidade de transmitir e receber informações e perguntas sobre erros e desvios de maneira adequada, sendo um comportamento de CRM desejável.
- c) Demonstração de modelos operacionais de processo de tomada de decisão de grupo. As equipes podem se referir a esses modelos para fazerem boas escolhas em situações em que a informação é incompleta ou contraditória. Estudo da assertividade e a relação entre nível de risco e grau de assertividade, que inclui intervenção oportuna e tempestiva em caso de desvio.

5.7.17.4 **Formação e manutenção de equipe.** Este tópico inclui relacionamentos e práticas interpessoais para um efetivo trabalho de equipe. Consideram-se como conceitos chaves que devam ser enfatizados no CRM:

- a) cooperação e comprometimento com a tarefa;
- b) relacionamento interpessoal, clima de grupo e resolução de conflitos;
- c) a função da comunicação no gerenciamento da carga de trabalho e na manutenção da consciência situacional compartilhada; e
- d) preparação/planejamento/vigilância.

5.7.17.5 **Liderança.** O exame dos atributos de uma boa liderança no contexto das operações aéreas é necessário tanto para o desenvolvimento de treinamentos de CRM quanto para a melhoria de procedimentos de segurança.

- a) Discussão de definições de ‘liderança’; identificação dos diferentes estilos de liderança, compreensão das relações e das responsabilidades do líder e dos membros da equipe (*leadership x followership*).
- b) Liderança e habilidades gerenciais: uso de autoridade e assertividade, manutenção dos padrões, planejamento e coordenação, gerenciamento da carga de trabalho e dos recursos (Modelo NOTECHS).

5.7.17.6 **Consciência Situacional (CS).** A manutenção da consciência situacional entre os membros da equipe é uma condição necessária para bons julgamentos e decisões efetivas. O rebaixamento da consciência situacional está relacionado a muitos acidentes do tipo colisão com o solo em voo controlado (CFIT).

- a) Definição do termo ‘consciência situacional’ e a compreensão dos níveis de CS: Percepção, Compreensão e Projeção.
- b) Compreensão da relação entre CS e segurança operacional; identificação do impacto da perda da CS em eventos de segurança.
- c) Identificação de fatores que contribuem para a perda e para a manutenção da CS; a habilidade de compartilhar com os membros da equipe a situação mantendo o mesmo ‘modelo mental’ (CS compartilhada).

5.7.17.7 **Processo de Tomada de Decisão.** Tomar uma decisão é uma habilidade importante e crítica nas operações aéreas. Ocasionalmente, as decisões precisam ser tomadas em um curto espaço de tempo, requerendo vigilância e prontidão para o gerenciamento efetivo das ameaças e dos erros.

- a) Definição do termo ‘tomada de decisão aeronáutica’.
- b) O processo de tomada de decisão: definição do problema, consideração das opções, avaliação do risco e seleção de opções, e verificação do resultado;
- c) Fatores de influência na tomada de decisão: influências sociais (pressão dos pares, conformidade) e limitações situacionais (estresse, pressão de tempo, fadiga).
- d) Técnicas para melhoria do processo de tomada de decisão.

5.7.17.8 **Automação e Monitoramento.** A crescente automação das aeronaves civis exige novas habilidades gerenciais por parte dos tripulantes para a manutenção da segurança operacional. É importante o conhecimento das limitações humanas relativas ao monitoramento contínuo, e da mesma forma é preciso identificar os diferentes tipos de sistema de automação (dos modelos operados) para melhor gerenciá-los.

- a) A compreensão da mudança da natureza do trabalho do tripulante em função da crescente automação nas aeronaves; identificação de atividades relacionadas ao monitoramento: da automação, da trajetória de voo, do outro piloto que compõe a tripulação.
- b) A compreensão da relação entre comunicação, carga de trabalho, consciência situacional e automação; identificação e gerenciamento dos efeitos da automação no desempenho, tais como o da monotonia e do excesso de confiança no sistema; medidas de prevenção relativas à automação (estar fora do *loop*).

5.7.17.9 Gerenciamento do Estresse

- a) A compreensão do estresse (Síndrome de Adaptação Geral), a identificação dos sintomas desde a fase de alerta até a fase de exaustão do organismo, a compreensão dos efeitos negativos do estresse no desempenho das atividades dos tripulantes, familiarização com as técnicas de gerenciamento do estresse.
- b) O efeito surpresa (*startle effect*) na capacidade de gerenciamento dos recursos de equipe e da manutenção da consciência situacional. Estratégias de prevenção e de recuperação do efeito surpresa.

5.7.17.10 Gerenciamento da Fadiga

- a) A compreensão das necessidades e limites humanos em relação aos estados de vigília e sono. Definição de fadiga da ICAO. Estratégias para dormir melhor. A compreensão do objetivo do RBAC nº 117.
- b) Identificação de sinais de fadiga nos membros da equipe e em si mesmo e estratégias de monitoramento do desempenho para apoiar a decisão sobre a distribuição da carga de trabalho. O gerenciamento da carga de trabalho, que pode variar dependendo do contexto operacional.

5.7.17.11 Uso de álcool e outras drogas e seus efeitos no desempenho

- a) Identificação de indicadores do uso de álcool e outras drogas, compreensão dos efeitos agudos e crônicos associados ao uso de álcool e outras drogas e seus efeitos no desempenho e na segurança própria, da equipe e das operações.
- b) A proibição do uso de álcool e outras drogas no ambiente de trabalho da aviação, os fatores de risco associados ao ambiente de trabalho da aviação e os culturais relacionados aos padrões de consumo. A compreensão do objetivo do RBAC nº 120.

5.7.17.12 **Sistema de avaliação do CRM por indicadores comportamentais:** O termo ‘sistema de indicadores comportamentais’, na sigla em inglês ‘*behavioral markers system*’, é usado em referência a uma taxonomia ou lista de habilidades não técnicas associada ao desempenho efetivo e seguro de uma função específica (por ex.: *Pilot Flying* – PF, *Pilot Monitoring* – PM). Esta taxonomia é agrupada em categorias, tal como ‘tomada de decisão’, e normalmente são ilustradas por comportamentos exemplares. Os Apêndices desta IS contêm dois modelos usados de sistema de avaliação do CRM por indicadores comportamentais, que podem ser tomados como referência, o *UT MARKERS* e o *NOTECHS*, presentes nos Apêndices L e M desta IS.

- a) Compreensão da metodologia de avaliação do modelo NOTECHS – *Non Technical Skills*, reconhecimento do seu contexto de desenvolvimento e de validação do modelo, de sua finalidade e limitações;
- b) Análise da estrutura do modelo e dos indicadores comportamentais, referentes às habilidades não técnicas: cooperação, liderança, consciência situacional e tomada de decisão.

5.7.17.13 **Aprendizagem e técnicas de facilitação.** No ambiente de aprendizagem da aviação, a facilitação se refere a um conjunto de técnicas de que um instrutor faz uso para auxiliar o grupo na análise de questões, na aprendizagem a partir da experiência, e no trabalho como uma equipe para se chegar às conclusões.

- a) Compreensão da necessidade da facilitação nos treinamentos de CRM; definição do termo ‘facilitação’; aprendizagem com foco no participante e na mudança de atitude versus aprendizagem com foco no conteúdo.
- b) O ciclo de aprendizagem: atrair a atenção do aluno; informar objetivo de aprendizagem; estimular o conhecimento prévio do participante; apresentar material e prover desempenho; dar feedback e avaliar desempenho; ajudar na retenção e na transferência da aprendizagem.
- c) Compreensão dos diferentes níveis do domínio cognitivo da taxonomia dos objetivos educacionais; identificação das diferenças entre instrução e facilitação.
- d) Uso das técnicas de gestão de debates e de *debriefings*, escuta ativa, comunicação não verbal, observação do comportamento do outro e de si mesmo no papel de facilitador de CRM.
- e) Apresentação de métodos e técnicas de avaliação e desenvolvimento da própria prática de facilitador de CRM.

Nota: essa disciplina tem previsão de carga horária no APÊNDICE H – Modelo de Programação para a Parte Teórica do Treinamento para Facilitador de CRM, especificamente no quarto dia do curso. Para ser elegível ao treinamento para facilitador de CRM, o candidato precisa atender ao pré-requisito definido no parágrafo 5.7.10 desta IS. Não se espera que a carga horária do treinamento para facilitador de CRM seja utilizada com técnicas de plataforma, as quais o candidato já deve possuir conhecimento e experiência anterior.

5.7.17.14 **O Programa de Treinamento de CRM (PCRM).**

- a) A elaboração do Programa de CRM e a função deste documento para o operador aéreo para a ANAC; identificação dos formulários pertinentes.
- b) O papel da alta gestão, da coordenação do treinamento de CRM e do coordenador de CRM no Programa de CRM.
- c) O diagnóstico de cultura organizacional com ênfase em cultura de segurança e o planejamento do manual de CRM (aulas, estudos de caso).
- d) A avaliação do treinamento de CRM: currículo e instrução. A verificação das técnicas e conteúdos utilizados e da qualificação dos facilitadores de CRM, de acordo com cada uma das três fases do treinamento de CRM.
- e) A validação do treinamento de CRM e seu impacto na evolução dos índices de segurança operacional e da cultura de segurança.

5.7.18 **Processo avaliativo.** A frequência para aprovação na parte teórica deverá ser de 100%. Casos de força maior deverão ser analisados pelo coordenador, sendo o motivo da

ausência registrado no arquivo (*file*) do candidato. Nestes casos a frequência não poderá ser menor do que 80%.

- 5.7.19 Uma avaliação individual abrangente (contendo todas as disciplinas estudadas) destinada a verificar a efetividade da aprendizagem deverá ser aplicada ao final do treinamento, contendo tanto questões discursivas quanto objetivas. A aprovação ocorre a partir de 80% de aproveitamento.

Nota: é possível haver consultas ao material didático usado no curso durante a avaliação. Neste caso, deve-se incluir questões dissertativas de maior dificuldade.

- 5.7.20 **Certificados de conclusão da parte teórica.** Somente serão considerados válidos os certificados emitidos por pessoa jurídica e assinados pelo responsável do operador aéreo e pelo coordenador técnico do curso. Os certificados devem conter as seguintes informações:

- a) nome completo do candidato a facilitador;
- b) nome da pessoa jurídica responsável por ministrar o treinamento;
- c) data inicial e final do treinamento;
- d) carga horária do treinamento;
- e) nome completo e assinatura do responsável do operador aéreo e do coordenador técnico do curso; e
- f) no verso devem constar as disciplinas ministradas e respectivas cargas horárias.

- 5.7.21 No certificado de conclusão deve estar clara a informação de que este se refere apenas à parte teórica do curso.

- 5.7.22 Não serão reconhecidos pela ANAC certificados de conclusão emitidos por pessoa física.

- 5.7.23 **PARTE PRÁTICA.** A aprovação na parte teórica habilita o candidato a facilitador de CRM a prosseguir para a parte prática, a qual é composta de 3 (três) observações de treinamento de CRM ministrados por facilitador(es) de CRM e de 3 (três) instruções de treinamento de CRM conduzidas pelo próprio candidato a facilitador, nesta ordem, devendo as instruções ser supervisionadas por facilitadores de CRM. Esta etapa não deve exceder seis meses após aprovação na parte teórica.

- a) Os três relatórios de observação devem ser preenchidos pelo candidato a facilitador que observou o treinamento. Os relatórios devem ser assinados pelo candidato, pelo facilitador que ministrou o treinamento e pelo responsável do operador aéreo, conforme Apêndice F.
- b) Os três relatórios de instrução devem ser preenchidos pelo facilitador observador e assinados por ele, pelo candidato e pelo responsável do operador aéreo, conforme Apêndice G.
- c) A conclusão da parte prática ocorre pela aceitação pelo operador aéreo dos 6 (seis) relatórios apresentados.

- 5.7.24 A parte prática deve ser compatível com a atuação pretendida do facilitador de CRM, respeitando o público-alvo e objetivos de treinamento.
- a) No caso de a atuação pretendida ser em LOFT, o candidato a facilitador poderá realizar a parte prática neste tipo de treinamento, desde que demonstre conhecimento na atividade, seja piloto instrutor no tipo da aeronave e seja supervisionado por facilitador de CRM.
 - b) Em caso de ausência de facilitador de CRM para atuação em LOFT, o operador aéreo pode fazer uso de instrutores ou examinadores em simulador, desde que estes atendam aos requisitos de treinamento previstos nos regulamentos aplicáveis, incluindo o CRM periódico.
- 5.7.25 **Conclusão do processo de capacitação.** O Coordenador do PCRM deve emitir uma declaração de conclusão, devidamente assinada em duas vias de igual teor, após a conclusão bem-sucedida da capacitação do facilitador (teórica e prática), uma via destinada ao interessado e outra ao setor de treinamento da organização. Somente após concluída esta capacitação básica o instrutor é considerado um Facilitador de CRM para os propósitos dos treinamentos de CRM das empresas certificadas pela ANAC.
- 5.7.26 **Treinamento conjunto.** Pequenos operadores com características operacionais similares que não disponham de recursos para desenvolverem seu próprio Treinamento para Facilitadores de CRM podem se unir e contratar um só treinamento, ou desenvolver com seus próprios recursos um só treinamento, desde que não excedam a quantidade máxima de participantes por turma. Neste caso, cada operador deve apresentar ao coordenador técnico seus manuais de operações e dados relativos à sua cultura de segurança operacional para o desenvolvimento do material didático.
- 5.7.27 **Atualização do facilitador de CRM.** É recomendável que os operadores capacitem seus próprios facilitadores de CRM para que as particularidades operacionais e a cultura de segurança sejam abordadas apropriadamente.
- 5.7.28 O operador deve prover a atualização contínua do facilitador de CRM. Eventos de capacitação em fatores humanos, devidamente formalizados, serão aceitos para a capacitação recorrente do facilitador, que deve ser de, ao menos, 24 (vinte e quatro) horas a cada 2 (dois) anos.
- 5.7.29 Caso o facilitador fique mais de 2 (dois) anos sem ministrar o Treinamento de CRM, ele deverá passar por um processo de atualização composto de no mínimo 1 (uma) observação e de 1 (uma) instrução de Treinamento em CRM, devendo ser supervisionado por facilitadores atuantes.
- 5.8 **ESTÁGIO DE MATURIDADE DO OPERADOR AÉREO QUANTO AO CRM**
- 5.8.1 **Garantia da qualidade.** O operador aéreo é responsável por avaliar e estabelecer medidas de melhorias contínuas. Mesmo que o operador aéreo não seja o provedor do treinamento, sendo este terceirizado, deve desenvolver um método de supervisão e de garantia da qualidade em consonância aos aspectos dispostos nesta IS.

- 5.8.2 Os operadores aéreos devem desenvolver mecanismos gerenciais com controle de qualidade do Programa de Treinamento de CRM visando a melhoria contínua. O apêndice O apresenta orientações para apoiar o processo de identificação do estágio de maturidade em que se encontra o provedor.
- 5.8.3 O modelo apresentado para avaliar o estágio de maturidade é composto de quatro estágios: sub protocolar, protocolar, extra protocolar e desenvolvimento contínuo. Cada estágio compõe-se de cinco componentes essenciais ao sucesso do Programa de CRM: integração dos níveis estratégico, tático e operacional da organização, integração do CRM com sistemas de gestão de segurança, qualidade do PCRM (documento), seleção e capacitação dos facilitadores e implementação do treinamento de CRM.
- 5.8.4 A alta gestão dos operadores aéreos deve demonstrar conhecimento do seu estágio de maturidade quanto ao CRM e desenvolver políticas de melhorias contínuas com base em dados de segurança e da cultura organizacional. A demonstração de conhecimento deve ser formalizada por meio de documentação pertinente assim como as diretrizes e procedimentos criados para a consecução deste objetivo.

6 APÊNDICES

APÊNDICE A – Abreviaturas e Glossário

APÊNDICE B – Ficha cadastral de coordenador técnico

APÊNDICE C – Ficha cadastral de instrutor

APÊNDICE D – Programação do curso de treinamento para facilitador de CRM

APÊNDICE E – Plano de Aulas

APÊNDICE F – Relatório de Observação – Candidato a facilitador

APÊNDICE G – Modelo de ficha de avaliação do candidato a facilitador de CRM – parte prática do treinamento para facilitador de CRM

APÊNDICE H – Modelo de programação para o curso de treinamento para facilitador de CRM

APÊNDICE I – Modelo de avaliação baseada em desempenho: conhecimento em fatores humanos

APÊNDICE J – Modelo de avaliação baseado em desempenho: facilitação

APÊNDICE K – Modelo de avaliação baseado em desempenho: comunicação

APÊNDICE L – Modelo de avaliação das habilidades não técnicas por indicadores comportamentais – UT *Markers*

APÊNDICE M – Modelo NOTECHS de avaliação das habilidades não técnicas por indicadores comportamentais

APÊNDICE N – Definições de termos aplicáveis ao modelo de avaliação NOTECHS

APÊNDICE O – Modelo de avaliação de estágio de maturidade do CRM

APÊNDICE P – Controle de alterações

7 DISPOSIÇÕES FINAIS

7.1 Os casos omissos serão dirimidos pela Superintendência de Padrões Operacionais.

8 BIBLIOGRAFIA

AUSTRÁLIA. Civil Aviation Safety Authority (CASA). **AC 61-08: Teaching and assessing non-technical skills for single-pilot operations.** Disponível em: <https://www.casa.gov.au/files/ac6108pdf>. Acesso em: 22 ago 2018.

AUSTRÁLIA. Civil Aviation Safety Authority (CASA). **Safety Behaviours: Human Factors for Engineers.** Disponível em: <https://www.casa.gov.au/safety-management/standardpage/safety-behaviours-human-factors-engineers-resource-kit>. Acesso em 06 nov 2024.

ENDSLEY, M.R. (1995). Measurement of situation awareness in dynamic systems. **Human Factors.** 37 (1): 65–84.

ESCUDEIRO, M.L. NOTECHS: um modelo de avaliação das habilidades não técnicas através de indicadores comportamentais. **Revista Conexão SIPAER**, v.3, maio 2012. Disponível em: <http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/145>. Acesso em: 10 Maio 2017.

EUROCONTROL. **From Safety-I to Safety-II: a white paper.** Disponível em: <http://www.skybrary.aero/bookshelf/books/2437.pdf>. Visto em 16 Maio 2017.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Crew Resource Management Training.** Washington: FAA, 2004. (AC 120-51E).

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Dispatch Resource Management Training.** Washington: FAA, 2005. (AC 121-32A).

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Helicopter Flying Handbook, chapter 14, Effective Aeronautical Decision-Making.** Washington: FAA, 2012. (FAA-H-8083-21A) Disponível em: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/helicopter_flying_handbook/media/hfh_ch14.pdf. Acesso em: 02 abril 2018.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. **Helicopter Instructor's Handbook, chapter 17, Single-Pilot Resource Management, Aeronautical Decision-Making, and Risk Management.** Washington: FAA, 2012. (FAA-H-8083-4) Disponível em: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/media/FAA-H-8083-4.pdf. Acesso em: 02 abril 2018.

GRÃ-BRETANHA. Civil Aviation Authority. **CAP 737: Crew Resource Management (CRM) Training.** Norwich, 2006. Disponível em: <http://www.caa.co.uk/docs/33/CAP737.PDF>. Acesso em: 25 jan. 2012.

GRÃ-BRETANHA. Civil Aviation Authority. **CAP 737: Flight-crew human factors handbook**. Norwich, 2016. Disponível em: <http://publicapps.caa.co.uk/docs/33/CAP%20737%20DEC16.pdf>
Acesso em: 11 out. 2018.

GRÃ-BRETANHA. Civil Aviation Authority. **Standards Document 29 V5**. Março 2013.

HELMREICH, R. L.; MERITT, A.C. **Culture at Work in Aviation and Medicine: National, Organizational, and Professional Influences**. Aldershot, UK.1998.

HELMREICH, R. L., KLINECT, J.R., & WILHELM, J.A. Models of threat, error, and CRM in flight operations. In **Proceedings of the Tenth International Symposium on Aviation Psychology** (pp. 677-682). Columbus, OH: The Ohio State University, 1999. Disponível em: https://flightsafety.org/wp-content/uploads/2016/09/models_of_threat_error.pdf. Acesso em: 16 Maio 2017.

HOFSTEDE, G. **Culture's consequences: International differences in work-related values**. Beverly Hills: Sage, 1980.

HOLLNAGEL, E. **Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management**. Surrey, UK: Ashgate. 2014.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Human Factors Training Manual** 1st ed. Montreal: ICAO, c1998. (Doc 9683 AN/950).

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Human Factors Guidelines for Aircraft Maintenance Manual**. Montreal: ICAO, 2003. (Doc 9824 AN/450).

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Manual on Human Performance (HP) for Regulators**. 1st ed. Montreal: ICAO, 2021. (Doc 10151)

KANKI, B., HELMREICH, R., ANCA, J. (Eds.). **Crew Resource Management**. London: 2nd ed, Academic Press, 2010.

MERRIT, A.; KLINECT, J. **Defensive Flying for Pilots: An Introduction to Threat and Error Management**. University of Texas Human Factors Research Project. The LOSA Collaborative, 2006.

REASON, J. T. **Human Error**. New York: Cambridge University Press, 1990.

REASON, J. T; ALAN, H. **Managing Maintenance Error: a practical guide**. Ashgate, 2003.

SHAPPELL, S.A.; WIEGMANN, D.A. **The Human Factors Analysis and Classification System - HFACS**.DOT/FAA/AM-00/7, 2000.

SUMMERS, M.M. et all (2007): **Managing Risk through Scenario Based Training, Single Pilot Resource Management, and Learner Centered Grading**. Disponível em: https://www.faa.gov/training_testing/training/fits/guidance/media/RM_thorough_SBT.pdf. Acesso em: 12 jan. 2017.

APÊNDICE A – ABREVIATURAS E GLOSSÁRIO

ABREVIATURAS

As seguintes abreviaturas são utilizadas nesta IS:

CRM – *Crew Resource Management/Corporate Resource Management* - Gerenciamento de Recursos de Equipes;

CASA – *Civil Aviation Safety Authority* - Autoridade de Segurança Operacional da Aviação Civil da Austrália;

DCO – Diagnóstico de Cultura Organizacional;

DRM – *Dispatch Resource Management* - Gerenciamento de Recursos de Despacho;

EASA – *European Aviation Safety Agency* - Agência Europeia de Segurança Operacional da Aviação;

FAA – *Federal Aviation Administration* - Administração Federal da Aviação dos Estados Unidos da América;

FMS – *Flight Management System* - Sistema de Gerenciamento de Voo;

FOQA – *Flight Operational Quality Assurance* - Garantia da Qualidade das Operações de Voo.

HFACS – *Human Factors Analysis and Classification System* - Sistema de Análise e Classificação de Fatores Humanos;

LOFT – *Line-Oriented Flight Training* - Treinamento Orientado para Operações em Rota;

LOSA – *Line Operations Safety Audit* - Auditoria de Segurança Operacional das Operações de Linha;

MEL – *Minimum Equipment List* - Lista de Equipamentos Mínimos;

METAR – *Aerodrome Routine Meteorological Report* - Informe Meteorológico de Aeródromo Regular

MRM – *Maintenance Resource Management* - Gerenciamento de Recursos de Manutenção;

QRH – *Quick Reference Handbook* - Manual de Referência Rápida;

SOP – *Standard Operational Procedures* - Procedimentos Operacionais Padronizados;

SRM – *Single Pilot Resource Management* - Gerenciamento de Recursos do Single Pilot;

TEM – *Threat and Error Management* - Gerenciamento das Ameaças e dos Erros.

GLOSSÁRIO

ACIDENTE AERONÁUTICO: é toda ocorrência relacionada com a operação de uma aeronave tripulada, havida entre o período em que uma pessoa nela embarca, com a intenção de realizar o voo, até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado ou; no caso de uma aeronave não tripulada, toda ocorrência havida entre o momento que a aeronave está pronta para se movimentar, com a intenção de voo, até a sua parada total pelo término do voo, e seu sistema de propulsão tenha sido desligado e, durante o qual, pelo menos uma das situações a seguir ocorra:

- a) uma pessoa sofra lesão grave ou venha a falecer como resultado de:
 - estar na aeronave;
 - ter contato direto com qualquer parte da aeronave, incluindo aquelas que delas tenham se desprendido; ou
 - ser submetida à exposição direta do sopro de hélice, de rotor ou de escapamento de jato, ou às suas consequências.
- b) a aeronave tenha falha estrutural ou dano que:
 - afete a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo, ou
 - normalmente exija a realização de grande reparo ou a substituição do componente afetado.
- c) A aeronave seja considerada desaparecida ou esteja em local inacessível.

AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM (AVA): meio pelo qual são acessados os conteúdos das aulas, tarefas e atividades de interação, com o auxílio de um computador e da rede mundial de computadores (internet). O AVA pode ser comparado a uma sala de aula virtual. Permite realizar diferentes atividades planejadas, utilizando os seguintes recursos, entre outros: fórum de discussão, chat, e-mail, áudio e vídeo. O fundamental é que proporcione uma aprendizagem dinâmica envolvendo os alunos e tutores, se aplicável, em momentos de interação virtual.

AMEAÇAS: São situações ou eventos externos que devem ser gerenciados pelos vários tipos de operadores durante suas atividades normais e cotidianas, os quais aumentam a complexidade do ambiente operacional e trazem riscos adicionais à segurança. Ver *TEM*.

ASSERTIVIDADE: é o grau de ênfase e segurança dada a uma questão. Traduz a persistência em defender um ponto de vista, não deixando de expor suas ideias, opiniões e sugestões com o objetivo de uma operação segura. Em CRM aumentando-se o nível de risco aumenta-se o nível de assertividade (transferência, sugestão, crítica, conflito, confronto, ação).

ATENÇÃO: fenômeno pelo qual o ser humano processa uma quantidade limitada de informações das várias informações disponíveis. Em outros termos, a atenção refere-se à capacidade e esforço exercido para focalizar e selecionar um estímulo para ser processado, levando o indivíduo a responder a determinados aspectos do ambiente, em lugar de fazê-lo a outros, permitindo que o indivíduo utilize seus recursos cognitivos para emitir respostas rápidas e adequadas mediante estímulos que julgue importantes.

ATITUDE: disposição psicológica relativamente estável e de cunho avaliativo que faz uma pessoa pensar, sentir ou se comportar, positiva ou negativamente em relação a determinado estímulo (ideia, pessoa, grupo ou problema social). As atitudes podem influenciar o desempenho humano, assim como outros fatores tais como as condições do local de trabalho, a cultura profissional, as normas, e o clima

do grupo. Um dos objetivos do treinamento de CRM é promover atitudes favoráveis ao trabalho de equipe e ao uso efetivo da comunicação e de todos os recursos disponíveis para garantir operações eficientes e seguras. Os objetivos de instrução em treinamentos de CRM costumam ter elementos relacionados ao conhecimento, às habilidades e às atitudes (CHA). Para melhor compreensão do termo seguem alguns exemplos: a) Compreender os princípios gerais do trabalho em equipe (conhecimento); b) Valorizar a importância de se trabalhar de forma efetiva com os demais (atitude); c) Compreender que os erros humanos não podem ser totalmente eliminados durante o voo, devendo ser controlados (conhecimento); d) Utilizar o modelo de gerenciamento das ameaças e dos erros no planejamento do voo (habilidade); e) Manter a consciência situacional durante o voo (atitude).

AUTOMAÇÃO: substituição de uma função realizada por um ser humano, seja ela manual ou cognitiva, por uma função realizada por uma máquina. O objetivo da automação é auxiliar o operador a realizar suas tarefas. Automação pode ser definida ainda como um dispositivo ou sistema que realiza (parcial ou totalmente) uma função anteriormente, ou que poderia ser, realizada (parcial ou totalmente) por um operador humano.

AUTOMAÇÃO CENTRADA NO ELEMENTO HUMANO: a automação centrada no elemento humano provê ao operador uma assistência automatizada que lhe permite poupar tempo e esforço, deixando-o livre para a execução de outras tarefas de controle. Devem ser automatizadas somente as funções que o controlador necessita, baseadas na informação e nos requisitos das tarefas. Na aviação, a automação refere-se mais frequentemente ao piloto automático, sistema de gerenciamento de voo (FMS), assim como a outras funções e sistemas inovadores relacionados às cabines de comando avançadas. A automação também tem o potencial de causar incidentes significativos quando incompreendida ou mal manejada, como quando os pilotos aceitam o que a automação da aeronave está fazendo sem monitorar ou confirmar adequadamente se a aeronave está fazendo o que eles esperavam ou queriam que ela fizesse (dependência da automação).

AUTOMATISMO: ação automática e involuntária executada sem a volição (vontade) consciente do ser humano. Um exemplo de automatismo pode ser observado nas ações necessárias a um procedimento de emergência que o piloto executa de forma automática depois de ter sido, exaustivamente, treinado.

BRIEFING: palavra de origem inglesa amplamente usada na aviação que significa verbalização dos procedimentos a serem executados durante um voo, que tenham sido planejados a priori, e o que se espera da atuação e participação de cada um. Ver *debriefing*.

CALIBRAÇÃO: significa, no contexto desta IS, o processo no qual os facilitadores de CRM (LOFT) estabelecem e alinham os critérios de avaliação do CRM por indicadores comportamentais, mediados pela metodologia específica adotada. O treinamento de calibração deve se basear na apresentação de casos ou situações, preferencialmente através de vídeos, em que cada facilitador realiza a análise e a avaliação individualmente. Depois, as avaliações são apresentadas para debates, visando a redução da dispersão de avaliação dos facilitadores, buscando-se, dentro do possível, um consenso. Exercícios de calibração precisam ser feitos periodicamente para validar o processo de avaliação do CRM por indicadores comportamentais. Os dados devem ser registrados e um banco de dados deve ser gerado para acompanhamento e melhorias do processo.

CARGA DE TRABALHO: é a relação existente entre as exigências da tarefa e a capacidade máxima individual de cada trabalhador. Como os recursos humanos são limitados, o nível necessário para uma tarefa específica pode exceder a quantidade disponível. Nestas circunstâncias, a carga de trabalho também pode ser definida como a proporção dos recursos necessários para a tarefa para a quantidade de recursos disponíveis. Uma tarefa não vai produzir o mesmo nível de carga de trabalho para operadores diferentes (dependendo do nível de experiência na atividade) ou para o mesmo operador (dependendo do seu estado durante a execução da tarefa).

CARGA DE TRABALHO MENTAL: é a demanda colocada nos recursos mentais de um operador quanto ao uso da atenção, percepção, processo de tomada de decisão e ação.

CHECKLIST: as listas de verificação (sejam elas de resposta ou de leitura, impressas ou eletrônicas) constituem ferramentas que dão suporte à tripulação e asseguram que todas as ações necessárias a cada fase do voo sejam realizadas sem omissão e de forma ordenada. É uma ferramenta para reduzir o potencial de erro da tripulação e de auxílio à manutenção da consciência situacional. Os checklists normais, anormais e de emergência, são geralmente disponibilizados em um manual de consulta fácil e rápida, o *Quick Reference Handbook* (QRH).

CLIMA ORGANIZACIONAL: conjunto de percepções, sentimentos, atitudes, estados de humor, que se forma entre os membros da organização, nas relações intra e intergrupais, frente às regras e normas estabelecidas, sendo conjuntural e sujeito a rápidas mudanças. Se diferencia da cultura organizacional por refletir mais o ‘estado’ em que a empresa, ou parte dela, se encontra. Caracteriza-se mais por um estado momentâneo e passível de alteração mesmo em curto espaço de tempo em razão de novas influências, e que decorre das decisões e ações gerenciais, postas em prática ou não, e/ou das reações dos empregados a essas ações ou à perspectiva dela.

COMPLACÊNCIA: característica de personalidade que representa a condescendência para com atos ou fatos que deveriam ser reprovados (controlados). Um estado de auto-satisfação com o próprio desempenho, juntamente com um rebaixamento da atenção para com o perigo, problemas ou controvérsias.

COMPORTAMENTO: significa a resposta psico-fisiológica de um organismo aos estímulos internos ou externos em um dado momento ou situação. O termo quando adjetivado busca especificar o significado, como ocorre no modelo NOTECHS. Neste modelo o termo *indicador comportamental* (veja apêndices M e N) refere-se a “uma habilidade não técnica ou competência relativa a determinado ambiente de trabalho que contribui favorável ou desfavoravelmente para a efetividade do desempenho.” Sendo, neste caso, avaliado o comportamento observável e não comportamento inferido. Ver calibração.

COMPETÊNCIA: conjunto de conhecimento, habilidades e atitudes necessários para executar uma tarefa de acordo com o padrão estabelecido.

COMUNICAÇÃO: processo pelo qual um emissor organiza uma ideia ou fato, de forma racional e coerente, através de um conjunto sistemático de símbolos ou códigos (mensagem), verbais ou não, para transmissão de informações, selecionando os meios apropriados para que seus propósitos possam ser expressos ao receptor que a codifica. Requer interatividade e comprometimento entre o emissor e o receptor da mensagem.

CONHECIMENTO: corresponde a uma série de informações assimiladas e estruturadas pelo indivíduo dentro de um esquema preexistente que exercem influência sobre seu julgamento ou comportamento. Em termos de objetivos de instrução, podem ser divididos conforme o domínio cognitivo da taxonomia de Bloom:

- a) **Conhecimento Efetivo:** relacionado ao conteúdo básico que o aluno deve dominar a fim de que consiga realizar e resolver problemas apoiados nesse conhecimento. Conhecimento da terminologia; e conhecimento de detalhes e elementos específicos.
- b) **Conhecimento Conceitual:** relacionado à inter-relação dos elementos básicos num contexto mais elaborado, que os alunos seriam capazes de descobrir. Elementos mais simples foram abordados e agora precisam ser conectados. Esquemas, estruturas e modelos foram organizados e explicados. Nessa fase, não é a aplicação de um modelo que é importante, mas a consciência de sua existência. Conhecimento de classificação e categorização; conhecimento de princípios e generalizações; e conhecimento de teorias, modelos e estruturas.
- c) **Conhecimento Procedural:** relacionado ao conhecimento de “como realizar alguma coisa” utilizando métodos, critérios, algoritmos e técnicas. Nesse momento, o conhecimento abstrato começa a ser estimulado, mas dentro de um contexto único e não interdisciplinar. Conhecimento de conteúdo específico, habilidades e algoritmos; conhecimento de técnicas específicas e métodos; e conhecimento de critérios e percepção de como e quando usar um procedimento específico.
- d) **Conhecimento Metacognitivo:** relacionado ao reconhecimento da cognição em geral e da consciência da amplitude e profundidade de conhecimento adquirido de um determinado conteúdo. Em contraste com o conhecimento procedural, esse conhecimento é relacionado à interdisciplinaridade. A ideia principal é utilizar conhecimentos previamente assimilados (interdisciplinares) para resolução de problemas e/ou a escolha do melhor método, teoria ou estrutura. Conhecimento estratégico; conhecimento sobre atividades cognitivas incluindo contextos preferenciais e situações de aprendizagem (estilos); e autoconhecimento.

CONFLITO: presença de ideias, sentimentos ou interesses antagônicos não resolvidos, advindos das relações de trabalho em um mesmo grupo de pessoas, podendo ser intragrupal (em uma só área da empresa) ou intergruppal (entre várias áreas da empresa). O modelo NOTECHS apresenta definição do termo *resolução de conflito*, uma vez que esta habilidade está contida na categoria *cooperação*. Ver apêndices M e N.

CONSCIÊNCIA SITUACIONAL: percepção correta da realidade, revestida de capacidade crítica de determinada situação, envolvendo todos os seus elementos de forma a possibilitar que decisões apropriadas sejam tomadas, dentro do tempo disponível, para o cumprimento bem sucedido da operação. Outra definição muito utilizada no ambiente de aviação é a formulada por Mika Endsley (1988): a CS é caracterizada pela percepção dos elementos no ambiente de trabalho dentro de um volume de tempo e espaço, a compreensão do significado desses elementos e a projeção dessa situação em um futuro próximo. Esta definição ressalta os três elementos críticos da manutenção da CS: percepção, compreensão e projeção.

CULTURA NACIONAL: a cultura nacional representa os componentes compartilhados do patrimônio nacional. Estes incluem valores, atitudes e normas comportamentais. Alguns aspectos da cultura nacional que foram identificados como críticos na aviação incluem: Individualismo-Coletivismo (*Individualism – Collectivism - IC*), Distância do Poder (*Power Distance - PD*) e Evasão de Incerteza (*Uncertainty Avoidance - UA*).

CULTURA ORGANIZACIONAL: conjunto de regras e normas formais e informais; crenças, valores e sistemas; estilos de administração e liderança; histórias e mitos; rituais e símbolos de uma organização. Rege comportamentos da organização, dando-lhe uma identidade, através da disposição de linguagem, princípios de ação e formas de interpretação dos fatos comuns a todos os seus elementos. Está sujeita a mudanças lentas e é fortemente influenciada pela cúpula da organização. A organização fornece o ambiente no qual as culturas nacional e profissional operam e é uma determinante importante do comportamento dos profissionais. É no nível organizacional que a cultura de segurança é criada, nutrida e valorizada.

CULTURA PROFISSIONAL: cultura que está associada a ser membro de uma profissão. No caso dos pilotos, este é um aspecto que pode influenciar as atitudes na cabine de comando, relacionando-se com as culturas organizacional e nacional. As culturas profissional e organizacional são mais suscetíveis de mudanças quando comparadas à cultura nacional. Um aspecto muito positivo da cultura dos pilotos é o orgulho pela profissão. Eles amam seu trabalho e são fortemente motivados para fazê-lo bem. A cultura profissional de pilotos também tem um forte componente negativo quase universal, o da invulnerabilidade pessoal. Foi observado que a maioria dos pilotos, em todas as culturas, sente que toma decisão tão bem em emergências como em situações normais, que seu desempenho não é afetado por problemas pessoais, e que não comete mais erros em situações de estresse elevado. Deste tipo de pensamento podem resultar falhas na utilização das práticas de CRM como medidas defensivas contra o erro.

CULTURA DE SEGURANÇA: o conjunto de crenças, normas, atitudes e práticas de uma organização preocupada em minimizar a exposição da força de trabalho e do público em geral a condições perigosas. Promove uma atitude compartilhada de preocupação e responsabilidade pela segurança.

CUSTOMIZAÇÃO: palavra de origem inglesa consagrada na administração e no marketing que significa, neste caso, adaptação dos conceitos de CRM à cultura de cada organização.

DEBRIEFING: palavra de origem inglesa amplamente usada na aviação para significar o ato de tecer comentários resumidamente após o término de determinada atividade, utilizando-se de técnicas para estimular a crítica dos méritos e deméritos de um desempenho visando o seu aperfeiçoamento futuro. Ver briefing.

DIAGNÓSTICO DE CULTURA ORGANIZACIONAL (DCO): processo para apurar e descrever a cultura corporativa de uma organização (cultura organizacional), com base em suas crenças, atitudes, valores e comportamentos herdados de seus fundadores. Pode ser conduzido por meio de entrevistas, observações, questionários e / ou escalas. Utilizado para avaliar o funcionamento de uma organização, departamento ou atividade para identificar fontes de problemas e áreas que necessitam de aprimoramento. O DCO inclui as fases de preparação, execução, análise dos dados e devolução aos entrevistados, sendo sempre um projeto autorizado pela alta gestão da empresa. Este DCO

relacionado ao CRM busca identificar os diversos fatores que influenciam o desempenho individual e de equipe no ambiente operacional. Logo, trata-se de um diagnóstico de cultura de segurança operacional, cujo resultado contribui para o planejamento e aprimoramento do programa de CRM.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA (EaD): modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com alunos e tutores desenvolvendo atividades educativas em lugares e tempos diversos.

EFETIVIDADE: qualidade ou estado daquilo que é concretizado, realizado; dimensão do desempenho associada aos impactos gerados pelos processos, produtos ou serviços, vinculados ao grau de satisfação ou valor agregado pela transformação produzida.

EFICÁCIA: dimensão do desempenho segundo a qual se avalia se as atividades planejadas foram realizadas e os resultados planejados, alcançados. O termo eficaz, relacionado ao uso dos recursos disponíveis no âmbito do CRM, indica se os recursos disponíveis foram utilizados na garantia da segurança das operações.

EFICIÊNCIA: dimensão do desempenho que expressa a relação entre o resultado alcançado e os recursos por ele demandados. O termo eficiente, relacionado ao uso dos recursos disponíveis no âmbito do CRM, indica se os recursos disponíveis foram utilizados de maneira produtiva.

EQUIPE: conjunto de pessoas de formação complementares trabalhando em prol de um objetivo comum. Requer integração e empenho dos membros envolvidos, que devem colaborar para o sucesso da operação, trocando informações e promovendo um clima amistoso e de cooperação entre si.

ERRO HUMANO: termo genérico que compreende toda ocasião na qual a sequência mental planejada de atividades, mentais ou físicas, falha em alcançar seu resultado pretendido. Erros são as ações ou inações da tripulação que levam ao desvio daquilo que foi pretendido ou esperado pela tripulação ou organização; reduz a margem de segurança; e aumenta a probabilidade de ocorrência de eventos adversos em solo ou durante o voo. Os erros humanos também são abordados no Modelo Reason sendo analisados quanto ao momento em que produzem suas consequências, constituindo as falhas latentes e as falhas ativas. Salienta-se que os erros não são intencionais. Esta definição também é usada no modelo TEM, que é uma abordagem voltada para o gerenciamento das ameaças e dos erros para evitar que a aeronave entre em um estado indesejável.

ESTADO INDESEJÁVEL DA AERONAVE: na abordagem TEM o termo se refere aos desvios para o limite do envelope de segurança da aeronave, consequência de inadequado gerenciamento dos erros e das ameaças.

ESTRESSE: conjunto de reações que ocorre no organismo quando está submetido a um esforço de adaptação. Estresse é um estado de tensão que causa ruptura no equilíbrio interno do organismo. O desequilíbrio ocorre quando a pessoa necessita responder a alguma demanda que ultrapassa ou é percebida como superior à sua capacidade adaptativa.

FACILITADOR: é o profissional selecionado, de acordo com requisitos mínimos exigidos, para ser um facilitador da aprendizagem. É um instrutor que possibilita a aprendizagem em um ambiente

centrado no aluno, orientando os participantes por meio de discussões, interações, exercícios estruturados e experiências. No caso do facilitador de CRM, os requisitos são explicitados na seção 5.7 desta IS.

FADIGA: Fadiga significa um estado fisiológico de redução de capacidade de desempenho físico e/ou mental resultante do débito de sono, vigília estendida, desajustes dos ritmos circadianos, alterações do ciclo vigília-sono e/ou carga excessiva de trabalho (mental e/ou física) que podem prejudicar o nível de alerta e a habilidade de uma pessoa executar atividades relacionadas à segurança operacional. Outra definição: Diminuição progressiva da habilidade do ser humano para realizar uma atividade determinada, que pode se manifestar através da deterioração da qualidade do trabalho, imprecisão, desinteresse, tédio, falta de entusiasmo, apatia entre outros.

HABILIDADES: capacidade de fazer uso produtivo do conhecimento, ou seja, utilizá-lo em uma ação. O termo costuma ser associado à qualidade da ação, saber fazer, fazer algo bem.

HABILIDADES NÃO TÉCNICAS: são definidas como as habilidades cognitivas, sociais e de autogerenciamento, que complementam as habilidades técnicas dos tripulantes, e contribuem para a segurança operacional e para o desempenho eficaz de tarefas. Estão incluídas nesse conjunto, ao menos, as habilidades de manutenção da consciência situacional, tomada de decisão, trabalho em equipe, liderança, gerenciamento do estresse e gerenciamento da fadiga.

INCIDENTES AERONÁUTICOS: significa uma ocorrência aeronáutica, não classificada como um acidente, associada à operação de uma aeronave, que afete ou possa afetar a segurança da operação.

INCIDENTES AERONÁUTICOS GRAVES: incidente aeronáutico envolvendo circunstâncias que indiquem que houve elevado risco de acidente relacionado à operação de uma aeronave que, no caso da aeronave tripulada, ocorre entre o momento em que uma pessoa nela embarca, com a intenção e realizar um voo, até o momento em que todas as pessoas tenham dela desembarcado; ou, no caso de uma aeronave não tripulada, ocorre entre o momento em que a aeronave está pronta para se movimentar, com a intenção de voo, até a sua parada total pelo término do voo, e seu sistema de propulsão tenha sido desligado.

LINE-ORIENTED FLIGHT TRAINING – LOFT (Treinamento Orientado para Operações em Rota): refere-se ao treinamento de tripulantes em simuladores de voo, que envolve uma simulação completa de situações que são representativas das operações de linha, com ênfase especial em situações que envolvem comunicações, gerenciamento e liderança. A 2ª Fase do CRM (RBAC nº 121), que aplica, em simulador de voo, os conceitos aprendidos durante a 1ª Fase.

LINE ORIENTED SAFETY AUDIT - LOSA (Auditoria de Segurança Operacional das Operações de Linha): ferramenta organizacional voltada para a prevenção, usada para identificar ameaças na aviação, com o objetivo de minimizar os riscos que tais ameaças possam gerar e implementar medidas para o gerenciamento do erro humano no contexto operacional. Uma técnica de coleta de dados de observação comportamental, que visa capturar dados sobre o desempenho das tripulações de voo durante as operações normais.

MODELO HFACS: o Sistema de Análise e Classificação de Fatores Humanos (HFACS) foi desenvolvido pelo Dr. Scott Shappell e pelo Dr. Doug Wiegmann (2000). O HFACS descreve os mais

frequentes erros humanos encontrados nos acidentes estudados, em cada um dos quatro níveis de falhas descritos por James Reason em seu modelo: atos inseguros (erros e violações), condições para atos inseguros, supervisão insegura e influências organizacionais.

MODELO PEAR: modelo muito usado para a identificação e o gerenciamento dos elementos de Fatores Humanos no ambiente de manutenção aeronáutica. As categorias conceituais formam o acrônimo PEAR: *People* (pessoas envolvidas no trabalho); *Environment* (ambiente do trabalho); *Actions* (ações que as pessoas desempenham); e *Resources* (recursos necessários para que o trabalho seja feito).

MODELO REASON: o conceito de acidente organizacional foi aceito pela indústria aeronáutica devido, em parte, à contribuição do modelo de James Reason, ou como é mundialmente conhecido - *Modelo do queijo suíço*. Reason argumenta que os acidentes decorrem das falhas latentes, não detectadas e do alinhamento destas com as falhas ativas (erros e violações dos operadores) e com as defesas que falham no momento final que antecede ao acidente. As fatias do queijo ilustram as barreiras de defesas e os furos representam fraquezas em partes diferenciadas do sistema, que variam continuamente em dimensão e posição em todas as fatias. Neste modelo o autor defendeu que na maioria dos acidentes pode-se rastrear um ou mais de quatro níveis organizacionais de falhas: influências organizacionais, supervisão insegura, pré condições para atos inseguros, e os próprios atos inseguros (= falhas ativas = erros ou violações).

MODELO SHELL: O modelo SHELL é uma abordagem conceitual de Fatores Humanos proposta na Circular 216-AN31 da ICAO. O modelo SHELL é um diagrama prático que ilustra os diferentes componentes de Fatores Humanos, sendo seu nome derivado das letras iniciais de cada componente. Ele ilustra as quatro (4) principais categorias conceituais e suas interfaces: **Liware** (o elemento humano); **Software** (procedimentos, manuais, simbologia, cartas aeronáuticas etc.); **Hardware** (equipamento, disposição do local de trabalho e seus aspectos ergonômicos etc.); e **Environment** (tanto o ambiente interno como o externo ao trabalho). O elemento central, o elemento humano – liware – possui quatro principais tipos de interação: **liware-software** - o elemento humano e o suporte lógico, incluindo normas, manuais, procedimentos, cartas aeronáuticas etc; **liware-hardware** - o elemento humano e as máquinas, incluindo todos os equipamentos e seus aspectos ergonômicos; **liware-environment** - o elemento humano e o meio ambiente, incluindo fatores internos e externos ao local de trabalho; e **liware-liware** - o elemento humano e outros seres humanos, incluindo os membros de equipe. O ambiente (E) sendo a situação na qual o sistema L-H-S tem que funcionar. Neste modelo, a compatibilidade ou incompatibilidade dos blocos (interface) é tão importante quanto as características dos próprios blocos. Uma incompatibilidade pode ser uma fonte de erro humano.

MONITORAMENTO: o monitoramento é o comportamento e as habilidades usados pelos pilotos para manter sua própria "visão geral" através da verificação cruzada (cross check) das ações uns dos outros e da observação diligente da trajetória de voo, dos sistemas de aeronaves e dos modos de automação. O monitoramento eficaz é uma importante barreira de segurança na prevenção e recuperação dos incidentes relacionando à perda de controle da aeronave. A alteração do termo *Pilot Not Flying* (PNF) para *Pilot Monitoring* (PM) ocorreu justamente para se realçar o que o piloto precisa fazer em vez daquilo que ele não está fazendo, salientando as atividades de monitoramento do piloto que não está pilotando a aeronave. Desta forma, na cabine de comando, o *Pilot Monitoring* (PM) monitora o estado da aeronave e os dados dos sistemas, realiza os *call outs* diante de desvios

ao plano de voo pretendido e intervém se necessário; enquanto o *Piloto Flying* (PF) controla a aeronave em qualquer momento, durante o voo e em solo.

MOTIVAÇÃO: estado interno que tem origem em uma necessidade da pessoa e que move o seu organismo, direcionando o comportamento para objetivos que possam satisfazê-la.

PERCEPÇÃO: processo de recepção, seleção, transformação e organização das informações fornecidas através dos sentidos.

PROCESSO DECISÓRIO OU TOMADA DE DECISÃO: processo em que o indivíduo recolhe e analisa as informações pertinentes e relevantes a determinada situação e escolhe a alternativa de ação mais aceitável em determinado espaço de tempo, sendo afetado por variáveis, tais como: complexidade do problema, características de personalidade de quem toma a decisão, limites cognitivos dos seres humanos, tempo, dentre outras.

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS (SOP – *Standard Operating Procedures*): são os procedimentos desenvolvidos por um fabricante de aeronave ou por um operador para orientar os tripulantes na operação da aeronave. Os SOP cobrem todos os procedimentos requeridos em todas as fases de voo, desde o pré-voo até o desligamento da aeronave nas operações.

PROGRAMA: significa agrupamento lógico de ações educacionais estruturadas segundo uma mesma intencionalidade, visando ao desenvolvimento de competências necessárias ao alcance de resultados institucionais.

SEGURANÇA OPERACIONAL: é o estado no qual o risco de lesões às pessoas ou danos às propriedades são reduzidos e mantidos em (ou abaixo de) um nível aceitável, mediante um contínuo processo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos.

TEM (*Threat and Error Management*): É uma abordagem que visa detectar e responder às ameaças e erros com contramedidas que reduzam ou eliminem suas consequências, e, ainda, mitiguem a probabilidade de ocorrência de estados indesejáveis da aeronave. O modelo propõe que as ameaças (mau tempo, por exemplo), erros (piloto selecionar o modo errado de automação, por exemplo), e estados indesejáveis da aeronave (desvio de altitude, por exemplo) são eventos cotidianos que toda tripulação tem que gerenciar para manter a segurança da operação, promovendo uma cultura de consciência situacional e comunicação efetiva entre a tripulação. O TEM é fundamental nos treinamentos de *Crew Resource Management* (CRM), que enfatiza a importância do trabalho de equipe e da tomada de decisão informada para melhorar a segurança operacional.

TREINAMENTO: processo educacional através do qual os recursos humanos de uma organização desenvolvem eficiência no seu trabalho, presente ou futuro, aprimorando hábitos de pensamento e ação, habilidades, conhecimento e atitudes que possibilitem desempenhar melhor as suas atividades naquele contexto organizacional.

VIOLAÇÃO: descumprimento intencional de regras e procedimentos com consciência, ou não, da dimensão dos efeitos que a ação pode produzir. Uma violação é uma ação intencional (ou inação) que resulta em descumprimento de regras conhecidas, políticas, procedimentos ou normas aceitáveis.

APÊNDICE B - FICHA CADASTRAL DE COORDENADOR TÉCNICO

FICHA CADASTRAL DE COORDENADOR TÉCNICO			
IDENTIFICAÇÃO DE COORDENADOR DA PARTE TEÓRICA DO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM			
Nome:		E-mail:	
Endereço:			
Bairro:	Cidade:	UF:	CEP:
Tel:	Cel:	Data Nasc.:	
CPF:	Naturalidade:		
Empresa:		CNPJ:	
Número do protocolo ANAC referente ao documento de facilitador de CRM:			
FORMAÇÃO			
Grau de Instrução: <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/> Pós Graduação <input type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado			
Curso:		Ano de conclusão:	
Entidade:		Cidade:	UF:
CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL			
Curso:		Período:	
Entidade:		Cidade:	
Curso:		Período:	
Entidade:		Cidade:	
Idioma:	Nível:	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Intermediário <input type="checkbox"/> Avançado	
Idioma:	Nível:	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Intermediário <input type="checkbox"/> Avançado	
CURSO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM			
Entidade:		Telefone:	
Cidade:		Período:	
PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSO, SEMINÁRIO, ENCONTRO DE FATORES HUMANOS NA AVIAÇÃO			
Evento		Período:	
Entidade:		Cidade:	
INFORMAÇÕES ADICIONAIS E ASSINATURA			
Informações Adicionais:			
Assinatura do coordenador:			

APÊNDICE C – FICHA CADASTRAL DE INSTRUTOR

FICHA CADASTRAL DE INSTRUTOR			
IDENTIFICAÇÃO DE INSTRUTOR DO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM			
Nome:		E-mail:	
Endereço:			
Bairro:	Cidade:	UF:	CEP:
Tel:	Cel:	Data Nasc.:	
CPF:	Naturalidade:		
Empresa:		CNPJ:	
Número do Protocolo ANAC referente ao coordenador técnico:			
FORMAÇÃO			
Grau de Instrução: <input type="checkbox"/> Médio <input type="checkbox"/> Superior <input type="checkbox"/> Pós Graduação <input type="checkbox"/> Mestrado <input type="checkbox"/> Doutorado			
Curso:		Ano Conclusão:	
Entidade:	Cidade:	UF:	
CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO PROFISSIONAL			
Curso:		Período:	
Entidade:		Cidade:	
Curso:		Período:	
Entidade:		Cidade:	
Idioma:	Nível:	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Intermediário <input type="checkbox"/> Avançado	
Idioma:	Nível:	<input type="checkbox"/> Básico <input type="checkbox"/> Intermediário <input type="checkbox"/> Avançado	
CURSO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM			
Entidade:		Telefone:	
Cidade:		Período:	
PARTICIPAÇÃO EM CONGRESSO, SEMINÁRIO, ENCONTRO DE FATORES HUMANOS NA AVIAÇÃO			
Evento		Período:	
Entidade:		Cidade:	
INFORMAÇÕES ADICIONAIS E ASSINATURAS			
Informações adicionais:			
Assinatura do instrutor:			
Assinatura do coordenador técnico:			

APÊNDICE D – PROGRAMAÇÃO DO CURSO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM.

PROGRAMAÇÃO DO CURSO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM				(página)	
Coordenador Técnico:					
Empresa que receberá o treinamento:					
Empresa que ministra o treinamento:					
Período:					
DIA	TEMPO	DISCIPLINA	TÉCNICA	INSTRUTOR	
1	1º				
	2º				
	3º				
	4º				
	5º				
	6º				
2	1º				
	2º				
	3º				
	4º				
	5º				
	6º				
(...)	(...)				
Horário das aulas:					

APÊNDICE E – PLANO DE AULAS.

PLANO DE AULA DO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM PARTE TEÓRICA	
Disciplina:	Período do curso:
Ementa:	
Objetivos Específicos:	
Métodos (instrução e/ou facilitação; dedutivo e/ou indutivo) e técnicas de aprendizagem (estudo de caso, exercício, trabalho de grupo, exposição dialogada, etc.) a serem empregados nesta disciplina:	
Recursos instrucionais (meios auxiliares à instrução):	
Referências bibliográficas:	
Leitura complementar sugerida ao aluno:	
Informações adicionais:	
Nome e assinatura do coordenador de CRM:	Data:

APÊNDICE F – RELATÓRIO DE OBSERVAÇÃO

RELATÓRIO DE OBSERVAÇÃO – CANDIDATO A FACILITADOR	pág. 1	
Nome:		
Cargo e função:		
Empresa em que trabalha:		
Telefones para contato:		
Com. 1: ()	Com. 2: ()	Cel.: ()
e-mail:		
Observação:		
<input type="checkbox"/> 1ª fase	<input type="checkbox"/> 2ª fase	<input type="checkbox"/> 3ª fase
Período do curso:		
Nome da empresa que ministrou o treinamento de CRM (Caso tenha sido uma empresa terceirizada, especificar nome da empresa e dados do(s) facilitador(es) que ministrou(aram) o curso, assim como o nome da empresa contratante):		
Endereço da empresa (que recebeu o treinamento):		
Telefones para contato:		
Com. 1: ()	Com. 2: ()	Com. 3.: ()
Objetivo da observação:		
<input type="checkbox"/> Atender ao parágrafo 5.7.23.1 da IS 00-010, que cuida da capacitação do facilitador em CRM.		
<input type="checkbox"/> Outro (descrever):		
Disciplinas cobertas pelo treinamento (listar seus nomes):		

Objetivos das aulas (Anotar do material de aula usado pelo facilitador, por exemplo: aula de TEM - objetivo: reconhecer a abordagem do gerenciamento do erro e da ameaça como uma contramedida ao erro humano nas operações aéreas. Escreva 'não observado' se não houver objetivo da aula no material apresentado):

Recursos e materiais didáticos utilizados (Qualidade da apostila e do conteúdo desta, pertinência dos extratos de filmes, qualidade dos equipamentos e dos recursos audiovisuais, reais (*flipchart*), etc.):

Características ambientais (Do local do curso e da sala de aula – descrição dos elementos que compõem a infraestrutura para as atividades curriculares, do apoio e suporte geral observados para a consecução do treinamento):

Características dos alunos (Categoria funcional, faixa etária, número de alunos, nível de interesse percebido, atitudes, comportamentos evidenciados etc.):

Desenvolvimento da aula (Relato descritivo das aulas, ou seja, das sequências das atividades levadas a efeito, se a aula atingiu o objetivo proposto, técnicas usadas para atingir o objetivo das aulas (aula expositiva, trabalho de grupo, dramatização, estudo de caso, exercícios etc.):

Relacionamento facilitador/aluno (Descrever as evidências colhidas em termos do tipo de relação existente entre alunos e facilitador; se é cordial, tensa, formal, informal, permissiva, respeitosa quanto às opiniões diferentes etc.; se o facilitador consegue gerenciar as discussões/dinâmicas mantendo o vínculo com o objetivo da aula, se faz escuta ativa):

Tendências metodológicas do(a) facilitador(a) (Verificar se a ênfase no curso foi de aulas expositivas ou de facilitação, verificar se o facilitador utilizou tanto o método dedutivo (do geral para o particular) quanto o

método indutivo (do particular para o geral); observar se o facilitador apresentou ou reviu os conceitos básicos das disciplinas, por exemplo, se for tratar do impacto do estresse no processo de tomada de decisão, é preciso apresentar as definições dos termos “estresse” e “tomada de decisão” antes de avançar no conteúdo):

Apreciação da aula / treinamento (Desenvolver uma apreciação pessoal sobre a aula ou sobre o treinamento observado como um todo, considerando a interação de todos os elementos do ensino aqui abordados. Considerar também, e principalmente, o desempenho do(a) facilitador(a) em relação à dinâmica da aula, à utilização do tempo, à propriedade da programação e dos conteúdos das disciplinas em relação ao Manual de treinamento de CRM.):

Local:

Data:

Assinatura do candidato a facilitador:

Assinatura do instrutor observado:

Assinatura do responsável pelo provedor do serviço:

APÊNDICE G – MODELO DE FICHA DE AVALIAÇÃO DO CANDIDATO A FACILITADOR DE CRM – PARTE PRÁTICA DO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM

Modelo de ficha de avaliação do candidato a facilitador de CRM <i>(Ofereça razões/dê exemplos)</i>		S/N
1	O candidato colaborou para que os objetivos instrucionais fossem atingidos? Comentário:	
2	O candidato atuou em consonância com os conceitos e as melhores práticas do CRM? Comentário:	
3	O candidato integrou os aspectos do CRM aos treinamentos técnicos dos participantes? Comentário:	
4	O candidato identificou nos exemplos e estudos de casos os motivos dos resultados, sabendo correlacionar o “como” e o “porquê” dos eventos abordados? Comentário:	
5	O candidato utilizou as habilidades de facilitação de forma eficaz para estimular a compreensão e a autoanálise dos participantes? Comentário:	
6	O candidato avaliou corretamente as habilidades não técnicas dos participantes? Comentário:	
7	O candidato demonstrou conhecimento requerido para a função? Comentário:	
8	O candidato demonstrou as habilidades instrucionais para seu papel de facilitador? Comentário:	
Nome do operador aéreo:		Data da avaliação:
Nome do avaliado:		Assinatura:
Nome do facilitador que avalia:		Assinatura:
Nome do responsável:		Assinatura:

APÊNDICE H – MODELO DE PROGRAMAÇÃO PARA A PARTE TEÓRICA DO TREINAMENTO PARA FACILITADOR DE CRM

Modelo de programação para a parte teórica do Treinamento para Facilitador de CRM.				Pág. 1/2
Coordenador:				
Empresa que receberá o treinamento:				
Empresa que ministra o treinamento:				
Período:				
DIA	TEMPO	DISCIPLINA	TÉCNICA	INSTRUTOR
1	1º	ABERTURA E DINÂMICA DE APRESENTAÇÃO	TG	
	2º	EXERCÍCIO ORIENTADO (IS-00-010A ou norma que a substitua ou complemente)	TG	
	3º	FATORES HUMANOS – O CAMPO E O SIGNIFICADO	AE	
	4º	FATORES HUMANOS E O TREINAMENTO EM CRM (MODELOS SHELL, REASON E O GERENCIAMENTO DOS ERROS)	AE	
	5º		AE	
	6º	NORMAS E DIRETRIZES DE CRM (NACIONAIS E INTERNACIONAIS)	AE	
	7º	ESTUDO DE CASO DE ACIDENTE PERTINENTE	TG/EC	
2	1º	GERENCIAMENTO DE ERROS E AMEAÇAS (TEM)	AE	
	2º		EX	
	3º	AUTOMAÇÃO, MONITORAMENTO E SOP	AE	
	4º	CONSCIÊNCIA SITUACIONAL E TOMADA DE DECISÃO	AE	
	5º		AE	
	6º	APLICAÇÃO DOS MODELOS REASON E SHELL	TG/EC	
	7º		TG/EC	

Modelo de programação para o curso Treinamento para Facilitador de CRM				Fl 2/2
DIA	TEMPO	DISCIPLINA	TÉCNICA	INSTRUTOR
3	1º	COMUNICAÇÃO NO AMBIENTE DAS ATIVIDADES AÉREAS	AE	
	2º		EX	
	3º	O MODELO NOTECHS DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS	AE	
	4º		TG	
	5º	FATORES INDIVIDUAIS DA FADIGA E SEUS EFEITOS NO DESEMPENHO	AE	
	6º		EC	
4	1º	FATORES INDIVIDUAIS DE ESTRESSE E SEUS EFEITOS NO DESEMPENHO	AE	
	2º	USO DO ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS E SEUS EFEITOS NO DESEMPENHO	AE	
	3º	TREINAMENTO DE CRM e TÉCNICAS DE FACILITAÇÃO	AE	
	4º		EX	
	5º	PADRÃO DE DESEMPENHO PARA FACILITADORES DE CRM	AE	
	6º	SOBRE O TREINAMENTO PRÁTICO: ESTUDOS DE CASO, CENÁRIOS LOFT, DRAMATIZAÇÕES, BRIEFING E DEBRIEFING.	AE	
	7º		EX	
5	1º	PROGRAMA DE CRM: ASPECTOS GERAIS.	AE	
	2º	PROGRAMA DE CRM: DIAGNÓSTICO DE CULTURA ORGANIZACIONAL E OUTROS MÉTODOS DE LEVANTAMENTO DE DADOS DE SEGURANÇA.	AE	
	3º	PROGRAMA DE CRM: ACOMPANHAMENTO, AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO CRM	AE	
	4º	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	PR	
	5º	AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	PR	
	6º	AVALIAÇÃO DO CURSO	AC	
	7º	APRESENTAÇÃO COMENTADA DO GABARITO	-	
Horário: 1º – 09:00 às 09:50 2º – 10:00 às 10:50 3º – 11:00 às 11:50 ALMOÇO		4º – 13:30 às 14:20 5º – 14:30 às 15:20 6º – 15:30 às 16:20 7º - 16:30 às 17:20	Legenda: AC-Avaliação de Curso; AE – Aula Expositiva; EC-Estudo de caso; EX- Exercício; PR- Prova; TG-Trabalho de grupo.	

**APÊNDICE I – MODELO DE AVALIAÇÃO BASEADA EM DESEMPENHO:
CONHECIMENTO EM FATORES HUMANOS**

FH / Modelo de avaliação baseada em desempenho: Conhecimento em Fatores Humanos	
CONHECIMENTO EM FATORES HUMANOS	
Demonstrar apropriado conhecimento da área de Fatores Humanos para oferecer necessário grau de credibilidade para o papel.	
Indicadores de desempenho aceitáveis	A compreensão dos fundamentos teóricos do campo Fatores Humanos é suficiente para o papel <ul style="list-style-type: none"> • Demonstra entendimento teórico do campo Fatores Humanos e das condições humanas relevantes. • Identifica os conceitos chave dos Fatores Humanos e entende suas implicações no contexto operacional (ou os aplica no contexto operacional). • Identifica as necessidades relacionadas aos fatores humanos e avalia consequências.
	O conhecimento sobre os requisitos legais e as publicações de Fatores Humanos é suficiente para o papel <ul style="list-style-type: none"> • É capaz de explicar os requisitos para um público não leigo na matéria.
	As oportunidades de aprendizagem são ativamente buscadas <ul style="list-style-type: none"> • Usa uma variedade de recursos para melhorar o próprio conhecimento na matéria (FH). • Coloca o conhecimento e a compreensão adquirida em prática, de acordo com seu papel. • Usa feedback e 'lições aprendidas' da experiência para melhorar a aprendizagem. • Demonstra aprendizagem contínua e desenvolvimento no assunto.
Indicadores de desempenho não aceitáveis	O nível de conhecimento requerido não foi demonstrado. <ul style="list-style-type: none"> • O nível de conhecimento demonstrado não foi suficiente para o papel. • Não foi capaz de responder questões relacionadas aos Fatores Humanos corretamente ou adequadamente. • Conhecimento limitado da regulamentação/normativos pertencentes aos Fatores Humanos na área da disciplina ministrada. • Os princípios dos Fatores Humanos não foram ou foram inadequadamente aplicados no contexto operacional (habilidades não técnicas contribuintes para o sucesso ou fracasso da operação). • Manteve o foco nas causas técnicas dos acidentes, muito pouca referência para as habilidades não técnicas.

**APÊNDICE J – MODELO DE AVALIAÇÃO BASEADA EM DESEMPENHO:
FACILITAÇÃO**

FH/ Modelo de avaliação baseada em desempenho: facilitação	
FACILITAÇÃO	
Os princípios da aprendizagem de adultos e de facilitação são efetivamente demonstrados durante o treinamento para a garantia da aprendizagem	
Indicadores de desempenho aceitáveis	de
	As técnicas de facilitação são usadas com sucesso para a promoção da aprendizagem
	<ul style="list-style-type: none"> • Faz com que os participantes se sintam valorizados, apoiados e envolvidos no treinamento; • Diversifica métodos e técnicas de acordo com as necessidades dos participantes; • Gerencia a aula para garantir que o objetivo de aprendizagem seja obtido; • Faz uso frequente de dinâmicas de grupo para promover a aprendizagem; • Administra/soluciona as distrações
	A designação formal do facilitador de CRM por parte do operador aéreo é condição necessária para o exercício da função. Este documento deve ser mantido no arquivo (file) do profissional ou deve constar no Programa de CRM (PCRM).
	<ul style="list-style-type: none"> • Define regras claras no início do treinamento; • Supera conflitos pelo ajuste da abordagem e do manejo do treinamento; • Inspira e motiva os alunos a participarem, a se envolverem; • Age de acordo com os princípios dos fatores humanos, serve de modelo, de exemplo (honestidade, empatia e mentalidade aberta); • Maneja o ambiente de aprendizagem para criar uma experiência de aprendizagem diversificada.
	Faz a gestão do tempo de forma bem-sucedida
	<ul style="list-style-type: none"> • Organiza e prepara bem a aula; • Administra a aula de forma a atingir os objetivos de aprendizagem.
Verificar a compreensão dos participantes para saber se a aprendizagem foi bem-sucedida	
<ul style="list-style-type: none"> • Identifica objetivos de instrução de forma clara no início da aula e garante que ao final desta eles tenham sido atendidos; • Faz uso de exercícios e atividades variadas para verificar e aumentar a compreensão e diminuir ambiguidades no entendimento; • Oferece <i>feedbacks</i> balanceados, construtivos e objetivos. 	
Avalia o treinamento para garantir melhorias contínuas	
<ul style="list-style-type: none"> • As avaliações de aprendizagem e os <i>feedbacks</i> são usadas como ferramentas de aprendizagem 	
Indicadores de desempenho aceitáveis	de
	não
As habilidades de facilitação não foram demonstradas	
<ul style="list-style-type: none"> • Deixou de explicar o motivo do treinamento; • Treinamento/aula (s) caóticos, sem objetivos de aprendizagem ou sem estrutura (plano de aula); • Treinamento foi ministrado basicamente pela técnica da instrução e não da facilitação; • Deixou de estimular a participação do aluno; • A aula ultrapassou muito ou ficou bem aquém do tempo previsto para a sua execução; • Linguagem não verbal inadequadas ao papel (contato visual, postura corporal). • Deixou de verificar a compreensão do aluno; • Deixou de encorajar o <i>feedback</i> dos participantes ou diante do <i>feedback</i> não lhes deu atenção 	

**APÊNDICE K – MODELO DE AVALIAÇÃO BASEADA EM DESEMPENHO:
COMUNICAÇÃO**

FH/ Modelo de avaliação baseada em desempenho: comunicação	
COMUNICAÇÃO NAS ATIVIDADES AÉREAS	
<p>1. Atender aos objetivos do papel/função pelo uso de uma comunicação oportuna e de técnicas e meios apropriados.</p> <p>2. Comunicar-se clara e objetivamente em todos os meios e canais inspirando confiança.</p>	
Indicadores de desempenho aceitáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicação é tempestiva e atende às necessidades dos interlocutores; • Usa técnicas de questionamento variadas com o objetivo de promover a discussão do assunto ou gerar uma resposta; • Ouve e responde educadamente mesmo em situações desafiadoras; • Passa as informações claramente ao interlocutor e verifica se a compreensão correta ocorreu; • Gerencia conflitos fazendo uso de técnicas adequadas de comunicação; • Adapta estilo e tom para atender a determinada ocasião ou público; • Realiza <i>feedbacks</i> estruturados, claros e objetivos.
Indicadores de desempenho não aceitáveis	<p>O requerido nível de habilidades de comunicação para desempenhar o papel/a função não é demonstrado</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faz uso de poucas técnicas de questionamento e em decorrência não é capaz de obter resposta detalhada; • Quando desafiado reage ou responde de forma inapropriada; • Gera entendimento errôneo ou confusão por ficar calado ou por faltar clareza na comunicação; • Demonstra pouca confiança. Responde de forma hesitante, desestruturada ou confusa.

APÊNDICE L – MODELO DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS POR INDICADORES COMPORTAMENTAIS – UT MARKERS

MODELO DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS POR INDICADORES COMPORTAMENTAIS – UT MARKERS			
<p>Os indicadores listados abaixo são usados no <i>Line Operations Safety Audits</i> (LOSA), que são observações da tripulação de cabine de comando quando estão conduzindo voos normais. O LOSA segue o preceito de se estabelecer uma atmosfera de confiança entre observador e observado. Cada um destes indicadores (marcadores) foi validado como estando relacionado com a evitação de erros e ameaças, assim como com o gerenciamento destes. Com exceção de duas classificações globais, indicadores específicos são classificados (se observados) durante determinadas fases de voo.</p> <p align="right">Legenda para Fase do Voo: P = Pré-partida/Táxi; T = Decolagem/Subida; D = Descida/ Aproximação/Pouso; G = Global FASE DO VOO</p>			
BRIEFING SOP	O <i>briefing</i> requerido transcorreu de forma interativa e operacional	Conciso, tranquilo, coerente com os requisitos do SOP - Os pontos essenciais foram estabelecidos	P-D
PLANEJAMENTO REALIZADO	Os planos operacionais e as decisões foram comunicadas e compreendidas	A compreensão acerca dos planos é compartilhada; - Todos “estão na mesma página”	P-D
DISTRIBUIÇÃO DE CARGA DE TRABALHO	Os papéis e responsabilidades foram definidos para situações normais e anormais	Atribuições de carga de trabalho foram comunicadas e compreendidas	P-D
GERENCIAMENTO DAS CONTINGÊNCIAS	Os membros da equipe desenvolveram estratégias efetivas para o gerenciamento das ameaças à segurança operacional	As ameaças e suas consequências foram antecipadas; - Foram usados todos os recursos disponíveis para gerenciar as ameaças	P-D
MONITORAMENTO/ CROSSCHECK	Os membros da equipe monitoraram e realizaram o <i>crosscheck</i> dos sistemas e dos outros membros da equipe de forma ativa	A posição da aeronave, suas configurações e ações da tripulação foram verificadas	P-T-D
GERENCIAMENTO DA CARGA DE TRABALHO	As tarefas operacionais foram priorizadas e gerenciadas apropriadamente para lidar efetivamente com as atividades primárias de voo	A fixação na tarefa foi evitada - A sobrecarga de trabalho não foi permitida	P-T-D
VIGILÂNCIA	Os membros da equipe se mantêm alertas ao ambiente e posição da aeronave	<i>Os membros da tripulação mantiveram a consciência situacional</i>	P-T-D
GERENCIAMENTO DA AUTOMAÇÃO	A automação foi gerenciada devidamente para equilibrar as	A configuração da Automação foi informada	P-T-D

	exigências da situação e/ou da carga de trabalho	aos outros membros - Técnicas eficazes de recuperação de anomalias de automação foram empregadas	
AVALIAÇÃO DOS PLANOS	Os planos existentes foram revistos e modificados quando necessário	- As decisões e ações da equipe foram abertamente analisadas para garantir que o plano já existente era o melhor plano	P-T
INQUIRIÇÃO/INTERROGAÇÃO	Os membros da tripulação fizeram perguntas para investigar e / ou esclarecer os atuais planos de ação	- Os membros da tripulação não tem medo de expressar uma falta de conhecimento – atitude de "Nada é tido como garantido"	P-T
ASSERTIVIDADE	Os membros da tripulação apresentaram informações críticas e / ou soluções com persistência apropriada	- Os membros da tripulação falaram sem hesitação	P-T
AMBIENTE DE COMUNICAÇÃO	Ambiente para a comunicação aberta foi estabelecida e mantida	- Boa conversa cruzada (good cross talk) - fluxo de informação foi fluido, claro e direto	G
LIDERANÇA	Comandante demonstrou liderança e atividades de cabine de comando coordenadas	- Em comando é decisivo e incentiva participações	G
ESCALA DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS DA UNIVERSIDADE DA UT			
1. Inaceitável	2. Limítrofe	3. Bom	4. Excelente
O comportamento observado teve efeitos na segurança operacional	O comportamento observado foi adequado, mas no limite inferior	O comportamento observado foi efetivo	O comportamento observado foi digno de nota
* Para estudo aprofundado, recomenda-se: Enhancing Performance in High Risk Environments – Recommendations for the use of Behavioral Markers. Behavioral Markers Workshop (GHIRE), 2001. Zurich.			

APENDICE M – MODELO NOTECHS - AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS POR INDICADORES COMPORTAMENTAIS

NOTECHS – MODELO DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS POR INDICADORES COMPORTAMENTAIS		
CATEGORIAS	ELEMENTOS	EXEMPLO DE COMPORTAMENTOS (POSITIVOS)
COOPERAÇÃO	Construção e manutenção de equipe	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer uma atmosfera de comunicação aberta e de participação • Encorajar que os outros deem novas informações e feedback • Não competir com os outros
	Consideração pelos outros	<ul style="list-style-type: none"> • Levar em consideração sugestões dos outros mesmo que você não concorde com elas • Levar em consideração a condição dos outros • Oferecer um feedback apropriado
	Dar suporte aos outros	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar com a equipe em situações de necessidade, mantendo o foco na tarefa e não na pessoa • Oferecer ajuda
	Resolução de conflitos	<ul style="list-style-type: none"> • Manter a calma nos conflitos • Sugerir soluções ao conflito • Concentrar-se no que é certo e não em quem está certo
LIDERANÇA E HABILIDADES GERENCIAIS	Uso de autoridade e assertividade	<ul style="list-style-type: none"> • Se posicionar no papel de liderança • Ter iniciativa para garantir que a tarefa/missão seja atingida com sucesso • Exercer o comando quando a situação exigir • Motivar o grupo pelo reconhecimento e pela supervisão quando necessário
	Oferecer e manter padrões	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que os procedimentos padrões sejam seguidos • Interferir em caso de desvio • Após consultar a equipe, desviar do procedimento padrão se a situação assim o exigir
	Planejamento e coordenação	<ul style="list-style-type: none"> • Encorajar os elementos do grupo de trabalho no planejamento e na consecução da tarefa • Falar claramente as intenções e os objetivos
	Gerenciamento da Carga de trabalho	<ul style="list-style-type: none"> • Distribuir as atividades entre a equipe, checar e corrigir apropriadamente

		<ul style="list-style-type: none"> • Priorizar atividades operacionais secundárias para a obtenção de recursos suficientes para as atividades de voo principais • Reservar tempo suficiente para a realização da atividade
CONSCIÊNCIA SITUACIONAL	Consciência dos sistemas da aeronave	<ul style="list-style-type: none"> • Monitorar e relatar mudanças nos sistemas da aeronave • Ter conhecimento das entradas e das mudanças para os sistemas
	Consciência do ambiente externo	<ul style="list-style-type: none"> • Obter informações sobre o ambiente • Contatar recursos externos quando necessário • Dividir informações sobre o ambiente com os demais
	Consciência do tempo (time)	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir estratégias de contingência • Identificar problemas possíveis ou futuros
TOMADA DE DECISÃO	Definição e diagnóstico do problema	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar informações e identificar o problema • Rever com a tripulação os fatores causais do problema
	Produção de opções	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer curso alternativo de ação • Perguntar à equipe por opções
	Avaliação do risco e seleção de opções	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar e compartilhar riscos acerca dos cursos de ação alternativos • Falar sobre possíveis riscos acerca dos cursos de ação, em termos de restrições da tripulação • Confirmar curso de ação escolhido
	Revisão dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Checar resultado em relação ao objetivo

ESCALA DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS - NOTECHS

Muito inadequado	Inadequado	Aceitável	Bom	Muito bom
O comportamento observado afeta diretamente a segurança operacional	O comportamento observado, em outras circunstâncias, poderia ter afetado a segurança operacional	O comportamento observado não afeta a segurança operacional, mas precisa melhorar	O comportamento observado melhora a segurança operacional	O comportamento observado é um exemplo a ser seguido para a segurança operacional

Para estudo aprofundado, recomenda-se: Van Avermaete, J.A.G. (1998).

APÊNDICE N - DEFINIÇÕES DE TERMOS APLICÁVEIS AO MODELO DE AVALIAÇÃO NOTECHS

Da mesma forma que se estabeleceu o uso de fraseologia padrão nas comunicações radiotelefônicas na aviação, no campo comportamental também é preciso haver o compartilhamento de termos e definições para se tratar com mais objetividade as avaliações das habilidades de CRM. Abaixo, segue uma relação de termos básicos ao bom entendimento do modelo NOTECHS. Os termos serão apresentados em uma ordem lógica e não alfabética para melhor entendimento do modelo.

TERMO	DEFINIÇÃO/DESCRIÇÃO
Avaliação	O processo de observar, assinalar e interpretar o conhecimento e desempenho individual em face de determinado padrão estabelecido.
Habilidades Não Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> - São as habilidades que se referem aos comportamentos e atitudes dos pilotos na cabine não diretamente relacionados ao controle da aeronave, gerenciamento dos sistemas e aos. - Habilidades não técnicas são definidas como as habilidades cognitivas, sociais e de autogerenciamento, que complementam as habilidades técnicas dos trabalhadores, e contribuem para a segurança e para o desempenho eficaz de tarefas. Incluem competências tais como tomada de decisão, gerenciamento da carga de trabalho, comunicação em equipe, consciência situacional.
Gerenciamento de Recursos de Equipe (CRM)	Uma filosofia de operações e de treinamento de equipe, com o objetivo de garantir a utilização eficaz de todos os recursos disponíveis para realizar operações de voo seguras e eficientes.
Facilitador	Um instrutor que permite a aprendizagem em um ambiente centrado no estudante guiando os participantes através de discussões, interações, exercícios estruturados e experiências.
Objetivo de treinamento	Uma afirmação clara composta por três partes, ou seja, o desempenho esperado ou o que o aluno deverá ser capaz de fazer ao final da capacitação (ou ao final das fases específicas de capacitação), o padrão de desempenho que dever ser atingido para confirmar o nível de competência do aluno, e as condições sob as quais o aluno irá demonstrar a competência (ICAO, 2006).
Princípios de fatores humanos	Princípios que se aplicam ao projeto, certificação, treinamento, operações e manutenção aeronáuticos e que busquem a interface segura entre as pessoas e outros componentes do sistema pela consideração adequada do desempenho humano.
Desempenho Humano	Capacidades e limitações humanas que geram impacto na segurança e eficiência das operações aéreas.
NOTECHS	Uma abordagem, desenvolvida pela <i>Joint Aviation Authorities</i> (Europa), para a avaliação das habilidades não técnicas, tendo por base um sistema de indicadores comportamentais. Esta

	abordagem ou este modelo é baseado em quatro categorias e em quinze elementos constituintes (Apêndice M).
Indicador comportamental	Uma habilidade não técnica ou competência relativa a determinado ambiente de trabalho que contribui favorável ou desfavoravelmente para a efetividade do desempenho.
Cooperação	É a habilidade de trabalhar efetivamente em equipe. Esta categoria inclui quatro elementos: Construção e manutenção de equipes, Consideração pelos outros, Dar suporte aos outros, e Resolução de conflitos.
Construção e manutenção de equipe	Habilidade para estabelecer relações interpessoais positivas entre os membros da equipe e participar ativamente para a finalização das tarefas.
Consideração pelos outros	Envolve a aceitação do jeito de ser do outro e a compreensão da sua situação pessoal.
Dar suporte aos outros	Está relacionado a ajudar os parceiros de equipe quando eles precisarem de ajuda.
Resolução de conflitos	Trata-se da articulação de diferentes posições interpessoais e da atitude de oferecer sugestões para soluções.
Liderança e Habilidades Gerenciais	Processo de se finalizar uma tarefa coletiva com uma equipe motivada e operante através de coordenação e persuasão. Esta categoria envolve quatro elementos: Uso de autoridade e assertividade, oferecer e manter padrões, Planejamento e coordenação, e Gerenciamento da carga de trabalho.
Uso de autoridade e assertividade	Precisa ser ajustado à necessidade de participação e assertividade do grupo de trabalho.
Oferecer e manter padrões	Refere-se a estar de acordo com padrões essenciais para a finalização da tarefa. Faz parte desta habilidade supervisionar e fazer uma intervenção em caso de desvio dos padrões por parte de alguém da equipe. Se a situação exigir algum desvio de um procedimento padronizado, este desvio precisa ser debatido e anunciado.
Planejamento e coordenação	Referem-se ao uso apropriado do conceito e divisão de tarefas e de delegação de tal modo que se atinja um elevado desempenho do grupo de trabalho e se evite altos e baixos quanto à carga de trabalho.
Gerenciamento da carga de trabalho	Demanda uma clara priorização das atividades operacionais primárias e secundárias. O planejamento deve distribuir as atividades apropriadamente pela equipe. Sinais de estresse e de fadiga precisam ser levados em conta. Recursos externos e internos (incluindo a automação) devem ser utilizados para que a ação seja realizada no tempo necessário.
Consciência situacional	É a habilidade de perceber acuradamente o que está dentro da cabine e fora da aeronave. Também é a habilidade de compreender o significado de elementos variados do ambiente

	e a projeção da condição de voo em um futuro próximo. Esta categoria envolve três elementos: Consciência dos sistemas da aeronave, Consciência do ambiente externo, e Consciência do tempo (time).
Consciência dos sistemas da aeronave	A tripulação precisa estar constantemente ciente da situação dos diferentes sistemas da aeronave.
Consciência do ambiente externo	A tripulação precisa estar consciente sobre o ambiente (posição, condições meteorológicas, tráfego aéreo, terreno).
Consciência do tempo	A tripulação precisa não só estar consciente sobre o presente estado dos sistemas da aeronave e do ambiente, como precisa ser capaz de prever estados futuros, e assim antecipar acontecimentos futuros.
Tomada de Decisão	É a habilidade de estabelecer um julgamento ou escolher uma opção. Esta categoria envolve quatro elementos: Definição e diagnóstico do problema, Produção de opções, Avaliação do risco e seleção de opções, e Revisão dos resultados.
Definição e diagnóstico do problema	Habilidade de coletar informações necessárias para definir um problema e seus fatores causais
Produção de opções	Habilidade em gerar mais de uma resposta ao problema.
Avaliação do risco e seleção de opções	Habilidade em se avaliar com sucesso os riscos e os benefícios de diferentes respostas a um mesmo problema.
Revisão dos resultados	Refere-se à necessidade da tripulação em checar as consequências da solução em relação ao objetivo pré-definido.
* Para estudo aprofundado do modelo de avaliação NOTECHS, recomenda-se: ESCUDEIRO, M. L. NOTECHS: UM MODELO DE AVALIAÇÃO DAS HABILIDADES NÃO TÉCNICAS ATRAVÉS DE INDICADORES COMPORTAMENTAIS. Conexão Sipaer, v. 3, 2012.	

APÊNDICE O - MODELO DE AVALIAÇÃO DE ESTÁGIO DE MATURIDADE DO CRM

Este modelo de avaliação de maturidade do CRM adota quatro estágios para diferenciar os vários níveis de implementação do CRM nos operadores aéreos. A fig.1 mostra em linhas gerais a diferença entre baixa e alta maturidade e os quatro estágios de maturidade.

MATURIDADE DO PROGRAMA DE CRM		
BAIXA MATURIDADE		ALTA MATURIDADE
<ul style="list-style-type: none"> • Treinamentos de CRM isolados não coordenados • Objetivos do CRM desvinculados de pesquisas internas de segurança operacional • Pessoa chave • Poucos recursos • Reatividade • Estático 		<ul style="list-style-type: none"> • Treinamento de CRM coordenado com a política de Fatores Humanos e com os níveis estratégico, tático e operacional • CRM vinculado ao SGSO, <i>Safety</i>, treinamentos em simulador, exames • Amplo envolvimento organizacional • Recursos eficientes • Proatividade • Voltado para o crescimento

Figura 1 - Comparação entre baixa e alta maturidade e os quatro estágios de maturidade do CRM dos operadores aéreos.

Estágio 1: Sub Protocolar - O operador aéreo no estágio 1 de maturidade está em situação de não conformidade com os requisitos e orientações normativas (RBAC e IS). Pode ter iniciativas relacionadas ao PCRM mas estas estão descoordenadas e desestruturadas. Tipicamente, tal operador demonstrará uma combinação dessas características:

- Falta de processos documentados
- Falta de coordenação dos processos de segurança com os de treinamento
- Esforços individuais
- Escopo limitado
- Envolvimento mínimo de pessoas da organização

Estágio 2: Protocolar - O operador aéreo com estágio 2 de maturidade está conforme com os requisitos e orientações normativas, mas necessita progredir na capacitação dos facilitadores e aumentar o número de pessoas que avaliem e validem o treinamento de CRM com adequado grau de expertise. Tipicamente, tal operador demonstrará uma combinação dessas características:

- Processos documentados
- Início de um gerenciamento coordenado entre o PCRM e outros métodos de gerenciamento de segurança operacional (SGSO, LOSA, RELPREV, auditorias, entre outros)
- Treinamento abrangente e formal
- Esforço de maior número de pessoas e setores
- Facilitadores de CRM selecionados e treinados de acordo com a IS

Estágio 3: Extra Protocolar - O operador neste estágio 3 de maturidade trabalha de forma a integrar diversos processos de CRM e de gestão de segurança, a filosofia de CRM permeia toda a organização fazendo parte da cultura de segurança. A organização entende e trabalha para manter elevada a qualidade dos facilitadores e do treinamento, investindo em atualizações destes de forma específica. A organização entende o valor do LOFT para seus pilotos e trabalha para garantir este treinamento mais do que é requerido. Tipicamente, tal organização demonstrará uma combinação dessas características:

- Processos de CRM e de gestão da segurança com interfaces visando a retroalimentação dos mesmos
- Treinamentos de CRM que agregam especificidade conforme os níveis estratégico, tático e operacional. No nível operacional incorporam treinamentos em LOFT, utilizam apropriadamente métodos tais como TEM e NOTECHS
- Todos os envolvidos na gestão do PCRM sabem seu papel, formalmente atribuído, e executam suas funções coordenadamente e pro ativamente
- A organização seleciona facilitadores experientes além de atenderem os critérios básicos (operacional e/ou especialista em fatores humanos)
- Tripulantes implementam rotineiramente as técnicas aprendidas de gestão de erros e ameaças, *briefings*, forte aderência aos procedimentos padronizados. Sugerem mudanças em procedimentos mal escritos ou mal planejados, e os níveis de gestão os analisam sob o enfoque dos fatores humanos

Estágio 4: Desenvolvimento Contínuo - Neste estágio o operador aéreo compreende e valoriza todos os aspectos do PCRM despendendo esforços contínuos de integração como atividade sensível de segurança operacional. Tipicamente, tal operador demonstrará uma combinação dessas características:

- Gestão dos processos pertinentes ao PCRM faz parte das atividades gerenciais, das responsabilidades e das análises de desempenho humano
- Ampla aceitação da filosofia de CRM em todos os níveis organizacionais compondo a cultura de segurança
- Treinamentos baseados em evidências (EBT - *Evidence Based Training*)
- Adoção de análise de necessidade de treinamento para a gestão do processo de atualização contínua dos facilitadores
- O documento PCRM tem qualidade, e é baseado fortemente em análise de dados de segurança, é vivo, reflete e incorpora resultados da gestão de mudanças

O modelo aborda cinco eixos críticos (elementos chave) para o sucesso do PCRM

- Integração dos níveis estratégico, tático e operacional da organização
- Integração do CRM com sistemas de gestão de segurança
- Qualidade do PCRM (documento)
- Seleção e capacitação dos facilitadores
- Implementação do treinamento de CRM

ESTÁGIOS DRE MATUIDADE	ELEMENTOS CHAVE DO PROGRAMA DE TREINAMENTO DE CRM - ANAC				
	Integração dos níveis estratégico, tático e operacional da organização	Integração do CRM com sistemas de gestão de segurança	Qualidade do PCRМ (documento)	Seleção e capacitação dos facilitadores	Implementação do treinamento de CRM
4. DESENVOLVIMENTO CONTÍNUO	- Os três níveis são integrados e retroalimentados, de forma dinâmica.	- Existe integração entre o CRM e os sistemas de gestão de segurança, que se alimentam mutuamente.	- PCRМ é continuamente aperfeiçoado como resultado da gestão dos outros elementos chave neste estágio	- O operador aéreo gerencia os processos de seleção, treinamento e atualização prevendo necessidades específicas da organização e do indivíduo. - O operador atende as demandas de atualização requerida pelos facilitadores, após análise de pertinência	- Treinamento é desenvolvido pelo método <i>Evidence Based Training</i> (EBT, Doc 9995).
3. EXTRA PROTOCOLAR	- Há treinamento para os três níveis, os quais são coordenados entre si.	- Existe interface entre o CRM e outros sistemas de segurança, além do SGSO.	- O PCRМ apresenta base científica robusta em seu planejamento e desenvolvimento.	- O processo de seleção atende à necessidade de treinamento do público-alvo, equilibrando os perfis dos facilitadores (operacionais e fatores humanos) - Seleciona facilitadores experientes, - Treinamento excede os mínimos da IS - Atualização dos facilitadores supera a quantidade estabelecida na IS (+24h/2anos)	- Operador garante que os profissionais destacados para o treinamento, avaliação e validação são facilitadores experientes na função.
2. PROTOCOLAR	- O levantamento da necessidade de treinamento considera dos três níveis.	- Existe interface entre o CRM e o SGSO	- Existe PCRМ e este atende aos normativos aplicáveis; e - FOP de aceitação existente.	- Existem critérios de seleção e eles atendem à IS; - Treinamento atende à IS; - Atualização atende à IS	- Treina, controla, avalia e valida o treinamento de acordo a IS, retroalimentando o sistema
1. SUB PROTOCOLAR	- O desenvolvimento do treinamento não considera os três níveis.	- O CRM não tem interface com nenhum sistema de gestão de segurança	- Não há PCRМ; - Tem PCRМ que não atende aos normativos aplicáveis; - Não há FOP de aceitação; ou - Há FOP de aceitação, porém em versão desatualizada	- Não há critérios para seleção; - Há critérios que não atendem ao normativo aplicável (IS); - Treinamento para Facilitadores não atende a IS; - Não há atualização ou esta não está conforme com a IS.	- Não treina todos os segmentos requeridos; - Treina, mas não controla a periodicidade; - Treina, controla, mas não realiza avaliações do treinamento; - Treina, controla, avalia, mas não realiza a validação do treinamento

APÊNDICE P – CONTROLE DE ALTERAÇÕES

ALTERAÇÕES REALIZADAS NA REVISÃO B	
ITEM ALTERADO	ALTERAÇÃO REALIZADA
1.2	Alterado
3.5	Incluído
4.1.5	Alterado
4.1.6	Alterado
4.1.8	Alterado
5.1.8	Alterado
5.1.9	Incluído
5.1.10	Alterado
5.2.1.1	Alterado
5.3.3.1	Alterado
5.3.4.1	Alterado
5.3.5	Incluído
5.3.6	Incluído
5.4.2	Alterado
5.5.9	Incluído
5.7.17.3	Alterado
Apêndice A	Alterado