

Manual do Facilitador em CRM

Introdução ao Treinamento do CRM-

Este manual tem como propósito oferecer um guia prático que possa orientar, através de técnicas, métodos e conteúdos, o instrutor, assim como, o inspetor de CRM, para que possa desenvolver ou avaliar um programa de CRM, dentro dos moldes preconizados pelas principais organizações governamentais de aviação.

A parte 1 do Manual explica a base de treinamento CRM e descreve os principais elementos para o desenvolvimento de um programa de treinamento CRM. Essa seção deveria ser, especialmente, útil àqueles que necessitem de justificção para a implementação do CRM.

Ele foi escrito àqueles que estejam familiarizados com o treinamento CRM e seus elementos. Aqueles com conhecimento ou com experiência em CRM podem saltar para a Parte 2, Guiando a Organização, ou Parte 3, Desenvolvendo os Procedimentos CRM.

Índice

Parte 1

Parte 1	2
Fatores Humanos	Erro! Indicador não definido.
1.2 Histórico e Definição de CRM	10
1.3 Currículo de Treinamento de Desempenho Humano da ICAO recomendado para os Pilotos - exigências de habilidades	15
1.4 Domínios para o treinamento de CRM	21
1.5 Fases do Treinamento em CRM	23
Prática e Feedback	23
Parte 2 Da Teoria à Prática:	27
A Integração dos Fatores Humanos na Organização	27
2.6 A Definição Coletiva de Gerenciamento de Recursos: Os conhecimentos, habilidades e papéis utilizados para dirigir, controlar e coordenar todos os recursos disponíveis para as operações efetivas e seguras.	35
As seis categorias do Gerenciamento de Recursos da Delta	35
2.8 Definição de Fatores Humanos	36
O núcleo do Modelo de Fatores Humanos da Delta	36
2.9 Definição do Gerenciamento de Recursos da Delta	44
2.10 As seis categorias do gerenciamento de recursos da Delta	45
Parte 3	39
3.1 O Treinamento em CRM	46
3.2 Elementos Essenciais do Currículo de CRM	44
3.2 O treinamento em Fatores Humanos	48
3.3 Um Exemplo de Roteiro de CRM pelo Operador	56
3.4 Métodos de treinamento em CRM	57
3.5 Técnicas Básicas para todas as fases do Treinamento	59
3.6 LOFT	61

Parte 1

Fatores Humanos

Fatores humanos diz respeito sobre as pessoas: em seu ambiente de vida e de trabalho, e sobre o seu relacionamento com as máquinas, equipamentos e procedimentos. Mais importante ainda, é sobre o seu relacionamento com outras pessoas. Ele envolve o desempenho geral dos seres humanos, dentro do sistema de aviação. Os Fatores Humanos busca otimizar o desempenho das pessoas, através da aplicação sistemática das ciências humanas, geralmente, integradas, dentro da estrutura do sistema de engenharia. Seus objetivos simultâneos são a segurança e a eficiência.

A Ergonomia é uma ciência aplicada. Seu propósito geral é adaptar as atividades das pessoas, equipamentos e ambiente para adequar às suas necessidades e capacidades. Ao realizar isso, os ergonomistas e expertos em “Fatores Humanos”, têm como alvo otimizar a eficiência e a segurança da interação das pessoas com suas atividades e ambientes relacionados.

A ciência de Fatores Humanos é, essencialmente, uma área multidisciplinar. As disciplinas incluem, mas não estão limitadas a: engenharia, psicologia, fisiologia, medicina, sociologia e antropometria. Na verdade, é uma área de natureza multidisciplinar, e o envolvimento de suas disciplinas constituintes, torna a compreensão da sua definição difícil.

Os Fatores Humanos diz respeito aos diversos elementos do sistema da aviação. Estes incluem o comportamento humano; a tomada de decisão e outros processos cognitivos; o projeto dos controles e telas; a cabine de voo e o layout da cabine; a comunicação e os aspectos de software dos computadores; mapas, cartas e documentação; bem como, o refinamento da seleção de pessoal e treinamento. Cada um desses aspectos exigem um desempenho humano efetivo e hábil.

Dentro dos Fatores Humanos, apesar da ênfase na contemporaneidade sobre as ciências sociais, deveria ser lembrado que a medicina e a fisiologia estão entre as muitas outras importantes fontes. Assim, por exemplo, a antropometria e a biomecânica – envolvendo medidas e movimentos do corpo – são relevantes para o projeto do local de trabalho e do equipamento, daqui em diante; similarmente, a biologia e suas subdisciplinas, cronobiologia, são necessárias para a compreensão daqueles ritmos biológicos, os quais, influenciam o desempenho humano.

A Administração da Aviação Federal americana define os Fatores Humanos como, um campo multidisciplinar devotado à otimização do desempenho humano com a finalidade de reduzir o erro humano. Ele incorpora métodos e princípios das ciências comportamentais e sociais, engenharia, e fisiologia. Os Fatores Humanos é a ciência aplicada que estuda as pessoas trabalhando juntas, em harmonia com as máquinas. Os Fatores Humanos envolve variáveis que influenciam o desempenho individual e variáveis que influenciam o time e o desempenho da tripulação. É reconhecido que o projeto inadequado do sistema ou o treinamento do operador inadequado pode contribuir para o erro humano individual que conduz à degradação do desempenho do sistema. Posteriormente, foi reconhecido que o projeto inadequado e o gerenciamento das tarefas da tripulação podem contribuir para os erros do grupo, que conduzem a degradação do desempenho do sistema.

Apesar das fontes acadêmicas de informações sobre as várias disciplinas de Fatores Humanos, na aviação, estão, primariamente, orientadas na direção de resolver problemas práticos, no mundo real. Como um conceito, seu relacionamento com as ciências humanas podem se assemelhar àquelas entre as ciências físicas e a engenharia. E como tecnologia apenas vincula as ciências físicas às várias aplicações da engenharia, há, ainda uma quantidade de técnicas ou métodos de fatores Humanos integrados. Este desenvolvimento de técnicas variadas podem ser aplicadas aos problemas como a investigação e na otimização do treinamento do piloto.

Há dois modelos básicos que servem como orientação para a compreensão de Fatores Humanos, e a sua utilização é bastante útil, são eles; o Modelo SHELL e o Modelo de James Reason. A seguir demonstraremos cada um deles:

O Modelo *SHELL* primeiramente foi desenvolvido por Edwards em 1972, e, em seguida, foi modificado por Hawkins, em 1975, onde é apresentado um diagrama para ilustrar o modelo por ele desenvolvido. Ele consiste de uma demonstração, através de um diagrama que ilustra um modelo conceitual utilizando blocos que representam diferentes componentes dos Fatores Humanos. Apresenta o ser humano como o elemento central do sistema e seu interrelacionamento com os diversos sistemas. Eles incluem:

Liveware-Hardware (L-H). A interface entre o humano e a máquina é uma das mais, comumente, consideradas quando se fala de Fatores Humanos; ela determina como o humano faz interface com o ambiente físico do trabalho, projeto das cadeiras para se adequar as características do corpo humano, telas para corresponder ao processo sensorial e de informação para o usuário, controles com movimentos próprios, codificação e localização. Entretanto, há uma tendência natural para adaptar ao L-H as não correspondências. Esta tendência pode mascarar sérias deficiências as quais somente se tornam evidentes após um desastre, tais como aquelas experiências que são seguidas pelas cabines automatizadas.

Liveware-Software (L-S). A interface L-S é o relacionamento entre o individual e todos os sistemas de apoio encontrados no ambiente de trabalho, ex. regulamentos, manuais, checklists, publicações, procedimentos operacionais padrões, e projeto de software de computador. Ela inclui assunto tal como a de “fácil utilização” como circulação, precisão, formato e apresentação, vocabulário, clareza, simbologia, etc. Cada vez mais, a automação da cabine tem alterado a natureza das obrigações da tripulação; a carga de trabalho pode ter aumentado para uma extensão tal que, durante algumas fases do voo, as atitudes dos membros da tripulação em relação a cada uma delas pode ser afetada. (ex. a interface L-L).

Liveware-Liveware (L-L). A interface L-L é o relacionamento entre o indivíduo e as outras pessoas no local de trabalho. Os tripulantes de voo, os controladores de tráfego aéreo, os técnicos de manutenção e as outras pessoas com funções operacionais, como grupos ou influências de grupos desempenham um papel determinante no comportamento e no desempenho humano. Esta interface está relacionada com a liderança, a cooperação da tripulação, interações de personalidade e de time de trabalho. Na aviação, o advento do Gerenciamento de Recursos da Tripulação (CRM) resultou em um considerável foco nesta interface. O treinamento em CRM promove o trabalho como time e focaliza no gerenciamento de erros humanos normais. A interface L-L vai muito além do relacionamento na cabine. O relacionamento do Pessoal/gerenciamento estão, também, no

escopo desta interface, como está a cultura da organização, o clima da corporação e as pressões de operações da companhia que podem afetar significativamente o desempenho humano.

Liveware-Environment (L-E). Esta interface envolve o relacionamento entre o indivíduo e os ambientes; tanto internos como externos. O ambiente do local de trabalho interno inclui considerações físicas tais como, temperatura, luz ambiental, ruído, vibração, qualidade do ar, etc. O ambiente externo (para os pilotos) incluem coisas tais como; visibilidade, turbulência, terrain, ilusões, etc. Cada vez mais, o ambiente de trabalho, para os tripulantes de vôo, incluem problemas nos ritmos biológicos normais, ex. padrões de sono. Posteriormente, o sistema de aviação opera, dentro de uma ampla restrição política e econômica, as quais por sua vez afetam o ambiente total da corporação. Estão , aqui, incluídos fatores tais como a adequação das facilidades físicas e a infraestrutura de apoio, a situação financeira local, a efetividade regulamentar, etc. assim como o ambiente de trabalho pode criar pressões para fazer paradas curtas, infraestrutura de apoio inadequadas que podem, também, comprometer a qualidade da tomada de decisão.

Para a maior parte, as arestas dessas interfaces podem ser gerenciadas. Por exemplo:

- O projetista pode assegurar a confiabilidade do desempenho do equipamento sob todas as condições de operações específicas;
- Durante o processo de certificação, a autoridade reguladora pode definir as condições sob quais equipamentos podem ser utilizados;
- O gerenciamento da organização pode ser especificar os procedimentos operacionais padrões e fornecer treinamento recorrente inicial para a utilização segura do equipamento, e
- Operadores de equipamento individual podem assegurar sua familiaridade e confiança, na utilização segura do equipamento, sob todas as condições de operações necessárias, etc

MODELO SHEL

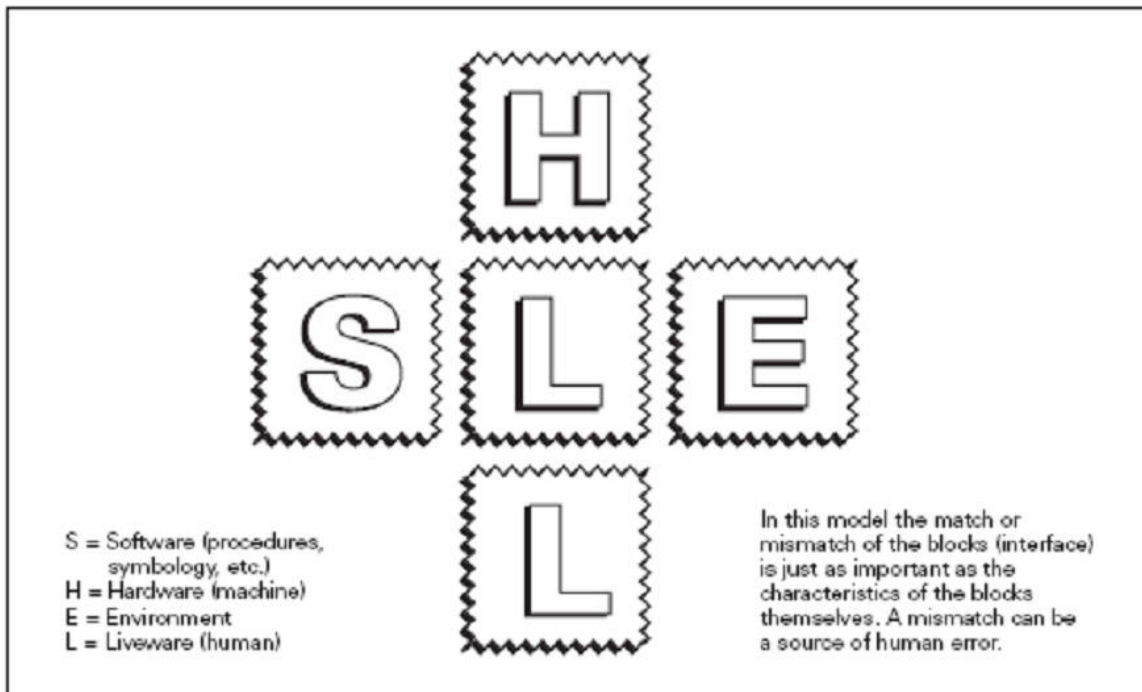


Figure 1 The SHEL model as modified by Hawkins

Fonte: Edwards, 1972 e Hawkins 1975, in OACI, 1998

Outro modelo, muito utilizado, é também o modelo de James Reason , ele se baseia no Modelo do queijo Suíço e está centrado nas sete camadas padronizadas de defesa:

1. Compreensão do perigo
2. Guia em Evitar o perigo
3. Alarmes e Advertências
4. Restaurar o sistema para estabelecer a segurança
5. Interpor a barreira de segurança
6. Contém e elimina os perigos
7. Escapar e resgatar

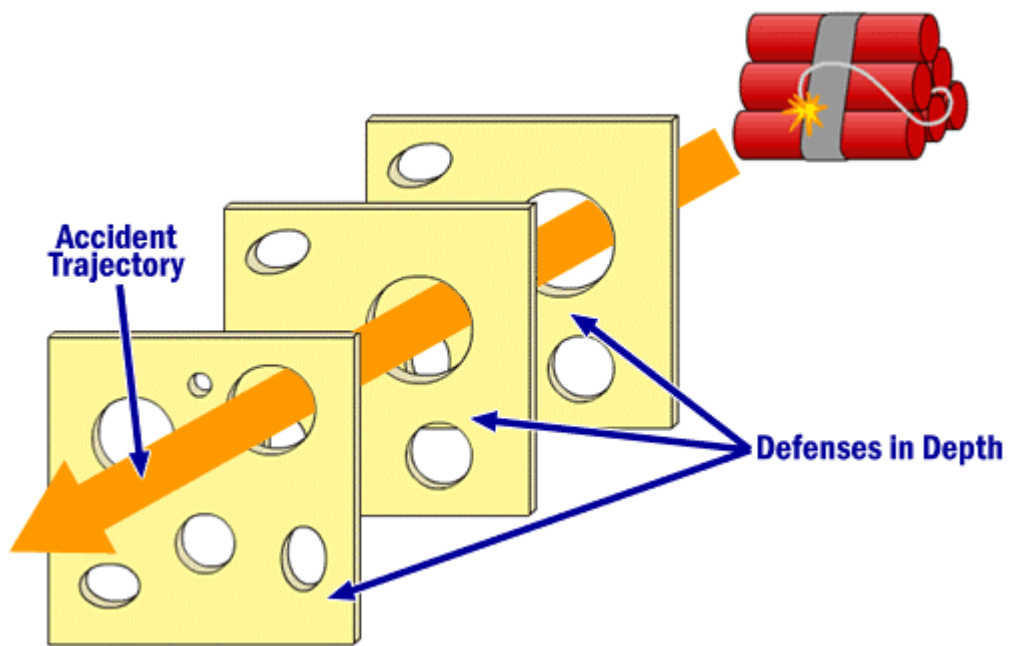
Este conceito está baseado nas camadas de defesa, anteriores, que representam as defesas que mitigariam os resultados das condições de insegurança. As caixas (pedaços do queijo) representam outras camadas de condições inseguras e precondições , tais, como , fadiga, stress, práticas operacionais, treinamento, manutenção, ou tomada de decisão.

Caso as funções tenham como objetivo as defesas do sistema, o perigo está controlado e um acidente prevenido. As deficiências da segurança estão representadas, como buracos nas defesas, para mostrar a importância em se reduzir ou eliminar as deficiências do sistema.

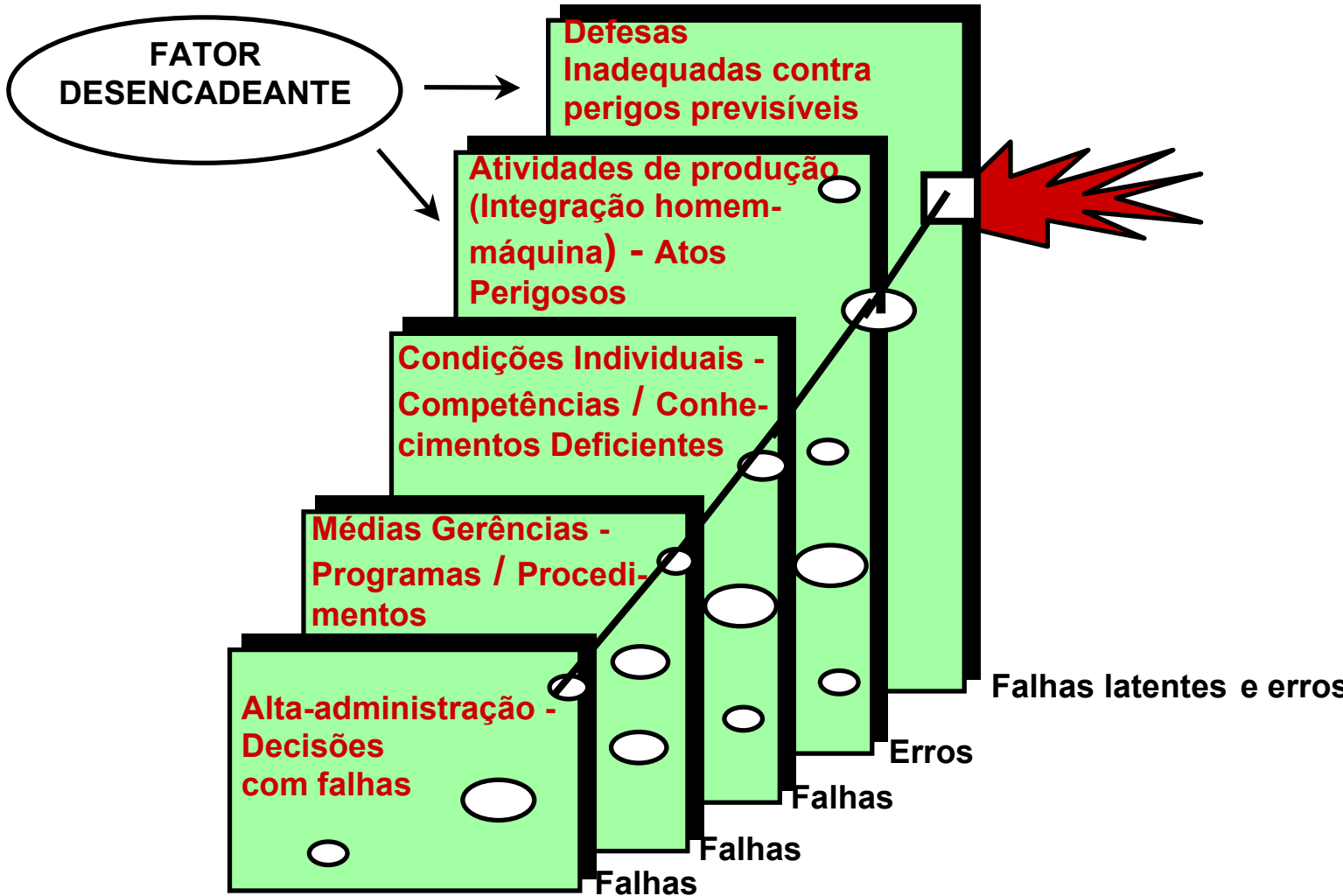
Idealmente, cada camada de defesa seria impenetrável. Mas, em realidade, as camadas são como camadas de queijo com buracos que abrem, fecham e transferem a sua localização, continuamente. Quando os acidentes ocorrem, os buracos das muitas “camadas”, momentaneamente, se alinham permitindo que o perigo entre em contacto com um domínio protegido.

Essas camadas de defesas são como chaves de abordagem do sistema. Os sistemas de aviação têm muitas camadas defensivas, algumas são de engenharia (alarmes, projetos de falha de segurança, sistemas redundantes, funções automatizadas, etc.) e outros que são relativos as pessoas e procedimentos (pilotos, mecânicos, controladores administrativos, etc.) . O sistema de aviação é extremamente seguro, mas existem sempre fraquezas.

MODELO DE JAMES REASON



MODELO REASON



Acidentes e Incidentes

FONTE: REASON, 1990
IN OACI, 1993

O erro humano é, de longe, a causa mais impregnada dos acidentes e incidentes nos sistemas complexos, tais como, o transporte aéreo. Os acidentes, em sua maior parte, entre os acidentes de transporte de jato, tem como base principal o erro humano, com um índice

de 65%, atribuídos ao erro humano. Isso também indica que para a fase de vôo de aproximação e de aterrissagem, que conta com 4% do tempo total de exposição e 49% de todos os acidentes, o erro da tripulação de vôo é citado em 80% como fator causal.

Outras fontes de erro humano, incluindo a manutenção, o despacho, o controle de tráfego aéreo, são, igualmente importantes e levados em conta como uma proporção significativa de tais acidentes. Tais estudos indicam que, entre 80 e 90% de todos os acidentes, são atribuíveis ao erro humano, de uma forma ou de outra.

Em termos trágicos de perda de vidas humanas, esses acidentes têm sido responsáveis por muitas mortes. Deve-se, ainda, ter em mente que os acidentes dos transportes aéreos comerciais não são somente a ponta do iceberg; a aviação geral, sozinha, nos países principais da aviação, sofre cerca de 3000 acidentes e 1000 fatalidades, a cada ano. Estudos demonstram que o desempenho humano está envolvido como causa em cerca de 90% desses acidentes. Está plenamente, claro, através desses dados, que o desempenho humano é crítico e um assunto sério em face daqueles que tem a responsabilidade pelo projeto, a operação e a supervisão de nosso sistema de aviação. O desenvolvimento de soluções para aqueles problemas de longa duração e perplexidade dos problemas de Fatores Humanos é, entretanto, essencial.

Erro Humano

É muito importante que, em tudo, o que concerne com a operação e a administração do sistema de aviação, se reconheça a inevitabilidade do erro humano. Nenhuma pessoa, seja ela projetista, engenheiro, gerente, controlador ou piloto, podem ter um desempenho perfeito sempre. O que também pode ser considerado um perfeito desempenho, numa série de circunstâncias, pode, muito bem, ser considerado inaceitável em outra. Assim, as pessoas necessitam serem vistas como elas, realmente, são; desejar que elas sejam, intrinsecamente, “melhores” ou diferentes é fútil, a menos que, tal desejo esteja voltado como uma recomendação para a remediação de uma ação. Tal recomendação pode ser suplementada, posteriormente, pelo fornecimento dos meios para se alcançar um melhor projeto, treinamento, educação, experiência, motivação, etc., com o objetivo de, positivamente, influenciar os aspectos relevantes do desempenho humano.

1.2 Histórico e Definição de CRM

Na última década, um aumento nas evidências acumuladas sugerem que, em torno de 70% dos incidentes e acidentes do transporte aéreo, tiveram como causa, pelo menos em parte, uma falha da tripulação em se utilizar, prontamente, de todos os recursos disponíveis. Programas de pesquisas demonstram que essas ocorrências tiveram muitas características em comum. Uma das exigências mais observadas desses programas são as de que, geralmente, os problemas encontrados pelos tripulantes de vôo estão associados com; uma pobre tomada de decisão, comunicação ineficaz, liderança inadequada e pobre gerenciamento. Além do mais, muitos programas de treinamento tradicionais enfatizam os aspectos técnicos do vôo, quase que exclusivamente de vôo, e não lidam, efetivamente,

com os vários tipos de estratégias de gerenciamento de voo e técnicas que, também, são essenciais à segurança de voo.

Essas observações conduziram a um consenso, tanto na indústria como no governo, de que uma maior ênfase necessita ser dada aos fatores que influenciam a coordenação e o gerenciamento dos recursos da tripulação. Uma breve definição de Gerenciamento de Recursos de Cabine (CRM) é a de que ele é a utilização efetiva de todos os recursos, ex. equipamentos, procedimentos e pessoas, para alcançar a segurança e eficiência da segurança do voo. Os programas de treinamento em CRM têm sido ou foram desenvolvidos pelos vários principais operadores. Ainda que o conceito venha sendo extensamente aceito, tem havido um progresso limitado na indústria, como um todo. Além disso, existe certa confusão a respeito dos elementos-chaves de treinamento em CRM, e sobre como desenvolvê-los.

As linhas aéreas devem implementar o treinamento de Gerenciamento de Recursos da Tripulação, com ênfase nos princípios e conceitos, que melhorem o desempenho da tripulação e da segurança de voo. O princípio fundamental dos programas de CRM é o de que “mudanças de atitudes” resultarão em mudanças paralelas desejáveis; no comportamento de cabine, da tripulação e da companhia como um todo. Esse é um princípio, comumente, sustentado pelos consultores e psicólogos relativos a mudanças comportamentais organizacionais e individuais.

Com a intenção de desenvolvimento do treinamento de facilitador em CRM deve-se realçar a necessidade de que, inicialmente, todas as linhas aéreas deveriam planejar três passos:

- 1) identificar as necessidades de CRM,
- 2) especificar os procedimentos e,
- 3) refinar os procedimentos.

É vital para uma linha aérea identificar alguns problemas de desempenho relacionados àqueles, operacionalmente, significantes.

1.3 Planejamento do desenvolvimento das atividades principais:

O desenvolvimento dos procedimentos de CRM estão baseados nas operações específicas das linhas aéreas, mas existem vários passos básicos que deveriam ser considerados por todas as linhas aéreas. Esses passos são apresentados nessa parte, e incluem a identificação das necessidades de CRM, a especificação dos procedimentos, e o refinamento desses procedimentos.

A identificação das necessidades de CRM estão baseadas nos problemas, mais importantes, das linhas aéreas. Os departamentos de treinamento podem não saber como começar a visualizar aqueles problemas, de modo que pode ser útil, como uma primeira revisão, amplos relatos das indústrias onde são as outras linhas aéreas que têm os maiores problemas de desempenho da tripulação. Fontes de informações provenientes da indústria podem auxiliar a localizar as áreas gerais dos problemas que são prováveis de serem aceitos

por uma linha aérea a qual, por outro lado, tende a ficar na defensiva a respeito de sua própria população de pilotos.

O CRM (Gerenciamento de Recursos da Cabine , da Tripulação, da Corporação) foi desenvolvido como uma resposta, às novas compreensões em relação as causas dos acidentes, as quais, surgiram com a introdução dos gravadores de vôo e gravadores de voz de cabine, dentro da aeronave a jato moderna. A informação reunida por esses instrumentos sugeriram que muitos daqueles acidentes não eram o resultado de um mal funcionamento técnico da aeronave ou de seus sistemas, nem de uma falha da aeronave, em lidar com as habilidades, ou , uma falta de conhecimento técnico por parte da tripulação; ele aparece , em vez disso, como sendo causado pela inabilidade da tripulação para responder, apropriadamente, à situação, na qual eles próprios se colocaram. Por exemplo, comunicações inadequadas entre os membros da tripulação e outras partes conduzem, por sua vez, a uma perda da consciência situacional, a uma quebra no time da aeronave, e , ultimamente, a uma má decisão ou uma série delas, as quais, resultaram em um incidente sério ou em um acidente fatal.

O CRM não diz respeito, tanto ao conhecimento técnico, como com as habilidades interpessoais e cognitivas necessárias para gerenciar o vôo, dentro de um sistema organizado da aviação. Neste contexto, as habilidades cognitivas são definidas como processos mentais utilizados para adquirir e manter a consciência situacional, para resolver problemas e tomar decisões. As habilidades interpessoais são vistas como comunicações e uma série de atividades comportamentais associadas com o time de trabalho. Na aviação, assim como; nos outros caminhos da vida, essas áreas de habilidades, geralmente, estão envolvidas umas com as outras, e também, com as habilidades técnicas necessárias, no contexto da aviação.

O CRM encerra uma ampla gama de conhecimentos, habilidades, e atitudes, incluindo as comunicações, consciência situacional, resolução de problema, tomada de decisão, e time de trabalho; junto com todas as sub-disciplinas que as acompanham e que nelas estejam implicadas . Os elementos, os quais, compõem o CRM não são novos, mas têm sido reconhecidos de uma forma ou de outra, desde quando a aviação começou, geralmente, sob títulos mais gerais tais como: “Aeronavegante”, “Comando”, “Cooperação da Tripulação” etc. No passado, entretanto, esses termos não foram definidos, estruturados ou articulados, de um modo formal, e o CRM pode ser visto como uma tentativa para remediar essa deficiência. O CRM, entretanto, pode ser definido como um sistema de gerenciamento, o qual, faz uma ótima utilização de todos os recursos disponíveis – equipamentos, procedimentos e pessoas para promover a segurança e realçar a eficiência das operações de vôo.

Além do mais, ele não está confinado a aeronaves de tripulação múltipla, mas também se relaciona às operações do piloto único, as quais necessitam, invariavelmente, de fazer interface com outras.

O treinamento de CRM é uma aplicação prática sobre a aplicação dos Fatores Humanos. Situações similares experimentadas no treinamento aumentam a probabilidade sobre como a tripulação irá lidar com situações reais de estresse, com maior competência.

Pesquisas em ciências comportamentais sugerem, enfaticamente, que as mudanças em qualquer ambiente, não podem ser alcançadas, em um curto período de tempo, mesmo que o treinamento seja bem projetado. Os treinandos necessitam , consciência, prática e feedback, e um contínuo reforço para aprender lições que durarão um longo tempo. Para ser efetivo , o treinamento de CRM deve ser realizado em várias fases.

O que o treinamento de CRM é;

O CRM é um sistema compreensivo para melhorar o desempenho da tripulação.

O CRM dirige-se a população inteira de vôo.

O CRM é um sistema que pode ser estendido a todas as formas de treinamento de vôo.

O CRM se concentra nas atitudes e comportamentos que causam impacto na segurança.

O CRM utiliza a tripulação como unidade de treinamento.

O que o Treinamento de CRM não é;

Não é uma fixação rápida que pode ser implementada da noite para o dia.

Não é um programa de treinamento administrado para umas poucas especializações ou casos para “fixá-los”.

Não é um sistema que ocorre independentemente de outras atividades em desenvolvimento.

Não é um sistema onde são dados aos tripulantes a prescrição sobre como trabalhar com os outros na cabine de vôo.

Não é outra forma de centrar o treinamento individualmente.

Não é um curso de estilo de leitura passiva.

Não é uma tentativa de gerenciamento para ditar o comportamento de cabine.

O CRM é uma oportunidade para que os indivíduos examinem seu comportamento e tomem decisões sobre como aperfeiçoar o trabalho do time na cabine.

Um Diagnóstico de Cultura da empresa é de fundamental importância para que sejam levantadas as principais dificuldades e necessidades da empresa. Esse diagnóstico é realizado, primeiramente, através de um levantamento utilizando-se como instrumento questionários elaborados, especificamente, para essa finalidade.

Quando as várias áreas gerais foram identificadas, a linha aérea pode então olhar para os seus próprios relatos de treinamento e segurança para começar a pinçar seus próprios

problemas específicos daquelas áreas. A identificação dos problemas nas áreas de CRM está em contínuo progresso, sobre como os problemas iniciais são resolvidos e sua nova superfície de problemas.

Para assegurar o sucesso inicial e a aceitação por um longo período, é vital para a linha aérea identificar uns poucos problemas significantes.

Tem como linha básica que aqueles que sejam treinandos, em todos os níveis da linha aérea, necessitarão aprender, não somente a teoria que está por trás, mas, também, como modelar o comportamento CRM, em sala de aula. O facilitador em CRM tem como missão, muito mais do que ensinar os princípios de CRM, facilitar que os princípios de CRM sejam compreendidos e assimilados, através de vivências adquiridas, primeiramente, com exercícios práticos; dinâmicas de grupo com estudos de casos, vídeos e cenários, onde possam ser vivenciados os problemas que estejam envolvidos, no dia a dia da operação, de sua atividade. Isso significa que eles devem oferecer, bem menos teoria, e maiores níveis de envolvimento. Cada um de nós mudaremos, alguma coisa de nosso comportamento, baseados na conscientização criada através das aulas iniciais de CRM.

Apesar que já está estabelecida, a necessidade do treinamento ser recorrente e periódico, como forma de, realmente, ocorrer uma mudança de atitude.

Os objetivos do treinamento em CRM são:

a) Enfatizar o gerenciamento da consciência a respeito dos Fatores humanos para a tripulação, o qual, poderia causar ou exacerbar os incidentes que afetam a condição segura das operações aéreas.

b) Enfatizar o conhecimento de fatores humanos e desenvolver as habilidades e atitudes, as quais, quando aplicadas, apropriadamente, poderiam evitar que, numa operação da aeronave, os acidentes e incidentes sejam perpetrados por fatores humanos ou técnicos.

c) Utilizar conhecimentos, habilidades e atitudes para conduzir e gerenciar as operações das aeronaves, e integrar por completo as técnicas, através de todas as facetas da cultura da organização, de modo a prevenir os eventos dos acidentes e incidentes em potencial.

d) Utilizar essas habilidades para integrar as operações das aeronaves comerciais, com segurança.

e) Aperfeiçoar o ambiente de trabalho para os tripulantes e todos os envolvidos, com as operações das aeronaves.

Roteiro do Treinamento em CRM

O treinamento de CRM deveria estar baseado no RBHA 121, 135, 91, bem como, na IAC 060-1002A . O operador ou o provedor do treinamento deveria incluir o Manual e o Programa de Treinamento, referente a Companhia Aérea para a autoridade aeronáutica aprovar. Ainda que, o objetivo deveria ser garantir que os tripulantes sejam capazes de fazer a melhor utilização de todas as facilidades disponíveis para eles, em vez de apenas cumprirem quaisquer aspectos especiais do roteiro. Os operadores deveriam, entretanto, ter suficiente consideração para o tipo de operação e para a cultura da companhia, quando concordando ou projetando, qualquer treinamento de CRM. Por exemplo, o roteiro necessitará de levar em conta o nível de automação utilizado pela aeronave, na companhia.

Os operadores deveriam construir seu próprio programa de treinamento para se adequar a cultura da companhia e aos SOPs. A tabela com a sugestão de roteiro, poderia ser seguida como um guia, mas os operadores deveriam incluir material adicional reunidos, a partir de estudos de casos dos acontecimentos recentes. Quando aplicáveis deveria ser dada atenção especial, , às diferenças de culturas.

1.3 Curriculum de Treinamento de Desempenho Humano da ICAO recomendado para os Pilotos - exigências de habilidades

Fatores Humanos: conceitos básicos

Fatores Humanos na aviação

Competência e Limitações

Como se tornar um piloto proficiente

Os Fatores Humanos conduzindo para o profissionalismo

Estatísticas de acidentes

Conceitos de Segurança de Vôo

Fisiologia básica de aviação e manutenção de saúde

Fisiologia básica de vôo

A atmosfera

Composição

Leis dos gases

Exigência de oxigênio dos tecidos

Sistemas Circulatórios e Respiratórios

Anatomia funcional

Ambiente Hipobárico

Pressurização, descompressão
Gases, barotrauma
Contra-medidas, sintomas de hipoxia
Tempo de utilização da consciência
Hiperventilação
Acelerações

Ambiente de Altitudes Elevadas

Ozônio
Radiação
Humidade

O Homem e o Ambiente: o sistema sensorial

Sistema nervoso periférico e central
Limite sensorial, sensibilidade, adaptação
Ambientação
Reflexos e Sistemas de Controle Biológico

Visão

Anatomia Funcional
Campo visual, visão periférica e fóvea.
Visão monocular e binocular
Visão noturna

Audição

Anatomia funcional
Perigos de audição relacionados ao vôo

Equilíbrio

Anatomia funcional
Motilidade, aceleração, verticalidade

Doença da motilidade

Integração dos inputs sensoriais

Desorientação espacial

Ilusões

Origem física

Origem Fisiológica

Problemas de aproximação e Aterrissagem

Saúde e Higiene

Higiene pessoal

Doenças menores comuns

Resfriado

Influenza

Eventos gastro-intestinais

Áreas Problemáticas para os pilotos

Perda de audição

Visão Defectiva

Hipotensão, hipertensão, doença coronariana

Obesidade

Higiene Nutricional

Clima Tropical

Doenças Epidêmicas

Intoxicação

Tabaco

Álcool

Drogas e auto-medicação

Vários Materiais Tóxicos

Incapacitação

Causas e sintomas

Reconhecimento

Operações que lidam com os procedimentos

Desempenho Humano e Limitações

Psicologia Básica de Aviação

Processo da informação humana

Seletividade da atenção

Atenção dividida

Percepção

Ilusões perceptuais

Subjetividade da percepção

Processo de alargamento/estreitamento

Memória

Memória sensorial

Memória de trabalho

Memória de longo alcance

Memória motora (Habilidade)

Seleção de Resposta

Técnicas e princípios de aprendizagem

Impulsos

Desempenho e Motivação

Erro Humano e confiabilidade

Hipóteses da realidade
Similaridade, frequência
Complexidade da causalidade

Modelo e teoria do Erro Humano

Geração de Erro
Fatores Internos (Cognitivos)
Fatores Externos
Ergonômicos
Econômicos
Ambiente Social (grupo , organização)

Tomada de Decisão

Estrutura (fases)
Limites
Avaliação de Risco
Aplicação Prática

Evitando e gerenciando os erros: Gerenciamento de Cabine

Área de risco de consciência
Identificação de prontidão para o erro (por si mesmo)
Identificação de fontes de erro (outros)

Consciência Situacional

Coordenação (conceitos de cabine múltipla)
Cooperação
Dinâmicas de pequenos grupos
Liderança, estilos de gerenciamento
Obrigações e papéis

Comunicação

Modelos de comunicação

Comunicação verbal e não verbal

Barreiras na comunicação

Conflito de Gerenciamento

Personalidade

Personalidade e atitudes

Desenvolvimento

Influências ambientais

Diferenças individuais na personalidade

Auto imagem (ação x estado de orientação)

Identificação de atitudes perigosas (propensão ao erro)

Sobrecarga de trabalho humana e subcarga

Excitação

Estresse

Definições

Ansiedade e Stress

Efeitos do Stress

Fadiga

Tipos , Causas e Sintomas

Efeitos de Fadiga

Sono e Ritmo Circadiano

Distúrbios do Ritmo

Sintomas, Efeitos, Gerenciamento

Fadiga e Gerenciamento do Stress

Lidando com estratégias

Gerenciando técnicas

Programas de adequação e saúde

Técnicas de Relaxamento
Práticas religiosas
Técnicas de Aconselhamento

Automação Avançada de Cabine

Vantagens e Desvantagens (críticas)
Automação complacente
Conceitos de Trabalho

1.4 Domínios para o treinamento de CRM

Comunicações

- Influência cultural
- papel
- (idade, posição tripulação, etc.)
- participação
- escuta
- feedback

Consciência situacional total consciência do Entorno da organização

- realidade x percepção da realidade
- fixação
- monitoramento
- incapacitação (parcial/
total, física/psicológica)
 - resolução de problemas
 - revisão (restrição do tempo)

Resolução de Problema/

Tomada de Decisão

Julgamento

- resolução de conflito
- revisão (restrição de tempo)

Liderança/Companheirismo

- construção de time
- habilidades de supervisão

e gerenciais

- autoridade
- assertividade
- barreiras
- influência cultural
- papéis
- profissionalismo
- credibilidade
- responsabilidade de time

Gerenciamento de Estresse

- adequação ao vôlei
- fadiga
- estado mental

Crítica

(três tipos básicos)

- planejamento e análises pré-vôlei visão em desenvolvimento
- pós vôlei

Habilidades Interpessoais

- escuta
- resolução de conflito
- mediação

1.5 Fases do Treinamento em CRM

Conscientização

A conscientização, é, a primeira fase essencial e, geralmente, consiste de apresentações instrucionais, focalizando nos papéis interpessoais e fatores de grupo, na manutenção da coordenação. É importante porque fornece uma terminologia comum e uma estrutura conceitual, para os tripulantes de vôo começarem a pensar sobre os problemas de coordenação de cabine e como tais fatores têm contribuído para os acidentes e incidentes, no passado. Uma maneira útil de começar a fase de conscientização pode ser a introdução das habilidades de CRM, a medida que, elas pertencem a comunicação, a consciência situacional, resolução de problema, etc.

Outras técnicas úteis podem incluir a instrução computadorizada, o trabalho preparatório para instrução em sala de aula, estudos de casos de acidentes e incidentes, visando os assuntos de desempenho da tripulação, e exemplos filmados de bons e maus exemplos na cabine. A exposição do pessoal de linha ao treinamento; na fase de conscientização, é uma parte crítica do treinamento CRM e tal exposição, também, é benéfica ao realçar a conscientização na organização.

A conscientização promove a credibilidade e auxilia nas mudanças de atitudes; entretanto, é importante reconhecer que isso é apenas um primeiro passo. Alguns programas confiam quase que, exclusivamente, nesse aspecto do treinamento, mas a instrução apenas em aula, provavelmente, não alterará as atitudes e o comportamento, a longo prazo.

Prática e Feedback

A segunda fase do treinamento de CRM é a prática e o feedback. Alguns programas utilizam técnicas de dramatização (desempenho de papéis) para fornecer habilidades de

práticas de grupos, bem como de personalidade, através de questionários de medidas de atitudes, como meios de fornecer feedback para os indivíduos sobre os seus próprios estilos pessoais, alguns aspectos nos quais eles, provavelmente, não foram previamente avaliados. Os insights de personalidade e de atitudes permitem aos indivíduos reconhecerem alguns de seus pontos fortes e fraquezas. A dramatização de papéis ou exercícios de grupo podem fornecer práticas úteis, nas áreas de tomada de decisões, e, em outras habilidades discutidas, na fase de conscientização do currículo de CRM. A revisão dos exemplos de vídeo-tape sobre o bom desempenho em regimes de vôo de alta carga de trabalho, é outra boa técnica de trabalho.

O Treinamento de Vôo de Linha Orientada (LOFT) é um método de fornecer prática e feedback à coordenação da tripulação e de CRM. O LOFT é um exercício de treinamento de desempenho de grupo. Os cenários bem projetados de LOFT necessitam de esforços de coordenação para todos os membros da tripulação visando um desempenho de sucesso da tripulação. O LOFT parece ser, particularmente, efetivo quando acopla o feedback de vídeo-tape, com a auto-crítica.

Caso haja disponibilidade, os simuladores deveriam utilizar os exercícios de LOFT acoplados com os feedbacks dos vídeo-tapes no Programa de Treinamento em CRM. Caso os simuladores de vôo não estejam disponíveis, os exercícios de dramatizações de papéis, os quais necessitam de resolução de problemas de grupo podem ser utilizados com feedback, através de vídeos.

O feedback através de vídeo é, particularmente, efetivo porque a perspectiva da terceira pessoa cria um nível de conscientização impossível com outras técnicas. Essa perspectiva fornece uma compreensão e provoca “auto-crítica” a qual aparece como sendo um forte estímulo para uma mudança de atitude e de comportamento. É virtualmente impossível negar que a presença de um gerenciamento inefetivo ou de estilo interpessoal quando a própria pessoa vê isso por si mesma. Além do mais, essa técnica de feedback de vídeo, deveria ser utilizada, sempre quando possível.

No passado, muitos programas têm terminado com o estágio prático e de feedback, enquanto os membros da tripulação, geralmente, deixam tais programas sentindo que eles aprenderam lições valiosas, esses insights, com muita frequência, tendem a fracassar muito rapidamente. Hoje sabemos que para o programa CRM produzir muito mais do que uma compreensão de curta duração, deve ser reforçado e integrado, dentro de um programa de treinamento contínuo.

O Reforço

A terceira fase é a do reforço. Não importa o quão efetiva a aula de currículo de CRM tenha sido, exercícios interpessoais, exercícios de LOFT, e técnicas de feedback são uma simples exposição e serão insuficientes. Atitudes e normas indesejáveis, as quais contribuirão para uma coordenação de equipe ineficientes são ubíquas e desenvolvidas, durante toda a vida da tripulação. É pouco realista esperar que, um curto programa de treinamento, irá se mudar todo o comportamento de uma vida. Para um efeito máximo, o CRM deve estar envolvido,

no programa total de treinamento, e ser continuamente reforçado, se tornando uma parte inseparável da cultura da organização. O último fator é, geralmente, visto de cima; entretanto, está claro que para um treinamento efetivo de CRM é necessário o apoio dos níveis mais altos de gerenciamento.

O Treinamento de CRM deveria, entretanto, ser instituído como uma parte regular da exigência de treinamento periódico, e incluir o currículo de reciclagem e exercícios de práticas e de feedback, tais como LOFT, ou com substitutos desejáveis, empregando feedback de vídeo. É, particularmente, importante que alguns desses exercícios de CRM periódicos tenham lugar dentro de uma tripulação completa, com membros da tripulação que operam em suas posições habituais. Por exemplo, os exercícios de treinamento de LOFT projetados para o CRM deveriam ser conduzidos com as tripulações completas. Enfatiza-se isso, porque há uma tendência natural para se pensar o CRM como um treinamento apenas para “gerentes” ou comandantes. Essa crença carece da essência do treinamento objetivo primário de CRM, o qual é a prevenção dos incidentes e acidentes relacionados à tripulação. O treinamento será mais efetivo, no contexto inteiro da tripulação, e seus exercícios de treinamento requerem que se incluam todos os membros da tripulação trabalhando e aprendendo juntos. No passado, a maior parte do treinamento da tripulação de vôo, tem sido separada pela posição da tripulação, enquanto isso pode ser efetivo para certos tipos de treinamento, tais como; habilidades técnicas e sistemas de conhecimento, não é apropriada para o treinamento de CRM.

transferência negativa, desde um retorno para práticas aprendidas que possam ocorrer em condições de stress.

Tabela 1 Métodos utilizados pelos operadores do Reino Unido (UK) para avaliar a efetividade do CRM (baseado nos Operadores de UK)

Métodos de Avaliação	% dos respondentes utilizando este método
Reações	
Folha de reação	26
Feedback oral/debriefing	74
Atitudes	
Questionário específico de atitudes da companhia	13
Questionário de atitude de gerenciamento de voo/cabine (CMAQ/FMAQ)	8
Outros (feedback oral informal)	79
Conhecimento	
Teste de múltipla escolha	12
Exame escrito	12
Feedback oral	76
Comportamento	
Sistema de marcas comportamentais	23
Checklist técnico	18.5
Feedback informal	58.5
Organização	
Pesquisa de Clima Organizacional	10
Desempenho de Segurança	22
Relatos de Incidentes	23
Desempenho de Negócios	17
Desempenho Técnico	8
Outros (auditorias de todos os treinamentos)	7
Apreciação de 360°	1

Parte 2

2.1 A integração do CRM dentro da organização

A inserção do programa de CRM, na linha aérea, envolve o questionamento, sobre como integrá-lo, dentro da organização:

“...Esta integração deve ser realizada, dentro de uma abordagem total dos sistemas, visando alcançar uma mudança sustentada...”.

Para que os fatores Humanos adquiram profundidade suficiente para afetar as atitudes, o comportamento e a cultura, é necessário um comprometimento da organização, dentro de uma integração sistemática.

A seguir apresentamos, um exemplo, sobre como essa integração ocorreu nas Linhas Aéreas da Delta .

Parte 2 Da Teoria à Prática:

A Integração dos Fatores Humanos na Organização

Vince Mancuso, Ph.D.

Gerente das Linhas Aéreas Delta, Fatores Humanos da Corporação

Nossos Meios e Desafios Atuais

O ambiente e desafios comuns

A integração dos Fatores humanos e dos Princípios de Gerenciamento de Recursos , dentro das operações , já é uma unanimidade, como sendo uma sábia diretriz de ação a ser adotada, por todas as organizações. Há , ainda, um progressivo reconhecimento entre os gerentes das linhas aéreas de que o erro humano é uma consequência inevitável do sistema operacional humano e de que as condições que a ele conduzem, podem ser gerenciadas (Maurino, Reason, Johnston & Lee, 1995). Os gerentes seniores estão, cada vez mais, utilizando os profissionais e os departamentos de fatores humanos para ajudarem a organização, na identificação e no gerenciamento de riscos, das condições associadas ao erro humano. A partir da publicação do Plano Nacional dos Fatores Humanos , e , em decorrência do sucesso do Programa de Qualificação Avançado (PQA), juntamente com as regulamentações propostas pela FAA exigindo o treinamento de Gerenciamento de Recursos houve um aumento na implementação da integração dos Fatores Humanos e dos Princípios de Gerenciamento de Recursos. Portanto, atualmente, já não se questiona mais como deve ocorrer essa integração e sim sobre como integrá-los.

O Plano Nacional dos Fatores Humanos (1995) nos fornece uma estrutura útil para nos orientar a respeito da integração dos Fatores Humanos. A aplicação dos princípios de desempenho humano, de fato, dentro das operações, é um dos itens primordiais da agenda contidos, no Plano Nacional. Este Plano solicita o aperfeiçoamento da aplicação dos resultados de pesquisas nos programas planejados em desenvolvimento.

Esse relatório focalizará, primordialmente, como os processos e as estruturas do Gerenciamento de Recursos e Fatores Humanos seriam integrados dentro das organizações. No Guia do Plano Nacional de Fatores Humanos da ICAO nº 10,

salientaremos como se dá essa integração. Além de focalizar os vários aspectos da integração, incluindo o desafio da integração, uma abordagem do sistema, as atribuições do departamento de Fatores Humanos, a funcionalidade do departamento, a conclusão e as sugestões para a mobilização dos princípios para a ação.

O Gerenciamento de Recursos é apenas uma disciplina incluída na mais abrangente de Fatores Humanos. Várias outras derivações do Gerenciamento de Cabine (GRC) vem emergindo , recentemente. O Gerenciamento de Manutenção (GRM), o Gerenciamento de Recursos de Despacho (GRD), o Gerenciamento de Recursos de Equipe (GRE) e o Gerenciamento de Recursos da Corporação (GRC) são uns poucos acrônimos utilizados para descrever o nível da corporação. Todas essas variações do gerenciamento de recursos serão, simplesmente agrupados e rotulados como “Gerenciamento de Recursos”.

A Natureza do Desafio da Integração

O desafio dos gerentes de fatores humanos pode ser sintetizado numa simples frase: “Para traduzir a ciência do bom desempenho humano em ação.”

Esta integração deve ser dada com uma abordagem “total dos sistemas” visando alcançar uma mudança sustentada.

“ As visões contemporâneas de segurança questionam-se, dentro de uma ampla perspectiva, onde se focalizam as deficiências da segurança, estão focalizadas muito mais no sistema, do que no desempenho individual. Evidências fornecidas a partir das análises dessa perspectiva permitiram a identificação das deficiências gerenciais , nos estágios do projeto e da operação dos sistema de aviação, como fatores contribuintes nos incidentes e acidentes” . (ICAO, 1993, p.1).

A tradução da ciência dos fatores humanos deveria ocorrer em pelo menos três níveis; na organização, no local de trabalho, e na tarefa. Os Fatores Humanos e o Gerenciamento de Recursos, atualmente, esforçam-se para focalizarem, primordialmente , nas atitudes e no desenvolvimento de programas de treinamento. Os programas de treinamentos permaneceram, em isolamento, como apêndice dos programas e dos departamentos.

Recursos suficientes para sustentar a mudança

Esforços recentes em fatores humanos foram criticados como uma predisposição de considerar os Fatores Humanos e o Gerenciamento de Recursos como simples intervenções de treinamento. É importante observar que um dos desafios primários de integração sobre gerenciar- os fatores humanos será o confronto de educar os gerentes e o pessoal sobre como os Fatores Humanos é muito mais do que um simples treinamento. As teorias, os modelos, e o trabalho do Professor James Reason e de seus colegas ajudaram a conduzir a indústria na direção de uma compreensão dos Fatores Humanos em termos de um maior esforço para gerenciar o erro humano nos níveis organizacionais, do local de trabalho e das atividades.

“ A cultura define os valores e as atitudes predispostas, exercendo uma influência final no comportamento de um grupo particular. As normas são reforçadas para expressar

desaprovação dos que erram; a força das sanções de uma cultura daqueles que violam as normas é uma indicação da importância vinculada àquelas normas.” (p.11)

Essa internalização sobre um indivíduo, um grupo pequeno, em nível organizacional é crítica para assegurar que práticas vigorosas de fatores humanos se tornem reflexivas e esperadas. O Departamento de Fatores Humanos, sua forma e função, deve ser projetada para afetar o indivíduo, pequenos grupos, e o desempenho organizacional. Para afetar as atitudes, comportamento e cultura individuais e de pequenos grupos deve haver um comprometimento da corporação para uma integração sistemática de fatores humanos. Caso os princípios de Fatores Humanos não forem internalizados, tanto individualmente como a nível organizacional, a probabilidade de sua prática sustentada ficará, significativamente, reduzida. Cada indivíduo deve internalizar e, conseqüentemente, conceder importância às normas organizacionais orientadas de Fatores Humanos. O Departamento de Fatores Humanos deve tomar fôlego para alcançar a profundidade suficiente para afetar as atitudes, comportamentos e cultura. Este alcance não pode, simplesmente, ser alcançado, sem um comprometimento de uma integração sistemática.

Evitar a armadilha da “Fixação Rápida”

Correções dos erros ou das deficiências do desempenho humano, muito freqüentemente, focalizam no indivíduo ou na remediação da tripulação (punição ou treinamento adicional). A administração da disciplina ou do treinamento é ,usualmente, o mais rápido , mais fácil, e a resposta mais familiar para uma deficiência. Enquanto há períodos em que a disciplina ou o treinamento podem ser a resposta correta para uma deficiência de desempenho humano, um acidente, ou incidente, muito freqüentemente essa rápida fixação é utilizada como curativo que não corrige as causas ou as raízes sistemáticas do problema. Não vale a pena gastar tanto esforço construindo-se “treinamento vacinas” ou enviando-se memos para a mudança do desempenho individual sem levar em consideração os componentes organizacionais e departamentais que contribuam para o desempenho individual. Uma rápida fixação (um memo, um briefing, etc.) pode mudar o comportamento, por um curto período, mas os padrões de hábitos reforçados do indivíduo, do departamento, e da organização impulsionarão os comportamentos de volta ao estado original a menos que o sistema salientado seja também fixado.

Ao se olhar para além do desempenho individual, é importante se identificar e se avaliar os fatores organizacionais e sistemáticos que moldam o desempenho individual. Uma simples abordagem de “fixação no operador” para o desempenho humano negligencia a realidade e a influência de outras contribuições sistemáticas. Para ocorrer um efeito sustentado no desempenho do indivíduo , os programas de fatores humanos devem também dirigir-se às estruturas organizacionais e à processos que afetam a atitude, o comportamento e a cultura.

Atribuições do Departamento de Fatores Humanos

Esta seção enfatiza algumas das atribuições que deveriam ser atribuições integrais do departamento de fatores humanos sua forma e função.

Recursos suficientes para sustentar as mudanças

Uma das importantes atribuições do departamento de Fatores Humanos será ter recursos suficientes (pessoal, orçamento, equipamento, compromisso) para sustentar a integração dos departamento e dos programas. A integração dos fatores humanos, dentro da cultura organizacional, é como se plantar uma árvore num clima árido; ela deve ser nutrida e apoiada até que suas raízes tornem-se profundas o suficiente para alcançar a água no solo a qual só então poderá sobreviver por si própria. Este conceito aplica-se, igualmente, para o departamento de Fatores Humanos inteiro assim como para os projetos individuais de fatores humanos. O final de uma fixação rápida só resulta em desperdício e a organização termina onde ela começou, sem se beneficiar do dinheiro e tempo gastos.

Um Ponto Focal de Corporação Único e Consistente

Muitas organizações têm elementos orientados de programas de Fatores Humanos, políticas, procedimentos, documentos, e treinamento multifacetados através da organização. O desafio do Gerente de Fatores Humanos é dar alguma consistência aos programas de desempenho de Fatores Humanos que existam e preencher as brechas onde eles não existem. Quando um gerente de Fatores Humanos começa a examinar os programas existentes, que ele/ela irão, invariavelmente, identificar brechas e duplicações. A natureza dissociada dos programas departamentais é a gênese de muitas brechas e duplicações dos Programas de Fatores Humanos. Um gerente deve se perguntar “ É possível que nossa organização tenha um destacado mérito e desempenho como departamentos estanques , ainda que no nível organizacional sejamos eficientes?” Enquanto é importante que os Programas de Fatores Humanos sejam elaborados na linguagem e função de cada área da companhia, é igualmente importante que haja um ponto focal, no nível da corporação com um núcleo de Fatores Humanos, relacionados a seu desenvolvimento. Este ponto focal assegura consistência enquanto identifica e reduz a duplicação de esforços. Mudanças sistemáticas nas filosofias, políticas, procedimentos e práticas, etc. devem ser consistentes, através das fronteiras organizacionais, para se tornar parte do estilo e da cultura da corporação.

Estabelecimento do Nível da Corporação

Situando a nível da corporação

Um desafio recente para um gerente sênior que supervisiona o departamento de fatores Humanos será o de criar e organizar uma estrutura organizacional (form), que permitirá que os Fatores Humanos possam tomar fôlego com suficiente e profundidade, para permitir moldar as atitudes, os comportamentos, e a cultura, através das fronteiras operacionais e organizacionais. Para realizar isso, o gerente de fatores humanos deve possuir a autoridade para atingir a operação como um todo.

Alcance de um Cruzamento Organizacional e Departamental

Muitas das dificuldades sistêmicas que conduzem às deficiências do desempenho humano são originadas devido a comunicações insuficientes, através das fronteiras dos departamentos operacionais. É irracional assumir que todos os indivíduos afetados pelas estruturas organizacionais e processos terão uma consciência compreensiva da ciência de Fatores Humanos sendo capazes de identificar e incorporar esses pilares. Sem algum ponto focal da corporação, é até mesmo mais improvável que os diferentes departamentos (ou operadores no caso dos contratos) integram esses princípios consistentemente. Deve existir uma entidade que auxilie a integração forte desses princípios, consistentemente, através das linhas operacionais e dos departamentos.

2.3 Definição da funcionalidade do Departamento de Fatores Humanos

A funcionalidade do Departamento de Fatores Humanos deve apoiar o núcleo dos programas da corporação enquanto incorpora todos os pilares básicos com uma forte orientação de segurança. O compêndio nº 10 de Fatores Humanos da ICAO : Gerenciamento e Organização de Fatores Humanos (1993), oferece vários atributos inerentes em uma organização orientada para a segurança (veja figura 1). As filosofias, as metas, definições e modelos são todos instrumentos utilizados para se construir uma base de programa e uma sólida permanência de foco. Um gerente de Fatores Humanos deve identificar e utilizar essas fronteiras para moldar os programas e o departamento de Fatores Humanos. As filosofias, os modelos e as definições de Fatores Humanos que são selecionados pela companhia são menos importantes do que o fato de que eles tenham sido selecionados visando a construção de um programa de Fatores Humanos.

Em termos gerais, as organizações seguras:

- Perseguem a segurança como um dos objetivos da organização e vêem a segurança como uma das principais contribuições em alcançar as metas de produção.
- Têm desenvolvido estruturas de gerenciamento de riscos apropriadas, as quais permitem um equilíbrio apropriado entre o gerenciamento da produção e de risco;
- Usam de uma cultura da corporação segura, saudável boa e aberta;
- Possui uma estrutura a qual foi designada em um nível adequado de complexidade, procedimentos padronizados e tomadas de decisão centralizadas as quais sejam consistentes com os objetivos da organização e características do ambiente;
- Confia na responsabilidade interna, em lugar da conformidade regulamentar, para alcançar objetivos de segurança; e
- Responde por deficiências de segurança observadas com medidas de longo alcance em resposta a falhas latentes, assim como de curto alcance, ações localizadas em resposta a falhas ativas.

Definição de uma filosofia para focalizar e priorizar os esforços de Fatores Humanos

Para a determinação de um programa e da orientação do departamento, assim como, da sua priorização é útil ter como instrumento uma filosofia. A partir dela podem derivar-se o estabelecimento de políticas, procedimentos e práticas consistentes e coerentes podem ser derivadas. Quando a pessoa se move da teoria à prática, a “verborrêia”, se torna menos abstrata e mais orientada pela ação. Wiener e Degane (1991) coloca...”pelo estabelecimento de uma filosofia de operações, o gerenciamento como ele quer que a organização funcione. Tal filosofia, somente, pode ser estabelecida através do mais alto nível da corporação. É a partir da filosofia que políticas podem ser desenvolvidas. Políticas são especificações amplas da maneira a qual o gerenciamento espera que a tarefa seja realizada...”

A Filosofia Operacional do Departamento de Fatores Humanos da Delta

Identificar e gerenciar as condições que contribuem para o erro humano, enquanto permanece os facilitadores estabelecem a excelência do desempenho humano

A ausência dos acidentes não é um indicador confiável da segurança do sistema. Os Programas de Fatores Humanos e de Segurança devem ser mais do que esforços de linhas de metas com defesas que reajam aos erros ou que focalizam nos padrões de conformidade mínimos aceitáveis. Os Programas deveriam identificar e gerenciar, as condições que conduzem ao erro, enquanto facilitam um movimento em direção a performance humana de excelência. A excelência, entretanto, não pode ser exigida; ela deve ser internalizada no indivíduo, pequenos grupos, e no nível organizacional. Enquanto os padrões mínimos de conformidade deveriam ser respeitados como invioláveis, não deveriam ser tornar uma benchmark para a otimização do sistema ou do desempenho individual. As crescentes margens de segurança, através da melhoria do desempenho humano, são melhores realizados pela identificação e o gerenciamento das condições, que conduzem ao erro humano, e focalizam na excelência. O compromisso de gerenciamento para ambos; tanto para o gerenciamento do erro humano, quanto na construção da excelência do desempenho humano deveriam ser visíveis e autorizados. O desempenho humano será, tão bom quanto os gerenciamentos seniores desejam, ou, tão ruins quanto eles permitam. Há um imenso espectro de desempenhos possíveis que são, largamente, determinados, por uma orientação de gerenciamento senior proativa e de apoio.

A Missão do Departamento de fatores Humanos da Delta

A análise do desempenho humano para gerenciar o risco do erro humano a respeito dos quatro quadrantes; (pessoas, políticas/procedimentos, máquinas, estruturas de apoio operacionais), nos três níveis (organização, condições de trabalho e tarefas), utilizando disciplinas múltiplas (psicológicas, fisiológicas, psicossociais, biomecânicas, ciências dos sistemas, ciência do gerenciamento, etc...), visando chegar ao ajustamento e melhoramentos ,nas quatro áreas , os controles de gerenciamento para moldar o desempenho do trabalho e minimizar o risco do erro humano (seleção, treinamento, recursos e motivação).

O Papel do Departamento de Fatores Humanos

O papel do Departamento de Fatores Humanos é o de ser uma entidade que fornece orientação e que desenvolve uma compreensão nos gerentes operacionais (clientes internos) , através das fronteiras dos departamentos, para a identificação e gerenciamento de riscos e das condições associadas aos erros humanos e a integração dos princípios dos Fatores Humanos de uma maneira sistemática. A meta é de fornecer, aos gerentes operacionais, a consciência e os instrumentos, para gerenciar os riscos associados com o erro humano, visando reforçar o próprio desempenho humano.

Os Serviços oferecidos para os clientes internos do Departamento de Fatores Humanos da Delta Linhas Aéreas são os seguintes:

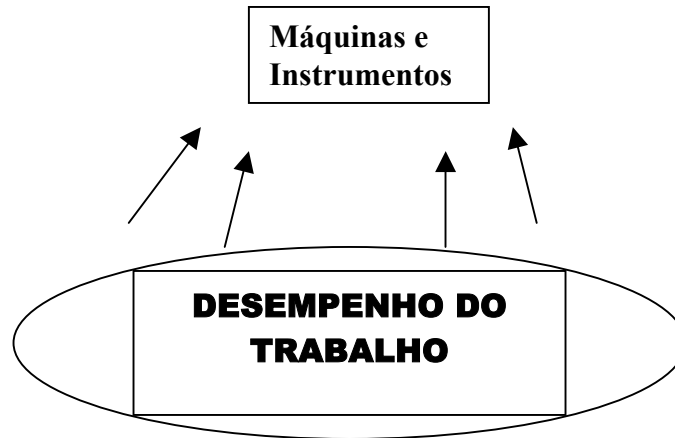
- Conduzir as avaliações de riscos e as auditorias de desempenho humanos para identificar as oportunidades no realce do desempenho.
- Auxiliar o desenvolvimento dos fatores humanos nos programas de treinamento do gerenciamento de recursos humanos.
- Conduzir os componentes de análises dos Fatores Humanos de investigações de acidentes e incidentes
- Corresponder os desafios do desempenho humanos com os peritos de dentro e de fora da empresa
- Auxiliar no desenvolvimento do desempenho orientado do recrutamento, da seleção, e dos programas de desenvolvimento pessoal.
- Auxiliar no desenvolvimento do desempenho humanos e nos feedbacks dos sistemas de informações e de Gerenciamento de Riscos

Uma base para se estruturar uma forma e função

Muitos dos princípios básicos em fatores humanos, gerenciamento de recursos, e treinamento estarão sempre atualizados e fornecerão um fundamento útil para que se estruture uma forma e a função dos fatores humanos, independentes da cultura nacional ou organizacional. Esta seção salienta alguns dos princípios e modelos básicos utilizados para modelar a forma e a função dos fatores humanos da Delta.

Para se especificar limites realistas para o departamento de Fatores Humanos e de seus programas será útil estabelecermos definições tanto para os Fatores Humanos como para o Gerenciamento de Recursos. É necessário que se estabeleça uma base , uma visão comuns sobre a forma e a função do programa, com definições e limites comuns. O gerenciamento dos fatores humanos, sem definições e modelos básicos, permanecerá como um programa sem limites buscando expectativas amorfas e doentes.

Fig. 4 Os quatro Fatores Contribuintes de Controles de Gerenciadores para o desempenho da tarefa (uma adaptação do modelo de Jones)



SELEÇÃO	TREINAMENTO	recursos	MOTIVAÇÃO
----------------	--------------------	-----------------	------------------

HABILIDADES TÉCNICAS	TÉCNICO	PESSOAS	PADRONIZAÇÃO
HABILIDADES DAS PESSOAS	GERENCIAMENTO DE RECURSOS	POLÍTICAS	RECONHECIMENTO
ATTITUDE		DOCUMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO
PERSONALIDADE		EQUIPAMENTO	
ETC.		APOIO/ESTRUTURA	

DEFINIÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RECURSOS

Dentro da disciplina de Fatores Humanos, os Programas de Treinamento de Gerenciamento de Recursos, será um dos instrumentos, mais úteis, disponíveis para os gerentes, através da organização, visando moldar o desempenho. Uma clara definição de Gerenciamento de Recursos ajudará a definir o escopo e o foco dos programas, assim como os esforços organizacionais. Definições recentes do Gerenciamento de Recursos começou a incluir uma estrutura muito mais abrangente e foi criada como Gerenciamento de Recursos da Corporação. Será importante para o gerenciador determinar a área que abrange o Gerenciamento de Recursos a qual realiza os esforços em estabelecer um foco e as fronteiras para o desenvolvimento do programa. Achamos útil quebrarmos o CRM em componentes individuais, definirmos cada uma delas separadamente, e então oferecermos uma definição coletiva. As definições de CRM da Delta são as seguintes:

Tripulação/ Equipe/ Manutenção/Despacho/Corporação: O escopo da extensão do grupo que contribui coletivamente para a operação.

Recursos: as pessoas políticas, máquinas, e estrutura operacional que o grupo pode chamar durante a operação.

Gerenciamento: O conhecimento, habilidades, e papéis que o indivíduo utiliza para gerenciar os recursos.

2.6 A Definição Coletiva de Gerenciamento de Recursos: Os conhecimentos, habilidades e papéis utilizados para dirigir, controlar e coordenar todos os recursos disponíveis para as operações efetivas e seguras.

2.7 As seis categorias do Gerenciamento de Recursos da Delta

Com a finalidade de integrar, sistematicamente, as habilidades de Gerenciamento de Recursos estabelecidas nos documentos, padrões, políticas, procedimentos, treinamento e avaliações, será importante a identificação e definição, e a categorização de Gerenciamento de Recursos posteriores.

Gerenciamento de Recursos da Tripulação Geral

Uma base para estruturar uma forma e função

Muitos dos princípios básicos em Fatores Humanos, Gerenciamento de Recursos, e Treinamento estarão sempre atualizados e fornecerão um fundamento útil para que se estruture uma forma e a função dos fatores humanos, independentes da cultura nacional ou

organizacional. Esta seção salienta alguns dos princípios e modelos básicos utilizados para modelar a forma e a função dos fatores humanos da Delta.

Será útil estabelecermos definições, tanto para o Departamento de Fatores Humanos e os seus programas, como para o Gerenciamento de Recursos, com o propósito de delimitarmos especificações realistas. Por mais que isso possa parecer básico, uma definição e limites comuns, dentro de uma visão comum da forma e da função do programa será alusiva. O Gerenciamento dos Fatores Humanos, sem definições e modelos básicos, se tornará, um programa criado sem limites, calcando-se em expectativas amorfas e doentes.

2.8 Definição de Fatores Humanos

Os Fatores Humanos pode ser definido como uma ciência multidisciplinar que focaliza numa avaliação compreensiva e sistemática de aperfeiçoamento do desempenho humano.

Disciplinas Primárias dos Fatores Humanos

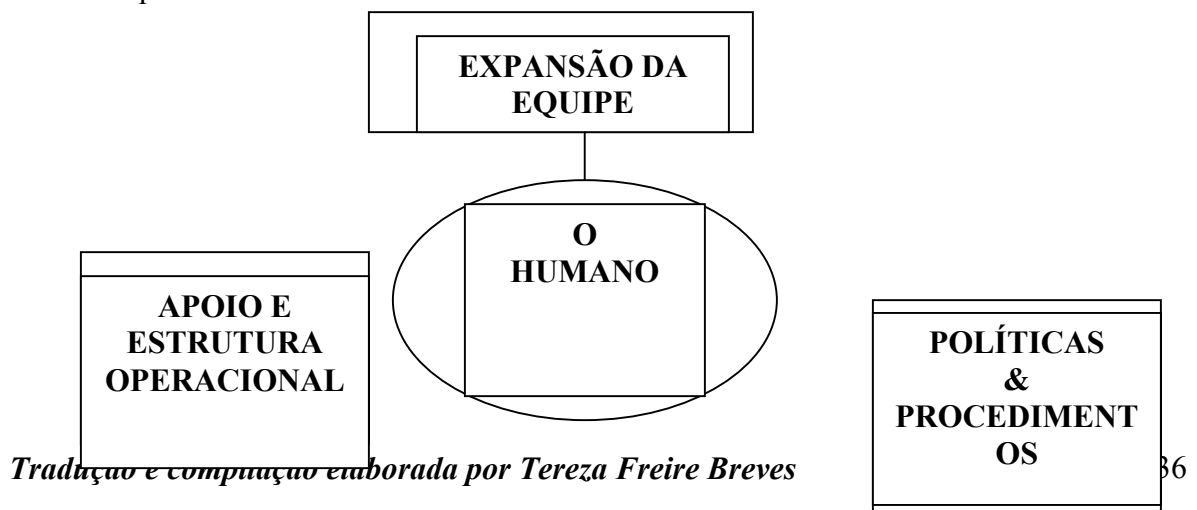
Existem muitas disciplinas associadas ao desempenho humano. Com a intenção de creditar os recursos de desempenho humano, o departamento de Fatores Humanos deveria possuir a capacidade para dirigir as disciplinas (Psicologia, Fisiologia, Sociologia, Biomecânica, Ciência dos Sistemas e Ciência do Gerenciamento, integrais dos fatores humanos.

O núcleo do Modelo de Fatores Humanos da Delta

Na Delta utilizamos uma adaptação do modelo Shell de Edward como a estrutura núcleo dos fatores humanos. A função humana é analisada entre os quatro contextos distintos: hardware, software, liveware, e enviroment (equipamentos, procedimentos, seres humanos, meio ambiente/ambiente).

Quatro Fatores contribuintes no controle de gerenciamento para o desempenho no trabalho

Com a intenção de moldar o desempenho humano, é importante se avaliar os fatores que estão dentro do controle de um gerenciador operacional. O modelo de Jones, (1993) . Salientado na fig.4 dá ênfase aos quatro componentes do gerenciador de desempenho de um desempenho de trabalho.





**Fig. 4 OS QUATRO FATORES GERENCIADORES de controle
CONTRIBUINTE PARA O DESEMPENHO DA TAREFA
(U MA ADAPTAÇÃO DO MODELO DE JONES)**

DEFINIÇÃO DO GERENCIAMENTO DE RECURSOS

Os Programas de Treinamento de Gerenciamento, dentro da disciplina de Fatores Humanos, será um dos instrumentos, mais úteis, disponíveis para os gerentes, através da organização, para moldar o desempenho.

Para o desenvolvimento do programa , o gerente realiza esforços em estabelecer um foco e as fronteiras, como forma de determinar a área que abrange o Gerenciamento de Recursos. Os Programas de Treinamento de Gerenciamento de Recursos, dentro da disciplina de Fatores Humanos, será um dos instrumentos, mais úteis, disponíveis para os gerentes, através da organização, para moldar o desempenho. Uma clara definição de Gerenciamento

de Recursos ajudará a definir o escopo e o foco dos programas, assim como os esforços organizacionais. Definições recentes sobre Gerenciamento de Recursos começou a incluir uma estrutura, muito mais abrangente, e foi criada como Gerenciamento de Recursos da Corporação. Para o gerenciador será importante determinar a área que abrange o Gerenciamento de Recursos a qual realiza os esforços em estabelecer um foco e as fronteiras para o desenvolvimento do programa. Achamos útil quebrarmos o CRM em componentes individuais, definirmos cada um deles separadamente e oferecermos, então, uma definição coletiva. São as seguintes as definições de CRM da Delta:

Tripulação/ Equipe/ Manutenção/Despacho/Corporação: O escopo da extensão do grupo que contribui, coletivamente, para a operação.

Recursos: as pessoas políticas, máquinas, e estrutura operacional que o grupo pode chamar durante a operação.

Gerenciamento: O conhecimento, habilidades, e papéis que o indivíduo utiliza para gerenciar os recurso.

A Definição Coletiva de Gerenciamento de Recursos: Os conhecimentos, habilidades e papéis utilizados para dirigir, controlar e coordenar todos os recursos disponíveis para as operações efetivas e seguras

2.7 .As seis categorias do gerenciamento de Recursos da Delta

A identificação , definição, e categorização de Gerenciamento de Recursos posteriores serão importantes com a finalidade de se integrar sistematicamente as habilidades de Gerenciamento de Recursos estabelecidas nos documentos, padrões, políticas, procedimentos, treinamento e avaliações.

As categorias representam coletivamente as habilidades estabelecidas numa utilização individual para os gerentes de recursos. Muitas organizações dividem o Gerenciamento de Recursos em diferentes partes. O como uma linha aérea categoriza o Gerenciamento de Recursos é menos importante do que o fato de que elas estabeleçam um esquema de categorização. Os seis recursos de Gerenciamento da Delta são: Comunicação, Coordenação da Tripulação, Planejamento, Gerenciamento da Carga de Trabalho, Tomada de Decisão, e Gerenciamento da Consciência Situacional. É importante observar que as categorias deveriam ser estabelecidas em termos de habilidades e não de abstrações ou conceitos.

Parte 3

Desenvolvendo os procedimentos de CRM

3.1 O Treinamento em CRM

O propósito desta seção é ilustrar como os Fatores Humanos aplicam-se aos métodos operacionais de treinamento.

Educação e treinamento são, vistos aqui como, dois aspectos diferentes do processo de ensino. A educação engloba, uma base ampla de uma série de conhecimentos, valores, atitudes e habilidades exigidas como uma base sobre a qual, mais habilidades de trabalho específicas poderão ser adquiridas, mais tarde. O treinamento é um processo que ajuda no desenvolvimento de habilidades, conhecimentos ou atitudes específicas para uma tarefa ou trabalho. O treinamento apropriado e efetivo não pode ter lugar, a menos que, a base para o desenvolvimento dessas habilidades, conhecimentos ou atitudes já foram estabelecidos por uma educação prévia.

Uma habilidade é um padrão coordenado e organizado físico, psicomotor, social, lingüístico e uma atividade intelectual. O ensino em seu próprio direito, e de posse de uma habilidade em uma atividade particular não indica, necessariamente, a habilidade de ensinar aquela atividade aos outros. Este é uma importante consideração na seleção dos instrutores de vôo, pilotos de cheque, ou qualquer um ligado a atividade de ensino.

Habilidades, conhecimentos ou atitudes que se adquirem numa situação podem, freqüentemente, ser utilizadas em outra. Isto é chamado de transferência positiva. A transferência negativa ocorre quando a aprendizagem prévia interfere na nova aprendizagem. Nos elementos de treinamento é importante identificar-se quais deles induzem a transferência negativa a partir de um retorno para práticas aprendidas que possam ocorrer em condições de stress.

A aprendizagem é um processo interno e o treinamento é um controle desse processo. O sucesso ou a falha do treinamento deve ser determinada pelas mudanças no desempenho ou no comportamento o qual a aprendizagem produz. Já que a aprendizagem é alcançada pelo aluno e não pelo professor, o aluno deve ter uma participação ativa em lugar de ser um participante passivo. A memória é relevante para a aprendizagem – memória de curto alcance (MCA) que se refere ao armazenamento da informação por períodos curtos de tempo. A MCA a qual pode ser armazenada e rapidamente esquecida, enquanto a memória de longo alcance (MLA) permite a armazenagem da informação por um longo período de tempo. A MCA está limitada a uns poucos itens de informações durante uns poucos segundos. Através da repetição, a informação é transferida para a MLA. Enquanto há uma

capacidade muito grande na MLA e poucos problemas de armazenamento, há certamente problemas de recuperação, como exemplificado pelos problemas de testemunhados pelo levantamento de eventos passados.

Uma série de fatores podem interferir no sucesso do programa de treinamento – obviamente tais como; doenças, fadiga, ou desconforto, bem como, outros tais como; ansiedade, motivação baixa, pobre qualidade da instrução, um instrutor inadequado, técnicas inadequadas de aprendizagem ou comunicação inadequada.

Com o propósito de maximizar a sua efetividade na aeronave, os membros da tripulação necessitam não apenas de adquirir uma sólida compreensão de conhecimento técnico e das habilidades necessárias, para o cumprimento do seu papel, em particular, na aeronave, mas também, necessitam compreender e desenvolver habilidades cognitivas e interpessoais, as quais, é um bom pré-requisito de CRM. A natureza dessas últimas habilidades, é tal que ela não pode, ser ensinada, prontamente, pelos métodos didáticos de treinamento, normalmente, utilizados referidos como de “fala e giz”.

As habilidades cognitivas e interpessoais – habilidade de CRM – são, na sua maior parte, relativas a compreensão e interpretação do comportamento, o qual, ocorre, no contexto do grupo, de modo que ele é, mais apropriadamente, desenvolvido, através de um processo conhecido como; *aprendizagem vivencial*. A aprendizagem vivencial, bem sucedida, ocorre quando um indivíduo reflete sobre o seu comportamento passado, em uma situação organizacional dada, e adquire uma compreensão suficiente para formar uma base racional para o comportamento, de modo mais efetivo, quando se defrontar com circunstâncias similares, no futuro. Conseqüentemente, o treinamento em CRM realiza-se em grupos e é, freqüentemente, auxiliado por um facilitador treinado que está equipado com relevantes conhecimentos, habilidades e técnicas para desenvolver o processo de aprendizagem. Os padrões necessários para os instrutores em CRM foram, recentemente, definidos. Tanto por razões históricas como práticas, as habilidades de CRM tendem a serem ensinadas, separadamente, dos conhecimentos técnicos e habilidades, mas a área considerável de superposição, entre as duas disciplinas, sugerem que o treinamento seria, mais efetivo, caso elas estivessem integradas, já nos estágios iniciais do regime de treinamento da tripulação aérea, como se refere o Manual de Treinamento, (CAP 737) de CRM do Reino Unido.

Marcas Comportamentais

Conhecimento e experiência sobre o CRM construído, nos anos recentes, através da utilização das técnicas de treinamento, têm conduzido a um ótimo desempenho pela utilização de marcas comportamentais. Apesar de que, essas tentativas ainda se encontrem na sua infância, um resultado, bem sucedido, não ajudaria somente a definir, mais claramente, as habilidades interpessoais e cognitivas necessárias para um bom CRM, mas permitiria ainda uma abordagem padronizada para o problema atual de avaliação, feedback e treinamento posteriores dos membros, individualmente, da tripulação.

Os melhores resultados sobre o treinamento, como freqüentemente é assumido, é quando aquele incorpora o mais alto grau de fidelidade, no contexto do treinamento. A fidelidade, entretanto, é cara, embora, ela possa ter um custo efetivo. O movimento, o controle de

carga, sistemas visuais e de som, e a simulação de um equipamento específico (radar – a construção de um equipamento de teste – computadores de gerenciamento de vôo, etc.) envolvem um considerável gasto .Numa simulação cujos padrões são, muito elevados, um aumento muito pequeno se torna muito caro – isso é, especialmente, relevante, já que, evidências disponíveis são apoiadas pelo fato de que um bom retorno de transferência de treinamento, freqüentemente, é obtida a partir de níveis moderados de fidelidade. É uma tarefa do especialista, a determinação do grau de fidelidade necessário, para reunir a exigência de treinamento específico em uma situação particular. A alta fidelidade é necessária num instrumento de treinamento quando o aluno deva realizar discriminações, quando seleciona interruptores ou controles, e onde, as respostas necessárias sejam difíceis tornando a operação crítica. A baixa fidelidade no equipamento é aceitável quando os procedimentos são aprendidos, pela primeira vez, de modo a evitar confusão e a sobrecarga do iniciante. A medida que o treinamento progride, um aumento da fidelidade, geralmente, é necessário para uma utilização aceitável.

3.2.Elementos Essenciais do Curriculum de CRM

Os elementos do Curriculum são divididos dentro de duas áreas principais; conceitos a serem compreendidos e habilidades a serem adquiridas. Há um grande valor em se realçar a “compreensão” de certos tópicos que pertencem ao interrelacionamento entre os membros da tripulação. É de igual importância, entretanto, o desenvolvimento de habilidades.

Conceitos a serem compreendidos:

A seguinte lista com os tópicos não está completa, nem é intenção que se substitua a aprendizagem conceitual a qual é parte integral das habilidades de aprendizagem. Contudo, os tópicos constituem a “linguagem” e a consciência que as capacidades das habilidades a serem entendidas e pro fim utilizadas num ambiente operacional. Esses são os tópicos a serem compreendidos:

- a) uma linguagem comum ou um glossário de termos;
- b) o conceito de sinergia (um efeito combinado que excede a soma dos efeitos individuais);
- c) a necessidade de compromisso individual aos princípios de CRM;
- d) guias de orientação para o auto-aperfeiçoamento contínuo (treinamento contínuo);
- e) atitudes individuais e comportamento e como eles afetam o esforço do time;
- f) a complacência e seus efeitos nos esforços do time;
- g) adequação ao vôo: o conceito de que cada um individualmente é responsável para a chegada no trabalho “ adequar-se ao vôo” e as ramificações e o refinamento desse conceito;
- h) o impacto do ambiente, tal como a política e a cultura da companhia, o controle de tráfego aéreo, o tipo de aeronave, etc.;
- i) recursos disponíveis: identificação e utilização;
- j) identificação e designação de prioridades;

- k) componentes humanos e características comportamentais: consciência do ser humano como um composto de características complexas, geralmente não controláveis. Cada membro da tripulação deve estar consciente dessas características, de modo a ajustar suas próprias ações e comportamento.
- l) Relacionamentos interpessoais e seus efeitos no time de trabalho: a maneira pela qual cada um dos membros da tripulação abordam, ou respondem a cada um deles tem um efeito crítico nos resultados do time e para a sua construção;
- m) “time exigido” versus “tarefas individuais”: por exemplo, caso alguém espirre café no seu pé, normalmente o esforço do time não é necessário. Contudo, se alguém derrama café, no master copy do plano de voo do computador, e esteja destruindo parcialmente sua legibilidade, pode ser necessário o esforço do time, como forma de reconstruir informações vitais. Assim, alguns problemas necessitam de uma solução de time enquanto, outros podem ser resolvidos, através do esforço individual;
- n) identificação de normas (ex. ações aceitas tacitamente, procedimentos e expectativas): sejam elas; consistentes ou desviantes, com as políticas escritas, as normas exercem, uma forte pressão, sobre os indivíduos para conformarem-se.
- o) Julgamento do piloto: uma vez que todas as informações estejam disponíveis para o piloto em comando, a situação pode ser esclarecida ou pode necessitar de julgamento. Essas “calls”(ordens) de julgamentos são aquelas que têm mais probabilidades em lançar discórdia, produz resistência inicial e têm um efeito negativo no time;
- p) O status e a posição regulamentar do piloto em comando como um líder do time e comandante: todas as tomadas de decisão devem ser feitas pelo ou canalizadas através do piloto em comando; e
- q) Regras fundamentais: políticas e procedimentos para serem seguidas durante o curso da instrução, bem como nas operações subsequentes. Por exemplo, apoio de gerenciamento para o programa e os conceitos ensinados; o apoio de gerenciamento para aqueles que tentam atuar de acordo com os princípios aprendidos; a ausência de ação punitiva durante o curso e logo após nas operações de voo reais.

3.3.Habilidades a serem ensinadas

Há seis áreas principais a serem ensinadas:

- a) Comunicação/ habilidades interpessoais
 - i. Influência cultural
 - ii. Barreiras, ex. graduação, idade, posição na tripulação
 - iii. Assertividade com educação
 - iv. Participação
 - v. Escuta
 - vi. Feedback

vii. Caminhos legítimos de dissidência

b) Consciência Situacional

- i. Total consciência do entorno ambiental
- ii. Realidade X Percepção da Realidade
- iii. Fixação / Distração
- iv. Monitoramento (constante, regular)
- v. Incapacitação: parcial/total, física/mental, aberta e sutil;

c) Resolução de Problema/tomada de decisão/julgamento

- i. Gerenciamento de conflito
- ii. Revisão (imediata, progressiva);

d) Liderança/ “Parceria”

- i. Construção de time
- ii. Habilidades gerenciais de supervisão: planeje , organize, direcione, controle
- iii. Autoridade
- iv. Assertividade
- v. Barreiras
- vi. Influência cultural
- vii. Papéis
- viii. Profissionalismo
- ix. Credibilidade
- x. Responsabilidade de todos os membros da tripulação
- xi. Gerenciamento da carga de trabalho/tempo

e) Gerenciamento do Estresse

- i. Adequação ao vôo
- ii. Fadiga
- iii. Graus variados de incapacitação; e

- f) Crítica (três tipos básicos)
 - i. Análise e Planejamento da Pré-missão
 - ii. Revisão progressiva
 - iii. Pós- missão

Habilidades interpessoais / Comunicação

As habilidades específicas associadas com as práticas de comunicação incluem itens tais como; assertividade e participação, escuta ativa e feedback. De modo a aperfeiçoar os canais de comunicação, as influências culturais devem ser levadas em conta, bem como, fatores tais como graduação, idade e posição da tripulação, todos os quais podem criar barreiras na comunicação, na situação de cabine. Um piloto em comando pode estar aberto a comunicação mas, temporariamente, incapaz para receber e compreender. Outros membros da tripulação podem estar conscientes da importância da informação que eles detêm e ter um forte sentimento de auto-valorização; uma única tentativa para comunicar informações importantes constituem uma falha para se livrar da responsabilidade individual. Os pilotos em comando devem se esforçar, constantemente, para realçarem suas responsabilidades em seus esforços de construção de time. O conceito de “ legitimar o caminho da dissidência” é um importante veículo para “iluminar o clima”, manter as linhas de comunicação, e manter a auto imagem.

Consciência Situacional

A consciência situacional refere-se a habilidade da pessoa para perceber, com precisão, o que está acontecendo, na cabine e fora da aeronave. Sua extensão posterior para o planejamento de várias soluções em qualquer situação de emergência, a qual ocorre numa situação futura imediata. Manter um estado de consciência da situação da pessoa é um processo complexo, grandemente, motivado pela compreensão da pessoa de que uma percepção da realidade, algumas vezes, difere da realidade, por si mesmo. Essa consciência promove o questionamento, em desenvolvimento, o cheque cruzado, e o refinamento da percepção da pessoa. O monitoramento constante da situação é exigido. Observe que a situação aqui referida inclui o ambiente humano. A avaliação, de si próprio, e dos outros por incapacitação total é vital, mas, freqüentemente, se deixa passar.

Resolução de Problema/tomada de decisão/julgamento

Esses tópicos são muito amplos e interrelacionados, em uma grande extensão, com cada uma delas, bem como, com as outras áreas. A pessoa pode considerar o problema de resolução de problemas como um ciclo completo de eventos começando com o input da informação e terminando com o julgamento do piloto em tomar a decisão final. Durante a

fase na qual a informação é exigida e oferecida, alguns pontos de vista conflitantes podem ser representados. As habilidades na resolução dos conflitos são, entretanto, especialmente apropriada para essa vez. Todas as decisões devem vir do piloto em comando porque o time falhará se o comando, a autoridade não é mantida. Isso exige o apoio de todos os membros da tripulação. A revisão em vôo imediata após a decisão é da mesma forma um conceito vital para promover a boa tomada de decisão.

Liderança/”Parceria”.

Nessa área, há um claro reconhecimento que o papel de comando carrega uma responsabilidade especial. Por exemplo, ainda que os membros da tripulação, individualmente, deveriam estar planejando e gerenciando, ativamente, as suas próprias cargas de trabalho, a respeito do tempo, o piloto em comando é responsável pela supervisão do gerenciamento do vôo, como um todo. Essa autoridade em comando deve ser sempre reconhecida. A efetividade da autoridade em comando não pode ser assumida somente por sua posição. A credibilidade de um líder é construída ao longo do tempo e deve ser realizada através de um esforço consciente. Similarmente, toda tripulação que não esteja no comando é responsável por contribuir ativamente para o esforço do time, em monitorar as mudanças da situação, e em ser assertivo quando necessário. As habilidades

Gerenciamento do Estresse

O estresse cria um tipo especial de problema para a tripulação já que seus efeitos são súbitos e difíceis de serem avaliados. Apesar de que qualquer tipo de situação de emergência gera estresse, há ainda o estresse, tanto físico como mental, que um membro da tripulação pode trazer para a situação, na qual, outros podem não ser capazes de detectarem. A adequação total do membro da tripulação ao vôo pode, entretanto, declinar por causa da fadiga mental e dos problemas emocionais, etc., a extensão que os outros membros da tripulação consideraria aquele indivíduo como incapacitado. As habilidades relacionadas ao gerenciamento do estresse referem-se não apenas a própria habilidade para perceber e acomodar o estresse nos outros, mas assim como também, para antecipar, reconhecer e lidar, primariamente, com o seu próprio estresse. Isso incluiria os estresses psicológicos tais como; aqueles relacionados ao programa e escala, ansiedade sobre os cursos de treinamento e cheques, carreira e alcance dos esforços, problemas interpessoais, tanto com a tripulação de cabine como de vôo, bem como, com a interface de casa e do trabalho, incluindo os problemas domésticos relacionados (saúde da família, educação dos filhos, etc.). Isso incluiria também o tão chamado estresse dos acontecimentos da vida, tais como; aqueles relacionados a morte da esposa, divórcio, ou casamento, todos os quais representam importantes mudanças de vida.

Vários operadores estão tentando aliviar os problemas de estresse pelo encorajamento das comunicações abertas e francas entre os membros da tripulação de vôo e o gerenciamento operacional, e pela visão do estresse como parte do conceito de “adequação ao vôo”. O pré-requisito para esta compreensão do problema do gerenciamento do estresse. Em pelo menos um caso a compreensão exigida para o gerenciamento do pessoal foi desenvolvida por ter gerentes e outro pessoal que não eram membros da tripulação de vôo freqüentando o treinamento de CRM.

Crítica

As habilidades de crítica geralmente referem-se a habilidade para analisar um plano de ação sejam eles, futuros, atuais, ou passados. Já que técnicas para alcançar a crítica variam de acordo com a disponibilidade do tempo, recursos, e informação, os três tipos básicos de crítica são distinguidos como:

- a) planejamento e análise da pré-missão
- b) revisão em desenvolvimento como parte do processo de resolução de problema em vôo; e
- c) Pós debriefing da missão.

Todos os três são de vital importância, mas são, freqüentemente, deixados de lado, tanto nas operações como durante a instrução. Cada tipo dos elementos fundamentais, ex. relembrar de desempenhar a crítica, e estruturar a própria crítica.

Técnicas de Treinamento

Introdução

A efetividade das técnicas específicas variam de acordo com a fase do treinamento:

- A) **Consciência** - Esta fase é pesada na direção da instrução individual. O objetivo principal é para motivar os treinandos a conseguir um bom começo, e em fornecer uma estrutura conceitual para o CRM.
- B) **Prática e feedback** – Aqui o objetivo é para atingir uma compreensão dos princípios como definidos no roteiro. É melhor alcançado em um grupo.
- C) **Reforço** – Isso é primariamente uma pequena função de grupo. A meta final é para alcançar a última aquisição e o realce das habilidades exigidas para todos os membros da cabine.

Princípios Básicos

Os seguintes princípios básicos são aplicáveis para todos os treinamentos, independentes das características e recursos da organização do treinamento:

- a) a participação do grupo de pilotos é essencial.
- b) Os instrutores/coordenadores é essencial.
- c) É importante estabelecer e utilizar termos e princípios que sejam familiares aos pilotos e comuns na organização.
- d) As técnicas que são trabalhadas em uma cultura podem não serem boas para a outra. A disponibilidade das habilidades do pessoal e outros recursos exigidos por algumas outras técnicas é uma consideração óbvia. Obs. O termo cultura é utilizado aqui no seu sentido mais amplo e incluem as normas das organizações e de seu gerenciamento, origem étnica, religião, etc.
- e) O treinamento do instrutor é crítico. Os instrutores necessitam de treinamento especial para desenvolver a compreensão e as habilidades acima e abaixo do roteiro básico.
- f) Em vários momentos, virtualmente, mais de uma técnica pode ser utilizada efetivamente.
- g) Há uma considerável confusão a respeito das exigências para uma ótima utilização dos simuladores. Como uma orientação geral, os simuladores de alta fidelidade são exigidos no treinamento de conscientização. Eles, entretanto, são exigidos para lidarem com a habilidade de treinamento.
- h) Mais do que um tipo de meio (tais como, filmes, áudio ou gravação de vídeos, etc.) podem ser ativamente utilizados em várias das técnicas, e igualmente importante, várias técnicas podem efetivamente utilizar a mesma mídia.

O Treinamento de CRM e a aplicação dos Fatores Humanos

O treinamento dos Fatores Humanos diz respeito àquelas áreas de conhecimento ou habilidades, as quais, não estão incluídos no currículo do treinamento técnico. Elas estão, brevemente, incluídas porque são as principais correntes de Fatores Humanos.

Conceitos Principais

Habilidades Cognitivas

Consciência /situacional

A consciência situacional envolve o reconhecimento consciente de todos os fatores e condições – operacionais, técnicas e humanas – as quais afetam a segurança da aviação de uma aeronave. De modo a estabelecer a consciência, os seres humanos tomam uma informação através dos cinco sentidos – tato, escuta, olfato, visão e tato – tanto sub inconscientemente ou intuitivamente. Esta informação é, então, transformada pelo cérebro num modelo mental da situação, um processo conhecido como percepção. O processo perceptivo não depende simplesmente da informação para sua avaliação da situação mas também leva em conta a experiência e sensações. A Percepção é por isso um produto não somente das sensações imediatas mas também das influências sociais e culturais adquiridas através das experiências adquiridas com o tempo. De acordo, com os diferentes fatores os quais moldaram suas vidas, interpretação diferentes das situações individuais, além disso, eles podem também ser indevidamente influenciada por falsa informação derivada dos sentidos, tais como as ilusões. Em decorrência desses fatores, somente pode ser dito que será alcançada um elevado grau de consciência situacional a partir da percepção de um indivíduo em relação as abordagens sobre a realidade dos acontecimentos da situação.

Para o piloto de uma aeronave, muitas das informações a respeito de onde a consciência situacional é derivada, se vem dos instrumentos de vôo e dos equipamentos de navegação de bordo, então o processo de construção de um modelo mental preciso da posição de uma aeronave no espaço, sua condição, e a condição da tripulação, está sujeita a inúmeras influências degradantes tais como a falta de atenção, distração, desânimo, stress, tédio, fadiga, etc... Nestas circunstâncias, a confirmação da precisão dos modelos mentais com os outros membros da tripulação, através do compartilhamento das informações e percepções sobre a situação, e o estabelecimento das intenções, se torna de uma importância fundamental para gerenciamento do vôo efetivo e seguro. Além disso, compartilhar o conhecimento e a informação não ajuda apenas a evitar os mais óbvios acidentes e incidentes que acontecem por causa da perda da consciência situacional, tal como vôo controlado em terrain, mas também permanece uma confirmação forte sobre a elevada qualidade a respeito do gerenciamento total do vôo.

Planejando e Tomando a Decisão

A tomada de decisão é uma abordagem sistemática do processo mental utilizado pelos pilotos para se determinar, consistentemente, o melhor curso de ação em resposta a uma série de circunstâncias apresentadas.

Um objetivo central do CRM é assegurar que decisões de qualidade elevada sejam tomadas, através de um espectro total das operações de vôo. Neste contexto, através do planejamento do pré-vôo fornecerá, não apenas uma medida contra quais decisões de vôo podem ser

tomadas, mas permitirá que todos os membros da tripulação gerenciem suas próprias áreas de responsabilidade, com sucesso. A compreensão do plano também permite que os membros da tripulação contribuam, individualmente, de maneira mais efetiva, para as tomadas de decisões em vôo. É, entretanto, importante a medida que o vôo progride, que o comandante atualize, em intervalos regulares, algumas mudanças no plano original, de modo que os membros possam manter uma boa consciência situacional, individualmente. Isto é, especialmente, importante, durante operações anormais ou em uma situação de emergência, onde as condições que afetam o progresso de vôo e a segurança da aeronave são prováveis de mudar rapidamente. Nessas circunstâncias, atualizações regulares no status do vôo permite que cada membro, individualmente, da tripulação de vôo esteja, suficientemente, consciente da situação e necessidades do momento, para contribuir, de modo mais efetivo, no processo da tomada de decisão.

A permissão para que os membros subordinados da tripulação participem do processo de tomada de decisão não significa que todas as decisões tenham que ser tomadas pelo comitê. O grau de participação, ou de outro modo dos membros subordinados da tripulação, dependem, em alguma extensão, do tipo de comportamento o qual a decisão esteja envolvida. Os comportamentos baseados na habilidade substituem, em grande escala, a aprendizagem prévia e em algumas decisões associadas, principalmente, inconscientemente. Nesta situação, os outros membros da tripulação fornecem um papel de monitoramento passivo, apesar que ela possa pedir uma intervenção assertiva caso o nível de habilidade que esteja sendo demonstrado, por quem toma a decisão, caia abaixo de um padrão de segurança (por exemplo, caso seja percebido por um membro da tripulação que não esteja voando que a aeronave possa estar descendo, inadvertidamente, em nuvens em direção a um elevado fundamento). Os comportamentos baseados em regras substituem os cursos de ações consideradas, previamente, tais como partidas padronizadas de segurança (SIDs), Procedimentos Operacionais padronizados (SOPs), Manuais de Vôo, etc., e as decisões associadas que são tomadas parcial e inconscientemente, onde a experiência e o treinamento estejam em ação, e também na mente, de modo consciente, onde a aprendizagem prévia é comparada com as realidades da situação atual. Nestas circunstâncias a participação de outro membro da tripulação pode ser necessária para fornecer a verificação da situação e a validação do curso de ação que está sendo proposta por quem toma a decisão. Finalmente, o comportamento baseado no conhecimento que é utilizado, numa situação a qual não foi previamente confrontada. Nessas circunstâncias é pedida a tripulação que tome uma decisão baseada sobre a apreciação racional dos fatos, de modo que possa haver considerável estrutura para o envolvimento de outros membros da tripulação e – se o tempo e as circunstâncias permitirem- mesmo fora da agências tais como o ATC ou Controle Técnico.

O grau de participação no processo de tomada de decisão também depende, numa extensão considerável da cultura organizacional, bem como, das normas sociais vigentes. Esses fatores incluem a percepção dos comandantes da aeronave, sobre o seu papel e autoridade, na maneira pela qual a percepção é compartilhada pelos outros membros e pelas várias agências de suporte. No clima atual, os comandantes que gerenciam o vôo, num estilo aberto e afiliado, e que colocam suas intenções, de tempos em tempos, no curso do vôo, estão mais propensos a assegurar a cooperação e a participação dos outros membros da tripulação do que aqueles que são dominadores e autocráticos. O estilo do comandante, entretanto, está normalmente baseado na percepção do que a companhia ou a organização

espera de cada um dos membros da tripulação, individualmente, e o CRM efetivo florescerá contudo, somente onde uma cultura organizacional existente dê poder e encoraje os membros subordinados para auxiliar o Comandante a participar, apropriadamente, no processo de tomada de decisão, sempre quando, a necessidade para que eles a façam venha à tona.

Habilidades Interpessoais

Comunicações

Em relação à discussão precedente sobre as habilidades cognitivas, é evidente que a comunicação entre os membros da tripulação é um requisito essencial para um bom CRM. As pesquisas têm mostrado, que além da função, mais amplamente, percebida sobre a transferência de informação, o processo de comunicação na aeronave preenche várias outras importantes funções. Ele não apenas ajuda a tripulação a desenvolver um modelo mental compartilhado de problemas, os quais necessitam ser resolvidos, no curso do vôo, realçando assim a consciência situacional, como também permite a contribuição de cada um dos membros apropriada e efetivamente para o processo de tomada de decisão. O mais importante, ele cria o clima interpessoal entre os membros da tripulação, e por essa razão, é um elemento chave em estabelecer o ritmo para o gerenciamento do vôo.

O processo de comunicação tem lugar num contexto organizacional e social, invariavelmente, e, entretanto é, profundamente, influenciado pela cultura da companhia. Ele depende, efetivamente, do nível de experiência do piloto ou dos membros da tripulação, envolvidos na transação de suas percepções sobre os seus papéis e posições, na cadeia de comando. A efetividade do processo de comunicação, também, depende da natureza da tarefa e do contexto operacional, no qual o vôo tem lugar. – ex. a fase do vôo, e se ele está sendo conduzido sob condições normais ou de emergência. Além disso, é afetado pelo modo do discurso empregado, e, o contexto lingüístico, no qual a transação tem lugar. Neste contexto, os estilos individuais, a linguagem corporal, os estilos gramaticais e padrões do discurso todos desempenham o seu papel. Em função dessa complexidade, os membros da tripulação necessitam estar conscientes sobre as nuances sensitivas que afetam a comunicação. Ela necessita compreender e evitar quando possível àqueles elementos, os quais, constituem uma barreira para a comunicação efetiva.

Habilidades Interpessoais

Atitude

É uma predisposição motivacional pessoal para responder a pessoas, situações, ou acontecimentos de uma maneira dada que pode, contudo, ser mudada ou modificada através do treinamento como uma espécie de parada mental curta para a tomada de decisão.

Gerenciamento de Atitude

É a habilidade de reconhecer atitudes nocivas em si mesmo e o desejo de modificá-las quando necessário, através da aplicação de um antídoto de pensamento apropriado.

Na presente discussão acerca das habilidades cognitivas, é evidente que a efetiva comunicação entre os membros da tripulação é um pré-requisito essencial para um bom CRM. As pesquisas têm demonstrado que além da sua função sobre a transferência de informação, amplamente percebida, o processo de comunicação em uma aeronave preenche ainda várias outras importantes funções. Ela não apenas ajuda a tripulação a desenvolver um modelo mental de problemas compartilhados, os quais necessitam serem resolvidos, no curso do voo, desse modo enfatizando a consciência situacional, mas permite ainda a resolução de problemas a ser compartilhado entre os membros da tripulação disponibilizando os membros, individualmente, da tripulação, a contribuírem apropriada e, efetivamente, para o processo de tomada de decisão. O mais importante, ele estabelece o clima interpessoal, entre os membros da tripulação, e é, assim mesmo, um elemento chave para estabelecer o ritmo para o gerenciamento de voo.

O processo de comunicação, invariavelmente, se desenvolve num contexto organizacional e social e é contudo profundamente influenciado pela cultura da companhia. Ele efetivamente depende ainda do nível de experiência do piloto ou dos membros da tripulação envolvidos na transação e sua percepção sobre os papéis e posição na cadeia de comando. A efetividade do processo de comunicação depende, ainda, da natureza da tarefa e do contexto operacional no qual o voo tem lugar – ex. a fase de voo, e se ela , está sendo conduzida sob condições normais, não normais ou de emergência. Em acréscimo, está afetada pelo modo do discurso empregado e o contexto lingüístico no qual a transação tem lugar. Nesse contexto, os estilos individuais, a linguagem corporal, os estilos gramaticais e os modelos de discurso todos desempenham sua parte. Em função dessas complexidades, os membros da tripulação necessitam estar conscientes sobre as nuances da comunicação efetiva. Eles ainda necessitam compreender e evitar onde possível àqueles elementos os quais constituem uma barreira para uma efetiva comunicação.

Time de Trabalho

O sucesso do time de trabalho é alcançado quando o output do time é maior do que aquele que deveria ser desenvolvido pela soma dos esforços dos membros individualmente da tripulação atuando isoladamente – um processo conhecido como sinergismo. O Sinergismo é produzido por um processo de interação entre os membros da tripulação, aonde cada um é encorajado e é dado poder para contribuir, de modo mais efetivo, para a tarefa total do time. A interação é improvável de ocorrer, contudo, a menos que todos os membros individualmente, compreendam o seu papel, dentro do grupo, e como seu papel pode variar dependendo das circunstâncias, sob as quais as decisões e as ações são tomadas. Conseqüentemente, as boas comunicações dentro do grupo, um elevado grau de consciência situacional e uma compreensão do processo de tomada de decisão, por todos os membros do grupo são todos os pré-requisitos para a criação da sinergia e de um efetivo desempenho como um todo. Por razões operacionais, muitos membros da tripulação formam parte de um novo time em todo voo, de modo que é importante que a cultura organizacional como um todo encoraje e desenvolva um clima no qual um bom time de

trabalho possa florescer. É também evidente que uma cultura organizacional, a qual promova, ativamente, o CRM, desenvolverá um bom time de trabalho, já que o CRM e o time de trabalho estão, intrinsecamente, interligados no domínio efetivo das técnicas de gerenciamento de voo.

Clima Emocional e Estresse

Clima Emocional

O termo “clima emocional” se refere à maneira como a pessoa, no time, sente-se acerca deles próprios, e de cada um, durante as operações de voo. As pesquisas indicam que os fatores os quais criam um clima positivo individual e, coletivamente, na cabine de voo, está na ampliação e ênfase, nas habilidades interpessoais e cognitivas demonstradas pelos membros da tripulação para a efetividade do time operacional. Os fatores que têm sido demonstrados como afetando o clima emocional, no qual, o time opera incluem; as percepções de segurança, clareza do trabalho e expectativas das tarefas, comunicação de apoio, participação e envolvimento, reconhecimento para a contribuição e liberdade de expressão. Enquanto o clima ou o ritmo da operação depende, numa grande extensão, da atitude e da conduta do comandante, todos os membros da tripulação deveriam, todavia, estar conscientes da significação de um bom clima de trabalho, e se esforçar para colocar em prática aqueles comportamentos que conduzem a ele.

Estresse

Um fator o qual pode minar, rapidamente, o clima emocional, onde a tripulação está operando é o estresse – definido como um estado de ânimo, altamente desagradável, variavelmente, associado com; a carga de trabalho, medo, ansiedade, raiva e hostilidade – todas elas ameaçam, tanto o desempenho individual como o time de trabalho. O estresse, geralmente, vem à tona como um resultado de uma falha percebida, entre as demandas da situação e a habilidade individual, para lidar com essas demandas. Como o estresse envolve os processos de percepção e de avaliação, ele influencia, diretamente, nas habilidades cognitivas e perceptivas que são as bases de um bom CRM. Tanto o estado de ânimo como de alerta, são necessários, para capacitar cada indivíduo a alcançar um desempenho ótimo, nas habilidades relacionadas ao CRM., mas tanto um ânimo elevado como um ânimo rebaixado, terão um impacto, significativamente, adverso, nas habilidades da tripulação, para funcionar, efetivamente, como um time. Entretanto, é importante para os membros da tripulação, não apenas, estarem conscientes dos sintomas do estresse, em si próprios como nos outros, mas ainda, compreenderem os efeitos os quais o estresse pode ter no CRM, e mitigar esses efeitos onde possível, tomando medidas que os contrabalançam.

Gerenciamento de Estresse

Nas situações onde, há muita pressão, o estresse pode ser aliviado pelo estabelecimento de prioridades e pela delegação de tarefas para os outros membros da tripulação, mas esta técnica, somente, pode ser implementada, com sucesso, caso a cultura organizacional, no primeiro momento, seja estabelecida, para que se dê poder aos subordinados, treinando-os,

nas habilidades cognitivas e interpessoais, para permitir que se dê responsabilidade adicional quando as circunstâncias assim o exigirem. Numa situação de baixa pressão, onde a fadiga, tédio e excesso de familiaridade com as tarefas são os maiores perigos, atenção cuidadosa e condições ambientais tais como calor, humidade ruído, vibração e iluminação podem ajudar para manter o estado de alerta. A preocupação com os membros da tripulação individualmente, para o seu próprio bem estar físico em manter a adequabilidade e um estilo de vida saudável, a medida que as demandas do trabalho permitem, ajudará a garantir que eles estejam disponíveis para contribuir para o esforço do time, quando surge a necessidade.

Liderança

A liderança de uma pessoa diz respeito à influência das suas idéias e ações sobre o comportamento dos outros. Através da utilização da persuasão, e da compreensão das metas e desejos dos grupos, o líder se torna um meio de mudanças e de influência.

É importante estabelecer a diferença entre liderança, a qual é adquirida, e autoridade que é designada. Uma situação ótima existe, quando as duas são combinadas. A liderança envolve o trabalho de equipe, a qualidade da liderança depende do sucesso do relacionamento do líder com o time. As habilidades de liderança deveriam ser desenvolvidas para todos aqueles através do treinamento apropriado; tal treinamento é essencial para as operações da aeronave onde os membros Junior são algumas vezes chamados para adotarem um papel de liderança através do desempenho normal das suas obrigações. Isso pode ocorrer quando o co-piloto deve assumir o comando quando na incapacitação ou na ausência do comandante, ou quando um comissário de voo deve controlar os passageiros em uma seção particular de cabine.

A liderança hábil pode ser necessária para compreender e lidar com várias situações. Por exemplo, conflitos dentro de uma tripulação complica a tarefa do líder e pode influenciar tanto a eficiência quanto a segurança. Investigações de acidentes e incidentes com a aeronave tem demonstrado que as diferenças de personalidade influenciam o comportamento e o desempenho dos membros da tripulação. Outras situações exigem lideranças hábeis que podem estar enraizadas em frustrações dos primeiros oficiais por causa de promoções lentas, ou dos pilotos que são empregados como engenheiros de voo.

Personalidade e Atitudes

A personalidade é a incorporação de traços e de características pessoais de um indivíduo que são estabelecidas numa idade bem recente e que são extremamente resistentes a mudanças. Já a atitude pode ser definida como uma predisposição motivacional pessoal para responder a pessoas, situações, ou acontecimentos de uma maneira dada que pode, contudo, ser mudada ou modificada através do treinamento como uma espécie de parada mental curta para a tomada de decisão.

Os traços de personalidade e as atitudes influenciam a maneira pela qual conduzimos nossas vidas, em casa e no trabalho. Os traços de personalidade são inatos ou adquiridos nos estágios mais recentes da vida. Eles são características, profundamente, enraizadas as quais definem a pessoa, e são, bastante, estáveis e resistentes a mudanças. Traços tais como agressão, ambição e dominância podem ser vistos como reflexos da personalidade. As atitudes são aprendidas e predisposições ou tendências duráveis, mais ou menos predizíveis, para responder favorável ou desfavoravelmente às pessoas, organizações, decisões, etc. Uma atitude é uma predisposição para responder de determinada maneira; a resposta é o comportamento por si próprio. Acredita-se que nossas atitudes fornecem algum tipo de organização cognitiva do mundo no qual vivemos, permitindo-nos tomar rápidas decisões, sobre o que fazer quando nos deparamos com certas situações.

Um Exemplo de Roteiro de CRM pelo Operador

Introdução	O que é o CRM e porque estudá-lo? Estatísticas de acidentes e o relacionamento causal entre os acidentes e os vários elementos de fatores Humanos
Legislação e uma breve menção dos Notechs	<i>Sistemas de marcas de habilidades de comportamentos não técnicos - Europa)</i>
Processo de Informação Humana	Toma os tripulantes através do fluxo do diagrama dos sensores através dos programas motores e a ação (decisão) inclui a percepção
Comunicação	Comunicação básica Verbal 7% Oral 38% visual 55% e os 9 elementos chaves incluindo a escuta, pausa, contato dos olhos, postura e expressão facial. Peculiaridades da Cabine de Vôo – falta de elementos visuais com o ATC, olhar em direção da assertividade apropriada esteja alerta das barreiras causadas pelo gradiente de autoridade.
Liderança/Companheirismo	Tanto as habilidades por eles descritas e planos compartilhados (modelo mental), eles desempenham modelos de alto padrão, compartilham, escutam, adaptam caso outras idéias sejam melhores Além disso, o companheiro deve permitir que o líder lidere, mas deve ser assertivo, caso ele esteja errado.
Comportamento	O comportamento é uma escolha e o comportamento gera comportamento – olhe os tipos de comportamentos e considere o mais apropriado – assertivo e porque
Tomada de Decisão e Resolução de Problemas	Regra, habilidade, Conhecimento baseado em DM e no enlace de Resolução de Problema
Erro Humano e Cadeia de Erros	
Cultura de Segurança e SOPS	A linha aérea específica mas reforça a necessidade de uma boa moral e sua influência nas atitudes e comportamentos. A companhia é falsa ou verdadeira em relação a segurança?
Estresse e Fadiga	Tipos de estresse causas e estratégias para lidar com ele. Também aplica a fadiga e inclui o conceito de um bom gerenciamento do descanso dentro e for a do vôo
Consciência Situacional	Percebe, compreende o projeto ou “Conhecer o que está acontecendo e o que pode acontecer”. Não esqueça do desenvolvimento da situação ou a existência entre o indivíduo na cabine de vôo.
Automação	Benefícios e armadilhas
Notechs	

Obs. Ver Currículo Mínimo na IAC 060-1002 A correspondente a 1º fase de CRM (Conscientização)

3.2 As técnicas de CRM se inserem em duas categorias: técnicas básicas que são importantes em todos os aspectos do treinamento de CRM, e, técnicas que são especialmente efetivas, nas fases específicas do treinamento.

Métodos de treinamento de CRM

Para manter a integridade do processo de treinamento, os métodos de treinamento deveriam ser focalizados nos objetivos,; em lugar dos guias de atividades, os quais tendem a encorajar uma “sacudida” na mentalidade. Os objetivos seriam o de garantir que os participantes desenvolvam o conhecimento, as habilidades e as atitudes corretas. Enquanto os programas de treinamento das companhias aéreas e da industria foram construídos e avaliados, até aqui, baseados no seu conteúdo, a tendência, mais recente, é a de avaliar os programas, na base dos resultados do treinando, do alvo a ser alcançado, e dos procedimentos que eles colocam no lugar para avaliar o seu resultado.

Essa tendência focaliza no esforço e investimento no treinamento dos objetivos, os quais são definidos em termos de resultados mensuráveis. Ele não apresenta por quaisquer meios conteúdo obsoleto, mas reconhece que aquele conteúdo são somente os meios, não a finalidade em si mesmo, do treinamento e educação.

O processo interativo do treinamento atual é que é de fundamental importância, onde o desenvolvimento das habilidades comportamentais e das mudanças de atitudes são encorajadas, pois ele é um treinamento comportamental. O modelo seguinte, no campo do treinamento, enfatiza o relacionamento onde o conhecimento, as habilidades e as atitudes permanecem para cada um deles no processo da aprendizagem e desenvolvimento. A essência do modelo é que; o conhecimento, a habilidade e a motivação, são necessárias para mudanças, efetivas e duráveis, no comportamento.

Eu Faço COMPETÊNCIA

Eu Irei MOTIVAÇÃO

Eu Posso HABILIDADE

Eu Sei CONHECIMENTO

O treinamento de CRM é um processo de desenvolvimento, de longo alcance, que engloba uma série de recursos de treinamento e de mídia, o qual vai do tradicional e passivo ao altamente vivencial e interativo, tais como; auto didática treinamento de conscientização em sala de aula; modelização, treinamento de habilidade em sala de aula; práticas contínuas, tanto em sala de aula como em simuladores; e práticas ou apoio (coach) nas operações de Voo.

O ônus para os operadores e regulamentadores permanecem, especificamente, no mapa dos objetivos de treinamento de CRM específicos sobre os padrões de competência os quais necessitam para sua tripulação. Os métodos e os conteúdos de treinamento, e os próprios treinandos, necessitam acomodar as necessidades dos treinados sobre quais as maneiras, formas e aspectos necessários para se ater a essas finalidades, dentro dos limites impostos por considerações práticas e outras, bem como, comerciais.

As habilidades cognitivas e interpessoais - Habilidades de CRM – são em sua maior parte pertinentes com a compreensão e a interpretação do comportamento, especialmente o comportamento que ocorre no contexto de grupo, de modo que eles sejam desenvolvidos, mais apropriadamente, através de um processo conhecido como aprendizagem vivencial. A aprendizagem vivencial, bem sucedida, ocorre quando um indivíduo reflete sobre o seu comportamento passado, em uma dada situação, e adquire suficiente compreensão “insight” para formar uma base racional sobre como se comportar, de forma mais efetiva, quando se depara com circunstâncias futuras similares. Conseqüentemente, o treinamento de CRM, geralmente, tem lugar em grupos e é constantemente auxiliado por um facilitador treinado que é capacitado com os conhecimentos, habilidades e técnicas para desenvolver o processo da aprendizagem.

Para maximizar sua efetividade, na aeronave, os membros da tripulação necessitam, não apenas de adquirir uma compreensão segura do conhecimento técnico e das habilidades necessárias para o preenchimento de seu papel especial na aeronave, como também necessitam compreender e desenvolver as habilidades cognitivas e interpessoais, às quais, são um pré-requisito para um bom CRM. A natureza dessas últimas habilidades, contudo, é tal que elas não podem ser ensinadas, prontamente, pelos métodos de treinamento didáticos, normalmente, utilizados para impartir o conhecimento técnico, acerca da aeronave e de seus sistemas – métodos algumas vezes referidos como de “giz e fala”. As habilidades interpessoais e cognitivas – habilidades de CRM – são em sua maior parte a respeito da compreensão e interpretação do comportamento, especialmente o comportamento que ocorre, em um contexto de grupo, de modo que elas sejam desenvolvidas, apropriadamente, através do processo conhecido como aprendizagem vivencial. O sucesso da aprendizagem ocorre quando um indivíduo reflete sobre seu comportamento passado, numa situação organizacional dada, e adquire o “insight”, uma compreensão suficiente, formando uma base racional para se comportar, de um modo mais efetivo, quando lidar com circunstâncias similares no futuro. Conseqüentemente, o treinamento de CRM tem lugar em geral em grupos e é, freqüentemente, auxiliado por um facilitador treinado que é

provido com relevantes conhecimentos, habilidades e técnicas para desenvolver o processo de aprendizagem. Os padrões exigidos pelos instrutores em CRM tem sido definidos por um grupo de credenciamento do DAC. Tanto por razões históricas como práticas, as habilidades de CRM tendem a serem ensinadas ,separadamente, a partir dos conhecimentos técnicos e suas habilidades, mas uma área considerável de envolvimento entre as duas disciplinas sugere que o treinamento seria mais efetivo caso fosse integrado já nos estágios iniciais do regime de treinamento da tripulação de vôo.

Marcos comportamentais

O Conhecimento e a experiência sobre o CRM construído, anos atrás, através da utilização de técnicas de treinamento facilitadoras, conduziram a definição de um ótimo desempenho pela utilização de marcos comportamentais. Apesar de que essas tentativas, ainda, estão na sua infância um resultado, bem sucedido, não ajudaria, apenas, a definir, mais claramente, as habilidades cognitivas e interpessoais necessárias para um bom CRM, mas ainda, permite uma abordagem do problema atual de avaliação, feedback e do treinamento posteriores dos membros da tripulação.

Os conceitos os quais envolvem o CRM não são novos ou cheio de truques; ou melhor eles são uma tentativa para destilar velhos axiomas, dentro de um estilo, mais coerente e convincente, através do regime de vôo. A segurança e a eficiência da segurança das operações de vôo dependem para o seu sucesso, não apenas, da aquisição de habilidades interpessoais e cognitivas, as quais formam a base de um bom CRM. As habilidades cognitivas permitem não apenas o desenvolvimento e a manutenção de boa consciência situacional, mas também envolve uma alta qualidade de resolução de problemas e técnicas de tomadas de decisão. Ademais disso, as habilidades interpessoais, as quais dependem para sua efetividade de uma boa comunicação, encoraja a criação da sinergia e do desenvolvimento de um time de trabalho, bem sucedido. Tanto as habilidades cognitivas como interpessoais, são enfatizadas por um bom clima emocional, entre os tripulantes, mas ele é facilmente degradado pelo estresse, de modo que, o gerenciamento do clima emocional e do estresse se torna um elemento importante e integral de um bom CRM.

INTRODUÇÃO AS HABILIDADES DE FACILITAÇÃO

Com a finalidade de se explicar o porque da existência da necessidade da facilitação, são utilizados os seguintes objetivos; o que é a facilitação e algumas de suas habilidades exigidas ao se utilizar dessa técnica de treinamento, além de algumas linhas gerais. Com o objetivo de se alcançar a competência em qualquer trabalho se exige uma certa quantidade de conhecimento, um nível adequado de habilidades e uma série de atitudes corretas. Isto é aplicado no caso dos doutores, recepcionistas, advogados, futebolistas, soldados, artistas e, naturalmente, no curso de tripulantes de vôo. O papel de um treinador, em qualquer disciplina, é o de ajudar as pessoas a desenvolverem o seu conhecimento, as suas habilidades e as suas atitudes, de modo que elas estejam disponíveis para serem

desenvolvidas, visando-se que, através delas, se possa realizar bem o seu trabalho. Em muitas das profissões a ênfase no treinamento formal está no desenvolvimento do conhecimento e das habilidades, com o exame da competência, quase que exclusivamente, a despeito da medida do conhecimento e das habilidades, contra uma série de padronizações. Na aviação não é diferente. A vasta maioria dos recursos de treinamento e todos os exames formais tem sido dirigidos para garantir que as pessoas tenham o conhecimento e as habilidades, em vez das atitudes corretas.

Explica-se isso pela exploração de duas técnicas principais que estão disponíveis para os treinandos, nomeadamente, instrução e facilitação. A instrução pode ser descrita como sendo uma atividade de fala, onde os conhecimentos e as habilidades são desenvolvidas nos treinandos, tanto através da comunicação ou demonstração diretas, com a utilização do questionário, primariamente, para checar a compreensão e reforçar as mensagens chaves. A facilitação, por outro lado, pode ser descrita como uma técnica que ajuda aos treinandos a descobrirem, por eles próprios, o que é apropriado e efetivo, no contexto da sua própria experiência e circunstâncias.

Ambas as técnicas são úteis e tem o seu lugar. De modo a transferir conhecimentos e muitas habilidades, a instrução é a técnica mais eficiente para se empregar; seria laborioso e desnecessário ensinar-se direta e precisamente assuntos tais como sistema elétrico utilizando-se a facilitação. Além do mais, a instrução pode ser utilizada para treinar grandes números de pessoas, e é particularmente útil somente caso certas respostas sejam aceitas. Por outro lado, tratar de encorajar as atitudes apropriadas utilizando-se a instrução como técnica, normalmente, tem um sucesso limitado. Não se diz as pessoas, especialmente, aos adultos como se comportar e pensar. Há raras ocasiões quando “se dá uma chamada em alguém” encomendada para a pessoa certa, no tempo certo, que tem um efeito desejado, mas em geral, dizer a pessoa que mude a sua atitude, geralmente, não é efetivo. Isso acontece, especialmente, de modo que a pessoa que está falando não tem respeito pelo seu recipiente, ou representa uma autoridade que falta credibilidade. Ironicamente, isso é também consistente com a instrução do comportamento positivo, tal como “manter a constância do bom trabalho” o qual se sabe, é contra producente e, pelo contrário, pode produzir uma reação adversa.

A razão para isso é que o comportamento da pessoa está baseado nas experiências passadas, valores e crenças, as quais podem ser diferentes daquelas dos outros. Entretanto, dizer as pessoas que se comportem, de modo diferente implica que seus valores e crenças estão errados e isto não é convincente. As pessoas, geralmente, se comportam do modo como elas acham que seja racional, e geralmente acham fácil justificar seu comportamento, para si próprio e para os outros. Contudo, o que elas podem não ter consciência é sobre os efeitos do seu comportamento nas outras pessoas e na operação; e que um comportamento alternativo, o qual não questiona os seus valores, mas tem um efeito mais positivo, pode ser alguma coisa que eles podem desejar considerar.

A técnica de facilitação permite que este processo ocorra, apesar de que não é apenas pelo pobre desempenho nem pelo desenvolvimento das atitudes. A facilitação pode ser igualmente utilizada para reforçar o comportamento efetivo porque isso dá as pessoas uma compreensão do porque elas são boas as quais a encorajam a continuarem a se desenvolverem. Além do mais isso pode ser utilizado no desenvolvimento das habilidades e mesmo do conhecimento, porque uma efetiva ferramenta para permitir a auto-análise e um pensamento profundo, o qual é uma maneira mais fácil para as pessoas aprenderem, a

conseguirem o melhor numa sessão de treinamento, mas pode também ser utilizada continuamente para o seu próprio desenvolvimento na linha.

Tabela 1 diferenças entre Instrução e Facilitação

	Instruindo	Facilitando
1.O que as palavras implicam?	Dizer , mostrar	Tornando fácil, possibilitando
2. Qual é o alvo?	Transferir conhecimento e desenvolver habilidades	Obter insight/ auto-análise para propiciar uma mudança de atitude
3. Quem sabe o assunto?	Instrutor	Ambos
4. quem tem a experiência?	Instrutor	Ambos
5. O que é o relacionamento?	De cima para baixo	Igual
6. Quem estabelece a agenda?	Instrutor	Ambos
7. Quem fala o maior tempo?	Instrutor	O aluno
8. Como é a escala do tempo?	Finita	Infinita
9. Onde está o foco?	Instrutor/Tarefa	Aluno/atitudes/comportamento
10. Como é a carga de trabalho?	Média/Alta	Intensa
11.Como é o pensamento dos treinadores?	Opinativo	Não opinativo
12. Como o progresso é avaliado?	Teste	Observação/Auto avaliação

Observações sobre a tabela

1. Apesar de que os instrutores têm utilizado as técnicas de facilitação, naturalmente, por muitos anos; no seu mais puro sentido de instrução ela tem muito mais a ver com a fala, a demonstração e a verificação, do que o que tenha sido feito, tenha que

estar, de acordo com um padrão. Enquanto a facilitação significa que são dadas as oportunidades aos alunos para descobrirem o que eles estão fazendo e o efeito que isso tem nos outros e nas tarefas, de modo a que eles tomem as decisões por si mesmos para alterarem o seu comportamento ou mesmo para reforçarem qualquer comportamento positivo. Este processo deveria ser desenvolvido de um modo o mais fácil possível.

2.O principal propósito da instrução é em transferir o conhecimento e as habilidades, eficientemente, enquanto que com a facilitação o propósito é o de encorajar a mudança de atitude ou o comportamento do aluno para que ele adquira a compreensão ou para que se torne consciente sobre o que ele esteja fazendo, sendo motivado para a mudança. As pessoas tendem a fazer as coisas somente quando elas as querem fazer: de modo que se dizer para as pessoas que elas estão erradas e necessitam mudar raramente é efetivo. As pessoas, na maior parte das vezes, não se comportam de um modo que elas acham que estejam erradas. Elas estão conscientes que os outros podem desaprová-las, mas irão racionalizar o seu comportamento como sendo apropriado naquelas circunstâncias. Dizem-lhes que você pensa que elas estão erradas não lhes dá nenhuma informação nova e, freqüentemente, as motiva para continuarem com o seu comportamento atual. A dica é para que elas compreendam o que os outros desaprovam e as conseqüências de continuar a ser como elas são.

3. Quando em instrução, o treinador sabe sobre o assunto e tem a experiência, de outro modo ele seria um exercício irrelevante. Quando se utiliza a facilitação, ambas as partes sabe sobre o assunto, e tem a experiência, especialmente, quando se discute o comportamento. De fato os facilitadores, muito competentes, são quase sempre capazes de serem efetivos sem saber sobre o assunto ou ter qualquer experiência sobre ele. Em muitos aspectos isso pode ser útil para “saber quando mudar os chapéus de um instrutor para um facilitador”. Caso você esteja certo de que somente você tem o conhecimento relevante, e o aluno acharia difícil trabalhar sozinho com um tempo disponível, então a instrução é provavelmente a técnica mais apropriada para se empregar.

4. O relacionamento, quando em instrução, pode ser percebido como sendo de cima para baixo naquilo que os instrutores sabem mais do que o aluno, enquanto que com a facilitação o conhecimento deve ser aparentemente igual. Um erro comum dos treinadores inexperientes, quando a facilitação está para ser criada, é a impressão que eles são de algum modo superior, pela implicação que eles sabem mais ou tem a melhor atitude.

5.A agenda, quando sob facilitação, deve ser estabelecida por ambas as partes, caso o processo de comprá-lo é para conseguir o começo correto. Um importante primeiro passo está em concordar com o que você vá e como irá falar. O treinador pode auxiliar, amplamente, a aprendizagem da sessão pela síntese e dando um significado as discussões dos alunos. É ainda responsabilidade do treinador garantir que todas as exigências do treinamento estão incluídas na sessão de facilitação.

6. Uma das melhores medidas de identificação sobre qual a técnica você está utilizando, seja ela de instrução ou de facilitação, é para observar que você está realizando a maior parte da fala. Quando sob facilitação, os alunos necessitam ter claro em suas próprias mentes e ser capaz de auto-avaliação sobre o que eles estão fazendo e os benefícios da mudança. É difícil fazer isso enquanto se escuta o treinador passar mensagens múltiplas.

7. O tempo utilizado para cobrir um assunto de instrução tende a ser finito e consistente; enquanto que com a facilitação a escala de tempo é indefinida. Isso não significa que isso ocorre para sempre, mas que no processo de facilitação deve ser dado tempo suficiente para se alcançar este alvo. O CRMI não deveria se preocupar com um debrief, mais longo, ou sobre como exercitar o tempo, porque o período da concentração do aluno é maior quando eles estão, ativamente, envolvidos no pensamento e na discussão, em vez da escuta passiva. Num período de tempo limitado, tal como um debrief, o processo pode necessitar uma continuidade, depois de tudo, enquanto os alunos tentam descobrir novas opções, na volta ao trabalho. Inversamente, caso o alvo seja alcançado em poucos minutos, o trabalho é feito e, não há nenhum motivo para se prolongar a discussão.

8. O foco, quando se está na instrução, é, geralmente, na tarefa e no instrutor – se eles estão indo bem, fizeram as coisas em ordem, se foram claros, se o equipamento que estão trabalhando está no tempo certo. Com a facilitação o foco deve ser, somente no aluno, nas suas atitudes e comportamento, e se eles estão aprendendo e confortáveis com o processo que está sendo utilizado. O foco deveria ser se o aluno está demonstrando uma compreensão e desejo de mudança.

9. Devido a que cada aluno é diferente e que é difícil “ler a mente das pessoas”, a carga de trabalho, na utilização da facilitação, é intensa, e é muito mais de grupo. O facilitador a este respeito está tendo várias conversações, simultaneamente, tanto verbais como não verbais, podendo “se pensar abobrinhas”..., em reação ao que está sendo dito. Com a instrução, a carga de trabalho é alta, na preparação e na entrega inicial, mas é então reduzida com o tempo, a medida que o instrutor se torna mais familiar com o material.

10. Apesar de que as observações do treinador e os objetivos do treinamento são, inevitavelmente, de julgamento.; de modo a propiciar ao aluno uma auto análise, a atitude do treinador, quando sob a facilitação de um debrief, deveria ser de não julgamento. Em outras palavras, ele deveria estar preparado para aceitar que a opinião do aluno seja válida e não, necessariamente, errada, mesmo que, algumas vezes, a experiência do próprio treinador domine de alguma maneira. Esta atitude é a mais difícil para ser, genuinamente, alcançada, especialmente pelos treinadores que têm gasto, muitos anos, na instrução, para garantir que as coisas estejam certas.

11. A avaliação de uma sessão de instrução é, relativamente, simples e medida por um teste, quando se faz um julgamento, seja ela qual for o padrão que se vise alcançar. Uma avaliação de facilitação é efetuada apenas por observação e pela auto avaliação do aluno.

Habilidades de Facilitação

As habilidades necessárias para a utilização da facilitação como uma técnica são as seguintes:

2.1 Questionamento

Perguntar as questões certas no tempo certo é uma habilidade fundamental de facilitação e estes são os tipos de questões que podem ser utilizadas.

Tipo	Propósito	Resposta	Exemplo
Aberta	Conseguir uma resposta mais precisa e completa	Desconhecida mas eles dirão muito mais do que umas poucas palavras	‘O que quando, porque, quem, como...’
Fechada	Verificar a compreensão e o controle da discussão	Pode ser “Sim” “Não” ou informação específica.	“Você o fez, onde, Fêz você...”
Proibindo/construindo	Obter informação posterior	Resposta mais em profundidade	“Diga-me mais, porque aconteceu isso, explique...”
Sintetizando	Para confirmar um acordo	Sim.	“ É o que você quis dizer, você concorda...”

Evitar:

- a) Liderança: “Você fez isso não o fez, não concordaria com aquilo...”
- b) Múltiplo.
- c) Retórico: “Quem importa?”
- d) Ambigüidade

2.2 Escuta

Geralmente se diz que ouvir se faz com os ouvidos, enquanto que, a escuta com a mente. A este respeito o termo ativo de escuta significa que uma pessoa está se concentrando, cuidadosamente, no que está sendo dito, de modo que eles podem, realmente, compreender a outra pessoa. Esta memória menmônica auxilia a captar somente os pontos chaves:

E steja interessado
S eja investigador;
C aminhe no alvo;
U ma compreensão deve ser testada;
T enha uma avaliação da mensagem;
A ja para neutralizar seus pensamentos, sentimentos e opiniões.

2.3 Linguagem Corporal

É essencial ler a linguagem corporal e gerenciar a si próprio, quando sob facilitação. Um treinador deveria ser capaz de conhecer, quando um aluno está confortável, confuso, interessado, distraído ou chateado. Além do mais, é importante que um treinador esteja disponível para gerenciar a sua própria linguagem corporal, de modo que a mensagem que eles estejam passando sejam precisas e consistentes.

2.4 Observação do comportamento

A habilidade de observar e discutir o comportamento e as atitudes, muito mais do que os assuntos técnicos, é uma importante habilidade que os treinadores necessitam para desenvolverem-se e se tornarem efetivos como facilitadores. Os treinadores também devem ter a habilidade para observarem, objetivamente, o comportamento contra os padrões estabelecidos.

2.5 Modelagem do papel

Como a atitude é uma parte imprecisa da competência, não há maneira melhor de demonstrar o comportamento apropriado do que a modelagem do papel. Isto é o motivo pelo qual o aluno deve observar, em primeira mão, o que é o comportamento e a experiência dos efeitos positivos neles próprios. Além do mais, de modo a manter a credibilidade como um treinador em fatores humanos, é importante que você se comporte no nível mais elevado dos padrões CRM.

2.6 Receber e fazer crítica

Um treinador deveria ser capaz de receber criticismo, bem como, de modo a desenvolver e ser abordado. Além do mais, poderá haver ocasiões, quando se é apropriado e construtivo, dar aos alunos um criticismo direto e isso pode ser, cuidadosamente, manejado.

2. Desenvolvimento Contínuo

De modo a garantir que você é capaz de aperfeiçoar, continuamente, as habilidades de facilitação, o método recomendado é para que busque o feedback naqueles que você está treinando. Isto pode ser feito, genuína e regularmente, de outro modo pode não lhe ser acrescentado, nenhuma coisa útil – e uma medida de que o que você esteja fazendo seja tão

bom para ser dado algum criticismo. Caso você ache que as pessoas não estejam dando nenhum criticismo, então pode estar ocorrendo o seguinte:

- a. Você é perfeito;
- b. Você tem desenvolvido uma reputação como alguém que tem dificuldade de receber criticismo;
- c. Você não é respeitado o bastante para merecer que lhe critiquem.

3. Checklist do treinador nas habilidades de Facilitação

Faça:
Dê uma introdução <ul style="list-style-type: none">• Propósito – para encorajar a auto análise (procure dizer qual a melhor forma de aprendizagem)• A participação deles fôr necessária• Permita ao pilotos que estabeleçam a ordem da agenda perguntando:<ul style="list-style-type: none">• Quais as partes da sessão que eles querem discutir• O que foi bom
Utilize perguntas abertas (o que , onde, quando, o que , porque, como) Aprofunde-se na discussão com questões suplementares – deixe-os analisarem. <ul style="list-style-type: none">• O que aconteceu/ Porquê aconteceu/ o que nós poderíamos melhorar?
Escute e encoraje <ul style="list-style-type: none">• Utilize nomes, nós, sorrisos, contacto com os olhos• Sente-se na frente para demonstrar interesse
Utilize o silêncio / pausas (sente-se atrás e permita-lhes tempo para pensar, por vários segundos)
Misture a instrução com a facilitação para os assuntos os quais eles não têm conhecimento Sintetize a discussão para reunir as metas de treinamento

Não:

Falte a introdução – é a maneira mais comum de arruinar o treinamento de facilitação

Leitura

Utilize sua agenda cronológica

Mudança curta no alto desempenho dos tripulantes com o debrief rápido

Interrompa

Não treine-os a discutirem para:

- Responder as suas próprias questões (melhor recolocar a questão)
- Utilize apenas perguntas e respostas

Faça o pensamento para eles.

Auto cheque:

- Quem está falando a maior parte do tempo – você ou eles?
- Você utilizou pelo menos duas questões por assunto (para aprofundar a discussão)?
- Estão os pilotos fazendo as análises por eles mesmos?
- Estão os pontos de treinamento sendo cobertos?
- Os pilotos tem falado entre eles?
- Os comportamentos positivos tem sido reforçados?

Times

Na maioria das companhias, a tripulação de vôo, em média, não é constituída pelos mesmos indivíduos. Por essa razão, os times, têm pouca oportunidade de crescerem e fazerem hora extra, e devem funcionar, efetivamente, a partir do momento, em que eles são formados, até mesmo, talvez, uma hora antes ou somente no vôo. Por isso, é importante, uma compreensão comum, desde o início, sobre como se espera que os membros do time trabalhem juntos, como um time. A companhia e os procedimentos de operações irão cobrir as funções e as ações, mas o treinamento de CRM é necessário para apontar, quais os comportamentos e as atitudes, que se espera que a companhia ajude a padronizar.

É importante que se estabeleça uma abertura, desde o início, e que especialmente o comandante, demonstre que o input dos outros membros da tripulação serão bem vindos, em particular para os outros tripulantes da cabine de vôo. É improvável que se estabeleça uma atmosfera apropriada, durante todo o vôo, caso haja um comandante ameaçador, que não fala com ninguém da tripulação, desde o ônibus a caminho da aeronave,! Falando sobre

uma situação hipotética, quando “à caminho da aeronave”, (obs. o que fazer caso um passageiro bêbado ou desordeiro estiver a bordo), pode ajudar a estabelecer expectativas e a encorajar a comunicação aberta.

Em decorrência de existir uma grande diferença de idade e de experiência, entre os vários membros do time, com um piloto mais jovem e inexperiente ficando relutante em desafiar ou questionar as ações do comandante. Pode haver, igualmente, relutância por parte da tripulação de cabine em “incomodar” os tripulantes de vôo com preocupações. É importante assegurar que a comunicação, entre os membros da tripulação, seja encorajada, desde o início, mesmo quando caso, freqüentemente, a informação, seja irrelevante ou sem importância, ou um desafio para que o co piloto prove, ao comandante, que ele está correto. Os membros do time não deveriam temer ou se envergonharem de falar.

O treinamento da assertividade ajudaria a garantir que as pessoas falem, quando necessário, e utilizem ilustrações de acidentes e incidentes, quando a comunicação do time, ou do seu funcionamento, tiverem ficado enfraquecidas (ou especialmente boa), quando o treinamento, ajuda a reforçar.

Coordenação da tripulação

A coordenação da tripulação é uma vantagem do time de trabalho, sobre uma quantidade de indivíduos, altamente, habilidosos. Seus benefícios proeminentes são:

- Um aumento na segurança , através da redundância, para detectar e remediar os erros individuais; e
- Um aumento na eficiência, pela utilização organizada de todos os recursos existentes, os quais melhoram o gerenciamento em vôo.

As variáveis básicas que determinam a extensão da coordenação dos tripulantes são as atitudes, a motivação e o treinamento dos membros do time. Especialmente, sob estresse (físico, emocional ou gerencial), há um alto risco de que a coordenação dos tripulantes seja quebrada. Os resultados são uma diminuição (marginal ou de falta de troca de informações), um aumento dos erros (obs. Decisões erradas) e uma probabilidade baixa de correção de desvios, sejam eles de procedimentos em operações padronizadas, ou dos passos desejados do vôo. Adicionalmente, podem resultar na cabine conflitos emocionais.

Os altos riscos associados, com uma quebra da coordenação da tripulação, apontam para a necessidade do treinamento de CRM. Este tipo de treinamento garante que:

- O piloto tenha a capacidade máxima para a tarefa primária de voar a aeronave e para tomar as decisões;
- A carga de trabalho seja distribuída, igualmente, entre os membros da tripulação, de modo que a carga excessiva, num indivíduo específico, seja evitada.
- O apoio dos companheiros membros da tripulação e o monitoramento do desempenho do outro – será mantido, tanto sob condições normais como anormais.

O texto seguinte foi extraído do DOC 29 (apêndice 16) e JARTEL WP5 e WP7

Liderança e habilidades gerenciais

A liderança efetiva e as habilidades gerenciais ajudam a alcançar uma união para a conclusão da tarefa, dentro de um time, que esteja funcionando, completamente, motivado, através da coordenação e da persuasão.

Utilização da autoridade e da assertividade

A utilização da autoridade e da assertividade interfere na habilidade de criar um desafio próprio, na atmosfera da resposta. A autoridade de comando, dada pelo comandante, seria, adequadamente, equilibrada pela assertividade e participação dos membros da tripulação. Caso a situação assim o exija, as ações de decisão são esperadas.

Exemplos de práticas empobrecidas:

- Retardos ou recusas do envolvimento da tripulação;
- Passivo, não demonstra iniciativa para as decisões, posição própria não reconhecível;
- Não demonstra apreciação pela tripulação, treina muito ou muito pouco.

Exemplos de boa prática:

- Defende a própria posição;
- Toma a iniciativa para garantir o envolvimento e a tarefa integrais;
- Toma o comando caso a situação exija;
- Motiva a tripulação pela apreciação e o treinamento quando necessário.

Fornecendo e mantendo padrões

Fornecer e manter padrões referem-se a realização dos padrões essenciais (SOPs e outros) para a tarefa integral. A supervisão e a intervenção, em caso de desvios dos padrões, por outros membros da tripulação, é também parte dessa habilidade. Caso a situação exija, os procedimentos não padronizados devem ser necessários. Tais desvios serão discutidos e anunciados.

Exemplos de boas práticas:

- Garante a realização dos SOPs;
- Intervêm caso a conclusão da tarefa desvia-se dos padrões;
- Tendo consultado os desvios da tripulação, em relação aos procedimentos padrões, caso a situação assim o exija;

Planejando e Coordenando

Planejar e coordenar refere-se a aplicação do conceito apropriado para organizar o compartilhamento da tarefa e a delegação, de modo a alcançar o máximo desempenho, e a evitar os picos e as inclinações de carga de trabalho . A comunicação dos planos e das intenções conduz à coordenação das atividades, dentro da tripulação, como um todo.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Os planos são somente para si, não envolvem a tripulação;
- As intenções não são estabelecidas ou confirmadas;
- Os planos são mudados, sem informar aos tripulantes, ou seguem os planos cegamente;
-

Exemplos de boas práticas:

- Encoraja a participação da tripulação para planejar e concluir a tarefa;
- Estabelece, claramente, as intenções e as metas;
- Consulta a tripulação, caso as mudanças de planos sejam necessárias.

Tomada de Decisão

A tomada de decisão é o processo de chegar a um julgamento ou escolher uma opção.

O problema da definição e do diagnóstico é a habilidade para colher a informação necessária com a finalidade de se definir um problema e seus fatores causais.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Natureza do problema não estabelecido ou falha para diagnosticá-lo;
- Falta de discussão das prováveis causas.

Exemplos de boas práticas:

- Reune a informação e identifica o problema;
- Revisão dos fatores causais dos problemas, com os outros membros da tripulação.

Geração de Opção

A geração de opção refere-se à habilidade de um membro da tripulação para gerar respostas múltiplas a um problema.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Não encontra informação;
- Não pede alternativas para a tripulação;

Exemplos de boas práticas:

- Estabelece alternativas sobre cursos de ações;
- Pede opções aos membros da tripulação;

Risco de Avaliação e seleção de opção

O risco de avaliação e a seleção de opções referem-se a habilidade de um membro da tripulação na avaliação dos riscos, sucessivos, e dos benefícios das diferentes respostas para um problema, e a selecionar as melhores respostas. Ambas seriam realizadas, através da discussão, com os outros membros da tripulação.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Discussão inadequada dos fatores limitantes com a tripulação
- Falha em informar a tripulação sobre os passos da decisão que foram tomadas.

Exemplos de boas práticas:

A cooperação é a habilidade de trabalhar, efetivamente, em uma tripulação.

A construção do time e a sua manutenção

A construção do time e a sua manutenção é sobre a habilidade para estabelecer relações interpessoais positivas, entre os membros da tripulação, e, a participação ativa deles, no preenchimento das tarefas.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- O bloqueio da comunicação aberta;
- Manutenção de barreiras entre os membros da tripulação;
- Competição com os outros
-

Exemplos de boas práticas

- Estabelece uma atmosfera aberta de comunicação e de participação;
- Encoraja os inputs e os feedbacks dos outros;
- Não compete com os outros.

Consideração pelos outros

A consideração pelos outros envolve a aceitação dos outros e a compreensão por sua condição pessoal.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Ignora as sugestões dos outros membros da tripulação;
- Não leva em conta a condição dos outros membros da tripulação;
- Não emite nenhuma reação para os problemas dos outros membros da tripulação.

Exemplos de boa prática:

- Ouve as sugestões dos outros membros da tripulação, mesmo se ele/ela, não concordem;
- Leva a condição dos outros membros da tripulação em conta;
- Fornece o feedback pessoal apropriado.

Apoio aos outros:

Apoio aos outros membros da tripulação ajudando-os, quando necessitarem de assistência.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Hesita em ajudar os outros membros da tripulação, quando as situações exigiam;
- Não oferece assistência.

Exemplos de boas práticas:

- Ajuda aos outros membros da tripulação, quando as situações exigiam;
- Oferece assistência.

Resolução de problemas

A resolução dos conflitos diz respeito sobre a articulação das diferentes posições interpessoais e das sugestões para soluções.

Exemplos de práticas enfraquecidas:

- Excessiva reação aos conflitos interpessoais, persiste nos seus próprios sem considerar um compromisso;
- Acusa os outros membros da tripulação de cometer erros.

Exemplos de boa prática:

- Mantêm a calma nos conflitos;
- Sugere a solução dos conflitos;
- Concentra-se no que é direito, em vez de quem está certo.

Objetivos e treinamento inicial

Assegura que os membros da tripulação compreendam o que é esperado deles no seu papel.

Está consciente dos procedimentos da companhia em relação às responsabilidades do comandante, e, dos outros membros da tripulação.

Está consciente sobre o que constitui uma boa ou má comunicação na cabine, e em qualquer lugar.

Objetivos e Treinamento Recorrente

Melhorar a sua própria comunicação e as habilidades do time, baseadas no feedback de um TER, do instrutor de CRM ou dos colegas.

Exemplos e sugestões do material de treinamento

- Vídeos
- Estudos de caso/incidentes/acidentes
- Exemplos dos CHIRPS
- Exercícios de dramatização, desempenho de papéis (role play)

Técnicas básicas para todas as fases do treinamento:

Passos (ou período) da apresentação do material de treinamento:

Ele envolve, tanto a quantidade de material que é apresentado quanto a estrutura do tempo, que é dado. Variáveis são a fase do treinamento, o conhecimento e a experiência dos treinandos, e as técnicas específicas que são utilizadas.

Coordenação Creditável. Isso não significa que o coordenador (instrutor, palestrante, etc.) deva ser um piloto de linha qualificado, apesar de que foi alcançado um sucesso considerável pela maximização da utilização dos pilotos de linha nesse papel. É essencial que os pilotos treinadores reconheçam o coordenador como um perito no assunto, e percebam o assunto como importante para as operações de vôo. técnicas para treinamento específico de fases:

Seminários e workshops. Seminários ou workshops são mais efetivos, caso eles tenham lugar numa localização que seja isolada do ambiente doméstico ou de trabalho, particularmente, na fase de conscientização. Entretanto, isso não é sempre possível e há vários exemplos de seminários de sucesso considerados no estabelecimento do treinamento regular.

Uma linha aérea utiliza acima de oito treinadores para os seus seminários ou workshops os quais são considerados como uma disposição privada das premissas da companhia. O grupo é então dividido, dentro de times de cinco ou seis, para fases de treinamento interativos. Anteriormente ao seminário, são dados aos treinandos uma pequena parte do material introdutório. As metas visam estabelecer uma estrutura conceitual para o gerenciamento de recursos e para motivar os treinandos. Outra linha aérea dá workshops com 25 a 30 participantes. Os objetivos são fornecer idéias sobre como lidar com negligências individuais e problemas em situações normais e de emergência. Os três dias de workshop (oito horas) são então seguidos por uma ou meia hora de exercício em simulador.

Painel. Os painéis são efetivos. Isso inclui “peritos” em painéis , participantes de painéis, ou uma combinação dos dois. Eles podem apresentar ao vivo ou através de meios áudio-visuais ou por vídeo- cassetes.

Exercícios de grupo. Uma ampla variedade de exercícios de grupo são utilizados e são particularmente úteis.

O conhecimento de CRM pode ser ensinado num grupo ou individualmente. A aquisição das habilidades de CRM e as necessidades de retenção num meio interativo e em grupo.

Exercícios de vídeo-tape de grupo são importantes para a efetividade máxima. Enquanto, pelo menos, uma linha aérea dá o vídeo cassete para o treinando, no seu contínuo treinamento funcional, para outra linha aérea é proibido, decorrente, de um acordo entre os

pilotos, por medo de uma má utilização potencial. Em tais casos se exige que eles sejam apagados após a sua utilização.

Dramatização (desempenho de papéis): ela conduz a uma discussão considerável e a alguma controvérsia. O conhecimento dos princípios CRM e um instrutor habilidoso e confiável são importantes.

- a) Esta técnica pode ser muito efetiva onde os papéis são intercambiados, já que isso dá aos participantes diferentes perspectivas.
- b) É um bom treinamento para os pilotos novos.
- c) Pode ser utilizado no primeiro dia , e então no último dia para observar as mudanças comportamentais. estas de Atitudes. Esses testes podem ser utilizados com cuidado,. apesar de que eles facilitam o efetivo desempenho de papéis e devem se tornar claro para os participantes:
 - Elas não tentam mudar os tipos de pessoas que elas são, somente como elas atuam.
 - Que as metas são melhores compreendidas para si próprio e para melhorar os relacionamentos interpessoais.

Outra vantagem dos testes de atitudes é que eles podem auxiliar a sensibilizar as pessoas sobre a maneira como elas reagem aos outros. O teste de personalidade de Myers-Briggs tem sido efetivo em pelo menos uma organização.

Os testes psicológicos os quais devem ser administrados por um psicólogo clínico deveria ser evitado. Um coordenador confiável deve ser capaz de administrar os testes utilizados. De qualquer maneira, linhas de orientação estabelecidas são recomendadas pelos psicólogos em relação a utilização desses testes.

Características interpessoais e de feedback: Essa técnica está relacionada ao teste de atitude, mas envolve a avaliação pelo coordenador e feedback em forma numérica para o treinando durante o debriefing normal. O feedback pode ser utilizado para melhorar a efetividade do monitoramento, para identificar os estilos individuais interpessoais e a critica do desempenho de si próprio e dos outros.

A racionalidade sobre a utilização dessa técnica é a de que diferentes habilidades de gerenciamento de recursos, tais como comunicação, podem ser medidas e quantificadas. O perfil gerado dessa maneira pode ser acompanhado por discussões acerca de abordagens alternativas para melhorar o desempenho e alcançar os objetivos. Isso permite que os comunicadores desenvolvam um meio de escolher a “ferramenta certa para o trabalho. A técnica analítica é chamada de análise comportamental. Ela exige um líder ou um instrutor habilidoso, e tem sido vista como muito efetiva por uma ampla gama de linhas aéreas e de organizações aeronáuticas.

Liderança Situacional. Esta técnica utiliza uma investigação para estimular o pensamento sobre os estilos de lideranças alternativas. Ela enfatiza a importância do reconhecimento das características e “compreensão” (tanto compreensão no trabalho como psicológicas) dos seguidores (outros do que os membros do time) de modo a desenvolver o potencial completo do time. Um estilo de liderança que é efetivo para um grupo pode não o ser para o outro. A liderança situacional reconhece a necessidade dos líderes adaptarem as suas necessidades, atributos, e compreensão em relação aos outros indivíduos com quem o líder tem que trabalhar efetivamente.

Avaliação/crítica. Esta técnica deveria ser desempenhada pelos tripulantes envolvidos depois de uma sessão de grupo. Playbacks de voz e de vídeo sobre o desempenho da dos membros da tripulação podem ser efetivos.

O LOFT

O LOFT é um método de treinamento útil porque propicia aos membros da tripulação a oportunidade para praticarem as operações de linhas (obs. manobras, habilidades de operações, operações dos sistemas, e os procedimentos dos operadores) num ambiente realista, com uma tripulação completa. Os membros da tripulação aprendem a lidar com uma variedade de cenários, em tempo real que inclui situações de rotina, anormais, e de emergência. Eles também aprendem e praticam as habilidades de CRM, incluindo a coordenação da tripulação, julgamento, tomada de decisão e habilidades de comunicação. O objetivo total do LOFT é para aperfeiçoar o desempenho total dos tripulantes da tripulação, prevenindo assim os incidentes e os acidentes, durante as operações de vôo. Desde os anos 80, novos assuntos que estão relacionados a seção 121.409, parte 121, apêndice H, da AC 120-35C da FAA, e aumentando as oportunidades para a utilização do LOFT ou de outro LOS que tenha emergido.

SPOT. Novos conceitos de treinamento e media de treinamento que tem fornecido a oportunidade para confeccionar, criativamente, as sessões com a finalidade de dirigir os objetivos específicos de treinamento. Os objetivos de treinamento estão baseados em exigências técnicas e de CRM. O SPOT pode consistir de segmentos de vôo parciais ou completos dependendo dos objetivos de treinamento do vôo. A AC 120-35 C apresenta guias de linhas em conduzir o SPOT.

LOE . O LOE é um meio primário de avaliação de proficiência sob um AQP (Assurance Quality Program). Esta avaliação dirige a habilidade individual para demonstrar as habilidades de CRM e técnicas apropriadas para preencher as exigências em um ambiente de cenário com uma missão completa. A intenção de um LOE é para avaliar e verificar que o conhecimento do trabalho individual, as habilidades técnicas, e as habilidades de CRM são comensuradas com os padrões de qualificação AQP. O LOE é conduzido como um instrumento de simulação aprovado para sua utilização aprovada no AQP.

O montante da aprendizagem, no Treinamento de Vôo Orientado para a linha (LOFT), e que volta para a linha dependem da efetividade do debriefing que se segue após o LOFT. A literatura de CRM e a AC 120-35 C da FAA recomenda que nos debriefings dos instrutores a auto-descoberta e auto-crítica pelos tripulantes sejam facilitadas, em vez de se fazer um sermão sobre o que eles fizeram de certo ou errado. Acredita-se que a auto-descoberta, pelos tripulantes, fornecem uma aprendizagem, mais aprofundada, e uma melhor retenção. Os tripulantes também têm mais probabilidade para enfatizar em seu desempenho de CRM, nas operações de linha, caso eles desenvolvam sua habilidade para analisar as operações de vôo, em termos de CRM, e façam o debrief, neles próprios, após os vôos de linha.

Foi realizado um estudo de 36 debriefings de LOFT, onde as cinco maiores linhas aéreas americanas, foram analisados. Gravações de audiotape de cada seção foram feitos com a permissão dos instrutores e dos tripulantes.

Sugerimos que seria, mais efetivo, ensinar os instrutores que a facilitação seria adaptada para o nível no qual a tripulação em particular, está disponível para responder. Ambos; tanto o **LOFT quanto o LOE**, *são simulações de missão completas que incluem todas as fases do vôo*, enquanto o **SPOT** (Special Purpose Operational Training) *é utilizado para o treinamento em lugar dos propósitos avaliativos*. No LOE os tripulantes são classificados o qual se exige naquelas empresas que participam do Programa de Qualificação Avançada da FAA (AQP). Tanto o LOFT e o LOE são simulações de missão completas que incluem todas as fases de vôo, enquanto que o SPOT pode ser de missão completa ou somente um segmento de um vôo confeccionado para focalizar num ponto particular do treinamento.

O quanto os tripulantes aprendem no LOFT e retornam para a linha depende da efetividade do debriefing que se segue ao LOFT (Helmreich & Foushee, 1993). A simulação, por si mesma, é uma experiência intensa, trabalhosa, e uma discussão reflexiva, depois de tudo, é necessário que os tripulantes escolham e interpretem o que acontecem com eles. Espera-se que os instrutores conduzam os debriefings de um modo que encoraje aos membros da tripulação a analisarem o desempenho do seu LOFT, por eles mesmos.

Em lugar de se fazer um sermão para os tripulantes, sobre o que eles fizeram de certo ou errado, espera-se que o instrutor facilite a auto-descoberta e auto-crítica pelos tripulantes. Os programas de CRM e de LOFT se desenvolveram, consideravelmente, desde a sua concepção há quase vinte anos atrás. Os conceitos e o valor do CRM, geralmente, são aceitos tanto pelos gerentes das linhas aéreas como pelos pilotos. Contudo, não está claro se os tripulantes pensam, consistentemente, sobre o CRM e o praticam nas operações de linhas. O AQP está trazendo, por antecipação, o assunto sobre o quão bem os tripulantes são, realmente, capazes de praticarem o CRM, porquê um CRM fraco pode ter como causa a falha num LOE.

De modo que os programas LOE sejam efetivos e aceitos, os pilotos devem acreditar que eles estejam sendo avaliados nas dimensões de desempenho que eles entendam e pelo critério que pareçam apropriados e alcançáveis. A habilidade dos tripulantes para analisarem e avaliarem seu próprio desempenho no LOFT pode predizer sua aceitação, na classificação do LOE.

2.2 O que é a facilitação e porquê utilizá-la?

A AC da FAA 120-35C sobre as Simulações Operacionais de Linha (1995) descreve o conceito geral dos debriefings de facilitação.

O facilitador não deveria lidar com o debrief de uma maneira “professoril” mas, em vez disso, operar como um recurso para os membros da tripulação enfatizarem as diferentes partes do LOS que pode ser desejável para revisão, crítica, e uma discussão. A discussão deveria ser conduzida pelos próprios tripulantes, utilizando o facilitador e os videotapes como recursos para ser utilizado durante sua crítica... A auto-crítica e o auto-exame estão, quase sempre, presentes nessas situações, e em muitos casos elas são muito mais efetivas do que o criticismo do facilitador...

Assim, o facilitador deveria fazer todo o possível para antecipar esta espécie de auto-análise , enquanto que ao mesmo tempo mantém o debrief em um nível construtivo. No papel do moderador, o facilitador pode guiar a discussão para áreas que ele ou ela observaram...Entretanto, ao menos que seja, absolutamente, necessário , o facilitador deveria evitar “sermões” acerca do que está certo ou errado.

O conceito de facilitação de debriefings aparece como fazendo parte das concepções recentes de LOFT. A origem desse conceito não está clara, mas ela aparece sendo derivada da utilização da facilitação, em outras áreas de negócios , tais como recontratos nos quais os gerentes discutem suas metas e assuntos organizacionais.

A racionalidade primária para a facilitação em lugar dos sermões , é quando os tripulantes podem aprender e a lembrarem muito mais, quando participam, ativamente, e elaboram as suas próprias análises do quando escutam passivamente ao instrutor. Outro benefício potencial dos debriefings de LOFT centrados nas tripulações é quando eles podem ajudar os tripulantes a desenvolverem os hábitos de analisarem o seu próprio desempenho de CRM na linha e conduzindo os seus próprios debriefings de tripulantes é quando eles podem ajudar os tripulantes a desenvolverem os hábitos de analisar o seu próprio desempenho de CRM na linha e conduzir seus próprios debriefings de tripulantes seguindo as operações de linha (Butter, 1993). Na prática, os debriefings dos tripulantes na linha das operações civil são assim ainda raras, apesar de que os tripulantes militares, geralmente, debriefam suas missões. Assim os debriefings de LOFT são uma importante ferramenta para mostrar aos tripulantes como debriefar e ilustrar os benefícios do auto-debriefing.

O livro de cabeceira das Linhas Aéreas Continental (1992), sobre as técnicas de facilitação do LOFT, enfatiza uma hierarquia de facilitação baseadas nos conceitos de descoberta e de domínio. De acordo com esse guia, a meta da facilitação é fazer com que os tripulantes reconheçam o que eles fizeram bem e o que eles necessitam melhorar (descobrir), e fazer com que os tripulantes tenham um compromisso para continuarem ou começarem a utilizarem os comportamentos desejados e pararem de utilizar os comportamentos indesejados. No topo da hierarquia é “ Eles vêem isso” caso os tripulantes não sejam capazes de ver o que eles fizeram bem e no que eles podem melhorar, o facilitador pode conduzi-los a auto-análise, através do questionamento. Finalmente no topo da hierarquia é “Você os ajuda a ver isso , você os ajuda a dizer isso”. Quando os tripulantes são incapazes de reconhecerem ou de analisarem seu desempenho o facilitador deve avaliá-los para assegurar que eles compreenderam no que foram bem ou fraco, e o porquê.

Uma busca na literatura conduzida como parte em estudos revelaram que não existe estudos que analisaram as necessidade específicas e os assuntos dos debriefings do LOFT, de modo a adaptar o conceito geral de facilitação. Nesse cenário especializado, o qual difere, substancialmente, da maioria dos cenários de negócios. Os departamentos de treinamento de muitas linhas aéreas fornecem a seus instrutores linhas de orientações escritas;

entretanto, essas linhas de orientação tendem a serem preferencialmente um esboço e na maior parte não fornecem uma exposição detalhada de como utilizar a facilitação.

A Facilitação pode ajudar aos indivíduos a desenvolverem a resolução de problemas e as habilidades de pensamento crítico (Gow & Kember, 1993). Pesquisas com vários peritos de áreas sugerem que os indivíduos são melhores em aplicarem seu conhecimento, em diversas situações, caso eles tenham uma boa perspectiva metacognitiva de suas habilidades técnicas (veja Metcalfe & Shimamura, 1994). A metacognição refere-se ao conhecimento de seus próprios processos de pensamento e da habilidade para manter a direção do que a pessoa esteja fazendo, enquanto analisa os problemas e gerencia as tarefas. Os debriefings que enfatizam as auto-análises e auto-descobertas ajudam os tripulantes a desenvolverem as habilidades metacognitivas para gerenciar as situações de cabine. A pessoa poderia argumentar que o conceito de metacognição está implícito, na filosofia de CRM, por exemplo, os tripulantes, professores de CRM, estabelecem prioridades e mantêm a direção, sobre o que eles vão gerenciar e suas prioridades, durante as situações anormais de linha.

Técnicas para a Facilitação

A maioria das técnicas para a participação do grupo na facilitação que são sugeridas na literatura dizem respeito a utilização de introduções, escuta ativa, perguntas, e silêncio. A utilização de gravações de vídeo para enfatizar a discussão é também discutida.

Uma introdução explícita é necessária para esclarecer o papel do facilitador e a natureza da participação esperada do grupo (Casey, Roberts & Salamian, 1992). Uma boa introdução pode também motivar o grupo para participar fornecendo uma racionalização para a sessão.

As habilidades da boa escuta permite que o facilitador trabalhe com o que os participantes estejam dizendo e os encoraje para a participação posterior. A escuta ativa mostra que o facilitador está auxiliando quem fala, compreenda o que esteja sendo dito, e queira escutar mais. A escuta ativa pode classificar um simples “uh-huh” ou “okay” ecoando ou refletindo nas próprias palavras da pessoa o que quem fala está tentando comunicar.

De acordo com o método Socrático, a aprendizagem é facilitada pelo questionamento, exploração do encorajamento, e provocar uma explicação; não pela leitura para dizer as respostas (Casey et Al 1992):

“Você Pode me dar um exemplo específico?” “ Como você e a outra pessoa se comportam realmente?” e “ Quais foram seus pensamentos na situação?” são exemplos de perguntas que podem ser uma ajuda de auto-avaliação (Nelson-Jones 1992) Mills e Roberts 1981) avalia que, idealmente, as perguntas deveriam ser breves, abertas (não restritivas, não impliquem opinião ou julgamento), e comecem com quem onde e quando para respostas fatuais ou o quê, como, e por quê para respostas detalhadas e mais profundas.

A utilização de perguntas de provas ativas e de participação em profundidade. As perguntas de provas que perguntam aos participantes para explicarem e justificarem suas respostas foram relatados como sendo particularmente efetivas (Jacobson, Eggen & Kanchak, 1989. Milly e Roberts (1981) identificaram sete tipos de provas que encorajam uma participação continuada: não verbal (obs, uma inclinação de cabeça); verbal curto (“uh, huh?”); “P” palavras porquê); declarações tais como “Diga-me mais”, ecoando palavras de participação; refletindo o que os participantes dizem com diferentes palavras, mas com o mesmo

significado; e reflexões especializadas que implicam muito mais do que o participante colocou (ver também Eitington, 1986).

Algumas vezes os participantes dos grupos não respondem , imediatamente, as perguntas do líder. A maior parte das pessoas acham que o silêncio causa um desconforto, e os líderes , geralmente, não permitem uma pausa de mais do que um segundo antes de rephrasing uma pergunta ou resposta para o grupo. Entretanto, um segundo pode não ser longo o bastante para que os participantes formulem uma resposta bem pensada. Os estudos mostram que a espera de 3 a 4 segundos melhora , substancialmente, tanto o número como a qualidade das respostas (Rowe, 1986, Jacobsen et al. 1989). Quanto maior a pausa extrai respostas mais longas e mais confiantes do grupo , bem como observações voluntárias mais numerosas, interações e questionamentos dos participantes. Além do mais, as respostas dos participantes mais lentos aumentam, as respostas especulativas e as declarações de inferências evidentes aumentam, e as falhas para responder declinam.

A maioria dos videotapes de LOFT das linhas aéreas. Apesar de que a utilização do vídeo tape não é uma técnica de facilitação por si, ela pode auxiliar a facilitação. Os instrutores selecionam os segmentos de vídeo tape para mostrar durante o debriefing a ajudar a tripulação a observar e a discutir seu desempenho. O vídeo pode ajudar a tripulação no seu desempenho de uma perspectiva de terceira parte (FAA, 1995); ele pode também ajudar a tripulação a se lembrar do que aconteceu.

Os diferentes operadores e pilotos, as diferentes operações, dentro de uma operação, têm diferentes necessidades de treinamento. A legislação e os regulamentos que governam a utilização do LOFT deve propiciar a flexibilidade para permitir o preenchimento dessas diferentes necessidades para treinamento. Caso uma quantidade mínima de horas de treinamento esteja especificada, deveria ser permitido a um operador dividir essas horas entre o LOFT e o treinamento de outras habilidades, de modo a alcançar os objetivos considerados, mais importantes, para aquele operador em especial.

Uma missão completa de simulação pode ser utilizada para outros propósitos, além do LOFT. Muitos dos seguintes guias para o desenvolvimento dos cenários podem também ser apropriados para o projeto de outras tarefas de simulação de missão completa. O fator primário o qual deve governar a utilização da missão completa é o objetivo específico para o qual está sendo utilizado e o contexto específico no qual esteja sendo aplicado.

Todos os cenários LOFT e de segmentos de vôo deveriam ser designados na base do estabelecimento dos objetivos específicos. Esses objetivos devem estabelecer qual o tipo de situação a ser direcionada e o porquê.

A origem, a rota e o destino de um cenário, em particular, deveria ser ditada pelos objetivos específicos para aquele cenário ou perna. Outros fatores a serem considerados são o tempo, as operações e os problemas de equipamentos, etc... Os sistemas visuais de simuladores, assim como as capacidades e limitações devem ser consideradas, num estágio muito inicial do projeto do cenário. A área de navegação do simulador deve ser apropriada e deve coincidir com as cartas atuais. Similarmente, os manuais comuns e as outras documentações devem ser avaliadas para preservarem o realismo.

Outros fatores a serem considerados são os aeroportos alternativos, o combustível e o controle de tráfego aéreo. As especificidades O LOFT se refere ao treinamento da tripulação aérea, o qual, envolve uma missão completa de situações de simulação, sejam elas de comunicações, gerenciamento e liderança. Em síntese, o LOFT significa treinamento de missão completa, realista, em “tempo real”.

A maioria das informações aqui foi vislumbrada na publicação 2184 da Conferência da NASA, “Linhas de Orientação para o Treinamento de Vôo de , Vol.II.

O valor da avaliação do LOFT é tal que, vários administradores de aviação , permitem a sua utilização, em vez dos cheques semi-anuais usuais, fornecidos por aquelas condições certas reunidas especificadas. Ele pode ter um impacto significativo, na segurança da aviação, através do melhoramento do treinamento, e, na validação dos procedimentos de operações. Apresenta, ainda, cenários dos tripulantes aéreos, acerca das operações típicas diárias, na linha aérea, com as suas dificuldades realistas e razoáveis e de emergências, introduzidas para fornecer o treinamento e a avaliação das técnicas de gerenciamento da própria cabine de vôo. O resultado é uma apreciação dos resultados operacionais do transporte aéreo e uma avaliação da adequação dos instrumentos e dos procedimentos da cabine de vôo, bem como, da total efetividade do treinamento da tripulação de vôo.

Os cenários de LOFT podem ser desenvolvidos, a partir de muitas fontes, e os relatos dos acidentes fornecem um ponto de partida apropriado e realista.

Um programa de LOFT, conduzido de forma apropriada, pode fornecer uma grande compreensão (INSIGHT), dentro dos trabalhos internos das operações de uma linha aérea, e do programa de treinamento pelas seguintes razões:

- a) Caso os erros similares sejam repetitivos entre os pilotos, isso pode indicar um problema potencialmente sério como um resultado de procedimentos incorretos, manuais incorretos ou conflitantes, ou outros aspectos operacionais.
- b) Pode revelar áreas dos programas de treinamento da tripulação aérea as quais têm pontos fracos ou necessitem de maior ênfase.
- c) Ele pode revelar problemas com a localização dos instrumentos, informações que estejam sendo apresentadas pelos pilotos, ou outras dificuldades com o layout físico de uma cabine em particular.
- d) O transporte aéreo pode utilizá-lo para testar e verificar os procedimentos operacionais da cabine.

O LOFT não deveria ser utilizado como um método de cheque do desempenho dos indivíduos. Em vez disso, é uma validação dos programas de treinamento e procedimentos operacionais. Um indivíduo ou treinamento adicional sobre a necessidade de treinamento, depois de uma sessão de LOFT deveria ser proporcionada aquela oportunidade, imediatamente, sem estigma ou recriminação.

A sessão de LOFT não deveria ser interrompida, exceto em circunstâncias extremas, e incomuns. O reposicionamento do simulador e a repetição dos problemas são

inconsistentes com os princípios do LOFT. Parte dos benefícios do LOFT são derivadas de um indivíduo ou de uma tripulação que esteja disponível para apreciar, prontamente, os resultados, tanto positivos quanto negativos, acerca das decisões operacionais. Após a finalização de tal sessão, um debrief completo sobre todos os aspectos, deveria ser feito. Isso pode ser alcançado por um auto-debriefing inicial pela tripulação. Esta crítica incluiria a utilização de auxílios tais como; gravação de voz e vídeo, bem como observações por escrito. De modo que as técnicas de debriefing sejam utilizadas, efetivamente, nos debriefings de LOFT, elas devem ser adaptadas as características particulares e as demandas desses debriefings.

É sumamente importante a introdução para que se descreva como o debriefing seria conduzido, explicando como se espera que a tripulação participe e qual o papel do instrutor, e forneça uma razão explícita para os benefícios dos debriefings centrados na tripulação. Pesquisas revelam que o fato do Instrutor marcar pontos nas perguntas, encorajamento e o foco onde seja, distintamente bimodal e altamente intercorrelacionado sugere que os instrutores tanto captaram o conceito de facilitação e onde foi capaz de coloca-lo em prática ou não captaram o conceito e não forma capazes de praticá-los efetivamente. Alternativamente, os instrutores que não foram capazes de serem facilitadores efetivos podem não ter trazidos a tona o conceito de facilitação ou podem, simplesmente, terem desistido do seu papel como professor no debriefing.

Desenvolvimento dos Projetos de Cenários

Dentro de uma operação, diferentes operadores, operações e pilotos apresentam necessidades distintas. A legislação e os regulamentos governamentais, que utilizam o LOFT, devem conceder flexibilidade para permitir o preenchimento dessas distintas necessidades de treinamento. Caso, uma quantidade mínima de horas de treinamento de simulação, forem especificadas, um operador deveria permitir dividir essas horas, entre o LOFT e o treinamento de outras habilidades, de modo a alcançar os objetivos considerados, mais importantes, por aqueles operadores, em especial.

A simulação da missão completa pode ser utilizada para outros propósitos, além do LOFT. Muitas daquelas orientações de linhas, que seguem o desenvolvimento de cenários, podem também ser apropriadas para o projeto de outras tarefas de simulação de missão completa. O fator primário, o qual deve governar a utilização da missão da simulação completa, é o objetivo específico, pelo qual está sendo utilizado e o contexto específico, no qual está sendo aplicado.

Todos os cenários LOFT e segmentos de voo deveriam ser projetados na base do estabelecimento de objetivos específicos. Estes objetivos devem estabelecer o tipo de situação a ser direcionada e o porquê.

A origem, o roteiro e o destino de um cenário, em particular, deveriam ser ditados pelos objetivos para aquele cenário ou perna. Outros fatores a serem considerados são o tempo,

operacional e os problemas de equipamentos, etc. Sistemas visuais de simuladores, bem como as capacidades e limitações devem ser consideradas num estágio, bem recente, do projeto de cenário. A área do simulador de navegação deve ser apropriada e deve coincidir com as cartas comuns. De maneira similar, os manuais comuns e outras documentações operacionais devem estar disponíveis para preservar o realismo.

Outros fatores a serem considerados são, aeroportos alternativos, combustível, controle de tráfego aéreo e a escolha da localização específica dependerão das necessidades do operador. Caso uma situação estiver para ser construída, por exemplo; acerca do problema do controlador de tráfego aéreo, a pessoa deve escolher a rota onde o problema seja provável de ocorrer.

Podem ser utilizados problemas e anomalias, em termos dos objetivos específicos, devendo ser escolhido, tanto os problemas simples (aqueles que não têm impacto no vôo, uma vez que eles tenham sido diagnosticados e corrigidos), como os problemas complexos (aqueles que exercem influência na rememoração do vôo). Os problemas não deveriam ser compostos. A apresentação simultânea de problemas múltiplos não deveriam resultar em projetos de cenários, ainda que possa ocorrer como um resultado de ação da tripulação inapropriada. Os cenários LOFT deveriam ser designados para “ocultar” ou sobrecarregar a tripulação. Um acidente nunca deveria ser inevitável, ainda que seja um acontecimento que possa ocorrer.

Os sub-cenários deveriam ser projetados, o máximo quanto possível, de modo a antecipar as ações dos tripulantes. É sábio limitar as opções dos tripulantes, em alguma extensão. Com vistas a uma conclusão razoável, o coordenador LOFT, na maioria dos casos, (piloto de cheque, instrutor) deveriam estar numa posição, de seguir os caminhos alternativos. Caso aqueles problemas sejam apropriados, para os objetivos dos cenários, permite-se a utilização de problemas que não possam ser corrigidos. Um exemplo disso, seria uma falha no trem de pouso resultando num pouso sem trem.

Os passos e o tempo de um cenário devem ser apropriados, de acordo, com certos fatores tais como; a localização, o tempo de partida, e a fase do vôo. Mais importante, eles devem ser apropriados para os objetivos específicos daquele cenário. Os projetistas deveriam evitar preencher, integralmente, um período de vôo. Eles deveriam deixar, algum tempo, para um relaxamento e períodos de relativa inatividade. Os passos das anormalidades e outros eventos não deveriam diminuir, nem o realismo do cenário ou o treinamento potencial da situação.

Os scripts deveriam ser projetados, com uma maior quantidade de detalhes quanto possível, de modo a simular o mundo real. Uma falta de detalhes necessitam que o coordenador LOFT improvise, o qual leva um tempo considerável de observação e avaliação da tripulação. Tal improvisação pode também falhar em alcançar os objetivos específicos de um cenário.

As comunicações, sob o controle do coordenador de LOFT, deveriam ter palavras específicas. Os passos e o ritmo do tempo deveriam ser construídos. O problema do ritmo do tempo e do input deveriam ser especificados. Sempre quando, um problema é inserido, todas as ações antecipadas dos tripulantes deveriam também estar incluídas no cenário. As alternativas deveriam ainda serem especificadas, quando for apropriado se modificar o ritmo do tempo de um cenário. Por exemplo; caso a tripulação execute uma aproximação imprevista que tenha faltado, pode ser necessário, um curso de ação alternativo, para a próxima perna, de modo que esteja, dentro das restrições de tempo do simulador. O coordenador LOFT pode não adicionar ou modificar um script da situação, mas caso seja observado que a tripulação esteja sobrecarregada e que a aprendizagem seja impossível, deveria ser exercitado um julgamento razoável para prevenir a composição posterior da situação da tripulação.

Na área da revisão do cenário e de controle de qualidade, após o seu desenvolvimento, o cenário deve ser testado. As revisões, quase sempre, serão necessárias. Mesmo após a testagem posterior, e, quando necessário, a aprovação pelas autoridades aeronáuticas, a utilização de cenário pode revelar detalhes que necessitem de revisão posteriores, baseadas, no input dos coordenadores de LOFT e dos tripulantes de linha aérea.

Todos os cenários devem ser mantidos, atualizados, a respeito da navegação, comunicações, regulamentos, procedimentos da companhia e modificações da aeronave. A precisão dos cenários, a respeito do hardware e software, é essencial para a credibilidade do LOFT.

Os procedimentos e práticas, dos manuais de operações de vôo ou manuais de operação da tripulação de vôo, que são conhecidos por serem, freqüentemente, mal interpretados, deveriam ser considerados para inclusão em um cenário LOFT. Para esse propósito, também considera relatos de acidentes e de manutenção, bem como, incidentes colhidos, a partir de trocas de informações e de sistemas de relatos confidenciais, tais como Sistema de Relato de Segurança de Aviação NASA.

Em relação aos problemas operacionais, incluem-se o pré-vôo, liberação de despacho, cargas perigosas, opções de combustível, NOTAMs, etc.

A lista de itens de Equipamento Mínimo (MEL), bem como problemas de cabine / passageiros, problemas de ATC e de peso e balanceamento são boas fontes de cenários LOFT.

Em relação aos problemas ambientais incluem-se o tempo, vento, temperatura, pistas que estejam molhadas, e problemas de iluminação de zona de toque de pista fechada ou com gelo, quando apropriado.

Os problemas de tripulação incluem problemas de tripulação de cabine, problemas de tripulação de vôo, incluindo incapacitação, tanto óbvia como sutil.

São considerados também outros usos de simulação de missão completa. Ela promete várias aplicações de treinamento e outras áreas de interesse dos operadores. O projeto de tais simulações dependerá dos objetivos específicos a serem obtidos. Os exemplos das áreas dependerão sobre qual simulação de missão completa podem ser valiosas, sejam elas de; treinamento inicial de novos pilotos, treinamento de ascensão e de transição, alguns cheques-ride e avaliação de novos procedimentos.

Desempenho de Avaliação e tributação

Há um conflito inerente aparente no propósito versus a aplicação do LOFT. Para ser efetivo, ele deve ser aceito pelos membros da tripulação e administrado pelos instrutores, como treinamento puro. Não existem coisas tais como “não arriscar” o exercício de treinamento, desde que os operadores estejam encarregados com a responsabilidade de continuar o treinamento para aqueles que dele necessitem. É essencial, entretanto, que um clima seja criado, o qual, permita que os membros da tripulação entrem para o treinamento, com um sentimento de liberdade, abertura e entusiasmo. A reserva ou a defesa pela preocupação com a “falha” não deve inibir a participação.

Numa considerável extensão, o conflito pode ser minimizado, pela maneira a qual o coordenador estabelece a cena seguinte, durante o briefeng de pré-vôo, quando deveria ser enfatizado que:

- a) há uma experiência de aprendizagem pura;
- b) é um conceito de treinamento projetado para enfatizar o comando da tripulação, a coordenação, a comunicação, e os recursos disponíveis do gerenciamento completo;
- c) o coordenador não interferirá independentemente do seu desenvolvimento;
- d) erros aparentes podem ser cometidos, mas a tripulação, deveria conduzi-los já que não existe uma solução de livro para um exercício de LOFT;
- e) o coordenador tomará notas durante o exercício e auxiliará no debriefing; e

O papel do coordenador não é o de um instrutor no sentido tradicional. Por exemplo, considerações realistas ditam que o coordenador não intervirá ou não se intrometerá de nenhum modo no cenário LOFT. Então, para propósitos de debriefing, é crucial que o coordenador sirva primariamente como um moderador.

Na experiência dos operadores que utilizam o LOFT obtendo boas vantagens, os tripulantes tendem a realizarem o debriefing para si próprio. A auto-crítica ou o auto-exame são, normalmente, muito mais efetivos, do que uma crítica conduzida pelo coordenador. De fato, as tripulações são, frequentemente, muito mais rígidas, consigo mesmo do que o coordenador seria com eles. O coordenador deveria fazer o possível para desenvolver tal auto-análise.

- a) Quando atua como um moderador, o coordenador pode guiar a discussão para os pontos que necessitam de atenção. Questões acerca de procedimentos, erros, e assim por diante, deveriam ser pedidas, sempre quando possível, e a menos quando, absolutamente, necessárias, “Palestras” acerca do que é direito e o quê está errado deveriam ser evitadas. Uma sugestão de formato para o debriefing inclui:
 - a) O estabelecimento geral positivo abrindo a discussão;
 - b) Uma revisão curta sobre o cenário, incluindo os fatores humanos e objetivos de treinamento.

Sempre quando possível, nos exercícios de LOFT, deveria ser utilizado o vídeo tape que é importante para a sua máxima efetividade. Observe que existe uma exigência para que se apague o tape, depois da sua utilização no debriefing.

Observações estruturais. Esta técnica envolve a utilização de exemplos, através de vídeo-tapes, leituras, etc., que encoraja o treinando a olhar as coisas similares, no mundo real. Por exemplo, o ensinamento de habilidades de escuta, pode se pedida aos treinandos, visando buscar as causas dos desentendimentos, em decorrência da falha dos participantes, em escutar ativamente.

O LOFT pode ter um impacto significativo na segurança da aviação, através do aperfeiçoamento do treinamento, e da validação dos procedimentos operacionais. O LOFT apresenta os cenários aos tripulantes aéreos sobre as operações diárias típicas na sua linha aérea com dificuldades realistas e razoáveis e as emergências introduzidas para fornecer o treinamento e a avaliação das técnicas de gerenciamento de voo apropriadas. O resultado é uma apreciação dos resultados operacionais do transporte aéreo por parte dos tripulantes de linha e a avaliação da adequabilidade do voo aos procedimentos e a instrumentação, bem como, sobretudo, a efetividade do treinamento.

Os cenários LOFT podem ser desenvolvidos de muitas fontes, através de relatos de acidentes fornecidos por um ponto de partida apropriado e realista. Um programa de LOFT conduzido, apropriadamente, pode fornecer uma grande compreensão (insight) para as operações das linhas quanto aos trabalhos internos e ao programa de treinamento pelas seguintes razões:

- a) Caso os erros similares pareçam ser recorrentes entre os pilotos, isso pode indicar um sério problema potencial como resultado de procedimentos incorretos, conflituosos ou manuais incorretos ou outros aspectos operacionais.
- b) Ele pode revelar áreas dos programas de treinamento do tripulante aéreo os quais estejam fracos ou os quais necessitem serem enfatizados.
- c) Ele pode revelar problemas com localização de instrumentos, informação que está sendo apresentada para os pilotos, ou outras dificuldades com o layout físico de um voo particular.
- d) Todos os Transportes Aéreos podem utilizar disso para testar e verificar os procedimentos operacionais de voo.

O LOFT não deveria ser utilizado como um método de cheque do desempenho dos indivíduos. Em vez disso, como uma validação dos programas de treinamento e dos procedimentos operacionais. Deveria ser dada aquela oportunidade, imediatamente, sem estigma ou recriminação, caso se verifique que um indivíduo ou uma tripulação esteja necessitando de um treinamento adicional, após uma sessão LOFT.

Uma sessão LOFT não deveria ser interrompida, exceto em circunstâncias extremas e inusitadas. O reposicionamento e a repetição dos problemas é inconsistente com os princípios do LOFT. A parte do benefício do LOFT é derivada de um indivíduo ou tripulação sendo capaz de apreciar, rapidamente, os resultados, sejam eles positivos ou negativos, com decisões operacionais. Após a finalização de uma tal sessão, um

debriefing completo deveria ser feito sobre todos os aspectos. Isso pode ser alcançado, através de um auto-debriefing inicial pela tripulação, seguida pelos debriefings do coordenador LOFT (cheque dos pilotos, instrutores). Esta crítica deveria incluir a utilização de auxílios tais; como voz e gravações de vídeos, bem como observações escritas.

Instrução em sala de aula: esta técnica é utilizada, principalmente, nos estágios iniciais de treinamento e, geralmente, diminuem, quando mais atividades de grupo são introduzidas. Uma boa forma de se estabelecer uma linguagem comum, uma cultura organizacional, etc. se dá através da introdução de palestras.

FOQA; A comunidade CRM necessita ter consciência sobre os benefícios para o desenvolvimento e a validação que o FOQA trará para a indústria. A FAA está conduzindo uma programa de julgamento, em breve, que começará a formalizar o conceito completo. Várias linhas aéreas dos Estados Unidos estão instalando os QARs e estabelecendo acordos com seus respectivos grupos de pilotos em antecipação aos programas de iniciação. O projeto de parâmetro de voo, protocolos de levantamento e análises serão logo desenvolvidos com o input CRM. É essencial que reexaminemos nossas metodologias de avaliação e, caso necessário, estejamos preparados para transferir nossos focos e prioridades para o FOQA. Como um instrumento objetivo e empírico para disponibilizar um programa de CRM dinâmico e envolvente. Este é o caminho, sobretudo, para o estabelecimento e a garantia de que os princípios de CRM estejam integrados no futuro aos programas FOQA, o próximo nível de segurança.

O Sistema de Engenharia e Desenvolvimento patrocinou a pesquisa de fatores humanos, incluindo o CRM, nos últimos 7 anos . esses estudos fornecem dados, ferramentas e guias para desenvolver o crescimento do transporte aéreo no treinamento e na avaliação.

Além do mais , a pesquisa apóia as exigências internas da FAA fornecendo orientações para as iniciativas AQP, e apoiando os Padrões de Voo da FAA e as exigências AQP regulamentares.

ACRM – Gerenciamento de Recursos Avançados da Tripulação: O ACRM fornece uma forma mais integrada de CRM pela incorporação de práticas de CRM com os SOP normal e de emergência. O ACRM é um pacote de implementação compreensiva, incluindo os procedimentos CRM, treinamento de instrutor/Avaliadores , treinamento de tripulantes, uma avaliação padronizada de desempenho de tripulantes e um pacote de processo de implementação de desenvolvimento incluindo os procedimentos CRM, treinamento de avaliadores/instrutores, uma avaliação padronizada de desempenho da tripulação, e um processo de implementação de desenvolvimento. O ACRM foi projetado e desenvolvido, através de esforço colaborativo entre a linha aérea e a comunidade de pesquisa. O treinamento de ACRM é um processo de desenvolvimento, em andamento, que fornece às linhas aéreas soluções únicas de CRM elaboradas para suas demandas. O projeto dos procedimentos CRM estão baseados nos princípios críticos de CRM que necessitam de um ambiente operacional específico de linha aérea. Os procedimentos são desenvolvidos para

ênfatizar esses elementos CRM pela incorporação deles nos SOPs para situações de voo de emergência, bem como, normais e anormais. Assim como pode ser visto no manual, o ACRM é um processo em andamento, dinâmico , de desenvolvimento e não deveria ser confundido como uma série única de produtos.

LOS – Line Oriented Simulations: É racional que os debriefings centrados na tripulação seja quando os adultos aprendem e se lembram mais e participam ativamente e façam suas próprias análises, em lugar de escutarem, passivamente, a alguém. A participação ativa nos debriefings exige que os membros da tripulação processem a informação, mais profundamente, capacitando-os a divulgarem essa informação, mais pronta e efetivamente, para uma ampla gama de situações.

Outra vantagem da abordagem centrada na tripulação   que a discussão ativa dos conceitos de (CRM) Gerenciamento de Recursos da Tripulação com os procedimentos da companhia tendem “a serem aceitos”, mais profundamente, do que aqueles que são somente palestras sobre os próprios procedimentos. Entretanto, os membros da tripulação que participem, ativamente, podem ter mais probabilidade em transferir a aprendizagem da linha aérea para a companhia. A meta é para que os membros da tripulação desenvolvam o hábito de analisarem seu próprio CRM e as técnicas de desempenho, seguindo as operações de linhas, uma prática a qual é, ainda, rara nas operações civil. O debriefing LOS fornece uma oportunidade para que se mostre a tripulação como o debriefing e a ilustração são benéficas para cada um.

Num debriefing, centrado na tripulação, o objetivo é o de que você como instrutor, facilite a discussão da tripulação, de modo a que os membros da tripulação realizem a maior parte da fala, participem, pr -ativamente, discutam os assuntos, entre cada um, e analisem, por completo, as situações que se confrontaram , assim como, aquelas situações sejam gerenciadas por eles. A literatura coloca que o debriefing ideal é aquele realizado pela tripulação, entre si mesmo, e que o instrutor seja utilizado como um recurso. Em realidade , entre a maior parte dos tripulantes, falta experiência suficiente para analisar o desempenho do seu LOS que evite centrar o seu LOS na suas próprias percepções. As tripulações variam, consideravelmente, sobre como elas analisam o que acontece no LOS e como respondem ao encorajamento para participarem, ativamente. Desse modo você deve adaptar o nível de facilitação para as capacidades de cada um da tripulação.

O conceito de facilitação foi, originalmente, derivado de ambientes fora da aviação. Em alguns desses ambientes o facilitador atuaria, somente, como um moderador da discussão e faltava a técnica do perito sustentada pelos membros do grupo. No ambiente LOS, contudo, você desempenha o papel duplo de facilitador e de instrutor.

Através da facilitação, você capacita que a tripulação imagine as coisas por si mesmo; sua perícia como instrutor enfatiza a compreensão da tripulação, sobre os pontos que eles próprios esqueceram.

A facilitação não exige que você recuse suas próprias perspectivas. Por tr s da cabine, você geralmente v  as coisas que os tripulantes não notam, e, você pode compartilhar sua experiência, sobre como o CRM pode ser utilizado, para gerenciar os eventos específicos que ocorreram no cenário LOS; já que, os tripulantes aprendem melhor quando orientados para; a auto-descoberta da tripulação, e, o encorajamento que os membros da tripulação

analisem o seu desempenho, em uma extensão o mais completa quanto possível. Uma vez que um membro da tripulação tenha completado a sua análise, você pode reforçar as coisas que a tripulação tenha feito bem. Nos pontos, os quais a tripulação tenha falhado, poderá fornecer a instrução necessária para assegurar que os objetivos do treinamento foram reunidos.

LOSA (Line Operations Safety Audit) – metodologia que utiliza observadores treinados que ficam nos assentos da cabine para avaliarem os vários aspectos do desempenho dos tripulantes.

No seu núcleo o processo do LOSA é um modelo de gerenciamento de ameaças e erros, o qual fornece uma estrutura para levantamento de dados. Os observadores, em vôo, registram as várias ameaças encontradas no tripulante aéreo, os tipos de erros cometidos, e o mais importante, eles gravam como os tripulantes de vôo gerenciam aquelas situações para manter a segurança. Nossos observadores levantam, ainda, o desempenho de CRM e conduzem uma entrevista estruturada para pedir aos pilotos sugestões, com o objetivo de melhorar a segurança. Essas fontes de informações combinadas fornecem à linha aérea, que conduz o LOSA, a um diagnóstico, instantâneo, sobre os pontos fracos e fortes, a respeito das operações normais de vôo.

A efetividade do CRM

Introdução

Existem evidências suficientes que apóiam a efetividade do CRM como garantia de sua utilização no ambiente de treinamento. Esta conclusão está baseada em vários tipos de evidências. Primeiro, os programas têm um alto grau de validade. Isto é, eles refletem vigorosos princípios operacionais e são focalizados em áreas de reconhecidas fraquezas apoiadas através de dados de acidentes/incidentes. Segundo, as habilidades, as quais, são alvos de melhorias, nesses programas, e os meios para alcançá-las têm sido incorporados, dentro de programas efetivos, já em utilização, em outras áreas, tais como; no gerenciamento de negócios. Terceiro, no feedback dos pilotos, no gerenciamento de treinamento, no cheque dos pilotos e em outros na comunidade de treinamento que apóiam a necessidade para a efetividade dos programas de treinamento. Quarto, dados objetivos, apesar de que dentro de um escopo muito limitado, é encorajado. A United Airlines, que tem um dos melhores programas estabelecidos e, mais completamente, integrados, relatou melhoramentos em inúmeras áreas, incluindo o treinamento e o cheque.

A avaliação científica dos indivíduos

Ainda que , nenhuma avaliação científica tenha sido conduzida nos indivíduos. A razão é que o desempenho individual dos membros da tripulação teria que ser, não somente avaliada, como também gravada; uma prática contrária ao requisito da confiabilidade em um efetivo treinamento de CRM. Em outras palavras, um tipo de cheque ambiental seria criado ou percebido.

Avaliações formais do operador

Uma avaliação formal efetiva de CRM deveria ser incorporada como parte do programa. Devem ser enfatizadas, de que tais avaliações devem manter uma rígida confidencialidade, sobre as informações referentes aos membros da tripulação e que o objetivo é o de avaliar o programa de treinamento e não o indivíduo.

Avaliações formais deveriam ser utilizadas para modificar o programa, de acordo com as necessidades específicas da organização.

Avaliação formal sobre os conceitos de CRM

Muitos peritos consideram que o conceito de treinamento em CRM, no futuro, deveria ser avaliado por uma organização neutra, tal como uma instituição de pesquisa nacional. Isso incluiria medidas, tanto a nível macro (registros de acidentes e incidentes, etc.) quanto no nível micro, (observação dos membros da tripulação, procedimentos, etc.). É esperado que uma base compreensiva de dados, relatados pelos operadores , possam ser criadas para servir tanto aos programas de pesquisa como para os operadores.

Bibliografia:

IAC 060-1002A

CAP 737

Crew Resource Management (CRM) Training

Civil Aviation Authority

Facilitating LOS Debriefings: A Training Manual

Lori K. McDonnell, Kimberly K. Jobe, R.Key Dismukes

CAP 720

Flight Crew Training: Cockpit Resource Management (CRM) and Line-Oriented Flight training (LOFT)

Sugestões bibliográficas

Appendix 14 Page 1

JAA and CAA Regulatory Documents on CRM, in date order

JAR-FCL 1 Appendix 1 to JAR-FCL 1.470 (amendment 2) Human Performance and Limitations syllabus.(1-8-02)

NPA OPS 24; mini-omnibus NPA to JAR-OPS-1, including CRM for cabin crew (1-6-02)

NPA OPS 27; mini-omnibus NPA to JAR-OPS-3, including CRM for helicopter crew (1-6-02)

CAA.AIC 42/2002 (white 56) Accreditation of Crew Resource Management Instructors (2-5-02)

CAA.FODCOM 21/2001 CRM Instructor Accreditation (17-12-01)

JAR-OPS Subpart N (Amendment 3, 1 December 2001) (previously NPA OPS 16)

CAA.FODCOM 15/2001 CRM Instructor Accreditation (24-9-01)

CAA Standards Document 29 (version 1); Guidance Notes for Accreditation Standards for CRM Instructors and CRM Instructor Examiners.(18-9-01) (and "short guide"(v 3)(14-03-02)

CAA.FODCOM 6/2001 Proposal to introduce a system of accreditation for instructors of CRM (23-5-01)

CAA.FODCOM 13/2000 CRMI/CRMIE proposal -RIA (20-11-00)

NPA-OPS-16; proposed change to JAR-OPS 1 Subpart N; Crew Resource management (17-3-00)

JAR-OPS Subpart N TGL No 5; now superseded by JAR-OPS 1 amendment 3

CAA.FODCOM 10/1999 Operator CRM courses

CAA.AIC 117/1998 (pink 180) Crew Resource Management

CAA.AIC 114/1998 (Pink 178) Flight Crew CRM training standards

CAA.AIC 37/1995 (pink 110) Crew Resource Management

CAA.AIC 143/1993 (pink 90) Crew Resource Management

CAP 360, part 1, para 3.7 Human factors. November 1992

31 March 2003

Appendix 14 Page 2

Introduction to Aviation Human Factors/Human Performance and Limitations

Campbell, R., Bagshaw, M. Human Performance and Limitations (2nd edn). 1991. Blackwell Science. ISBN 0 632 04986 3

Dédale. Briefings: A Human Factors Course for Pilots - Reference Manual and videos. 2000.

Publishers Dédale, France. ISBN 2-9509979-0-2 http://www.dedale.net/page_bfgs.html

Garland, D., Wise, J., Hopkin, D. (Eds). Handbook of Human Factors. 1999. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Green, R., Muir, H., James, M., Gradwell, D., Green, R. Human Factors for Pilots (2nd edn). Ashgate. 1996. ISBN 0 291 39827 8

Hawkins,F.Human Factors in Flight (2nd edn).1987.Ashgate.ISBN 1 85742 135 3
ICAO Annex 1;knowledge of human performance
ICAO Annex 6;training in knowledge and skills related to human performance
ICAO Human Factors Training Manual.1998.Doc 9683-AN/950
ICAO.Fundamental Human Factors Concepts.ICAO Human Factors Digest No.1.ICAO Circular
216-
AN/131 1989
ICAO.Training of Operational Personnel in Human Factors.ICAO Human Factors Digest No.3.ICAO
Circular 227-AN/136.1991
JAR-FCL 1.Appendix 1 to JAR-FCL 1.470 Human Performance and Limitations Syllabus
Orlady,H.,Orlady,L.Human Factors in Multi-crew Flight Operations.1999.Ashgate.ISBN 0-291-
39839-1
Weiner,E.,Nagel,D.Human Factors in Aviation.1988.Academic Press.ISBN 0 12 750030 8
JAA Human Factors Steering Group.SPLASHER (a list of useful HF references).www.hfstg.org

Aviation Training

Carver,T.Training and Maintaining Basic Airmanship Skills.Flight Safety Foundation.10th EASS
"Managing Aviation safety-Back to Basics".Netherlands.March 1998
Dédale.Briefings:A Human Factors Course for Pilots -Reference Manual and videos.2000.
Publishers Dédale,France.ISBN 2-9509979-0-2 http://www.dedale.net/page_bfgs.html
ICAO Human Factors Training Manual.1998.Doc 9683-AN/950
ICAO.Training of Operational Personnel in Human Factors.ICAO Human Factors Digest No.3.ICAO
Circular 227-AN/136.1991
Prew,S.Britannia's ICT;Safety Through Enhanced Crew Performance.CAT v8(1)
Smallwood,T.The Airline Training Pilot.2000.Ashgate.
Telfer,R.,Biggs,J.Psychology and Flight Training.1988.Ames,IA,Iowa State,University Press.
Telfer,R.,Moore,J.Aviation Training:Learners,Instruction and Organisation.1986.Avebury Aviation.
ISBN 0-291-39837-5
31 March 2003

Appendix 14 Page 3

CRM

Alston,N.A Sociological Evaluation of CRM Training;a Survey of technical Flight Crew Experience
within Australian Airlines.In:FSF.The Human Element -Selection,Training and development.1989.
The 42nd Annual International Air safety Seminar.Greece.
Baxter,P.CRM training fails because of what trainees *already* know;not because of what they *don't*
know.In www.crm-devel.org
Besco,B.Starve Your CRM Problems and feed Your Opportunities;remove the systemic factors that
feed CRM breakdowns.Flight Safety Foundation.10th EASS "Managing Aviation safety-Back to
Basics".Netherlands.March 1998
Boehm-Davis,D.,Holt,R.,Seamster,T.Airline Resource Management Programmes.In:Salas,
Edens and bowers "Improving Teamwork in Organisations".Mahwah,NJ.Erlbaum.
Bradley,P.Advanced CRM.Business and Commercial Aviation.June 1996
Burchell,B,A Giant Leap for CRM.2002.CAT Magazine,issue 1,2002.
CAA.Guidance Notes for Accreditation Standards for CRM Instructors and CRM Examiners:
Standards Document 29,version 1.2001.
Chapter 13:Crew Resource Management and the Team Approach.in:Orlady "Human Factors in
Multi-crew Flight Operations"
Cooper,G.,White,M.,Lauber,J.Resource Management on the Flightdeck.Proceedings of a NASA/
Industry workshop (NASA CP-2120).Moffat Field,CA:NASA Ames.
CRM -How Do We Proceed?Cabin Safety Update 1998
Deihl,A.Does Cockpit management Training Reduce Aircrew Error.In Neil Krey's CRM developers
site:www.crm-devel.org
Edwards,D.The Wombat's Take-Off and the "Third Wave" in Cockpit Resource management.In Neil
Krey's CRM developers site:www.crm-devel.org
FAA Advisory Circular 120-51A:Crew Resource Management.1993
FAA Advisory Circular 120-51B:Crew Resource Management.Training 1995
FAA Advisory Circular 120-51C:Crew Resource Management.Training 1998

FAA Advisory Circular 121-32:Dispatch CRM.Training 1995
 FAA.Developing Advanced Crew Resource Management (ACRM)Training:a Training Manual 1998.
 Seamster et al.www.hf.faa.gov/docs/DACRMT.pdf
 FAA.Developing Advanced Crew Resource Management (ACRM)Training:A Training Manual.
 Seamster et al.August 1998.
 FAA.Special FAA reg 58-AQP
 Hackman,R.Rethinking Crew Resource Management.BA staff magazine "Flightdeck"Autumn 1994
 Hedge et al.Selecting Pilots with Crew resource management Skills.International Journal of
 Aviation Psychology vol 10 (4).2000
 Helmreich,B.,Merritt,A.,Wilhelm,J.The Evolution of Crew Resource Management Training in
 Commercial Aviation.1999.International Journal of Aviation Psychology.vol 9(1)
 also available online at www.psy.utexas.edu/psy/helmreich/Evolution_IJAP_for_Dist.htm
 31 March 2003 Appendix 14 Page 4
 Helmreich.University of Texas;Bob Helmreich's CRM and LOSA site
 www.psy.utexas.edu
 www.psy.utexas.edu/psy/helmreich/nasaut.htm
 ICAO.Flight Crew Training:Cockpit Resource Management (CRM)and Line-Oriented Flight Training
 (LOFT).ICAO Human factors Digest No.2.ICAO Circular 217-AN/132.1989.
 Also published as CAP720
 JAA.JAR-OPS 1 Subpart N -Flight Crew
 Jian,H.Crew Resource Management Training (in China).CAT.April 1999.
 Krey.Neil Krey's CRM Developers Forum
 www.crm-devel.org
 www.crm-devel.org/resources/nasa/losdbfr/index.htm
 www.crm-devel.org/resources/misc/transcan/transcan1.htm
 www.crm-devel.org/resources/misc/raesperf/perfstan.htm
 www.crm-devel.org/resources/paper/raescrm.htm.
 Lederfine,R.PHI CRM Training;the Practical Approach.FSF/IFA/IATA "Improving safety in a
 Changing Environment",USA,October 2000.
 Lowe,A.,Hayward,B.Aviation Resource Management.2000.Ashgate.ISBN 1-84014-974-4 4th
 Australian Aviation Psychology Symposium.
 Manningham,D.Does CRM Work?.Business and Commercial Aviation.December 1997.
 OrLady,H.,Foushee,C.Cockpit Resource Management Training.1987.Proceedings of a NASA/MAC
 workshop (NASA CP-2455).Moffat Field,CA:NASA Ames.
 Paríés,J.Human Factors Training Initiative that first Emerged in the 1970s has Reached Maturity.
 ICAO Journal.October 1996.
 Parke,R.CRM Update.Business and Commercial Aviation.January 1995.
 RAeS.Crew Resource Management.Paper produced by RAeS HFG CRM standing group.
 www.raes-hfg.com
 RAeS.CRM Resource Listing (94 pages)-listing of videos,books,training material.(not updated
 since 1999).www.raes-hfg.com (CRM -resource listing)
 RAeS.Guide to Performance Standards for Instructors on Crew Resource Management (CRM)
 Training in Commercial Aviation.1998.Riverprint
 www.crm-devel.org/resources/misc/raesperf/perfstan.htm
 RAeS.Quality Crew Resource Management.Paper produced by RAeS HFG CRM standing group.
 www.crm-devel.org/resources/paper/raescrm.htm.
 RAeS.Royal Aeronautical Society Human Factors Group
 www.raes-hfg.com (CRM pages)
 www.raes-hfg.com/reports/loft-debrief.htm
 www.raes-hfg.com /reports/crm_trng.pdf
 Salas,E.,Bowers,C.,Edens,E.Improving Teamwork in Organisations 2001.Hillsdale,NJ Erlbaum.
 ISBN 0 8058 2845 1
 Salas,E.,Rhodenizer,L.Bowers,C.The Design and Delivery of Crew Resource Management
 Training:Exploiting Available Resources.2000.Human factors 42(3)
 Smith,P.Some Implications of CRM/FDM for Flight Crew Management.BA staff magazine
 "Flightdeck"Autumn 1992

CRM

31 March 2003

Appendix 14 Page 5

Smith, P., and Hines, T. The Development of Performance Standards for Crew Resource Management (CRM) Instructors in Commercial Aviation. Flight Safety Foundation. 10th EASS "Managing Aviation safety-Back to Basics". Netherlands. March 1998

Taggart, W. Crew Resource Management: Achieving Enhanced Flight Operations. Chapter in: Johnston, N., McDonald, N., Fuller, R. Aviation Psychology in Practice. 1994. Ashgate.

Telfer, R. From Pilot Judgement Training to Cockpit Resource Management. In: FSF "Basic Principles -the Key to safety in the Future". 1988. 41st Annual International Air safety Seminar, Australia.

Tenney, D. CRM by Procedure; solving safety problems with training. Professional Pilot. April 1996

Transport Canada. Crew Resource Management Manual.
www.crm-devel.org/resources/misc/transcan/transcan1.htm

Weiner, E., Kanki, B., Helmreich, R. Cockpit Resource Management. 1993 San Diego, Academic Press. ISBN 0-12-750026-X

Wiley, J. Evolution and Latest Developments in Crew Resource Management. World Airnews. February 1997.

Wilson, D. CRM Metrics: a recap. In Neil Krey's CRM developers site: www.crm-devel.org

Wise, J. CRM and "The Emperor's New Clothes". 3rd Global Flight Safety and Human Factors Symposium, New Zealand. 1996

also on www.db.erau.edu/campus/departments/hufactors/people/wise-CRMPaper.html

BBC package of 17 videos. "Aviation Health and Safety Collection". BBC Worldwide learning : vet@bbc.co.uk and www.bbcvet.co.uk

JAA JAR OPS 1, change 3, Subpart N (Flight Crew). This incorporates the CRM proposed requirements in NPA16. www.jaa.nl

JAA. NPA OPS 24 (proposed changes to JAR OPS 1)(CRM for cabin crew). Issued 1-6-02; comment period closed on 5-9-02.

JAA. NPA OPS 27 (proposed changes to JAR OPS 3)(CRM for helicopter crew). Issued 1-6-02; comment period closed on 5-9-02.

CRM for small operators, single pilots, and general aviation

RAeS. CRM Standards for Single Pilot Operators. www.raes-hfg.com (CRMSG page)

Endsley, M., Garland, D. Pilot Situation Awareness Training in General Aviation. 2000. in: Proceedings of 14th Triennial Congress of the International Ergonomics Association and the 44th Annual Meeting of the Human factors and Ergonomics Society, 2000

FAA website on safety training and research for general aviation pilots. <http://FlySafe.faa.gov>

FAA. Making Your Own Rules. FAA Aviation Safety Program Pilot Mastery Series CD. <http://FlySafe.faa.gov>

FAA. Progressive Decision Making. FAA Aviation Safety Program Pilot Mastery Series CD. <http://FlySafe.faa.gov>

FAA. Weather Related Decision Making. FAA Aviation Safety Program Pilot Mastery Series CD. <http://FlySafe.faa.gov>

CRM

31 March 2003 Appendix 14 Page 6

Freedman, D and Nendick, M. Crew Resource Management in General Aviation for Single Pilot Operations. www.crm-devel.org

ICAO. Flight Crew Training: Cockpit Resource Management (CRM) and Line-Oriented Flight Training (LOFT). ICAO Human factors Digest No. 2. pages 20-21. ICAO Circular 217-AN/132. 1989. Also published as CAP720

O'Hare, D. Human Performance in General Aviation. 1999. Ashgate. ISBN 0-291-39852-9

Turner, T. Cockpit Resource Management -the Private Pilot's Guide. 1995.

FAA safety brochure on pilot vision http://www.cami.jccbi.gov/aam-400A/Brochures/400_vision.html

FAA safety brochure on hearing and noise <http://www.cami.jccbi.gov/aam-400A/Brochures/hearing.htm>

FAA safety brochure on alcohol http://www.cami.jccbi.gov/aam-400A/Brochures/400_alcohol.html

FAA safety brochure on medication <http://www.cami.jccbi.gov/aam-400A/Brochures/400aotc.html>

FAA safety brochure on altitude decompression sickness
<http://www.cami.jccbi.gov/aam-400A/Brochures/400altitude.html>
FAA safety brochure on disorientation <http://www.cami.jccbi.gov/aam-400A/Brochures/Disorien.htm>

LOS/LOFT

FAA Advisory Circular 120-35B:LOS:LOFT,SPOT,LOE 1990
Lauber,J.,and Foushee.Guidelines for Line-Oriented Flight Training.NASA conference publication 2184.Proceedings of the NASA/Industry workshop Jan 1981.In Neil Krey's CRM developers site:
www.crm-devel.org
Loftwork Ltd.Report on the RAeS HFG LOFT Scenario design conference,September 1997.In
www.crm-devel.org.
NASA.Facilitating LOS Debriefings:A Training Manual.McDonnell,Jobe,Dismukes.DOT/FAA/AR-97/6.NASA tech memo 112192.March 1997.www.crm-devel.org/resources/nasa/losdbrf/index.htm
Raby,J.LOFT Training for the Real World.In:FSF "Basic Principles -the Key to safety in the Future". 1988.41st Annual International Air safety Seminar,Australia.

Leadership/Followership

Dunlap,J.,and Mangold,S.Leadership/Followership;recurrent training.Instructor manual and student manual.Feb 1998.FAA.

Situation Awareness

Bovier,C.Situational Awareness,Key Component of Safe Flight.In www.crm-devel.org
Edwards,D.Situational Awareness Training.In www.crm-devel.org
Endsley,M.Situation Awareness in Aviation Systems.Chapter 11 in:Garland,D.,Wise,J.,Hopkin,D.(Eds).Handbook of Human Factors.1999.Mahwah,NJ:Lawrence Erlbaum Associates.

CRM for small operators,single pilots,and general aviation

31 March 2003

Appendix 14 Page 7

Endsley,M.Theoretical underpinnings of Situation Awareness:a critical review.In:Situation Awareness Analysis and Measurement.Endsley,M.,Garland,D.(2000).Mahwah,NJ:Lawrence Erlbaum Associates
Endsley,M.,Garland,D.(eds)Situation Awareness Analysis and Measurement 2000.Mahwah,NJ:Lawrence Erlbaum Associates ISBN 0 8058 2134 1
Endsley,M.,Robertson,M.Training for Situation Awareness.In:Situation Awareness Analysis and Measurement.Endsley,M.,Garland,D.(2000).Mahwah,NJ:Lawrence Erlbaum Associates
Endsley.Mica Endsley's Situation Awareness Technologies site
www.satechnologies.com
Enhanced Safety through Situation Awareness Integration in Training (ESSAI).WP1.Orientation on Situation Awareness and Crisis Management.December 2000.
<http://www.nlr.nl/public/hosted-sites/essai/pages/reports.html>
Enhanced Safety through Situation Awareness Integration in Training (ESSAI).WP2 Identification of Factors affecting Situation Awareness and Crisis Management on the Flight Deck.
<http://www.nlr.nl/public/hosted-sites/essai/pages/reports.html>
Enhanced Safety through Situation Awareness Integration in Training (ESSAI).WP3.Training Analysis.March 2002 <http://www.nlr.nl/public/hosted-sites/essai/pages/reports.html>
Enhanced Safety through Situation Awareness Integration in Training (ESSAI).WP4.Training Design and Development.(check www.nlr.nl website for issue status)
Enhanced Safety through Situation Awareness Integration in Training (ESSAI).WP5.Experimental validation (check www.nlr.nl website for issue status)
Enhanced Safety through Situation Awareness Integration in Training (ESSAI).WP6.Consolidation and dissemination.(check www.nlr.nl website for issue status)
Hendy,K.Situation Awareness and Workload:Birds of a Feather?AGARD AMP symposium on SA, April 1995.In www.crm-devel.org.
NAWCTSD/UCF/FAA Guidelines for Situation Awareness Training.
Pritchett A.,Hansman R.,Johnson E.Use of testable responses for performance-based measurement of situation awareness.1996.In www.crm-devel.org.
Sumwalt,R.Enhancing Flight-Crew Monitoring Skills can Increase Flight Safety.Flight Safety Foundation -Flight Safety Digest.March 1999

Uhlarik,J.A Review of Situation Awareness Literature Relevant to Pilot Surveillance Functions.
March 2002.FAA.DOT/FAA/AM-02/3

Decision Making

Flin,R.,Salas,E.,Strub,M.,Martin,L.Decision Making Under Stress;Emerging Themes and Applications.1997.Ashgate.ISBN 0-291-39856-1.Proceedings of a conference on Decision Making Under Stress.

Situation Awareness

31 March 2003

Appendix 14 Page 8

Human Error

Reason,J.Human Error.1990 Cambridge University Press.ISBN 0-521-31419-4

Lauber,J.Anatomy of a Human Error Accident.Papers presented at the 34th Corporate Aviation Safety Seminar.

Cultural issues

Barnes,R.,Orlady,H.,Orlady,L.Multi-cultural training in human factors for transport aircraft certification.1996.In www.crm-devel.org.

Helmreich,R.,Merritt,A.Culture at Work in Aviation and Medicine;National,Organisational and Professional Influences.2001.Ashgate.0 7546 1904 4

Helmreich,R.,Wilhelm,J.,Klinec,J.,Merritt,A.Culture,Error and Crew Resource Management.In: Salas,E.,Bowers,C.,Edens,E.Improving Teamwork in Organisations.2001.Hillsdale,NJ Erlbaum. Downloadable from Neil Krey's CRM developers site:www.crm-devel.org

Kern,T.Culture,Environment and CRM.2001.McGraw Hill

Porter,G.National Culture;a Consideration in Crew Resource Management.

Organisational Human Factors

GAIN.Operator's Flight Safety Handbook.Issue 2.December 2001.

ICAO.Human Factors,Management and Organisation.ICAO Human Factors Digest No.10.ICAO Circular 247-AN/148

Maurino,D.,Reason,J.,Johnston,N.,Lee,R.Beyond Aviation Human Factors;Safety in High technology Systems.1995.Ashgate ISBN 1-84014-948-5

Reason,J.Managing the Risks of Organisational Accidents.1997.Ashgate.ISBN 1-84014-105-0

Fatigue and Stress

CAA.CAP 371 Avoidance Of Fatigue in Air Crews.1990.CAA.www.caa.co.uk

CAA.FODCOM 12/01 Letter of consultation:Proposal to amend Civil Aviation Publication (CAP)371 for the purpose of clarifying the texts to reflect current interpretations and practices.August 2001.
www.caa.co.uk

CAA.The Fatigue Model.Qinetiq.2002.For further information,contact Steve Griffin,Research Management Dept,CAA Safety Regulation Group,Aviation House,Gatwick Airport (South Area),W Sussex,RH6 0YR.

Stokes,A.,Kite,K.Flight Stress:Stress,Fatigue and Performance in Aviation.1994.Avebury.ISBN 0 291 39806 5

31 March 2003

Appendix 14 Page 9

Behavioural Markers,NOTECHS,LOSA and CRM evaluation

Aberdeen University,Industrial Psychology Group Home Page:

www.psyc.abdn.ac.uk/serv02.htm

Baker,D and Dismukes,K (Eds).Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

Baker,D and Dismukes,K.A framework for understanding crew performance assessment issues.In Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

Brannick,M,Prince,C.,Salas,E.The reliability of instructor evaluations of crew performance.In: Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

CAA.Behavioural Markers for Crew Resource Management.CAA Paper 98005.1998.Printed by Documedia

www.documedia.co.uk

Edkins,G.Business case:Development,Implementation and Evaluation of a Human Factors Training and Assessment Programme for Operational Staff.Quantas Airways,Sydney.2000

Edkins,G.Developing a Business Case for Aviation Human Factors Training:Show me the Money.GIHRE.Enhancing Performance in High Risk Environments:recommendations fo rthe use of Behavioural Markers.July 2001.<http://www2.hu-berlin.de/GIHRE>

Goldsmith,T and Johnson,P.Assessing and improving evaluation of aircrew performance.In: Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

Helmreich.University of Texas;Bob Helmreich's CRM and LOSA site www.psy.utexas.edu
www.psy.utexas.edu/psy/helmreich/nasaut.htm

Holt,R.,Hansberger,J.,Boehm-Davis D.Improving rater calibration in aviation;a case study.In: Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

ICAO.Proceedings of the first LOSA week.Hong Kong.March 2001

ICAO.Proceedings of the first TREM workshop.El Salvador April 2002.

ICAO.Proceedings of the second LOSA week.Panama.November 2001

ICAO.The LOSA Experience.ICAO Journal vol 57(4)June 2002.

Joint Aviation Requirements:Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL).
www.sofreavia.com,/jartel/

Mulqueen,C.,Baker,D.,Dismukes,K.Pilot instructor rater training;the utility of the multifaceted item response theory model.In:Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

O'Connor,Flin,Fletcher and Hemsley.Methods Used to Evaluate the Effectiveness of Flightcrew CRM Training in the UK Aviation Industry.2002

O'Connor,Flin,Fletcher and Hemsley.Literature Review.Methods Used to Evaluate the Effectiveness of Flightcrew CRM Training in the UK Aviation Industry.2002
31 March 2003

Appendix 14 Page 10

O'Connor,P.,Hörmann,H.,Flin,R.,Lodge,M,Goeters,K.Developing a method for evaluating crew resource management skills:a European perspective.In:Training Instructors to Evaluate Aircrew Performance.Special issue of the International Journal of Aviation Psychology,V12,No.3.2002

RAeS.Royal Aeronautical Society Human Factors Group
www.raes-hfg.com (CRM pages)
www.raes-hfg.com/reports/loft-debrief.htm
www.raes-hfg.com /reports/crm_trng.pdf

Taggart,W.,Butler,R.Validating and Measuring the Effectiveness of CRM.In:FSF.The Human Element -Selection,Training and development.1989.The 42nd Annual International Air safety Seminar.Greece.

Tullo,F.LOSA Shows Promise to Help Increase Air Safety.from Aviation Week and Space Technology,Jan 21,2002

LOSA

Line Operations safety Audit (LOSA).ICAO Doc 9803 AN/761.2002

The LOSA Experience;Safety Audits on the Flight Deck.ICAO Journal V 57,no 4.2002

Prodceedings of the First LOSA Week;Cathay City,Hong Kong.March 2001.ICAO

Prodceedings of the Second LOSA Week;Panama City,Panama.November 2001.ICAO

Prodceedings of the First TREM workshop.San Salvador,El Salavador.May 2002.ICAO

Other Areas in Human Factors

AIA/AECMA.Propulsion System Malfunction and Inappropriate Crew Response (PSM+ICR).Vol 1. November 1998.

AIA/AECMA.Propulsion System Malfunction and Inappropriate Crew Response (PSM+ICR).Vol 2. November 1998.

Gibbons,D.Propulsion System Malfunction and Inappropriate Crew Response (PSM+ICR). AIA/AECMA Task Group Report.November 1998.FSF/IFA/IATA joint meeting,Cape Town,1998.

Bent,J.Training for New Technology.In www.crm-devel.org

Boeing.Take-off Safety Training Aid.FAA.contact:customer training and flight ops support,Boeing

Commercial Airplane Group, PO BOX 3707, MC2T-65 Seattle, Washington 98124-2207, USA
Boeing. Turbulence. This CD contains the training aid document and an accompanying video entitled "A Little Bumpy Air". CD produced by Boeing and distributed in the UK by BAe Systems
FAA Advisory Circular 120-48: Communication and co-ordination between flight crew members and flight attendants 1988

FAA website -part of. Search various other parts of the website for CRM

www.hf.faa.gov

www.hf.faa.gov/docs/DACRMT.pdf

FAA. FAR Part 121 Subpart N - Training Program

Behavioural Markers, NOTECHS, LOSA and CRM evaluation

31 March 2003 Appendix 14 Page 11

FAA. Turbofan Engine Malfunction Recognition and Response. November 2000. Training video and notes. Also in CD form. For a free copy, write to FAA Engine and Propellor Directorate, ANE-110, 12 New England Executive Park, Burlington, MA 01803, USA.

Text can be downloaded from <http://www.faa.gov/certification/aircraft> (click on 'Special Topics - Safety Resource Page') or from http://www.faa.gov/certification/aircraft/engine_malf_famil.doc

FAA. Turboprop Engine Malfunction Recognition and Response. Training video and notes. In preparation - may be ready late 2002 or early 2003.

For further information, write to FAA Engine and Propellor Directorate, ANE-110, 12 New England Executive Park, Burlington, MA 01803, USA

Flight into Terrain and Enhanced Ground Proximity Warning System CD - training material

FSF. Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) Toolkit. 2000/2001. Flight Safety Foundation.

CD. Free to FSF members. www.flightsafety.org/pdf/alar_flyer.pdf

Fuller, R., Johnston, R., McDonald, N. (Eds) Human Factors in Aviation Operations. 1995. Avebury

Aviation. Proceedings of the 21st Conference of the EAAP Vol 3. ISBN 0-291-39825-1

GAIN. Operator's Flight Safety Handbook. Issue 2. December 2001.

IATA website

www.iata.org

www.iata.org/oi/committees/hfwg

ICAO Aviation Training Directory.

www.icao.int/td

ICAO. Operational Implications of Automation in Advanced Technology Flight Decks. ICAO Human Factors Digest No.5. ICAO Circular 234-AN/142

ICON. The Human Factors Implications for Flight Safety of Recent Developments in the Airline Industry. August 2001. www.icon-consulting.com

Johnston, N., McDonald, N., Fuller, R. Aviation Psychology: Training and Selection. 1995. Avebury Aviation. Proceedings of the 21st Conference of the EAAP. Vol 1. ISBN 0-291-39819-7

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL). WP1. Synthesis of cultural aspects and their influences on crew behaviour. www.sofreavia.com,/jartel/

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation

(JARTEL). WP2. Experimental

plan. www.sofreavia.com,/jartel/

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL). WP3. Results of the experiment. www.sofreavia.com,/jartel/

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL). WP4.

Complementary experimental activity - operational validation of NOTECHS.

www.sofreavia.com,/jartel/

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL). WP5 Report.

Guidelines for Implementation of NOTECHS. April 2002. Implementation guidelines (check

www.sofreavia.com website for issue status)

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL). WP6 Report.

Workshop documentation (check www.sofreavia.com website for issue status)

Joint Aviation Requirements: Translation and Elaboration of Legislation (JARTEL). WP7 Report. Final report: consolidation of results (check www.sofreavia.com website for issue status)

Other Areas in Human Factors

31 March 2003

Last,S.Eliminating "Cockpit Caused"Accidents;error tolerant crew procedures for the year 2000.In Neil Krey's CRM developers site:www.crm-devel.org
Lodge,M.Airline captain-the view from the flight deck.In:
Flin,R.,Arbuthnot,K.,eds.Incident Command:Tales from the Hot Seat.May 2002.Ashgate.ISBN 0 7546 1341 0
Mancuso,V.Moving from theory to practice:integrating human factors into an organisation.In www.raes-hfg.org.
Maurino,D.Building a Bridge.Air Line Pilot,February 1997
McDonald,N.,Johnston,N.,Fuller,R.Applications of Psychology to the Aviation System.1995. Avebury Aviation.Proceedings of the 21st Conference of the EAAP.Vol 2.ISBN 0-291-39818-9
Lauber,J.Anatomy of a Human Error Accident.Papers presented at the 34th Corporate Aviation Safety Seminar.
Dismukes,K and Smith,G.Facilitation and Debriefing in Aviation Training and Operations Ashgate. Oct 2000 ISBN:0 7546 1164 7

Other Areas in Human Factors

Appendix 15 Page 1

Introduction

This Appendix contains more detailed information on key documents,to assist the reader make a decision on whether to buy,download or otherwise acquire the document concerned.Some of the information has been taken directly from the book or web description,and does not necessarily reflect the opinion of the authors of this CAP.

Where documents are available electronically,many may be accessed from the websites www.raes-hfg.com or www.crm-devel.com.Recently published CAA documents should be available from www.caa.co.uk (publications).

2 Guide to Performance Standards for Instructors of Crew Resource Management Training in Commercial Aviation.

Size 82 pages

1998.RAeS,CAA,ATA.

Copies available from:

Riverprint Ltd,Unit 9 Riverside Park,Farnham,Surrey GU8 7UG,UK tel 01252 722771

email:sales@riverprint.co.uk website:www.riverprint.co.uk

Free to download from:www.crm-devel.org/resources/misc/raesperf/perfstan.htm

This guide describes,in detail,the knowledge and skills required for competence in the instruction of CRM.

Part 1 is general background and overview.It should be read by everyone who has any reason to be aware of,and is interested in,Instructor competence in this field, whether or not they are instructors themselves (e.g.Training managers,aspiring CRM instructors,existing CRM instructors,training pilots/ground school instructors in other areas of instruction,and trainers of CRM instructors)

Part 2 describes what needs to be known (background knowledge)and what needs to be shown (performance elements)to be considered competent in each of 3 different contexts:simulator,aircraft training and LOFT;base and line checks;and ground school/classroom training.Material in each of these 3 sub-sections overlaps considerably,but is laid out separately to avoid the need to cross-refer between contexts.

3 ICAO Human Factors Training Manual.

304 pages

ICAO 1st edn 1998.Doc 9683-AN/950

Cost -\$77 USD

Supplier:ICAO document sales unit 999 University Street,Montréal,Quebec,Canada H3C 5H7,Tel:514-954-8022;Fax:514-954-6769

Internet e-mail:sales_unit@icao.int

31 March 2003

Appendix 15 Page 2

UK supplier:Airplan Flight Equipment Ltd.1A Ringway Trading Estate Shadowmoss Road Manchester M22 5LH England UK Telephone:+44 161-499-0023

Fax:+44 161-499-0298 E-mail:enquiries@afeonline.com

This document is an edited amalgamation and update of the ICAO Human Factors Digests.

Its target audience includes senior training,operational and safety personnel in industry and regulatory bodies.It comprises two parts:

Part 1 -General.Introduces the concept of aviation human factors,presents a systemic and contemporary view of aviation safety,outlines the basic principles of workstation design and reviews the fundamental human factors issues in the various domains,including air traffic control and maintenace.

Part 2 -Training programmes for operational personnel.Outlines human factors training issues and proposes the contents of sample training curricula for pilots,air traffic controllers and accident investigators.

The original ICAO HF digests are now going out of print so you might not be able to obtain copies,but ICAO has given permission for the CAA to republish them.So far, three have been republished as CAPs,and are free to download from the UK CAA website www.caa.co.uk.Brief details of those Digests particularly relevant to CRM are provided below:

4 Fundamental Human Factors Concepts.

Size:31 pages

ICAO Human Factors Digest No.1.ICAO Circular 216-AN/131 1989.

Also published as CAP719 (free of charge to download from:www.caa.co.uk)

Chapter 1 The Meaning of Human Factors

- Introduction
 - The disciplines of Human Factors
 - Human Factors and Ergonomics
 - A conceptual Model of Human Factors
- Chapter 2 The Industry Need for Human Factors

- Overview
 - Effectiveness of the System
 - Well-being of Crew Members
- Chapter 3 Human Factors Applications in Flight Operations

- Control of Human Error
- Plain Talk
- Training and Evaluation
- Human Factors Training
- Motivation
- Flight Documentation
- Flight Deck Design

31 March 2003

Appendix 15 Page 3

Cabin Design

- Visual Performance and Collision Avoidance

Chapter 4 Education and Expertise

- Overview
- Levels of Expertise Required
- Courses Available

•Information Available

5 Flight Crew Training:Cockpit Resource Management (CRM)and Line-Oriented Flight Training (LOFT).

Size:60 pages

ICAO Human Factors Digest No.2.ICAO Circular 217-AN/132.1989.

Also published as CAP720 (free of charge to download from:www.caa.co.uk)

Chapter 1 Human Factors Highlights

- General
- Overview
- Disciplines and Application
- Accidents and Incidents
- Human Error

Chapter 2 Cockpit Resource Management (CRM)Training

- Background
- CRM Training Phases
- Curriculum Development
- Essential Curriculum Elements
- Training Techniques
- CRM Effectiveness

Chapter 3 CRM Training for Small Operators (Regional,Corporate,etc.)

- Introduction
 - CRM Training Steps for Small Operators
- Chapter 4 CRM -The Operator Experience

- Introduction
- Alaska Airlines
- All Nippon Airways
- American Airlines
- Delta Airlines
- KLM -Royal Dutch Airlines
- Qantas Airways

31 March 2003 Chapter 5 Line-Oriented Flight Training (LOFT)

- Introduction
 - Development of Scenario Designs
 - Performance Evaluation and Assessment
 - Co-ordination Training and Qualifications
- Appendix A LOFT Scenario Examples

6 Training of Operational Personnel in Human Factors.

Size 52 pages.

ICAO Human Factors Digest No.3.ICAO Circular 227-AN/136.1991.

To be published as a CAP in 2003/2004 (free of charge to download from:
www.caa.co.uk).

Chapter 1 Human factors training of operational personnel -introduction and overview

- background and justification
- human factors highlights
- SHEL model

Chapter 2 Human factors Training Curriculum

- general
- the knowledge requirement
- the skill requirement

Chapter 3 Considerations in Training Implementation and Curriculum development

- overview

- determination of target audience
- selection of trainers
- training philosophy and objectives
- skill development,pilot assessment and training course evaluation

Appendices:Examples of human factors courses and curricula

Appendix 15 Page 5

Operational Implications of Automation in Advanced Technology Flight Decks.

Size:42 pages

ICAO Human Factors Digest No.5.ICAO Circular 234-AN/142.

To be published as a CAP at a future date

Chapter 1 An introduction to automation

Chapter 2 Issues and concerns in automation

Chapter 3 Training for automation

Chapter 4 Management techniques and coping strategies

Appendices:Further information on automation

8 Human Factors,Management and Organisation.

Size 45 pages

ICAO Human Factors Digest No.10.ICAO Circular 247-AN/148

To be published as a CAP at a future date

Chapter 1 From individuals to organisations

Chapter 2 Safe and Unsafe organisations

Chapter 3 Management's contribution to safety

Chapter 4 Organisations accidents:a case study

9 Briefings:A Human Factors Course for Pilots -Reference Manual.

Size:248 pages

Dédale.2nd edn 2000 Publishers Dédale,France.ISBN 2-9509979-0-2

Cost::details available on http://www.dedale.net/page_bfgs.html

- for the full course set,including manual,videos and licence;
- for each additional set;
- for a manual

Target Audience /Readership for BRIEFINGS

Ab-initio pilots wanting to prepare for the JAR-FCL exam in HP and L

Flight Academies and aviation schools wanting to deliver a course covering the JAR-FCL in HP and L

Airlines wanting to give their managers,instructors and pilots a more comprehensive Human Factors education,beyond the CRM courses

Safety organisations wanting to train their staff in Human Factors

Any other individual wanting to grasp the fundamentals of Human Factors and safety in aviation

Key-Features of BRIEFINGS

Comprehensively integrates the JAR-FCL requirements in 10 structured chapters:

31 March 2003 Appendix 15 Page 6

Lesson 1:General introduction to BRIEFINGS

Lesson 2:Aviation Physiology and Health Maintenance

Lesson 3:The Pilot 's Mental Abilities and Limitations

Lesson 4:Human Error and Human reliability

Lesson 5:Decision Making in the cockpit

Lesson 6:Communication in the cockpit

Lesson 7:Cockpit Resource Management:The individual and the team

Lesson 8:Alertness,from Sleep to Stress

Lesson 9:Cockpit Automation

Lesson 10: The Pilot: a Component in a Complex System

- Goes beyond the JAR syllabus and covers the most relevant human factors concepts in aviation safety
- Integrates the most recent aviation research studies and compiles the latest thinking on Human Factors issues
- Presents numerous examples of aviation accidents and incidents
- Has been written by world-renowned academics, industry experts and pilots in a language adapted to aviation professionals
- Is both a stand-alone instructional book on Human Factors and a complete training course for pilots and aviation professionals

10 Developing Advanced Crew Resource Management (ACRM) Training: a Training Manual

Size: approx 200 pages

FAA. 1998. Seamster et al.

Free to download from www.hf.faa.gov/docs/DACRMT.pdf

Part 1. Introduction to ACRM Training

- Background to ACRM Training
- Elements of ACRM Training
- Benefits of ACRM Training

Part 2. Guiding the Organisation

- Developing Organisational Commitment
- Integrating ACRM within the Organisation

Part 3. Developing CRM Procedures

- Overview of CRM Procedures Development
- Procedures Development Requirements
- Identifying Industry and Own Airline Needs
- Specifying CRM Procedures
- Refining CRM Procedures and Media

31 March 2003

Appendix 15 Page 7

CRM Procedures Development Guidelines

Part 4. Developing Instructor/Evaluator Training

- Overview of Instructor/Evaluator Training Development
- Instructor/Evaluator Requirements
- Developing Introductory ACRM Modules
- Developing LOFT/LOE Modules
- Developing Assessment Standards and IRR Process
- Developing Standardisation and Training Modules
- Instructor/Evaluator Training Development Guidelines

Part 5. Developing ACRM Crew Training

- Overview of Crew Training Development
- Curriculum Development Requirements
- Developing CRM Procedures Crew Modules
- Developing Crew Effectiveness Modules
- Developing Briefing/Debriefing Modules
- Developing Crew LOS Assessment Modules
- ACRM Crew Training Development Guidelines

Part 6. Implementing and Evaluating ACRM

- Overview of Implementing ACRM within the Organisation
- Implementation Requirements
- Implementing ACRM for the Instructor/Evaluator

- Maintaining Standards and the IRR Process
 - Using Performance Data to Improve CRM Procedures and Training
 - ACRM Implementation Guidelines
- References and Resources
- Appendix A.Summary of ACRM Guidelines
 - Appendix B.Sample Instructor/Evaluator and Organisational Forms
 - Appendix C.Sample ACRM Instructor/Evaluator Training Manual TOC
 - Appendix D.Instructions for Facilitating an IRR Training Workshop
 - Appendix E.Considerations for Videotaping Simulator Sessions
 - Appendix F.Sample LOFT/LOE Development Materials
 - Appendix G.Sample ASRS Incident Reports
 - Appendix H.Sample ACRM Crew Training Manual TOC
 - Appendix I.Sample Quick Reference Handbook Procedures and Briefing Guide

31 March 2003 **11 Crew Resource Management Manual.**

Size 76 pages

Transport Canada.

Summary document free to download from:

www.crm-devel.org/resources/misc/transcan/transcan1.htm

Course can be purchased from www.tc.gc.ca

Contents:

Introduction

- Crew Resource Management
- Course Objectives
- Crew Resource Management

Standard Operating Procedures and Line Oriented Flight Training

- Standard Operating Procedures
- Line Oriented Flight Training

Communication

- Communication
- Definitions
- Key Facts About the way we Communicate
- Modes of Communication
- Communication Process

Behavioral Styles

- Behavioral Styles

Fatigue

Stress Management

- Attitudes

Situational Awareness

- Elements of Situational Awareness
- Clues to the Loss of Situational Awareness
- Maintaining Situational Awareness
- Summary

Leadership

- What makes a Leader?
- Leadership Skills
- Analytical Decision Making
- Intuitive Decision Making
- The Fundamentals of Crew Resource Management
- CRM Skills

Appendix 15 Page 9

Professionalism

- Definitions
- Law and Ethics
- Safety is an Attitude

12 Cockpit Resource Management.

Size:520 pages

Weiner,E.,Kanki,B.,Helmreich,R.

1993 San Diego,Academic Press.ISBN 0-12-750026-X

Cost:book price (paperback and hardback)

Contents:

- 1 Why Crew Resource Management?Empirical and theoretical bases of human factors training in aviation.Helmreich,R and Foushee,C
- 2 Teams,leaders and organisations:new directions for crew-oriented flight training.Hackman,R.
- 3 Crews as groups:their formation and their leadership.Ginnett,R.
- 4 Communication and Crew Resource Management.Kanki,B and Palmer,M
- 5 Decision-making in the cockpit.Orasanu,J.
- 6 Crew Resource Management training assessment.Gregorich,S and Wilhelm,J.
- 7 Crew co-ordination and training in the advanced-technology cockpit.Wiener,E.
- 8 LOFT:full mission simulation as Crew Resource Management training.Butler,R.
- 9 The regulatory perspective.Birnback,R and Longridge,T.
- 10 The accident investigator's perspective.Kayten,P.
- 11 Critical issues for CRM training and research.Chidester,T.
- 12 Training and research for teamwork in the military aircrew.Prince,C and Salas,E.
- 13 CRM:cross-cultural perspectives.Johnston,N.
- 14 Keeping CRM is keeping the flight safe.Yamamori,H and Mito,T.
- 15 Developing and implementing CRM programs:the Delta experience.Byrnes,R and Black,R.
- 16 Airline pilot training today and tomorrow.Orlady,H.
- 17 The future of Crew resource Management in the cockpit and elsewhere.Helmreich,R.,Wiener,E.,Kanki,B.

31 March 2003

Improving Teamwork in Organisations -Applications of Resource Management Training

Size:356 pages

Salas,E.,Bowers,C.,Edens,E (Eds)

2001.Mahwah,NJ Erlbaum.ISBN 0 8058 2845 1

Chapters include:

- 1 An overview of resource management in organisations.Salas,Bowers and Edens.
- 2 Identifying resource management skills for airline pilots.Seamster and Kaempf.
- 3 Stress management:individual and team training.Driskell,Salas and Johnston.
- 4 Assertiveness and team performance;more than "just say no".Jentsch and Smith-Jentsch.
- 5 Training aviation communication skills.Kanki and Smith.
- 6 Training raters to assess resource management training.Baker,Mulqueen and Dismukes.
- 7 Aviation CRM training with low fidelity devices.Prince and Jentsch
- 8 Evaluating resource management training.Holt,Boehm-Davis,Beaubein.
- 9 Airline resource management programs.Holt,Boehm-Davis and Seamster
- 15 Culture,error and CRM.Helmreich,Wilhelm,Klinect and Merritt

16 Research and practices of resource management in organisations;some observations.Salas,Bowers and Edens

14 Human Factors in Multi-Crew Flight Operations.

Size:603 pages

Orlady,H.,Orlady,L.

1999.Ashgate.ISBN 0-291-39839-1 (paperback)

Price:£28.50 paperback;£64.50 hardback

This book presents,from the viewpoint of a well-informed pilot,a broad approach to aviation human factors and its relationship to the safety and efficiency of air transport operations.It covers many aspects of air transport human factors:the basic physiology and psychology of aviation,its growth into a core technology,the team concept and Crew/Cockpit Resource Management,the role of human error,the changing role of the co-pilot,and the changing role of the flight attendant.

1 Our heritage in air transport

2 The industry and its safety record

3 A brief history of human factors and its development in aviation

4 The physical environment and the physiology of flight

5 Those magnificent flying machines and their internal environment

6 The social environment

7 Basic communication

Documentation,including checklists and information management

9 Man's limitations,human errors and information processing.

10 Workload

11 Automation

12 Situation awareness and operating in today's environment

13 Crew resource management (CRM)and the team approach

14 Fatigue and stress

15 Fitness to fly

16 Selection and training

17 The challenging role of the flight attendant

18 Non-punitive incident reporting

19 Some ramifications of accident analysis

20 The worldwide safety challenge

21 Current safety problems

22 The air transport future

15 Aviation Training:Learners,Instruction and Organisation

Size:370 pages

Telfer,R and Moore,P (Eds)

1997.Avebury Aviation.ISBN 0 291 39837 5

Includes chapters on:

5 Individual differences and CRM training.Schiewe,A and Moore,P.

8 The flight crew member's responsibility and role in aviation training.Gebers,B.

11 Joint training and "the real stuff".Naef,W.

12 Evaluation and the instructor.Anca,J

13 LOFT facilitator training.Bertram,J and Dowd,N

14 The evaluation of Virgin Atlantic Airways'CRM training program.Bilton,T

15 Production of CRM programs.Holling,H

Human Error.

Size:296 pages

Reason,J.

1990 Cambridge University Press.ISBN 0-521-31419-4

This is generally regarded as the definitive book on human error.

Contents:

- 1 The nature of error
- 2 Studies of human error
- 3 Performance levels and error types
- 4 Cognitive underspecification and error forms
- 5 A design for a fallible machine
- 6 The detection of errors
- 7 Latent errors and systems disasters
- 8 Assessing and reducing the human error risk.

17 Facilitation and Debriefing in Aviation Training and Operations

Size:120 pages

R.Key Dismukes and Guy M.Smith Ashgate.Oct 2000

ISBN:0 7546 1164 7

Cost:\$69.95/£39.00

This practical guide is designed to enable individual pilots,training departments and airline managers to better understand and use the techniques of facilitation.Based on extensive field studies by the editors and invited contributors,it presents an easily accessible guide to the philosophy of facilitation combined with practical applications designed to improve training and flight operations.Illustrated with realistic examples from aviation settings,and specifically designed for aviation professionals,the applications include:

- debriefing of training sessions
- crew self-debriefing of line operations
- analysis of problematic flight incidents
- assisting crew members after traumatic events

Target readership includes:managers and instructors in airline training departments, flight training organisations,flight schools and researchers in flight training

. Training for SA in individuals and teams.Endsley and Robertson

20 Decision Making Under Stress;Emerging Themes and Applications.

Size:339 pages

Flin,R.,Salas,E.,Strub,M.,Martin,L.(Eds)

1997.Ashgate.ISBN 0-291-39856-1.

Cost:£57 (hardback only)

Proceedings of a conference on Decision Making Under Stress.

The book includes chapters on "decisions on the flight deck":

- 19 Military pilot performance -dynamic decision making in its extreme.Angelborg-Thanderz,M
- 20 Understanding expert aviator judgement.Jensen,R.,Guilke,J.,Tigner,R.
- 21 Decision making training for aircrew.David,G.
- 22 Selection for stressful jobs:is the defence mechanism to test the solution?Sjoberg, L.,Kallmen,H.,Scharnberg,M.
- 23 Pilot mental workload and situational awareness -psychological models of the pilot. Svensson,E.

21 Aviation Resource Management

Lowe,A and Hayward,B (Eds)

2000.Proceedings of the 4th Australian Aviation Psychology Symposium

Ashgate.ISBN 1 84014 974 4

Chapters include:

8 The foundations of CRM should be laid during ab-initio flight training.Thatcher,S.

37 Situation awareness or metacognition?Beaumont,G

38 Individual differences in situational awareness and training for complex tasks.O'Hare,
D and O'Brien,K.

39 Decision making under time constraints.Wiggins,M and Anderson,P

22 Applications of Psychology to the Aviation System.

Size:323 pages

McDonald,N.,Johnston,N.,Fuller,R.(Eds)

1995.Avebury Aviation.ISBN 0-291-39818-9

Proceedings of the 21st Conference of the EAAP.Vol 1.

Cost:\$60

Chapters include:

36 Extending Crew resource Management:an overview.Hayward,B

37 Assessment of non-technical skills:is it possible?Antersijn,P and Verhoef,M.