

CRM – Crew Resource Management

Colectânea de 12 artigos inéditos, uma autêntica tese sobre CRM, e uma entrevista final conduzida pelo Cte Silva Soares que salientou a “abordagem pedagógica e de extrema acuidade para os profissionais de voo, e para as transportadoras aéreas” (publicados nas *SIRIUS 50 Nov./Dez. 1994 a SIRIUS 62 Nov./Dez 1995*).

Vivências e intuições que me motivaram a estudar e publicar estes artigos ao longo de um ano, sobre algo ainda desconhecido no nosso país:

- ✓ Como atleta federado (andebol, remo, canoagem e outras modalidades) cedo despertei para o que podia/devia ser um verdadeiro espírito/trabalho de equipa, em que o “todo supera o somatório das partes” (sinergia);
- ✓ O meu gosto pela medicina aeronáutica, ainda na FAP, na senda de uma melhor compreensão da influência somática e psicológica no voo;
- ✓ O espírito de corpo interiorizado em esquadras operacionais da Força Aérea, mormente em teatros de operações (comum a muitos pilotos portugueses que ingressaram em companhias de aviação nacionais e estrangeiras) que perdura pela vida fora;
- ✓ A gratificante experiência na gestão da Frota B737 da TAP, com a introdução do conceito “two men crew” e novas tecnologias; (1983/86);
- ✓ Conhecimentos apreendidos numa pós-graduação de gestão de recursos humanos (1990/91);
- ✓ Consulta de livros e documentação de organizações e instituições internacionais sobre aviação;
- ✓ A não-aceitação pelo DGOV da minha proposta para se desenvolver um CRM/LOFT na TAP (1993).

Os primeiros artigos focam uma perspectiva empresarial mais global, em que os Serviços de Voo devem ser considerados projectos de excelência da estratégia empresarial.

Serviço de Voo = Gestão de um Projecto = Cultura de Projecto = Competitividade

CRM

COCKPIT RESOURCE MANAGEMENT (I)

CRM é a sigla, universalmente difundida, para designar **Cockpit Resource Management** ou **Crew Resource Management**, conforme se pretenda uma visão mais ou menos redutora da **Gestão dos Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem**.

Pode haver vários modelos teórico-práticos de Cursos versando tais matérias, incluindo treinos em Simuladores de Voo, de acordo com os objectivos pretendidos, com a experiência dos destinatários e com os diferentes tipos de culturas e sub-culturas envolvidos.

Sempre que possível, a validade e eficácia de tais cursos podem e devem ser posteriormente testadas em sessões de simuladores de voo, com cenários adequados e em percursos de voo completos, vulgarmente conhecidas por **LOFT - Line Oriented Flight Training**.

É esta a orientação preconizada e seguida por instituições e Companhias de Aviação Civil em todo o mundo.

Todavia, em minha opinião e face a um mercado de competição global, as tripulações de voo devem estar inseridas, cada vez mais, na orientação estratégica das suas Companhias e conhecer correctamente os valores e objectivos empresariais a prosseguir.

A actuação das tripulações pode ser um dos elementos diferenciadores da qualidade e atractividade dos serviços prestados pelas Companhias de Aviação. Isto, se se pretende que os Passageiros que entram a bordo terminem o voo como **CLIENTES**.

Estes argumentos serão suficientes para se poder imprimir a estes Cursos uma perspectiva gestonária mais

abrangente sob a forma de **Gestão de um Serviço de Voo**. Na realidade, a execução de cada Serviço de Voo corresponde à Gestão de um verdadeiro Projecto, com as suas diferentes fases, recursos, custos, calendarização e objectivos bem definidos.

ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

Parece, pois, pertinente, sob um ponto de vista mais cultural, traçar-se um sintético enquadramento histórico da evolução da Aviação, segundo uma perspectiva gestonária e empresarial

No início do século vivia-se a *Era da Produção*, em plena euforia da Revolução Industrial. As empresas só se preocupavam em produzir, pois as vendas estavam asseguradas. Nessas primeiras décadas, a Aeronáutica passa a 5ª arma dos exércitos e os feitos e progressos da Aviação na Europa são verdadeiramente espantosos.

Nos anos 30 e 40, os consumidores começaram a ser mais selectivos e às empresas não bastava apenas produzir.

Essa época apelidou-se de *Era das Vendas*, em que se tentava vender a todo o custo.

Na Aviação, após a 1ª Grande Guerra, o empirismo dos pioneiros dá lugar ao desenvolvimento de métodos e processos científicos na concepção e construção dos aviões, que passam também já a obedecer às exigências dos mercados.

Com o decurso da 2ª G.G., a Aviação Militar sofreu impressionantes saltos tecnológicos qualitativos e quantitativos.

As repercussões na Aviação Civil não se fizeram esperar.

As empresas construtoras dos aviões apressaram-se a demonstrar as potencialidades das modernas máquinas que iam construindo. As Companhias da Aviação Civil posicionaram-se estrategicamente nos diferentes mercados, rentabilizando uma intrincada rede de ligações aéreas.

Estava-se na *Era do Marketing*, em que as empresas procuravam compreender o consumidor e satisfazer as suas necessidades.

Na década de 70, as empresas viram-se obrigadas a preocupar-se com o equilíbrio dos sistema social e ambiental a que pertenciam, conduzindo ao chamado *Marketing Social*.

As restrições impostas no capítulo da poluição sonora (noise) provocada pelos aviões é disso uma prova evidente, não obstante outros interesses economicistas associados.

COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL

Os últimos anos, já conhecidos por *Era da Informação*, têm sido caracterizados por grandes evoluções nas áreas das comunicações, informática e, de uma maneira geral, de toda a tecnologia, com fortes reflexos na utilização dos Recursos Humanos.

Em simultâneo a Economia foi-se internacionalizando, a caminho de uma Economia Global.

São as exigências dos consumidores a marcar a evolução da qualidade dos produtos e serviços colocados ao seu dispôr, num mercado altamente competitivo e turbulento.

As correspondentes alterações ocorridas a nível de Gestão Estratégica empresarial encontram-se amplamente divulgadas em variadíssimas obras de eméritos especialistas desta matéria, principalmente a partir do início da década de 80.

Para fazer face a esta turbulência dos mercados e à rivalidade entre actuais e novos competidores, as empresas foram-se reorganizando, apetrechando tecnologicamente e flexibilizando,

na procura de um aumento de produtividade, oportunidade de respostas e de negócios e qualidade de produtos e serviços.

As mais graves consequências sociais de todas estas mudanças fazem-se sentir com o emagrecimento ("downsizing") ou "despedimentos" nas empresas, sob o lema da redução de custos e de um aumento de produtividade.

Todavia os grandes mestres da gestão, baseados em amplas e profundas análises, estão convergindo para a conclusão inequívoca de que os **Recursos Humanos e o conhecimento** se estão a revelar, cada vez mais importantes do que os factores físicos e financeiros.

COMPETITIVIDADE NA AVIAÇÃO CIVIL

As Companhias de Aviação Civil, com a liberalização do espaço aéreo, não escaparam a todo

este ciclo, ainda em marcha, de grandes transformações.

No entanto, dentro de cada Companhia Aérea, a situação é algo diferente e até precursora no que respeita às **Tripulações Técnicas**.

A aquisição de novos aviões pelas várias Companhias, com tecnologias avançadas e idênticas, os respectivos cursos e contactos mútuos e com as empresas construtoras e organizações internacionais, o processo de formação e de permanente treino e avaliação em simuladores de voo, faz com que a actualização técnica e operacional tenha alguma semelhança nas principais Companhias de Aviação Civil espalhadas pelo mundo.

Esta evolução tecnológica aplicada gradualmente na construção dos aviões fez das tripulações técnicas as primeiras grandes vítimas do "downsizing" nas Companhias Aéreas.

Se, na década de 60 eram vulgares tripulações simples de "cockpit" com 5

elementos (comandante, copiloto, mecânico de voo, navegador e radiotelegrafista), nas décadas de 70 e 80 já predominavam tripulações com apenas três elementos (comandante, copiloto e técnico de voo).

No início da década de 80 foram grandes as resistências das organizações internacionais e nacionais dos pilotos e técnicos de voo quanto à redução das tripulações técnicas para 2 elementos (comandante e copiloto), que predominam já na década de 90.

Esperamos ter chegado ao "rightsizing" do "cockpit", pelo menos para aviões de passageiros.

Em termos operacionais, de rentabilização e de produtividade, as Companhias Aéreas parece também terem encontrado, assim, uma solução idêntica para a redução de custos relativamente aos operadores dos "cockpits".



"Cockpit" do novo Boeing B777.

Síntese da mais avançada tecnologia digital nos integradores instrumentais. Conjugação eficaz do moderno sistema "fly-by-wire" com a manche clássica, em pleno equilíbrio ergonómico.

Sabendo-se que os pilotos têm uma boa formação técnica e operacional, as maiores diferenças em termos de segurança e eficiência estarão sempre dependentes dos estilos de gestão adoptados nos "cockpits".

GESTÃO NO "COCKPIT"

O mesmo já não se poderá afirmar quanto ao Tipo de Gestão mais adequado numa cabine de pilotagem de dois pilotos ("two men crew concept") ou mesmo de três elementos (dois pilotos e um técnico de voo).

A redução de técnicos no "cockpit", coincidente com a introdução e integração de equipamentos altamente sofisticados, pode provocar uma natural tendência para uma indesejável complacência perante tal automação.

E a situação pode tornar-se preocupante, na medida em que as estatísticas internacionais indicam que cerca de 65% a 70% dos acidentes continuam a ser atribuídos a erros humanos, com maior incidência nas fases de aproximação e aterragem.

Tornou-se, pois, imperiosa a análise e estudo, em profundidade, sobre a actuação das tripulações nos "cockpits".

Assim, na década de 70, principalmente nos EUA, promoveram-se várias iniciativas para estudar os **Erros Humanos** das tripulações que mais teriam concorrido para uma série de acidentes e incidentes analisados, a par de experiências em simuladores de voo.

Algumas das conclusões obtidas, tornaram possível a realização de um amplo seminário ("workshop") promovido pela NASA, em Junho de 1979, sobre "Resource Management on the Flight Deck", com a participação de representantes da FAA (Federal Aviation Administration), NASA, NTSB (National Transportation Safety Board), duas Associações de pilotos americanos, Companhias Aéreas de várias nacionalidades e especialistas da comunidade académica.

CRM

A designação de CRM, foi usada pela primeira vez, em 1977, por John K. Lauder, membro da NTSB e participante neste seminário.

O conceito não seria novo, na medida em que a observância de alguns factores comportamentais já era uma realidade em muitas Operações de Voo.

Nova seria, todavia, a sistematização e o desenvolvimento de conceitos ligados à Gestão de Recursos no "cockpit".

Essas iniciativas incentivaram várias Companhias Aéreas a progredir na formalização de cursos e na concretização de treinos, realçando a importância e o impacto dos Factores Comportamentais, não só no desempenho individual, mas, sobretudo, no desempenho do trabalho de grupo e na coesão de um espírito de equipe indispensável no seio de uma tripulação.

Na prática, esta orientação vem-se traduzindo numa actuação técnica e execução operacional mais seguras e eficientes, tanto em situações normais, como de emergência.

Tal como na Gestão Estratégica Empresarial e por razões idênticas, é também nos últimos anos da década de 70 e durante os anos 80, que são lançadas no mercado várias publicações sobre **Factores Humanos e CRM**.

CRM / LOFT

Só em fins da década de 80, com os ensinamentos dos Cursos e Treinos de CRM e a evolução dos simuladores mais modernos, se enveredou por um processo complementar de validação do CRM, que passou a ser conhecido por LOFT - Line Oriented Flight Training -, com o apoio, ou não, de meios video instalados no "cockpit".

Entretanto, a ICAO (International Civil Aviation Organization) adoptou, em 1986, uma Resolução sobre Segurança de Voo e Factores Humanos (Human Factors).

Após a publicação de uma Circular da ICAO (Digest nº 1) acerca de "Human Factors", é divulgada, em 1989, a "Digest nº 2", dizendo respeito a "Flight Crew Training: CRM and LOFT".

A primeira interacção "oficial" entre CRM e LOFT faz parte de uma Circular do FAA, de 1990.

A nível europeu, a JAA (Join Aviation Authorities) passou a ser reconhecida, em Dez89, como um órgão associado da ECAC (European Civil Aviation Conference), organiza-

ção responsável pela promoção da segurança na Aviação Civil europeia.

Através de uma JAR-OPS (Join Aviation Requirement-Operations) é posta ênfase no treino permanente da CRM/LOFT, com relevo para os aspectos não técnicos da "performance" das tripulações técnicas, cobrindo a eventual incapacidade de um dos tripulantes.

Na actualidade, serão poucas as Companhias Aéreas sem programas e planeamentos de Cursos CRM/LOFT, adequados aos tipos de operação e às culturas empresariais e operacionais predominantes.

A GESTÃO DE UM SERVIÇO DE VOO

Como referi no início sou, todavia, apologista de uma maior integração do trabalho das tripulações nas orientações estratégicas empresariais.

Neste sentido, a actuação das tripulações, numa perspectiva mais global de Gestão dos Serviços de Voo, como projectos empresariais que são, deve abranger:

- *Uma correlação com a Gestão Estratégica Empresarial,*
- *Cursos e Treinos CRM/LOFT, em permanente renovação e inovação,*
- *A incidência dos Factores Humanos na Cabine de Pilotagem, onde a segurança, economia, conforto de passageiros e qualidade dos serviços prestados, jogam um papel preponderante no mercado de competição global da Aviação Civil.*

Egídio Lopes

Cte. TAP Air Portugal

Pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota 1 - Este é o primeiro de uma série de artigos dedicados à **Gestão de um Serviço de Voo, CRM/LOFT e Factores Humanos.**

Nota 2 - A reprodução total ou parcial destes artigos só é permitida, desde que citada a fonte.

CRM(II) - Gestão de um Serviço de Voo

EGÍDIO LOPES *

No primeiro artigo, dedicado à Gestão dos Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem (Sirius nº 50), foi feita uma pequena Introdução acerca de Cursos e Treinos de CRM/LOFT vulgarizados nas Companhias Aéreas espalhadas pelo mundo e que serão desenvolvidos nas próximas edições.

Aflorou-se também o Enquadramento Histórico da evolução da Aviação e dos aviões numa perspectiva gestonária e empresarial, colocando-se uma ênfase especial no desenvolvimento das tecnologias e suas consequências neste tipo de Gestão.

Por fim, defendi um conceito mais abrangente e mesmo inovador em alguns aspectos, face ao mercado de competição global, imposto pela liberalização do espaço aéreo.

Neste sentido, a designação de Gestão de um Serviço de Voo, vai além das práticas e conceitos em que se baseiam os treinos de CRM/LOFT com incidência dos Factores Humanos na condução dos voos. É este aspecto mais global da Gestão que será ventilado neste artigo, sem perder de vista a importância desses cursos e treinos na promoção de uma Gestão mais Participativa dentro do "cockpit", com reflexos na melhoria da Segurança de Voo.

Assim, em meu entender, um Serviço de Voo deve ser gerido como um Projecto, apoiado numa Cultura de Projecto e visando uma desejada e necessária Competitividade. Esquematizando:

SERVIÇO DE VOO = GESTÃO DE UM PROJECTO = CULTURA PROJECTO = COMPETITIVIDADE



GESTÃO DE UM PROJECTO

De uma maneira sintética e simplificada pode, pois, afirmar-se que um Serviço de Voo é um autêntico Projecto Empresarial, com as suas diferentes fases, recursos, custos, calendarização e objectivos bem definidos :

.Quanto a passageiros :- chegada ao horário e em segurança, com um serviço de qualidade e a preço competitivo.

.Quanto à empresa : - uma operação eficiente e proficiente.

-Eficácia e Economia, isto é, rentabilização optimizada de todos os meios à disposição das tripulações, quer sob o ponto de vista de exploração operacional, quer comercial.

O Comandante, como Gestor principal, a bordo, pela execução de um Serviço de Voo, sabe que, na formulação dos objectivos, planeamento, organização e controle deste

projecto específico, participam outros Sectores e Áreas de Actividade (interiores e exteriores à empresa), com divisões de trabalho e de responsabilidades bem definidas e com canais de comunicação estabelecidos entre as diversas estruturas envolvidas.

E também tem a consciência de que um projecto desta natureza, ligado ao desenvolvimento tecnológico e condicionado por diversas variáveis internas (serviços de apoio, produtividade, custos, formação profissional, reestruturações, etc) e exteriores à empresa (concorrência, competitividade, turbulência dos mercados, etc), deve adaptar-se e evoluir em relação ao contexto e a eventuais condicionalismos, criados ou previstos, privilegiando as expectativas dos Clientes e salvaguardando a imagem e os interesses da Companhia.

Nos tempos que correm, será, assim, um erro estratégico preten-

der limitar os pilotos à sua especialização funcional, como meros gestores de um "cockpit".

Numa Companhia de Transporte Aéreo, todos os Serviços devem convergir no sentido de captar, conquistar e manter CLIENTES (passageiros, carga e correio).-E captar novos Clientes custa cinco vezes mais do que fidelizar os Clientes habituais.

Os passageiros, quando embarcam, já contactaram vários outros Serviços.

Os tripulantes apercebem-se da sua maior ou menor satisfação, principalmente quando tenham surgido quaisquer ocorrências menos normais. E alguns desses Serviços tendem, cada vez mais, a ficar desligados das Companhias e dos seus padrões de assistência a passageiros.

Também relativamente à preparação do avião, nas suas várias vertentes, e ao despacho operacional do voo, os pilotos acabam por ser os últimos avaliadores da maior ou menor eficiência e eficácia dos diferentes Sectores e Áreas de Actividades.

Torna-se, pois, evidente que os pilotos, como máximos responsáveis pela execução dos voos, têm uma visão de conjunto e uma percepção da realidade empresarial que não deve ser menosprezada.

Por fim e no actual contexto de agressividade concorrencial, é desejável que PASSAGEIROS entrados nos aviões saiam, no final do voos, como CLIENTES das Companhias. E, aqui, as tripulações, técnicas e comerciais, podem ser o elemento diferenciador na segurança, qualidade e atractividade do serviço prestado, já que tudo o resto, a bordo, é mais passível de ser imitado.

Este objectivo será mais facilmente atingido, se cada tripulante sentir e actuar como se a empresa também fosse sua.

A motivação e o empenhamento das tripulações será certamente maior, se estiverem devidamente integrados na orientação estratégica

da Empresa e tiverem uma visão clara dos valores empresariais e dos objectivos finais a prosseguir.

CULTURA DE PROJECTO

Neste sentido torna-se, pois, essencial e imprescindível que essa estratégia, fundamentada numa verdadeira Cultura de Projecto, seja plenamente assumida e promovida pelas Administrações das Empresas, com uma implicação directa das Operações de Voo.

De uma maneira geral, numa Cultura de Projecto devem prevalecer valores de: empenhamento, competência, eficácia, solidariedade, confiança, inovação, assertividade, progresso, espírito de equipa, em detrimento de: obediência, fidelidade, tradição, individualismo, ordem, sentido de pertença, valores arreigados a uma Cultura de Tarefa que conduzem a uma asfixia e inoperância em termos de produtividade, qualidade e competitividade e que, a bordo, podem comprometer a própria Segurança de Voo.

Como corolário, assistir-se-á, também, a uma maior responsabilização e potenciar-se-ão as possibilidades de uma melhor avaliação, individual e de equipa, em termos de produtividade e de qualidade do serviço a bordo.

Os pilotos, fruto da sua formação e das exigências relativas à permanente actualização e demonstração de proficiência(cultura de profissão), aliadas à eficiência e eficácia requeridas na tomada de decisões rápidas e na análise de possíveis alternativas (treino e simulação de situações anormais e de emergências), estão especialmente sensibilizados para aderir a uma verdadeira Cultura de Projecto, não só em relação à Gestão no "cockpit", como em relação a toda a Gestão e Estratégias Empresariais.

Mas um Projecto Empresarial com esta dinâmica, terá que assentar num Sistema de Informações e

de Comunicação transparente é consequente.

A nível de formação profissional, a par dos tradicionais e apurados cursos técnicos e operacionais, deve privilegiar-se, também, o conhecimento da empresa e uma formação empresarial adequada.

Será mesmo uma das vias para reduzir velhos hábitos e maneiras de pensar com tendência para culpabilizar sempre os "outros".

COMPETITIVIDADE

Deixemos de lado as várias Descolas e teorias sobre a capacidade e gestão empresariais e a polémica dicotomia tradicional sobre a formulação-implementação das respectivas estratégias.

No mundo da Aviação Civil, a tecnologia das máquinas, a informatização de processos e os cursos de formação técnico-operacional (tripulações técnicas) e comercial (pessoal de cabine), são muito semelhantes.

O tipo de organização das diferentes Operações de Voo também não difere muito nas suas permissas básicas. E a regulamentação de trabalho tende a aproximar-se, designadamente no seio da União Europeia.

Num contexto de competição generalizada, as empresas devem saber dar resposta à liberalização dos mercados e aos clientes, cada vez mais exigentes.

Tais Estratégias devem fornecer, portanto, uma maior competitividade, em que:

COMPETITIVIDADE = QUALIDADE x SERVIÇOS x PRODUTIVIDADE
sendo

PRODUTIVIDADE = TECNOLOGIA x ORGANIZAÇÃO x MOTIVAÇÃO

No que respeita à Gestão de um Serviço de Voo, integrada na

Gestão Estratégica da Empresa, é óbvio que a tipologia dos serviços a prestar, incluindo as versões dos aviões, tem de ser definida pelas Administrações das Empresas, após sérios estudos de mercado e com alguma criatividade.

Mas a qualidade e o nível dos serviços, a bordo, depende muito das características, do tipo de formação e do empenhamento dos tripulantes e da forma como são liderados, tanto a bordo, como em terra.

Quanto à produtividade, com tecnologias, materiais de apoio, número de tripulantes e organizações idênticas na maioria das empresa, só a motivação das tripulações poderá equacionar e dar respostas a algumas situações, passíveis de causar grandes prejuízos às Companhias e que fogem ao estrito cumprimento dos regulamentos em vigor

Os pilotos, ainda que imbuidos de uma Cultura de Profissão que os estimula e norteia, podem assumir decisões, com grandes economias e salvaguardando a imagem das Companhias, se estiverem e se sentirem devidamente enquadrados e apoiados pelos responsáveis directos e pelas respectivas Administrações.

Uma orientação estratégica global desta natureza, traduzida num aumento de qualidade, produtividade, segurança e rentabilização de meios, terá maior garantia de sucesso, quando apoiada numa Cultura de Projecto e num Clima de Confiança, onde deve pontificar o exemplo dos responsáveis e uma criteriosa avaliação dos méritos e capacidades individuais e de grupo.

Espero ter conseguido demons-

trar a importância de uma visão e práticas empresariais mais amplas e globais em relação à Gestão de um Serviço de Voo, indo ao encontro de uma maior dignificação das funções dos tripulantes, com benefícios directos na "performance" e Competitividade das Companhias da Aviação Civil.

" Em todas as coisas, o sucesso depende de uma preparação prévia. Sem tal preparação, o falhanço é certo"

CONFÚCIO Filósofo Chinês, 551-479 a.C.

*** Cte. da TAP-Air Portugal Pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos**

Nota 1.- Os próximos artigos serão dedicados a: Crew RM ,Cockpit RM/LOFT e Factores Humanos.

Nota 2.-A reprodução total ou parcial destes artigos só é permitida, desde que citada a fonte.



Cada Serviço de Voo deve ser encarado como um Projecto Empresarial, com objectivos bem definidos e em que participam vários Sectores das Companhia Aéreas e outras Áreas de Actividades Aeronáuticas.

CRM(III) - CREW RESOURCE MANAGEMENT

EGÍDIO LOPES*

Ao começar este terceiro artigo, sob a designação inicial e genérica de CRM(Cockpit Resource Management), espero ter feito passar a mensagem de que este acrónimo, universalmente difundido e utilizado pela ICAO e Instituições Americanas, serviu para captar a atenção dos **pilotos** portugueses e demais **profissionais e gestores da Aviação Civil** para a grande importância dada, à escala mundial, à **Gestão dos Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem**.

Existe uma natural tendência, em várias Companhias, Organizações e Instituições, para a criação de novos nomes, com conceitos idênticos, mas com as devidas adaptações às tipologias das respectivas Culturas organizacionais e locais.

Muitos pilotos portugueses ficaram recentemente familiarizados com o AIM-Aircrew Integrated Management, incluído no "pacote" de instrução da Airbus.

Por sua vez, a JAA(Join Aviation Authorities), através de algumas JAR(Join Aviation Requirements), definiu já as linhas orientadoras do MCC-Multi-Crew Cooperation Course-, tendo em vista uma operação segura em aviões multi-motores com tripulações de dois pilotos ou mais.

Há, no entanto, outras Companhias e Organizações que, aproveitando as iniciais CRM, alargaram a sua aplicação para **Crew Resource Management**, envolvendo também vários Serviços com contactos directos com o "cockpit", na senda de um primeiro "draft"(1991) e de uma "Advisory Circular" da FAA, de 1993.

Por uma questão de metodologia de apresentação e seguindo a evolução das investigações feitas, tais Serviços ocuparão o tema deste artigo.



É essencial haver uma integração correcta de todos os Serviços na execução de um Serviço de Voo. Em situações de emergência, a coordenação e a comunicação são vitais.

- Para o final ficará o desenvolvimento do "Cockpit Resource Management"/LOFT e dos **Factores Humanos**, afinal o "coração" da **Gestão nos "Cockpits"**.

Acho conveniente esclarecer que a minha visão de **Gestão de um Serviço de Voo**, anteriormente expressa, cobre todas estas orientações. Isto, não só sob o ponto de vista operacional, técnico e comportamental (segurança e eficiência), como normalmente são consideradas, mas também comercial (competitividade) o que, na minha óptica, se justifica face ao actual contexto de concorrência e de economia globais.

Assim, partindo de permissas já antes enunciadas quanto à segurança, economia, qualidade de serviços e conforto de passageiros, parece natural que os aspectos comerciais e de competitividade estejam, sempre que possível, subjacentes às decisões que privilegiam a eficiência e a segurança

de voo, tanto em voo, como em terra.

Os Factores Humanos são responsáveis por +70% dos incidentes/acidentes da Aviação Comercial (80% no conjunto da indústria aeronáutica).

Essa percentagem sobe para +80%, se forem considerados os erros cometidos por Controladores Aéreos (+5%) e pela Manutenção (+2a3%). O avião (+12%), o mau tempo (+5%) e outras causas (+3) são responsáveis pelos restantes. (fonte: Boeing-1959-89).

Mas há outros tipos de problemas e de ocorrências em terra e relacionados com cada Serviço de Voo que devem merecer uma cuidada atenção.

Resumindo, são vários os Serviços que convergem, mais directamente, na execução de um Serviço de Voo e que estão em contacto com o "Cockpit", a saber:

- PESSOAL NAVEGANTE COMERCIAL

- MANUTENÇÃO
- SERVIÇOS DE APOIO E DE ASSISTÊNCIA em terra (despacho operacional, centros operacionais e de coordenação, chefias das escalas e outros)
- AIR TRAFFIC CONTROL (ATC)

Cada Companhia, conforme o tipo de organização, o local em que opera, o grau de autonomia e de responsabilização dos diferentes Serviços e a motivação dos intervenientes, saberá diagnosticar a melhor forma de integrar e de coordenar as várias acções conducentes à realização de cada voo.

Algumas Companhias consideram mesmo positivo fazer participar elementos de alguns desses Serviços nos cursos e/ou treinos de CRM, beneficiando do encontro de Culturas cruzadas e ultrapassando eventuais resistências a tais "misturas".

Como o ATC é sempre exterior às Companhias Aéreas, com características nem sempre devidamente conhecidas pelos pilotos, será desenvolvido em último lugar, fazendo-se, de seguida, uma mais ligeira abordagem aos restantes Serviços.

PESSOAL NAVEGANTE COMERCIAL

Sob o ponto de vista *técnico e comportamental*, a existência de um bom *Clima Social* a bordo e a manutenção de *relações interpessoais construtivas* entre todos os tripulantes, potenciam melhores *processos de comunicação, de empenhamento, de solução de conflitos, de assunção de responsabilidades, de lideranças efectivas, redução de "stress", de distribuição e planeamento de trabalho, vigilância permanente*, etc. - Enfim, conduzem a um verdadeiro *espírito de equipa* com reflexos positivos no desempenho de todas as actividades. Será a aplicação da tal *Cultura de Projecto* a que tenho aludido.

Por outro lado, a *qualidade de*

serviço a passageiros também passa por uma coordenação eficaz no tocante às indispensáveis *informações consequentes* a prestar pelo pessoal de terra, pessoal de cabine e pilotos e por *discursos oportunos e compreensíveis* a bordo.

E se em condições normais tudo isto é pertinente, mais importante se torna em condições anormais ou de emergência, em que a *segurança* se torna no objectivo principal.

Por isso, algumas Companhias tendem para treinos periódicos conjuntos, de elementos de Pessoal Técnico e Comercial, simulando emergências, nomeadamente com casos de treinos e evacuações em terra e na água, partindo-se do pressuposto de ter havido qualificações iniciais nestas matérias, a que não deve ser alheia a existência de passageiros deficientes e a prática de técnicas de primeiros socorros. e de ataque a incêndios.

O conhecimento dos meios e capacidades dos Serviços de Incêndio, de Busca, de Salvamento e dos demais Serviços de Assistência são aspectos que, periodicamente, as Operações de Voo não devem descurar. - E o mesmo se aplica quanto a procedimentos de salvamento e de sobrevivência no deserto, na neve e na selva, caso sobrevoem estas áreas geográficas.

Há empresas em que os Comandantes, como responsáveis máximos pela execução dos Serviços de Voo e pela representatividade da empresa que dimana das suas funções, assistem e podem interferir nos "bri-fiengs" do Pessoal de Cabine, dentro de um *espírito de equipa* e de sensibilização para a *qualidade do serviço a passageiros* e para a observância da *disciplina técnica e operacional*, requeridas em todas as fases e condições de voo.

Há mesmo exemplos em que, para treinos de LOFT nos simuladores de voo, é escalado um elemento do Pessoal de Cabine para testar mais correctamente o tipo de comunicação e de interacção que deve existir entre o "cockpit" e esses tripulantes.

MANUTENÇÃO

As Companhias Aéreas com Serviços de Manutenção, já se aperceberam que os conceitos de CRM aplicados aos Grupos de Trabalho aumentam a sua eficiência, a fiabilidade e prontidão dos aviões e dos equipamentos e a segurança dos locais de trabalho, reduzindo atrasos nas saídas dos voos.

O conhecimento do funcionamento e capacidades dos Serviços de Manutenção, designadamente no entrosamento com a Linha da Frente, a par de uma *comunicação aberta e de um ambiente de confiança mútua em relação ao "cockpit"*, podem proporcionar uma melhor eficiência e maior rapidez na solução de pequenas questões e avarias técnicas relacionadas ou não com a Lista de Equipamentos Mínimos de cada avião.

SERVIÇOS DE APOIO E DE ASSISTÊNCIA em terra

Entre pilotos, tripulações de cabine e (entre) estes Serviços, cuja *orgânica e funcionamento* varia nas Companhias Aéreas, *interacção, coordenação e comunicação* desejáveis, podem dar lugar a alguma rigidez administrativa, à mistura com sensibilidades conservadoras, mais característica de uma Cultura de Tarefa, imprópria para consumo nestes tempos de concorrência global.

Cursos e/ou treinos conjuntos com elementos de vários Serviços, levanta questões de disponibilidades e de custos que cada Companhia deve ponderar.

Sob o ponto de vista operacional, o **Apoio** mais directo dado a cada voo pelo **Despacho Operacional** (planos de voo, manuais diversos, meteo, informações aeroportuárias e das companhias, etc) tem sido sujeito a uma crescente automação e a adequadas acções de formação conjunta, variáveis de empresa para empresa.

Em termos de **Assistência e de Apoio**, para além dos *contactos e da interacção*, normalmente via rádio,

com **Centros de Coordenação** (operacionais, passageiros, manutenção e outros), os pilotos também têm *contactos directos* com intervenientes de vários **Serviços** na preparação dos voos (**manutenção, limpeza, catering, gasolneiras, embarque, carregamento, incêndio, reboque, aeroporto**, etc). Isto exige um permanente papel de *coordenação* e de **atenção**, a par do trabalho no "cockpit", na medida em que podem surgir imponderáveis locais e/ou de última hora.

Relativamente a segurança de voo e nas áreas de estacionamento dos aviões, os veículos desses vários Serviços, podem provocar incidentes, - vide amolgadelas nos aviões-, quantas vezes lamentavelmente ocultados, com gravosas repercussões aerodinâmicas, económicas, de imagem, etc, só evitáveis por meio de *formação, supervisão e responsabilização* bem definidas e efectivas.

Nas **Escalas**, fora das Bases, com um menor número de voos e diferente amplitude de eventuais questões a solucionar, *acoordenação* está mais centralizada e facilitada através das respectivas Chefias e representantes.

CONCLUINDO, os Pilotos, mormente os Comandantes dos Serviços de Voo, posicionam-se na convergência de todos estes Serviços e têm uma "visão de paraquedas", que os responsabiliza, por inerência das suas funções, por serem *umelo de ligação e de coordenação dinâmica*, principalmente em situações que saem da normalidade destas acções conjuntas, devendo salvaguardar os interesses e a imagem das suas Companhias e as expectativas dos passageiros.

Esta evidente necessidade de integração milita a favor da minha tese, ao defender uma maior e melhor correlação da *Gestão Estratégica* das Empresas com a *Gestão dos Serviços de Voo*.

E o mesmo se passa em relação ao ATC, actividade exterior às Companhias, em que a *coordenação e a gestão feita pelos Pilotos*, pode influenciar, em muitos casos, a maior ou menor rentabilidade dos voos.

AIR TRAFFIC CONTROL

A evolução dos Sistemas de ATC, designadamente na Europa, não tem correspondido às crescentes exigências do Tráfego Aéreo.

A nível mundial, as Companhias Aéreas têm que continuar a suportar elevadas taxas e custos onerosos relacionados com as ajudas de rádio, radares, comunicações, restrições aeroportuárias, etc, quando os aviões mais modernos já possuem equipamentos (INS, IRS, GPS, TCARS, FMS, etc) capazes de prescindir de alguns desses apoios "tradicionais".

Há estudos na Europa para incentivar novos conceitos de Gestão do Espaço Aéreo, com base em futuros e unificados Sistemas de CNS (Communications, Navigation, Surveillance) e nas mais avançadas tecnologias.

Mas, por outro lado, continua a investir-se em projectos em andamento, com um progressivo aumento de automação, que possibilitem uma melhor harmonização e integração do ATC/ATM europeu, não obstante algumas incompatibilidades entre a diversidade dos Sistemas existentes, diferentes níveis de preparação dos Recursos Humanos e a falta de uma estratégia centralizada do fluxo do Tráfego Aéreo.

De qualquer modo, um Sistema de ATC visa orientar o fluxo aéreo de uma maneira segura, ordeira e expedita.

É também um bom exemplo da evolução e *interacção Humano-Máquina*, com todos os problemas de *Factores Humanos* inerentes e que, em certa medida e nalguns aspectos, se assemelham aos verificados nos "cockpits".

Mas os Controladores de Tráfego Aéreo devem ter presentes outros objectivos: - economia de combustível, redução de ruídos e de distúrbios ambientais, ponderação de custos/eficácia, imparcialidade de actuação perante os utilizadores e um aproveitamento maximizado de todas as facilidades e equipamentos disponíveis.

Sintetizando, os Controladores devem desempenhar, com segurança, eficiência e eficaz, a função de Ges-

tores do Espaço Aéreo, indo ao encontro, - dentro das orientações expostas e das normas e regulamentos, - dos interesses e satisfação dos Clientes (utilizadores do espaço aéreo) e do (relativo) bem estar das populações sujeitas ao sobrevoo a baixa altitude.

RELAÇÃO PILOTOS - CONTROLADORES

Entre Pilotos e Controladores deve haver um razoável ambiente de compreensão e de conhecimento recíproco das respectivas funções, a que poderá corresponder uma melhoria na *eficiência e segurança do tráfego aéreo*.

Aproveita-se, assim, a oportunidade para lembrar ou esclarecer, muito resumidamente, algumas questões que influenciam a "performance" dos Controladores de Tráfego Aéreo.

Foi já referida a crescente *automação* dos Sistemas ATC, com informações quantitativas e qualitativas cada vez mais precisas em relação aos aviões e/ou Controladores e/ou Serviços, o que permite, por sua vez, um maior fluxo de tráfego.

E o tempo virá em que a actuação do Controlador se transformará, progressiva e predominantemente, em Supervisor ou Facilitador do tráfego aéreo.

Mas os *Recursos Humanos* permanecerão a "chave" do Sistema, a exemplo do que acontece nos "cockpits" dos aviões.

Factores Humanos

A Máquina deve estar sempre ao serviço do *Ser Humano* e não o contrário, tendo sempre presente que a *complacência e o excesso de confiança nos automatismos podem ser inimigos da segurança*.

Há *Factores Técnicos e Comportamentais* que podem afectar igualmente a *proficiência, a segurança e a eficiência* das acções dos Controladores, - partindo-se do princípio que a sua selecção foi apropriada e a sua formação correcta e actualizada, - e

que se prendem com :

. O ambiente físico:- edifícios, distribuição e amplitude dos espaços, insonorização, luminosidade, decoração, climatização, ergonomia e qualidade de equipamentos, etc.

. O nível de "stress" versus carga, ciclos, ambiente de trabalho versus fadiga, contrastando com períodos de aborrecimento em horas mortas ; o potencial de absorção, integração, análise, coordenação e decisão dos diversos tipos de informação (pilotos, equipamentos, outros controladores) ; a capacidade dos sistemas ; eventuais falhas dos sistemas ; possíveis emergências dos aviões ; etc.

. A motivação e a satisfação num trabalho desta natureza.

Estas permissas, a par de uma correcta compreensão, confiança e adaptação aos processos automatizados e informatizados, são impulsoras de melhores soluções, decisões, projecções e planeamentos do tráfego aéreo.

Comunicação

Deixei para o final o capítulo da Comunicação por ser o factor mais proeminente na *interacção Pilotos - Controladores*.

Convém recordar que há outros tipos de comunicação entre Controladores, entre estes e diversos Serviços e operadores (veículos, bombeiros, etc), com uma linguagem menos "standardizada" e também o mundo da "revolução digital" que se avizinha, cujas especificidades não serão aqui abordadas.

Num futuro próximo, muitas das informações necessárias à coordenação e controlo dos voos serão automaticamente transmitidas entre aviões, satélites, computadores, (re)transmissores e através de outros processos e sistemas de comunicações, com uma menor participação directa dos Controladores.

Antevejo a disseminação de infraestruturas aeronáuticas assentes em redes de "auto-estradas" de infor-

mações, uma espécie de "aldeia global" na Aviação.

Mas nos próximos anos continuaremos a assistir a uma miscelânea dos vários tipos de informações e comunicações, o que obriga a redobrar os cuidados e a não facilitar a aplicação das normas, procedimentos e recomendações vigentes.

Neste sentido, as *mensagens* verbais "terra-ar-terra", devem ser *precisas, nítidas e concisas*.

Para se evitarem *ambiguidades e potenciais fontes de enganos*, tais mensagens devem obedecer, sempre que possível, às padronizações preconizadas e publicadas, com conteúdos, estruturas, diálogos, vocabulários e sequências apropriadas.

Com operadores de várias nacionalidades na mesma frequência, é recomendável a utilização da língua inglesa e uma *disciplina de rádio e de linguagem efectiva*, o que, lamentavelmente, nem sempre se verifica, tanto por parte de Pilotos como de Controladores.

Alguns dos *erros* mais frequentes na interpretação das mensagens estão relacionados com fugas a essa "standardização", tonalidades e acentuações diferentes, confusões fonéticas, indicativos idênticos, omissão de dados ou de palavras esclarecedoras, sequências pouco habituais e uma natural propensão para se entender o que se está à espera em vez de se ouvir o que foi realmente dito.

Para não alongar mais este complexo fenómeno da Comunicação, cuja importância nunca é demais salientar, face a uma pouca conseguida disciplina comunicacional nos céus deste planeta, basta recordar o maior acidente da Aviação Comercial, ocorrido entre dois B.747 (KLM e PANAM), no aeroporto de Los Rodeos, Tenerife, em 27Mar77, em que morreram 583 pessoas.

Houve um conjunto de circunstâncias simultâneas (nevoeiro, congestionamentos, factor tempo-pressão-"hurry-up syndrome-", etc), em que um avião (KLM) a descolar colidiu com o outro a rolar em sentido contrário.

- Mas a causa mais directa e evidente, foi uma má compreensão mútua entre os Pilotos do primeiro avião e o Controlador, com *interpretações diferentes*, não obstante o uso de terminologias habituais! É caso para se dizer que todo o cuidado é pouco.

Em minha opinião, é pouco compreensível como somente no início desta década se começaram a familiarizar os Controladores com os cursos de "Cockpit" RM, quando os primeiros treinos surgiram em fins dos anos setenta. -Esperemos que os benefícios conseguidos com a evolução dos "Cockpit" RM, em termos de *segurança, eficiência e de mudanças de mentalidades e de atitudes*, possam ter igual correspondência no desenvolvimento de cursos de "Controllers Resources Management", aspirações já definidas pela FAA para as qualificações iniciais e recorrentes dos Controladores de Tráfego Aéreo.

CONCLUSÃO FINAL

Numa perspectiva holística, a racional integração de todos os Serviços mencionados, congregará sinergias dos diversos intervenientes no planeamento e na execução de um Serviço de Voo, em que a actuação concertada das partes será superior, tanto em qualidade como em quantidade, ao somatório das "performances" individualizadas. ➔

"Por uma pequena parcela podemos julgar a peça inteira"

M.de Cervantes

*** Cte. da TAP Air Portugal Pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos**

Nota 1.- Os próximos artigos serão dedicados a : Cockpit RM/LOFT e Factores Humanos

Nota 2.- A reprodução total ou parcial destes artigos só é permitida com a autorização prévia do autor.

CRM (IV) - COCKPIT RESOURCES MANAGEMENT

Egídio Lopes *

Nos três últimos artigos, foram focados os aspectos mais relevantes ligados:

- Ao aparecimento e enquadramento dos Cursos e Treinos de CRM/LOFT.
- À convicção de que a Gestão de um Serviço de Voo, deve ser encarada como a Gestão de um verdadeiro Projecto Empresarial, num mundo onde a competitividade e a satisfação dos clientes impõem as "regras do jogo".
- À necessidade de uma maior integração de todos os Serviços e Estruturas duma Companhia Aérea e demais Actividades Aeronáuticas, que convergem no planeamento, exploração e execução de um Serviço de Voo.

A partir deste artigo abordar-se-ão os cursos e treinos de CRM/LOFT, mais virados para os Pilotos e demais Tripulantes Técnicos, tendentes a minorar os novos problemas provocados pela inovação e radical alteração tecnológica dos "cockpits" (computadores, instrumentos de raios catódicos - "glass cockpits", sistema "fly-by-wire"), em simultâneo com a redução de tripulantes técnicos e de pessoal de manutenção.

Mais concretamente, os **Factores Operacionais, Técnicos e Comportamentais**, orientados para melhorar a **Proficiência, Eficiência e Segurança de Voo**, para se terminar com uma explanação sobre **Erros/Factores Humanos** no voo.

Podem conceber-se vários **modelos** de CRM, com um maior ou menor grau de desenvolvimento, mas a **ênfase** deve ser sempre colocada na incidência dos **Factores Comportamentais** na **actuação técnica** e na **execução operacional**, em todas as fases de um Serviço de Voo e privilegiando a acção conjunta da tripulação, isto é, do trabalho de equipa, sem

descurar uma necessária proficiência individual.

A competência técnica individual, sendo uma condição necessária, não tem sido suficiente para evitar bastantes acidentes e incidentes, conforme se concluiu nos respectivos Relatórios de Segurança de Voo.

E a ênfase colocada na aplicação de Normas e Regulamentos mais restritivos e severos, não resulta, necessariamente, numa maior Segurança de Voo. (S.J. Corrie-Secretariado da ICAO/1994).

Impõe-se, portanto, na generalidade, o desenvolvimento de uma **mentalidade diferente** da que prevaleceu nas décadas do pós-guerra, com a implantação de uma nova **Cultura no "Cockpit"**; Cultura esta que pode resultar subtil e pouco falada, mas que acabará por modelar a actuação dos pilotos.

Há, no entanto, alguns esclarecimentos e premissas que devem presidir a quaisquer desses modelos e cursos.

DEFINIÇÃO DE CRM

Como já vimos anteriormente, na década de 70, nos EUA, surgiram alguns Cursos versando algumas destas matérias. Mas a primeira (1984) definição de CRM, que tem marcado o andamento dos estudos e investigações conducentes ao permanente aperfeiçoamento destes cursos, deve-se, como já foi visto, a um psicólogo da NTSB (National Transportation Safety Board) - John K. Lauber: "CRM é o uso de todos os recursos disponíveis, - equipamentos, informações e pessoas -, para se alcançar uma operação segura e eficiente".

Foi também esta a definição adoptada pela ICAO, em 1989.

Semelhante é a definição na Aviação Civil Europeia, publicada na JAR OPS1 (Joint Aviation Authorities

Operations): "o treino de CRM é a utilização efectiva de todos os recursos disponíveis, como, tripulantes, sistemas dos aviões e facilidades de apoio, para alcançar uma operação segura e eficiente".

No primeiro artigo mencionaram-se, igualmente, vários estudos e investigações sobre a incidência dos Erros / Factores Humanos nas cabines de pilotagem e que concorreram para uma elevada e estabilizada percentagem (65 a 70%) de acidentes e incidentes na Aviação Civil, nos últimos 20 anos.

Segundo a IATA, no período de 1959 a 1992, cerca de 65% dos acidentes fatais ocorreram nos primeiros dois e nos últimos quatro minutos dos voos.

Ultimamente, essas percentagens podem induzir em interpretações menos correctas, pois vêm sendo incluídos incidentes e acidentes em que as tripulações erraram, depois de algo ter falhado antes.

Há autores a defenderem que "os erros são mais consequências do que causas". (Prof. James Reason, Manchester University - "Organizations, Corporate Culture and Risk" - 1994).

Nesta perspectiva, existem "**falhas activas**" cometidas directamente pelos operadores (pilotos, equipas de manutenção, controladores de tráfego aéreo). Mas há também "**falhas latentes**" que podem ser produto de constrangimentos e compromissos empresariais, políticos, de ordem económica, estrutural, estratégica e operacional, já apelidados de "**acidentes organizacionais**", abrangendo também organizações exteriores às Companhias Aéreas (construtores de aviões, legisladores, aeroportos e aeronavegação, etc).

Todavia estas falhas podem permanecer *latentes*, só se revelando quando despoletadas por factores detonadores mais directos ("falhas activas", erros técnicos, etc). E, no entan-

to, têm continuado a carregar as estatísticas dos acidentes/incidentes devidos a "erro do operador".

Continua célebre o acrónimo *SHEL* - inicialmente desenvolvido na Europa, em 1972, por Elwyn Edwards e mais tarde publicado num documento da Comunidade Europeia (Frank H. Hawkins, 1984), sob a forma de uma cruz, feita de cinco "tijolos" em que o central representa o *L-liveware* (elemento humano).

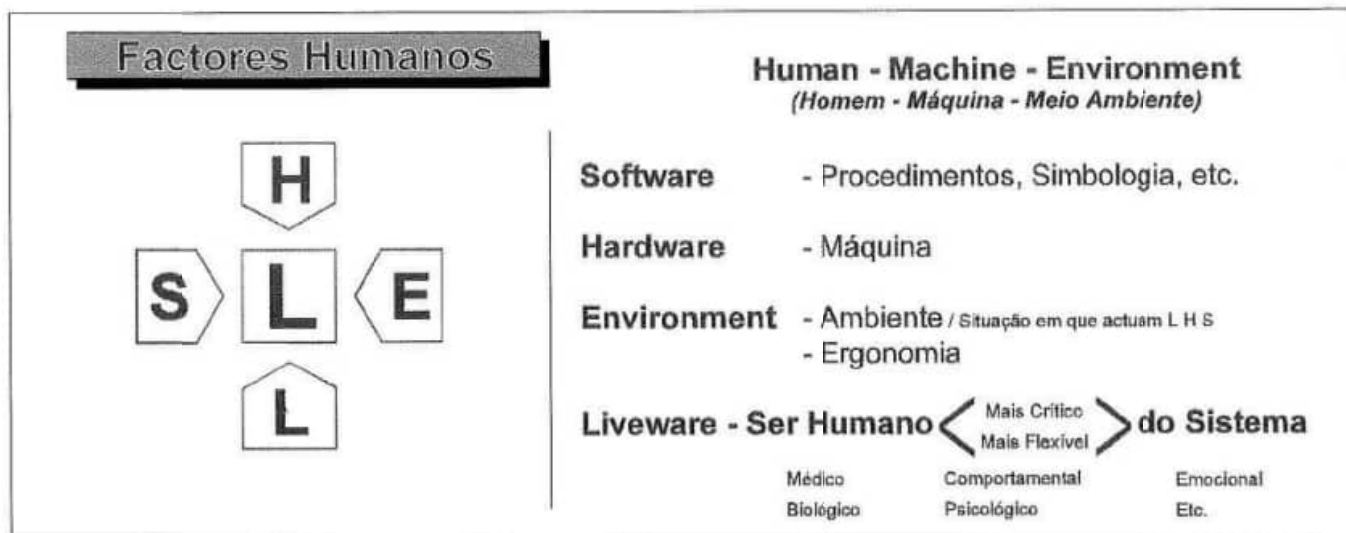
Face às grandes transformações ocorridas nos "cockpits" e na medida em que um *Serviço de Voo deve ser considerado como Projecto Empresarial*, julgo ser possível alargar o leque dessas disciplinas a outras áreas, a saber: gestão empresarial, gestão de recursos humanos e comportamento organizacional.

Poderei sintetizar, afirmando que **a actuação dos pilotos num "cockpit"**, se traduz numa **Gestão**

Por outro lado, as pessoas são também os elementos *mais flexíveis* e os únicos que, interagindo, têm ainda capacidade para maximizar o aproveitamento de todos os restantes recursos, incluindo os humanos, de acordo com as circunstâncias encontradas ou previstas.

FORMADORES DE CRM

Fácilmente se poderá inferir que os Formadores de CRM, preferencialmente pilotos e não ne-



A forma de apresentação deste modelo conceptual, denunciava, desde logo, a interactividade entre o ser humano e os restantes elementos: *Software* - (procedimentos, documentação, símbolos, etc.); *Hardware* - (máquinas, equipamentos, etc.); *Environment* - (ambientes interno e exterior ao "cockpit"); e novamente outro *Liveware* - (pessoas).

Começava, assim, a sobressair o contexto multidisciplinar dos Factores Humanos, englobando várias disciplinas: engenharia, fisiologia, medicina, psicologia, sociologia, antropometria, ergonomia, biomecânica e algumas subdisciplinas, cuja importância é abordada em várias publicações, designadamente em "Circulares" da ICAO. Neste momento, está em estudo a hipótese de se incorporarem "standards" certificados de Factores Humanos nos Anexos da ICAO, após o lançamento (1993), em conjunto com a FSF (Flight Safety Foundation), de um programa que visa diminuir o número de acidentes em voos controlados contra o solo (CFIT-Controlled Flight Into Terrain).

participativa eficaz, permanentemente actualizada e adequada, de todos os recursos disponíveis, e.g. - equipamentos, sistemas, procedimentos, pessoas, informações, - onde o elemento humano estabelece a verdadeira diferença em termos de eficiência e de segurança, já que a evolução tecnológica e os procedimentos tendem a ser idênticos.

Mas é preciso estar-se consciente de que as pessoas são os elementos *mais críticos*, porque "errar é humano". E que, por sua vez, a complacência e/ou o excesso de confiança nos automatismos podem tornar-se fatais.

Nos últimos tempos, a falibilidade perante a automação dos "cockpits", que tem provocado dezenas de incidentes e alguns acidentes fatais, tem tido origem em más interpretações, falhas de sistemas, programações erradas ou não compreensão sobre o que os automatismos estão a fazer e na falta de resposta adequada ("feedback") dos sistemas automáticos, sobretudo nos modos de navegação vertical.

cessariamente Instrutores ou Verificadores de Simuladores e de Linha, devem possuir características pedagógicas e experiência técnico-profissional, uma sensibilidade apurada para estas matérias e uma preparação apropriada.

Isto é, devem saber respeitar e superar as características individuais dos formandos de maneira a motivar e facilitar a aprendizagem e a consolidar os seus conhecimentos.

Mais do que *Formadores*, devem ser *Facilitadores* ou *Animadores* dessa aprendizagem, cujo sucesso depende mais do perfil e das características do *Facilitador* do que das "ferramentas" usadas.

Pilotos com qualificações complementares nas áreas de psicologia comportamental, gestão empresarial, comportamento organizacional, recursos humanos, medicina aeronáutica, podem trazer um significativo valor acrescentado e uma visão mais global a esses cursos.

Da mesma maneira, os Instrutores e Verificadores devem ter uma formação adequada e demonstrar capacida-

de para saber aplicar e avaliar as técnicas, métodos e processos mais correctos a serem observados na vivência do "cockpit" (nos Cursos de Qualificação e durante as Verificações obrigatórias) e que conduzem à interiorização dos princípios e conceitos ministrados nesses cursos de CRM.

Os Comandantes dos voos têm também, na minha opinião, um papel decisivo e muita responsabilidade nesta matéria, embora possam passar despercebidas ou ser minimizadas.

Funcionam como verdadeiros *modelos de identificação* ("role models") para os copilotos, no que é positivo ou negativo. - Também, por isso, a necessidade de um CRM para Comandantes.

Por sua vez, a competência e uma postura *modelar* dos Copilotos, acabam, por influenciar positivamente a actuação de alguns Comandantes.

CRM - TREINO OU VERIFICAÇÃO?

- Mas poderá o CRM tornar-se um requisito para determinar a proficiência dos pilotos e evoluir para Verificações ("checks") obrigatórias?
- Se tal vier a acontecer, qual a validade e credibilidade de uma eventual futura "standardização"?

De momento e face à automação dos "cockpits", em que a actuação dos dois pilotos passa mais pela Gestão de sistemas e de soluções mais partilhadas, são fortemente recomendados ou praticamente obrigatórios **cursos e treinos iniciais e periódicos de CRM**, tendo em vista um aumento da **Eficiência** e da **Segurança de Voo**.

É este, para já, o espírito reinante em várias instituições e organizações: FAA, NASA, NTSB, FSF, ICAO, JAA e nas principais Companhias de Aviação.

O FAA, em 1990, através do projecto AQP (Advanced Qualification Program) e a Associação de Transporte Aéreo dos EUA, patrocinadora de um alargado Grupo de Trabalho, decidiram proceder, durante 5 anos, a uma sistemática avaliação dos CRM na mira de se poder vir a determinar até que ponto e com que dimensão será possível uma padronização de tais cursos e a sua eventual transformação em Veri-

ficações de proficiência.

É que em matérias comportamentais torna-se polémica uma regulamentação exaustiva e a uniformização de procedimentos.

Todavia, acredito na definição de uma estratégia comum, na regulamentação de linhas mestras orientadoras e na aplicação de técnicas mais evoluídas na instrução nos "cockpits", designadamente: de formas de comunicação, de aquisição e processamento de informações, de análise de situações, de trabalho de equipa e de responsabilidades partilhadas, etc, conducentes a um elevado grau de proficiência e que recentes meios, métodos (activos e afirmativos) e processos de formação profissional relacionados com o voo e os modernos simuladores permitem investigar e treinar com realismo.

Os treinos de CRM e LOFT não são, portanto, sujeitos a classificações.

Todavia, durante as Verificações de Simulador e de Linha e nos Cursos de Comando, a actuação dos pilotos (factores comportamentais) e as técnicas utilizadas ("CRM skills"), devem ser consideradas no cômputo de uma Avaliação Global.

Estas duas premissas constam da recente regulamentação europeia (JAR OPS 1 Subpart N).

Nos Cursos de Qualificação dos aviões treina-se uma série de emergências e de situações menos normais que raramente se verificam nos voos de Linha.

A partir dessa altura, os pilotos têm que estar permanentemente habilitados a resolver essas e outras anomalias e eventuais alterações de procedimentos, demonstrando a sua proficiência em Verificações de Simulador.

Para se promover uma desejável melhoria dos níveis de eficiência e de segurança de voo, deve programar-se um constante reforço de treino (formação permanente = CRM/LOFT) e não apenas avaliações (Verificações) periódicas obrigatórias. - Mais do que custos a suportar, são investimentos indispensáveis a não descuidar.

O aumento de automação, ainda que introduza mais facilidade e fiabilidade à operação, não dispensa a necessidade de treinos, na medida em que se acrescentam novos requisitos e problemas e/ou alteram algumas ma-

neiras de actuar, criando novas possibilidades de se cometerem erros.

RESISTÊNCIAS À MUDANÇA

Uma experiência profissional, ao longo de 20 anos, de Instrutor e Verificador de Simulador e de Linha, levou-me a constatar que algumas alterações, por vezes radicais, de métodos e técnicas de formação/instrução, nos "ground courses", simuladores de voo e nos Voos de Linha, conduziram à interiorização de princípios e conceitos, ultimamente sistematizados nos CRM, que passaram a influenciar novos comportamentos a bordo e que agora não merecem discussão.

Em 1983, quando a primeira geração de CRM dava os primeiros passos nos EUA, ficou claro e bem expresso o "princípio geral" com que iniciámos o projecto de formação da Divisão B737/TAP, "de uma nova filosofia de operação": "O maior *workload* inerente à operação *two men crew* exige uma interacção e coordenação metódicas e disciplinadas entre Comandante e Copiloto".....

A principal alteração que, nessa altura, catapultou os copilotos para a sua verdadeira dimensão funcional, resultou da ponderada introdução nos Manuais do avião e aplicação no voo, do PF (Pilot Flying) e do PNF (Pilot Not Flying), sem o que, hoje, não será possível falar-se de treinos de CRM.

Também dentro desse espírito, copilotos foram nomeados Instrutores de "ground courses" dos cursos de qualificação de todos os pilotos.

Estas iniciativas, da exclusiva responsabilidade da Chefia da Frota, Instrutores incluídos, mereceram (1983/84) naturais incompreensões e resistências por parte de alguns pilotos.

Houve mesmo várias correntes, inclusivé de Sindicatos de Pilotos e de Técnicos de Voo, não só em Portugal, mas em vários países, com o apoio internacional da IFALPA e da EFEO, para se combater a operação "two men crew".

Compreendiam-se estas posições, pelo aumento da carga de trabalho para os pilotos, pelo desconhecido impacto da diminuição de tripulantes técnicos na Segurança de Voo e pelas negativas consequências laborais e soci-

ais para os T/V. Convém recordar que as grandes alterações tecnológicas foram posteriores.

Por óbvias razões técnicas, operacionais e da própria configuração do "cockpit", a Frota B737 teve que continuar a operação "two men crew", apelando para a falta de lógica operacional e técnica ao pretender instalar-se um T/V, sem funções específicas, no banco do observador no "cockpit"!

Estas referências não são críticas, mas factos que devem ser analisados à luz dum processo evolutivo, para se compreenderem melhor futuras alterações.

Mais pacíficas foram, pois, as posteriores introduções dos "glass cockpits" e, mais recentemente, do "fly-by-wire", para se pretender aliviar a carga de trabalho dos pilotos e aumentar a fiabilidade dos equipamentos.

Os recentes incidentes e acidentes em aviões com estas avançadas tecnologias levaram a FAA (Federal Aviation Administration), há poucos meses, a nomear uma comissão de especialistas, incluindo um elemento da JAA, para reanalisar o desenho dos diversos "cockpits" (Airbuses, Boeings, Fokkers 100, McDonnell Douglas) e o "interface" Humano-Computadores-Máquinas.

Não estará em causa a utilidade dessa tecnologia, facilitadora da operação, mas alguma complexidade e a maneira **como** é aplicada, pois existem várias filosofias de aplicação dessa automação, conforme as empresas construtoras dos aviões.

Há especialistas que consideram difícil a absorção da total complexidade de alguns sistemas, com todos os modos de actuação, directa ou automaticamente seleccionados, mormente em situações de "stress" e/ou críticas, requerendo interpretações e acções imediatas.

Outros entendem que, por vezes, existe um excesso de informação e de concentração de detalhes, nem sempre todos significativos para a acção a tomar.

MODELOS DE CRM

Os modelos teórico-práticos de CRM devem ser concebidos de acordo com a **experiência dos**

pilotos envolvidos, as qualificações pretendidas, os objectivos em vista e as Culturas e Subculturas prevalecentes.

Uma Auditoria Cultural e de Clima Social, o conhecimento directo da proficiência dos pilotos das Frotas e a análise das estatísticas e relatórios da Segurança de Voo, permitirão colocar a ênfase nos pontos mais fracos da operação.

A nível de salas de aulas existe também toda uma série de testes, questionários, jogos, meios audio-visuais, animação filmada ("role playing"), modelos de identificação ("role models"), etc e outros processos de formação, caracterizadores de determinados factores técnicos e comportamentais (análise de problemas, espírito de iniciativa, trabalho em equipa, comunicação, liderança, assertividade, etc) e com fácil transposição para o ambiente específico do "cockpit".

Será o contacto e o confronto com técnicas, métodos, processos e conceitos num ambiente mais descontraído, académico e discursivo, sem deixar de ser prático.

Aconselham-se CRM para pilotos "ab initio", para as primeiras qualificações, para comando, treinos periódicos e sempre que as circunstâncias o aconselharem.

Compreende-se a dificuldade das diversas Instituições em estabelecerem os conteúdos programáticos para cada um destes cursos e as periodicidades que satisfaçam as necessidades e as orientações de todas as Companhias Aéreas.

Cientes da decisiva importância de Cursos desta natureza, as Escolas de Aviação Civil, internacionalmente mais conceituadas, estudam e desenvolvem, em conjunto com especialistas das Companhias Aéreas, adequados cursos de CRM para pilotos "ab initio" destinados a essas Empresas.

Na Europa, as JAR OPS acima mencionadas, recomendam um curso, pelo menos de 4 em 4 anos, contendo "os elementos principais" de um CRM inicial e completo.

Nas Companhias em que é praticado o treino de LOFT, os programas dos treinos recorrentes ou periódicos dos tripulantes devem ser "completa-

dos por elementos do treino de CRM".

Uma Analogia Simplificativa

Ocorreu-me deitar mão de uma analogia para simplificar a compreensão da profundidade e da dimensão que deve corresponder a cada curso: - **a construção ou aquisição de uma casa para habitação própria.**

Na construção, sob a nossa orientação, colocaremos todo o cuidado na edificação, com um projecto escolhido e inserido no ambiente (*culturas*), materiais apropriados e divisões bem estruturadas (*CRM próprio*)

Numa aquisição a outros, tudo dependerá da idoneidade dos construtores. A aparência final pode iludir a qualidade dos materiais usados, a solidez da construção e há uma sujeição ao modelo acabado (*CRM adquirido*).

Os alicerces (*cursos CRM "ab initio"* e para *qualificações iniciais*) dum construção estão na base da solidez das paredes e do tecto.

Se o edifício comprado já tem alguns anos (*pilotos experientes sem CRM*) deve inventariar-se correctamente o seu estado de conservação (*auditoria e conhecimento directo pelas frotas*).

A estrutura do tecto e a qualidade da cobertura, são essenciais para proteger todo o edifício (*CRM para Comando*)

De tempos a tempos e em qualquer dos casos anteriores, é necessário proceder a conservações interiores e exteriores e mesmo a eventuais alterações, ditadas por novas necessidades ou exigências (*treinos periódicos de CRM*)

No final das obras ou durante as diferentes fases da construção, deve proceder-se a uma vistoria idónea ou a um acompanhamento constante, que permita avaliar a qualidade da construção (*validação dos diversos CRM, conhecida por LOFT-Line Oriented Flight Training*).

Afinal uma explicação simples, para um tema aparentemente complexo, quando se pretendem implementar cursos e treinos de CRM/LOFT.

CULTURAS NO "COCKPIT"

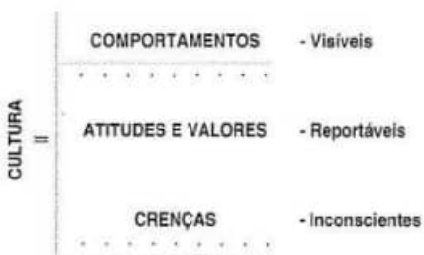
Se a noção de Cultura não é nova, a sua aplicação às organizações é recente e não bastará considerá-la uma moda, pois não é fruto do acaso.

Cultura Empresarial

Desenvolveram-se duas metodologias principais para o estudo da *Cultura de Empresa*: numa perspectiva Antropológica (etnológica ou etnográfica), centrando-se mais na descrição da empresa como sistema cultural ou, então, no âmbito da Psicosociologia das Organizações tentando encontrar os valores e postulados que caracterizam e até legitimam os comportamentos da empresa.

Partindo de concepções diferentes, ambas as metodologias vão encontrar-se no terreno comum da *Cultura da Empresa*.

De uma maneira geral e neste contexto, pode definir-se **Cultura**, como o conjunto de **crenças, valores e atitudes** mais predominantes, que influenciam o **comportamento** das pessoas.



Sem se aprofundar o significado de cada um destes conceitos, pode dizer-se que as *crenças* se situam ao nível do inconsciente, os *valores e atitudes* se revelam reportáveis, consciente ou subconscientemente, e que os *comportamentos* são a parte visível do "iceberg". - Assim, os símbolos, estilos, rituais, sinais, maneiras de vestir, histórias, tipos de linguagem e de escrita, etc e determinados tipos de comportamentos, são vistos como manifestações visíveis de cada Cultura.

Tipologias Culturais

São várias as *fontes e origens* das *Culturas e Subculturas das Empre-*

sas ou Organizacionais, -meios envolventes, fundadores, principais intervenientes, profissões, evolução histórica, - sofrendo influências de âmbito *local, regional, nacional e mesmo internacional*, por estarem inseridas em espaços e contextos, com diferentes características sócio-culturais, religiosas, filosóficas, político-ideológicas e económicas, com ritmos de evolução diferenciados.

Compreende-se, assim, que **ostreinos de CRM de pilotos das diversas nacionalidades** (portugueses, chineses, árabes, russos, alemães, etc), **devem ter em linha de conta essas Culturas e Subculturas dominantes e serem desenvolvidos e orientados sob uma óptica dinâmica.**

Isto é, não deve recorrer-se, por princípio, a "prontos a vestir", mas a "fatos feitos à medida" das características dos seus destinatários, sem perder de vista o objectivo principal: **Eficiência e Segurança de Voo.**

Culturas Cruzadas

Nas Tripulações Técnicas, é também normal o encontro de *Culturas Cruzadas*, se considerarmos o que foi exposto e também a origem dos diferentes pilotos: "Ab initio", Aeroclubes, Escolas diversas, Forças Aéreas (milicianos e do quadro) e outras Companhias Aéreas.

A co-existência de pilotos de várias nacionalidades numa Companhia, incluindo-se o caso de fusão de empresas, certamente com alguns procedimentos operacionais não coincidentes, torna a situação mais complexa, a merecer redobrado cuidado na análise e formação profissionais, visando uma maior integração na execução e na actuação dos pilotos no "cockpit". - É esse um dos objectivos dos cursos e treinos de CRM/LOFT.

E com a livre circulação de pessoas na UE, não obstante a harmonização em curso da regulamentação da Aviação Civil Europeia (JAA), creio que as *diferenças culturais* apenas ficarão esbatidas ou escondidas sob a capa desses regulamentos.

Auditoria Cultural - Culturas e Clima Social a Bordo

Talvez se compreenda, agora, melhor como a actuação dos pilotos num

"cockpit" é passível de ser influenciada por *Culturas* de vária índole.

Este tema, pela sua actualidade e pela influência que exerce na Gestão do "cockpit" e no *Clima Social* a bordo, motivou-me a concretizar a primeira e única Auditoria (1991), a nível nacional, numas Operações de Voo (TAP), englobando as fontes e origens acima descritas, diversos questionários (44.000 respostas triadas) e entrevistas seleccionadas.

Os resultados revelaram tipos de *Cultura empresarial* bem determinados e *Subculturas empresariais e profissionais* diferenciadas no Pessoal Navegante Técnico (comandantes, copilotos, técnicos de voo e por frotas), no Pessoal Navegante Comercial (supervisores e chefes de cabine, comissários e assistentes, médio e longo cursos) e no Pessoal de Terra (técnicos e administrativos).

Na ambiência dos "cockpits" sobressaíram ainda alguns laivos de um ténue autoritarismo, com tendência a desaparecerem.

Mas permaneceram *valores positivos de disciplina e de exigências operacionais e técnicas*, inculcidas desde os principais fundadores das Operações de Voo, a que não é alheia a sua formação em Escolas Militares, aliás como aconteceu em muitas Companhias Aéreas no período do pós-guerra.

Com um *Clima Social* bastante positivo nos "cockpits", os pilotos revelaram, de uma maneira geral, um grande potencial de adesão a uma desejada *Cultura de Projecto* (confiança, flexibilidade, honestidade, abertura, eficácia, ética, independência, ...), ligada a uma exigente *Cultura de Profissão* (responsabilização, competência, eficiência, progresso, ...)

Nas funções em terra, quando de índole administrativa, persistia a tendência para uma *Cultura de Tarefa* (ordem, fidelidades, sentido de pertença, ...), mais burocrática e autocrática.

Culturas Nacionais

Estas breves referências vão ao encontro, em certa medida, do maior e mais sistemático estudo realizado, à escala mundial, pelo Prof. Geer Hofstede (1980), que tem sido aproveitado relativamente às empresas e, ultimamente, em relação aos CRM.

Nesse estudo, foram determinadas

quatro dimensões básicas nas *Culturas Nacionais* em mais de 50 Países: - "Power Distance" (distância ao poder, isto é, a maior ou menor dificuldade em se aceitar a desigualdade do poder e/ou a aceitação de ordens); - "Uncertainty Avoidance" (reação, com maior ou menor tolerância, às situações de incerteza, ambiguidades e novidades); - "Individualism/Collectivism" (conforme a sociedade se conduz através de uma estrutura social mais versátil ou com um maior sentido de lealdade) e - "Masculinity/Femininity" (correspondendo a valores sociais mais pretensamente "masculinos": ambição, dominação, etc ou "femininos": serviço público, qualidade de vida, etc, numa aproximação mais ecologista).

Uma quinta dimensão, "Confucian Dynamism", pretende distinguir as sociedades ocidentais das orientais, em que estas aparecem mais flexíveis em relação às mudanças.

Dimensões Culturais versus Acidentes

Posteriormente foi constatado que, de alguma forma, o maior número de acidentes na Aviação Civil poderia estar relacionado com a predominância de algumas destas *dimensões culturais*, com maior expressão em determinadas áreas geográficas (África, América Latina e Caraíbas, Ásia).

Curiosamente, estatísticas mais recentes da IATA, destacaram um maior número de acidentes contra o solo nessas regiões, onde existem também grandes deficiências aeroportuárias.

Por exemplo, nos EUA, com uma baixa razão de acidentes, relativa e proporcionalmente à maioria dos outros Países, prevalecia uma dimensão de "individualismo", onde as iniciativas individuais se sobrepunham aos interesses grupais.

Ao nível dos "cockpits", esta tendência individualista era visível através de uma operação em que se distinguia mais a "performance" individual em detrimento do trabalho de grupo. -Nas Operações de Voo de uma Companhia, nos anos 50, chegou a estar explícito que o Copiloto não podia chamar a atenção do Comandante quando este estava a ser avaliado!

A investigação de vários acidentes e o impacto das novas tecnologias com a redução de tripulantes no "cockpit",

conduziram ao aparecimento, neste país, dos primeiros cursos de CRM, com o objectivo de fazer diminuir a incidência dos erros humanos e de promover uma melhor coordenação e trabalho de equipa nas tripulações técnicas.

Nesse estudo, **Portugal** aparece no topo dos Países, logo a seguir à Grécia e seguido de perto pelo Japão, com mais forte dimensão de "uncertainty avoidance", ou seja, de pouca tolerância para situações ambíguas ou incertas, preferindo-se uma certa ordem e a observância de directivas. A aderência a regras e regulamentos aparece também associada a uma certa subserviência em relação aos superiores hierárquicos.

Em relação aos superiores hierárquicos, também patente no elevado valor atribuído a Portugal na dimensão que "Power Distance" (distanciamento das hierarquias).

Afinal, cada um de nós é um pouco fruto da "Formação Social" em que crescemos e vivemos.

Esta *dimensão cultural*, em que socialmente temos estado inseridos, associada à origem profissional, maioritariamente militar (Força Aérea e Marinha), dos principais impulsionadores da Aviação Civil Nacional (Continente, Ilhas e ex-Ultramar), parece ter tido reflexos positivos na manutenção de uma necessária disciplina operacional a bordo, comprovada pelo grau de Segurança de Voo que tem sido mantido na Aviação Civil nacional.

Verificam-se, no entanto, alguns anos de atraso em relação às principais Companhias Aéreas espalhadas por esse mundo fora, no que respeita à existência de Cursos de CRM, extensivos a todos os pilotos e determinados pelas novas concepções dos "Cockpits".

Nos últimos 2 a 3 anos, só a compra de novos aviões tem permitido aos pilotos portugueses que os voam, a frequência de cursos de CRM, iguais para todas as nacionalidades, incluídos nos "pacotes" de instrução ministrados pelos fabricantes.

CRM MULTIFACETADOS

Como vimos, a primeira geração de CRM apareceu nos EUA no início da década de 80.

A Airbus lançou a primeira versão de CRM, em 1991, para pilotos de A320, na senda de uma política e orientação americanas, como, aliás, aconteceu com algumas Companhias Aéreas.

Consciente da importância dos fenómenos culturais e geográficos na actuação dos tripulantes nos "cockpits", a Airbus, através da empresa Dedale, está estudando uma nova geração de cursos de CRM, numa perspectiva **multicultural**, envolvendo pilotos, pessoal de cabine e de manutenção, a entrar em vigor em meados de 1996.

Além dos diferentes comportamentos, com culturas enraizadas, as **barreiras linguísticas** estão a ser outro motivo de preocupação com a utilização da língua inglesa nos "glass cockpits", obrigando a uma maior compreensão e comunicação nesta língua, nem sempre igualmente dominada pelos pilotos das diversas nacionalidades.

CRM em PORTUGAL

Assim, para minorar potenciais erros humanos, passíveis de ocorrer com a maior automação das cabines de pilotagem e com apenas dois pilotos, **impõe-se a formalização e implantação de cursos e treinos apropriados de CRM/LOFT nas Companhias de Aviação e em todos os operadores nacionais com modernos aviões "two men crew"**.

Será a melhor forma de garantir a **eficiência** e a **segurança** das exigências operacionais (e mesmo comerciais), no âmbito de uma **gestão mais participativa** e num indispensável **espírito de equipa**, assente em claros e precisos processos de **comunicação** no "cockpit".

AUTORIDADE A BORDO

Para rematar tema tão aliciante, atente-se na interpretação do conceito de *autoridade*, mesmo nos "cockpits". Desde formas de extremado autoritarismo, ainda patente em algumas culturas e países, até ao entendimento dum correcto entrosamento e integração numa tripulação ("leadership" e "followership"), todos os cenários serão possíveis.

Tais concepções são independentes

tes da inquestionável *autoridade final* que o Comandante tem sempre a bordo, conforme determinado no Anexo 2, da ICAO.

Deixo, no entanto, em aberto uma polémica questão: - relatórios de recentes acidentes têm dado conta de pilotos a *lutarem contra os automatismos* para tentarem tomar o controlo dos comandos dos aviões. Até que ponto esta filosofia de automação não estará a contrariar o disposto no Anexo referido?

Estaremos perante a indispensável *autoridade final* ou perante uma *responsabilidade final* do Comandante?

- Conceitos diferentes a exigir respostas também diferentes.

Como serão interpretados eventuais "erros humanos" nestas circunstâncias? Serão, predominantemente, "erros organizacionais"?

CONCLUINDO: A eficácia dos vários modelos de CRM, correspondentes às evoluções tecnológicas e necessárias mudanças de mentalidades, depende do saber com que se souber tirar partido dos valores positivos e também da maneira como se conseguirem alterar os

comportamentos negativos que possam colidir com a proficiência, eficiência e segurança de voo.

Estes objectivos exigem empenhamento das Administrações das Companhias e requerem uma forte implicação, conhecimentos actualizados e uma programação consequente por parte dos responsáveis pelas Operações de Voo. →

"É preciso um espírito muito especial, para saber analisar o que é óbvio"

A. N. Whitehead

*Cte da TAP Air Portugal
Pós-Graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota 1.- Os próximos artigos continuarão a ser dedicados a: CRM/LOFT e Factores Humanos.

Nota 2.- A reprodução total ou parcial destes artigos só é permitida com a autorização do autor.

Nota 3.- Nos dias 8, 9 e 10 de Junho, depois de redigido este artigo, assisti, em Paris, a um Seminário Internacional sobre "Human Factors and CRM". Pude constatar que o teor e a orientação imprimida nestes artigos e que defendo há muito tempo, cor-responderam ao sentido seguido ou preconizado por especialistas de diversas Instituições, Companhias Aéreas competitivas e Escolas de Aviação Civil conceituadas.



SUPER CONSTELATION

Um velho avião (1955), com "velhas" tecnologias, uma tripulação técnica de 5 elementos, 4 motores turbo hélice, um raio de acção de 5500Kms, para transportar 80 passageiros.

Revolução tecnológica, redução de tripulantes, aproveitamento otimizado de recursos, reforço da eficiência e segurança de voo, - a obrigar a mudanças de mentalidades e a novas práticas gestionárias nos "cockpits".



A 340

Um avião novo (1994), com tecnologias novas, uma tripulação de dois pilotos, 4 motores a jacto, um raio de acção de 12500Kms, para transportar 280 passageiros.

CRM (V) - COCKPIT RESOURCES MANAGEMENT

EGÍDIO LOPES *

Em artigos anteriores ficou esclarecida a importância da integração do Serviço de Voo, como um **Projecto Empresarial - Âncora do Transporte Aéreo**, na Gestão Estratégica das Companhias Aéreas.

- Seria, assim, mais fácil congregarem-se as sinergias resultantes da *coordenação* entre os diferentes Serviços e intervenientes no planeamento, exploração e execução de voos.

- É chegada a oportunidade de se desenvolverem os **temas** que podem fazer parte de **Cursos e Treinos de CRM/LOFT**, directamente relacionados com a condução dos voos, para tripulações de dois pilotos ou de três elementos (dois pilotos e um técnico de voo).

Utilizando uma linguagem gestonária "em moda", as alterações tecnológicas dos "cockpits", gradualmente introduzidas ao longo dos últimos 15 anos, com maior incidência nos recentes cinco, fazem ressaltar aspectos dos "novos processos" de: "downsizing", "reengenharia" e "empowerment".

O emagrecimento de 5 tripulantes técnicos para dois pilotos ("downsizing"), provocado por novas concepções e redesenhos dos "cockpits", sucessivas evoluções tecnológicas e processos radicalmente diferentes ("reengenharia"), proporcionam novas competências, responsabilidades acrescidas e exigem uma

maior capacidade de aproveitamento de todos os recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem ("empowerment"), na base de uma gestão mais participativa e de uma permanente interactividade Pilotos-Automatismos.

Foram estas as razões, concomitantes com uma elevada percentagem de incidentes/acidentes por "erro do operador", que conduziram, como já foi visto, ao aparecimento e desenvolvimento de Cursos e Treinos, vulgarmente apelidados de CRM/LOFT, visando minimizar os "erros humanos" na condução dos voos.

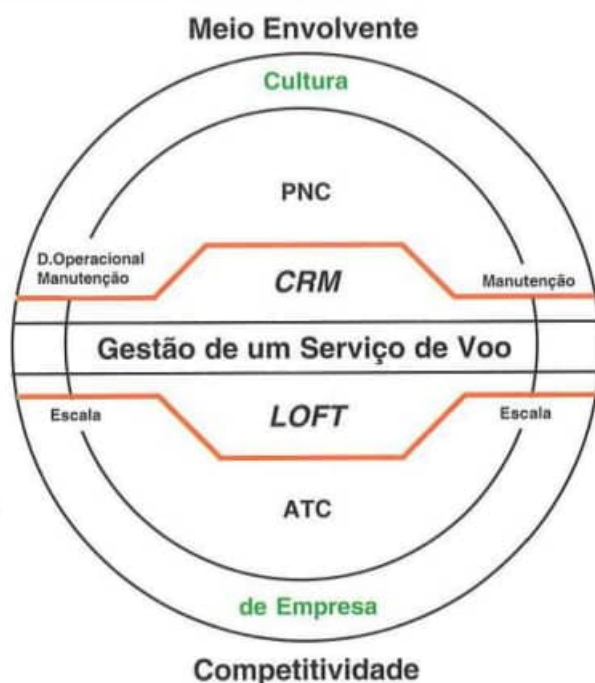
TEMAS para um CRM

De uma maneira geral, as designações escolhidas para estes Cursos, a *selecção, conteúdo, sequência e entrosamento dos temas*, as *formas e processos de apresentação ou de divulgação* e os *métodos e técnicas de aplicação*, variam de acordo com os **Modelos** escolhidos, as **Culturas e Sub-Culturas** dominantes (ver CRM-4) e as **disponibilidades de tempo** das tripulações.

Antevejo que as maiores Companhias, com várias centenas ou milhares de pilotos a ser submetidos a cursos de CRM, acabarão por idealizar processos informatizados e parcialmente autonomizados (e.g., tecnologias multimedias, tipo CD-ROM ou outras, permitindo o diálogo interactivo com o utilizador ou mesmo redes interactivas, etc.), o que permitirá reduzir os períodos de indisponibilidade para os voos e abreviar os refrescamentos periódicos ou eventuais.

Esses **temas** não têm divergido na sua essência, ainda que aflorados sob várias designações e com um maior ou menor grau de desenvolvimento, consoante os objectivos e as necessidades mais prementes, a saber: *Comunicação, Assertividade, Percepção e Aná-*

Serviço de Voo = Projecto



Na Gestão de um Serviço de Voo convergem os diversos Serviços de Apoio nas respectivas Escalas (despacho operacional, coordenação, manutenção, etc) e ao longo de todo o voo (ATC, Pessoal de cabine).

A Cultura Organizacional e o Meio Envolve (Interna/empresarial e exterior/competitividade e mercados) também condicionam os resultados dessa Gestão.

A condução de um Serviço de Voo corresponde à gestão um PROJECTO EMPRESARIAL-ÂNCORA do TRANSPORTE AÉREO.

lise das Situações ("Situation Awareness"), Solução de Problemas, Capacidade de Decisão, Planeamento e Vigilância, Trabalho de Grupo, Espírito de Equipa, Sinergia, Conceito de Tripulação, Relações Interpessoais, Factores Humanos, Retroacção ("Feedback"), Automação, Interação de Tripulantes; Coordenação da Tripulação, Autocrítica, "Briefings", Liderança, Gestão do "Stress", Gestão da Carga e Distribuição do Trabalho; Resolução de Conflitos, etc, além da Gestão dos Recursos Exteriores ao "Cockpit", já desenvolvida no CRM (3) - Crew Resources Management.

A dinâmica que deve presidir à formulação e implantação destes Cursos está mais do que demonstrada através das sucessivas alterações e melhoramentos introduzidos a que temos assistido, tendo-se avançado para novas formas de interligação entre os diferentes tópicos, com nomenclaturas mais expressivas ou apelativas, conseguindo-se, assim, um impacto psicológico positivo e uma permanente motivação em relação a estas matérias.

CRM para PILOTOS PORTUGUESES

Segundo a experiência e a sensibilidade que tenho acumulado ao longo de mais de duas décadas ligadas à Formação Profissional, instruindo, observando e estudando atitudes e comportamentos de pilotos de diversas origens, diferentes experiências e grupos etários distintos, vejo-me inclinado a concluir que os Cursos de CRM/LOFT para a generalidade dos pilotos portugueses, já com alguma experiência de Linha Aérea, devem obedecer a uma orientação e programação que cubra um determinado conjunto de matérias, em salas de aulas, nomeadamente:

- Um resumo explicativo das razões do aparecimento dos CRM/LOFT e respectivas evoluções, complementado com a apresentação de dados estatísticos de Segurança de Voo e o relato de alguns incidentes/acidentes tipificadores da falta de coordenação e de entendimento entre tripulan-

tes, provocados por falhas de factores interpessoais (comunicação, liderança, análise de situações, etc.)

- Uma abordagem sobre Factores Humanos, realçando a multifactorialidade dos "interfaces", os elementos conceptuais subjacentes e o conceito e classificação do "Erro Humano" (a apresentar em próximos artigos).

- Realização de alguns questionários e/ou textos e contacto e "confrontos" com jogos, exercícios em grupo, animações filmadas ("role playing"), aplicações de jogos assistidos por computadores, etc, caracterizadores de determinados Factores Técnicos e Comportamentais, facilmente transportáveis para o ambiente dos "cockpits".

E aqui, cabe a cada Companhia obter, adaptar, inovar ou desenvolver as "ferramentas" mais adequadas aos fins em vista, incluindo a concepção de vídeos apropriados.

- Discussão final e sintética dos conceitos, princípios e temas básicos, subjacentes a uma operação eficiente e segura, dentro de uma "nova Cultura de Cockpit" e de uma interpretação actualizada do "Conceito de Tripulação" ("Crew Concept"), onde a pilotagem mais tradicional está a dar lugar, em muitas circunstâncias e fases de voo, a uma Gestão de Informação.

Nessas sessões, e sempre que possível, os Formadores devem desempenhar mais o papel de **Facilitadores** ou de **Animadores**, orientando e motivando o grupo a encontrar as melhores respostas, soluções e definições.

Numa segunda fase, após as experiências e conclusões havidas nas salas de aulas, já com alguns resultados práticos, torna-se imprescindível aplicar e cimentar, em treinos de CRM/FLOT, a "interiorização" dos *conceitos, princípios e temas* discutidos, sob pena de se perder muito do que foi apreendido.

Estes treinos podem ter lugar nos Simuladores de Voo de cada avião ou em modernos FTD ("Flight Training Devices").

Os FTD terão um futuro promissor por serem mais baratos, de fácil instalação e reduzirem o treino em sofisticados e mais onerosos Simuladores de Voo. No entanto, o excesso de oferta de horas de Simulador, em muitos

aviões, tem travado a divulgação e penetração no mercados dos FTD, a ser usados em conjugação com os Simuladores de Voo.

Como já antes foi equacionado, os Instrutores e Verificadores de Simulador e de Linha, que devem estar consonantes com os Formadores de CRM e conhecer todos os pormenores dos programas dos Cursos teórico-práticos em salas de aulas, após a sua frequência e discussão, são os elementos decisivos para a *implantação inicial e a avaliação contínua*, nas *Verificações periódicas*, de tais princípios e conceitos.

São, todavia, os Comandantes de Linha, no seu dia a dia, que acabam por influenciar decididamente a actuaçãodos Copilotos, na medida em que podem funcionar, positiva ou negativamente, como *Modelos de Identificação* o que, aliás, já foi também anteriormente referido.

Para Pilotos "Abinitio", com destino a tripulações com mais de um piloto, e para os primeiros Cursos de Qualificação, caso seja o primeiro CRM, deve vigorar a inclusão destas matérias nos programas normais, como qualquer outra disciplina.

Estas áreas da Psicologia e da Gestão de Recursos Humanos, nas vertentes mais comportamentais, determinadas também pelo "interface" = Humano - Máquina =, devem ser consideradas e explicadas com idêntica relevância à que é dada aos conhecimentos do material e dos Procedimentos Operacionais.

A Eficiência, Segurança e Proficiência das tripulações é determinada pela interligação de todos os factores: Operacionais, Técnicos e Comportamentais.

Apostar num programa deste género corresponderá a investir e garantir mais Segurança de Voo e maior Rentabilidade de meios, a curto, médio e longo prazos.

Por iniciativa própria e no tempo reservado às Organizações Nacionais e Internacionais da Aviação Civil dos últimos Cursos de Qualificação do avião B737, decidi ocupar duas horas a abordar a temática da Gestão no "Cockpit" e a referir os dois ou três temas mais pertinentes para quem começa a pro-

fissão de Piloto Comercial ou de Linha Aérea.

Foi gratificante o interesse, a adesão e a vontade de todos em quererem aprofundar tais matérias.

Muitos dos aspectos acabados de focar têm vindo a ser desenvolvidos ao longo dos últimos artigos.

Far-se-á, a seguir, uma incursão pelos **Factores Operacionais, Técnicos e Conceito de Tripulação**, antes de se continuar, nos próximos artigos, com os **Factores Comportamentais**.

FACTORES OPERACIONAIS

Por uma questão metodológica e de avaliação global, impõe-se uma breve referência aos Factores Operacionais, na medida em que a condução dos voos gira à volta da proficiência da operação.

Seguindo práticas e tradições de ordem profissional e cultural, já focadas, a partir do período pós-Guerra, cujos valores permaneceram durante décadas, *treinava-se, incentivava-se, apreciava-se e avaliava-se* mais a **destreza individual** dos tripulantes técnicos, nomeadamente pilotos, do que o trabalho de equipa.

No quotidiano das tripulações vivia-se ou pressentia-se uma certa *rigidez hierárquica* nos "cockpits", mais vincada em certas Culturas do que noutras. Imperava uma visão mais *mecanicista*, onde, não raramente, o "Comando" e o "Controlo" autocráticos se sobrepunham a formas de "liderança participativa" e às "competências e capacitações" dos vários elementos da tripulação.

É óbvio e natural que tenha existido sempre uma certa coordenação, mais ou menos patente, entre as tripulações das diferentes Companhias.

Mas o trabalho de Grupo resultava mais do **entrosamento dos procedimentos operacionais** devidos às funções dos diversos elementos das tripulações e do **bom senso** que a solução das diferentes situações exigia, do que fruto de uma Formação Profissional virada para uma Gestão mais

partilhada e concertada.

Essa coordenação, entre os elementos de uma tripulação, dependia também dos estilos de actuação e de liderança próprios de cada Comandante e era influenciada pela orientação, características e idiossincrasias das Chefias, Instrutores e Verificadores das Frotas de Voo.

De qualquer modo, as responsabilidades e exigências da profissão obrigaram sempre a uma cuidada preparação dos tripulantes técnicos.

Qualquer qualificação num avião pressupõe o *correcto conhecimento e a proficiente execução operacional de todas as manobras e procedimentos dos Manuais e demais normas operacionais da Companhia, nacionais e internacionais*, **na base de uma sólida e permanente disciplina técnico-operacional no "cockpit"**.

FACTORES TÉCNICOS

Por razões mais académicas, têm vindo a ser referidos, separadamente, os *Factores Técnicos* e os *Factores Comportamentais*.

Na prática gestionária dos "cockpits" e segundo o desenvolvimento dos vários Cursos, todos estes Factores aparecem interligados, sem qualquer distinção explicativa.

É uma opção que, sob o ponto de vista prático, se nos afigura eficaz.

Durante anos, os *Factores Técnicos* foram também apreciados na base de uma desenvoltura mais individualista, característica acentuada nos pilotos militares de caça, faltando persistir na tónica dos *Factores Comportamentais* de forma sistematizada e formativa, dentro de um verdadeiro espírito de tripulação-equipa.

Nesse sentido, a próxima descrição dos Factores Comportamentais integrará também os aspectos técnicos mais significativos para a Eficiência e Segurança da operação.

De qualquer modo, citar-se-ão, para já, alguns **Factores Técnicos** determinantes na execução dos voos que tanto podem ser analisados à luz da

capacidade individual como da proficiência conjunta da tripulação.

A Capacidade Técnica é o ponto de partida para o desempenho de qualquer função numa cabine de pilotagem.

Traduz-se em correctos conhecimentos técnicos, operacionais e profissionais, com o domínio prático das Técnicas próprias de cada função.

Só assim se poderá enveredar pelo **Rigor e Segurança** com que todas as rotinas e procedimentos operacionais devem ser concretizadas, enfatizando-se o elevado grau de exactidão, zelo e disciplina subjacentes a toda a operação.

Mas a Segurança da Operação também resulta da oportuna e correcta **Análise de Problemas e de Situações** que podem surgir num "cockpit". Isto é, da capacidade de se identificar, interpretar e saber corrigir os aspectos mais importantes relacionados com essas ocorrências, aplicando-se os procedimentos e as soluções mais adequadas.

A normal execução de um Serviço de Voo encerra sempre uma **Organização e Planeamento de acções** para se cumprir o Plano de Voo, na medida em que as circunstâncias e condições encontradas ou previstas nunca são as mesmas.

A ocorrência de anomalias, emergências ou de situações menos normais, obriga a correcções e decisões, mais ou menos imediatas. Isto requiere capacidade para controlar, coordenar e programar as acções mais convenientes e seguras, tendo em conta os recursos disponíveis, as circunstâncias envolventes e uma economia de meios.

Por formação profissional, espera-se que um Piloto saiba **"pensar à frente"** ("Think ahead").

Creio que a melhor forma de se compreender e conseguir este desiderato é ver "o filme da frente para trás", na medida que se projecta aterrar sempre com segurança, independentemente de eventuais ocorrências, mais ou menos gravosas, que possam ter lugar no decurso dos voos.

CONCEITO DE TRIPULAÇÃO

O conceito de Tripulação existe na Aviação desde que as diversas funções nos "cockpits" começaram a ser ocupadas por mais de um piloto.

Os seguintes **princípios e conceitos**, subjacentes a uma operação segura e eficiente, aplicam-se em todas as circunstâncias e fases dos Serviços de Voo, desde a apresentação das tripulações até a entrega da documentação no final de cada voo:

- Mais importante do que saber quem tem razão, é reconhecer-se o que está certo.

- Cada piloto deve fazer sempre de apoio ("back up") do outro. Isto é, deve manter uma permanente vigilância cruzada de todas as acções e gestos do outro elemento e estar atento às informações e modos de operação dos automatismos.

- A execução de todos os procedimentos e manobras deve obedecer a uma apurada, treinada e eficiente disciplina técnico-operacional individual e de grupo, para o que:

- Em condições normais, o Comandante deve estabelecer, com clareza, uma real divisão equitativa das funções de PF (Pilot Flying) e PNF (Pilot Not Flying), o que significa saber, em cada momento, *quem, como e quando*: controla o avião e a navegação, lê e executa "checklists" e procedimentos e faz comunicações.

- Em condições e circunstâncias menos normais ou quando os procedimentos assim o determinarem, o Comandante deve optar pela função de PF ou de PNF, visando a maximização da segurança, sem descurar uma ajustada distribuição da carga de trabalho.

- Os pilotos devem ter acesso, em qualquer momento, ao controlo dos comandos do avião: "manche", "mini manche" ("side stick"), manetes, pedais e automatismos.

- A actuação comportamental dos pilotos deve convergir na identificação das situações, estabelecimento de prioridades, procura de soluções partilhadas e acções oportunas e na utilização

otimizada de todos os meios à disposição, para o que é necessário:

- Compreender o efeito das atitudes e comportamentos individuais na proficiência global da tripulação.

- Saber comunicar através de uma semântica comum e com termos técnicos correctos.

Tão importante como saber comunicar é saber ouvir, entender e interpretar as mensagens e informações disponíveis no "cockpit", fornecidas pelo ATC e pelos tripulantes de Cabine.

- Permanecer em constante estado de vigilância e de concentração, sem excessos de confiança, evitando qualquer propensão para a complacência perante os automatismos e para se ficar inibido face à actuação de pilotos mais experientes ou com funções hierárquicas superiores.

- Ter presente o impacto (positivo e negativo) que o relacionamento interpessoal pode ter no Clima Social, no trabalho conjunto e nos resultados a atingir.

- Realizar o conceito de sinergia, em que o efeito combinado de ambos os pilotos excede a soma das "performances" individuais.

- Conhecer a importância dos Fac-

tores Humanos na operação, isto é, ter consciência de que o ser humano é o elemento mais crítico (porque "errar humano"), mas também é o mais flexível e interactivo com os restantes recursos. Errar por distração ou negligência não é admissível neste conceito e deve ser objecto de outro tipo de tratamento.

- Estar consciente, procedendo de acordo, de que a condução dos voos requer uma boa condição física e um satisfatório equilíbrio psicológico e emocional.

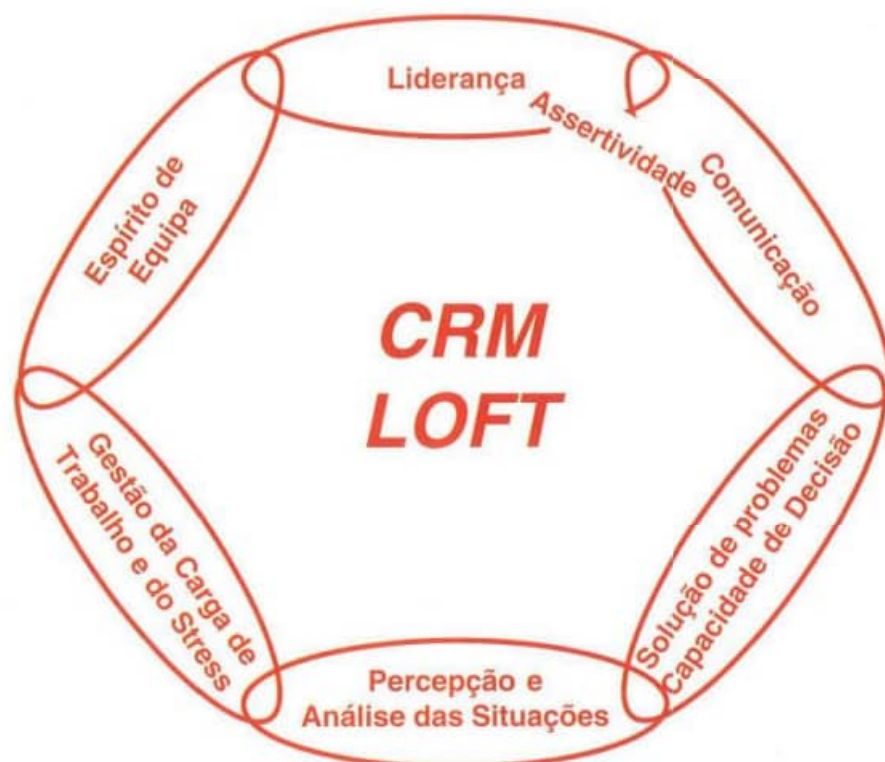
- Reconhecer que só uma formação contínua e actualizada (própria e proporcionada pela empresa) pode conduzir a uma melhoria das "performances" individual e de grupo.

- Acreditar que a função da Segurança de Voo é, essencialmente, formativa e preventiva.

- Compreender o efeito das Culturas predominantes (locais, nacionais, empresariais, profissionais) na Gestão e no ambiente criado nos "cockpits".

- Ajudar a promover uma "nova mentalidade" e uma "nova Cultura" de "Cockpit".

- Não haver dúvidas de que o "árbitro" da Gestão participativa efectiva é sempre o Comandante, como autoridade final a bordo.



A simbologia da "corrente" faz realçar a interligação e o entrosamento dos Factores que afectam a Gestão dos Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem.

SINTETIZANDO: Interiorizar que uma tripulação é uma Equipe onde se alia uma necessária e exigente proficiência individual a uma eficaz "performance" de Trabalho de Grupo, interagindo com as diferentes informações e funções automáticas no "cockpit".

TECNOLOGIA versus CIÊNCIAS HUMANAS

A recente revolução conceptual dos "cockpits", materializada no domínio dos automatismos, em sistemas informatizados sofisticados e em redesenhos (comandos, instrumentos, "écrans", interruptores, espaços, etc) ergonómicos mais criativos, tem conduzido a uma maior fiabilidade dos materiais, sistemas, equipamentos e aviónicos.

Processos de autocorreção, parametrizados dentro de certos limites estruturais e operacionais, e informações mais imediatas e com elevado grau de precisão, podem jogar a favor de uma redução e melhor distribuição da carga de trabalho dos pilotos e tomadas de decisão mais oportunas, requerendo também competências suplementares no desempenho das funções dos pilotos a bordo.

Têm sido mesmo introduzidas algumas modificações que contrariam uma natural percepção sensorial e intuição que os pilotos têm numa operação mais lógica, segundo modelos mais tradicionais de pilotagem.

Refira-se, a propósito, a variação automática da potência dos motores sem a correspondente movimentação das manetes e à falta de sensação táctil e uma informação visual distorcida provocada pelo não acompanhamento do "side stick" nas mudanças de rumo.

Parece, assim, que o elo mais fraco de toda esta cadeia interactiva reside no piloto, como **Ser Humano, com todas as suas limitações de ordem sensorial, cognitiva, psicológica, emocional, fisiológica e com uma capacidade de memória mui-**

to reduzida em relação ao banco de dados da computação de bordo.

Em minha opinião, como piloto, não podemos deixar arrastar a discussão nesta única direcção e partindo de permissas parcelares.

É que o nível de investimentos, de meios, de criatividade e de imaginação postos ao serviço da investigação e desenvolvimento das tecnologias não tem tido comparação com a menor importância dada, ao longo dos anos, à actuação dos pilotos nos "cockpits", como *seres humanos falíveis*.

Neste caso, os "erros" serão mais "organizacionais", como já anteriormente foi referido, do que do "operador".

Os sistemas computadorizados obedecem a funções escravizadas e fidelizadas a programas pré-estabelecidos, que os pilotos terão de compreender e saber controlar.

Em certas circunstâncias e em última análise, perante actuações ou informações incompreensíveis, deficientes ou ambíguas, os pilotos podem e devem desligar as funções automáticas e reverter para uma operação mais manual, evitando lutar contra essas funções servis pré-determinadas.

A última decisão tem de pertencer sempre aos pilotos, designadamente ao Comandante, não obstante as suas limitações humanas, mas possuidores de inteligência e capacidade de análise para além da lógica dos dados numa memória computadorizada.

Reportando-me à opinião de alguns especialistas, as próximas gerações de pilotos, desde crianças a serem orientados e sensibilizados para jogos de vídeo e de computadores, poderão vir a transformar-se em *Gestores de Informação numa trajectória tridimensional do voo* e num único "écran" que poderá vir a substituir o clássico painel dos vários instrumentos.

Longe vão os tempos do "pau-e-bola", embora só tivessem passado

apenas algumas décadas..

É, pois, em toda esta configuração global e integrada, que a acção dos pilotos deve ser mais flexibilizada, adaptada, apurada e treinada, sem se deixarem ultrapassar os limites do humanamente viável e possível no ambiente mais hostil dos "cockpits", que não na tranquilidade dos gabinetes de investigação e dos projectistas.

Os Construtores dos aviões, as Entidades e Organizações Oficiais e as Companhias Aéreas, com a participação de pilotos, *devem continuar a apostar, a investigar e a investir no desenvolvimento das capacidades dos pilotos, como seres humanos*, e a promover uma adequada formação das tripulações, ainda que com um assinalável atraso que, somente a ocorrência de alguns acidentes mais graves veio colocar à superfície e na sua devida dimensão.

Neste sentido, os temas dos próximos artigos abrirão caminho para a discussão de alguns aspectos comportamentais que podem afectar a actuação dos pilotos durante a condução dos voos.

Termino este artigo com uma "máxima" pessoal que tenho passado a pilotos-alunos e em algumas Verificações de Simulador:

«A diferença entre um piloto com princípios e conceitos de actuação interiorizados e um outro piloto mecânico, é semelhante à que existe entre uma pessoa genuinamente educada e outra que só tem maneiras.

Os primeiros sabem autocorrigir-se. Os segundos seguem regras e procedimentos, que nem sempre cobrem toda a variedade de situações.» →

NOTA 1 - Proibida a reprodução parcial ou total sem autorização do autor.

NOTA 2 - O próximo artigo será dedicado à Comunicação no Cockpit, como o "eixo transmissor" da actuação dos pilotos a bordo.

*Cte. da TAP Air Portugal
Pós-Graduado em Gestão de RH

CRM(VI) - COMUNICAÇÃO

*Egídio Lopes

• No último artigo foi apresentado um esquema simplificado de **temas** a desenvolver no âmbito dos Cursos de Gestão dos Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem, vulgo CRM/LOFT, nomeadamente: *Comunicação, Percepção e Análise das Situações, Liderança, Espírito de Equipa, Gestão da Carga de Trabalho e do "Stress", e Solução de Problemas e Capacidade de Decisão.*

• Sob a designação destes temas principais aparecerão integrados outros tópicos já assinalados que, de uma forma ou outra e com maior ou menor ênfase, fazem parte de CRM de Companhias Aéreas ou Instituições da Aviação Civil ou Militar.

• Este artigo abrange a **Comunicação**, mais propriamente as **Comunicações a Bordo**, como elemento básico essencial na Gestão de um Serviço de Voo.

COMUNICAÇÃO A BORDO

A Comunicação a Bordo encerra várias facetas, consequência dos diferentes contactos que os pilotos estabelecem na preparação dos voos e a partir dos "cockpits", a saber:

COMUNICAÇÃO INFORMAL ENTRE PILOTOS; COMUNICAÇÃO COM O PESSOAL DE CABINE; COMUNICAÇÃO COM OS SERVIÇOS DE APOIO E DE COORDENAÇÃO; DISCURSOS A PASSAGEIROS; COMUNICAÇÃO COMO ATC (Air Traffic Control).

A ênfase final será colocada na *COMUNICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL NO "COCKPIT"*, como elemento crítico na Proficiência das tripulações e na Eficiência e Segurança do Voo.

COMUNICAÇÃO INFORMAL

A conversação informal entre tripulantes técnicos num "cockpit", como seres sociais e sociáveis, está sempre presente nos voos de maior duração e pode concorrer para a criação de um *Clima Social* mais ou menos positivo, com reflexos na Eficiência e na Segurança de Voo.

Um "cockpit" é um habitáculo exíguo, com uma ergonomia específica e condições ambientais agrestes, onde duas (ou mais) pessoas são obrigadas a permanecer lado a lado, durante várias horas.

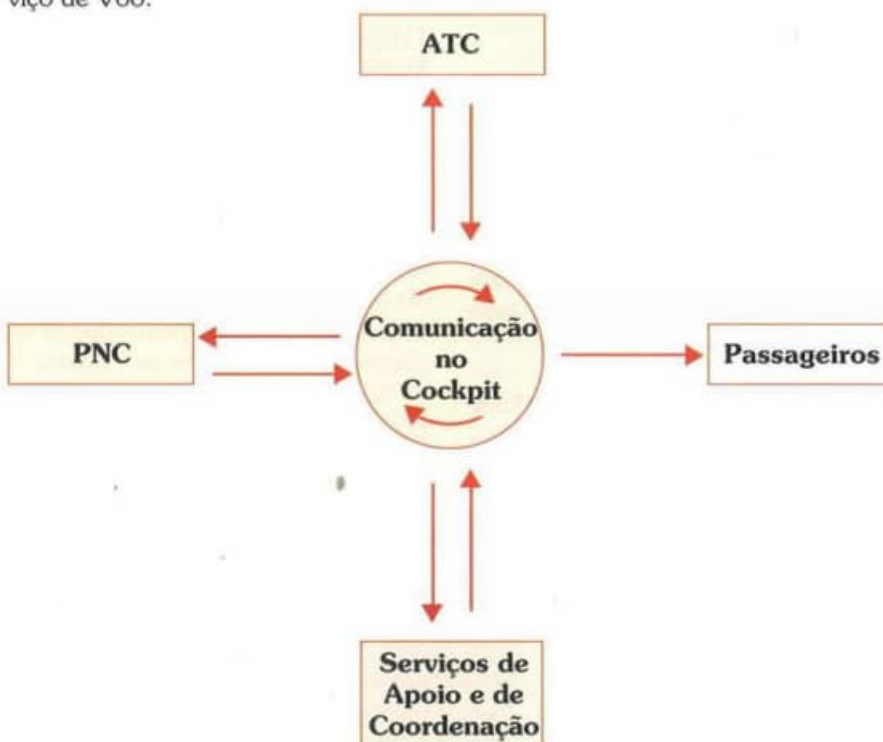
Os pilotos (Comandante e Copiloto) são normalmente escalados de forma aleatória, para se evitarem adaptações a estilos pessoais de actuação.

O relacionamento interpessoal num "cockpit" requer, assim e acima de tudo, uma grande dose de bom senso, respeito e compreensão mútuos.

Nas tripulações podem encontrar-se elementos mais ou menos extrovertidos do que outros, e os pilotos podem pertencer a gerações diferentes, quiçá de diferentes origens, preparações académicas, culturas, nacionalidades, religiões etc. Podem mesmo surgir eventuais atritos ou conflitos provocados por diferentes percepções de valores e de realidades, a par de atitudes "paternalistas" ou "submissas", resultantes de uma hierarquia funcional a bordo.

Nas tripulações com mais de dois elementos, são maiores as hipóteses de esporádicos casos de alguma conflitualidade ou marginalidade, fruto também de uma maior diversificação profissional, mas que a evolução das mentalidades tem ajudado a erradicar.

Tudo isto deve ser totalmente colocado de lado quando estiverem em causa objectivos de Eficiência e de Segurança de Voo que a proficiência da operação determina e que a "Cultura de Cockpit" deve encerrar.



Comunicação a bordo: multifacetada e multifuncional.

Um processo de comunicação aberta e efectiva nos dois sentidos (emissor/receptor/emissor), permite a troca de informações e esclarecimentos.

Relativamente a passageiros, sendo uni-direccional, exige a emissão de mensagens explícitas e inteligíveis.

COMUNICAÇÃO COM O PESSOAL DE CABINE

A criação e manutenção de um bom relacionamento e de um saudável ambiente de trabalho a bordo, envolvendo tripulações técnicas e comerciais, encontra-se coberto no CRM-III.

A actuação de um Chefe ou de um Supervisor de Cabine pode também fazer a diferença na interacção e relacionamento entre o Pessoal de Cabine e entre este e o "cockpit", influenciando mesmo a qualidade do desempenho das funções dos Comissários e Assistentes.

Sob o ponto de vista técnico e operacional, já foi acentuado como algumas Companhias Aéreas integram elementos do Pessoal de Cabine e de outros Serviços nos cursos e treinos de CRM/LOFT, vincando a a necessidade de uma coordenação global, principalmente em situações menos normais ou em emergências.

Dentro do avião, é imperioso que os Tripulantes Técnicos e de Cabine ou Comerciais conheçam e compreendam correctamente as funções e tarefas de cada um.

A propósito, refiro a introdução, com algumas resistências e incompreensões, do conceito de "Cockpit Silencioso" ("Sterile Cockpit" - ver FAR 121-542), na Frota B737/TAP, em 1983, que fez cessar a rotina de livre acesso aos "cockpits" durante todas as fases do voo.

Alguns elementos de cabine, e até um ou outro piloto, tiveram dificuldade em aceitar que o contacto entre o "cockpit" e o Pessoal de Cabine se deve limitar, abaixo dos 10.000', a aspectos estritamente relacionados com a Segurança.

É precisamente abaixo dessa altitude, nas fases de rolagem, descolagem, saídas, aproximações e aterragens que ocorre a grande maioria dos mais graves incidentes/acidentes.

Por isso, o corolário lógico para uma maior integração e treino comuns, cuja programação pode ter como ponto de partida a experiência da Companhia em questão, e inúmeras informações e recomendações da FAA e da NTSB.

Toda esta coordenação só pode existir na base de uma *boa comunicação*.

A *efectividade* de uma parte dessa *comunicação* deve obedecer a *ordens expressas* e a *avisos verbais ou sonoros, devidamente padronizados*, para se dar início ou terminar quaisquer procedimentos despoletados (eminência de descolagem, de aterragem, turbulências, descidas de emergência, evacuações, etc).

Há, no entanto, inúmeras situações em que *informações claras, concisas e oportunas* ou um *diálogo construtivo, cortês e preciso* (directo, por telefone ou via rádio) entre pilotos e o pessoal de cabine pode ajudar a solucionar ocorrências relativas à própria condução do voo (e.g.: turbulência, anomalias na cabine de passageiros, ruídos, avisos de bomba a bordo, actos de pirataria, danos estruturais, etc.) ou à sobrevivência de tripulantes e passageiros, (e.g.: despressurizações rápidas, explosão de bomba, doentes, incapacitados, terroristas, etc, e situações concorrentes e/ou derivadas de evacuações, amargens, etc).

Afinal pretende-se uma Proficiência Global a bordo, que se confunde com a própria Segurança de Voo, que a qualidade de Serviço prestado impõe, que os passageiros saberão apreciar e que as Companhias podem potenciar na captação dos clientes.

Somente uma formação apropriada, uma informação devidamente disseminada com fraseologia idêntica e palavras "chave" esclarecedoras e positivas, comuns a todos os tripulantes, poderão fazer subtrair dúvidas e interpretações erradas ou ambíguas em situações mais ou menos críticas a bordo.

COMUNICAÇÃO COM OS SERVIÇOS DE APOIO E DE COORDENAÇÃO

O *contacto* com os diversos Serviços e intervenientes relacionados com um Serviço de Voo (despacho operacional, manutenção, serviços de coordenação, entidades aeroportuárias, serviços de abastecimentos, etc.) deve observar uma *linguagem adequada, consequente, com informações oportunas e estruturadas* e um *diálogo esclarecedor*. Será o melhor caminho para se encontrarem soluções mais rápidas, partilhadas e co-responsabilizadas.

Mesmo nas mais pequenas alterações à normalidade, quase sempre presentes em cada Serviço de Voo, o uso de uma *comunicação aberta* congrega um maior envolvimento e motivação por parte de todos os intervenientes na qualidade e pontualidade do serviço prestado a passageiros e com eventuais reflexos na Segurança e Eficiência operacionais.

E os pilotos podem estabelecer a diferença nesta convergência de esforços, na medida em que são os últimos responsáveis pela execução dos voos e têm a tal visão de "helicóptero" ou de "paraquedas" que lhes permite uma acção de coordenação única, que não de críticos imediatistas, e a cuja responsabilidade não devem furtar-se.

Num futuro próximo, essa coordenação adirá também da *crescente automação informativa* que chegará directamente aos "cockpits" (planos de voo, meteorologia, folhas de carga, "slots", etc).

O interesse empresarial e a imagem de classe profissional assim o exigem e a *Comunicação* é o processo mais propício para se atingirem esses objectivos.

DISCURSOS A PASSAGEIROS

As principais razões que levam os passageiros a escolher uma Companhia Aérea, resumem-se a: preço, qualidade de Serviços (em terra e no voo), regularidade e ligações.

Mas a pontualidade dos horários é a variável que mais pode afectar os clientes quando iniciam as viagens.

São muitas e variadas as causas que podem provocar atrasos nos horários dos voos: restrições de tráfego aéreo, congestionamentos aeroportuários, condições meteorológicas adversas, problemas técnicos, chegadas tardias de aviões em rotação, etc.

Muitas destas causas não têm origem nas Companhias. Além dos elevados custos, directos ou indirectos, que recaem sobre as Companhias Aéreas, a sua imagem pode sair também fortemente penalizada, se os passageiros não forem *oportuna e devidamente esclarecidos*.

Nestes casos, discretos *contactos*

directos com os passageiros nas salas de embarque, complementares dos usuais e insípidos avisos pelos altifalantes, são mais atractivos, e sensibilizam e fidelizam mais os clientes (qualidade de serviço em terra).

As causas dos atrasos levadas ao conhecimento dos passageiros devem ser comunicadas para bordo pelos Serviços de Coordenação das Escalas, para que os discursos e avisos a prestar pelo pessoal de cabine e pilotos possam conter informações e/ou justificações consequentes, oportunas e pertinentes.

Sempre que possível deve salvar-se a imagem da Companhia, imputando os atrasos a terceiros quando for o caso (e.g.: restrições de tráfego aéreo, condições meteo, etc).

Há Companhias que põem um cuidado especial nesta coordenação e na formulação de anúncios e discursos a bordo.

Em discurso directo e através de gravações ou de audiovisuais ou misturando estes canais de informação, as Companhias mais competitivas investem na criatividade e desenvolvimento de meios e processos de comunicação cada vez mais eficazes e atractivos, sem descuidar o uso das línguas dos diversos países de origem e/ou de destino dos voos.

São elucidativos os vídeos, as gravações e as "bíblis" dos diversos discursos, anúncios e informações de algumas Companhias, muito bem estruturados e com fraseologias breves e adequadas às mais diversas circunstâncias, nas diversas línguas, incluindo a publicação de glossários com as condições meteorológicas, principais mares, oceanos, rios, ilhas, montanhas, serviços aeroportuários, etc.

Os pilotos também podem ajudar nestas acções de "marketing", se não ficarem limitados à repetição de discursos-padrões técnicos e, quantas das vezes, monocórdicos.

Estes discursos, com as indispensáveis Boas Vindas a Bordo, podem conter breves e úteis informações que satisfaçam as expectativas dos passageiros (e.g.: condições meteo em voo e no destino, pontos de sobrevoo com interesse, horário de chegada, etc), imprimindo-se mesmo um cunho de

atractividade comercial e empresarial, com creíveis desculpas pelos atrasos ou outras ocorrências, e com os agradecimentos por terem privilegiado os Serviços da Companhia.

Em casos de menor normalidade (e.g.: atrasos à saída, durante a rolagem, turbulência, outras condições meteo, esperas, alterações de rota, idas para alternativos, emergências, situações imprevistas a bordo, etc), uma mensagem do Comandante, feita com oportunidade e convicção, tem maior receptividade e, em muitas ocasiões, pode inspirar mais confiança nos passageiros.

Os discursos e informações a passageiros são o único tipo de comunicação a bordo que funciona numa só direcção. Mais uma razão para serem explícitos, adequados e inteligíveis.

Assiste aos passageiros o direito a uma informação correcta, nomeadamente quando as suas expectativas possam sair defraudadas.

Há duas condições básicas para se poderem transmitir informações: uma boa regulação do volume do som dos altifalantes colocados ao longo da cabine de passageiros (material calibrado) e mensagens compreensíveis (boas gravações, treino dos pilotos e do pessoal de cabine).

A imagem e credibilidade da profissão de piloto e requisitos de ordem comercial e empresarial, são suficientemente importantes para se introduzir nos Cursos de Qualificação dos pilotos e em alguns CRM, um período de tempo destinado ao treino da dicção, pronúncia, tonalidade, cadência e conteúdo das mensagens nas diferentes línguas e para as várias circunstâncias e condições. Tudo isto, independentemente de poder existir, a bordo, uma publicação com os discursos-tipo.

COMUNICAÇÃO COM O ATC

Se a comunicação técnica e operacional entre pilotos num "cockpit" é decisiva e obedece, em muitos casos, à leitura de procedimentos com uma fraseologia adequada, também os contactos com o Controlo de Tráfego Aéreo (ATC - Air Traffic Control) estão sujeitos a uma lingua-

gem precisa, bastante padronizada, e a regras bem determinadas por parte dos Controladores de Tráfego Aéreo e dos Pilotos. (ver ICAO Publications: PANS-RAC-doc.4444, Parte IX-Phraseologies; Part X-Radar Phraseologies; Anexo 2 - Appendix 1 - Signals, etc, sem esquecer as "Distress and Urgent Radiotelephony Communications, Procedures and Signals, Communications Failures, Transporter Codes, etc).

No CRM(IV), cuja leitura se aconselha para uma compreensão mais cabal deste capítulo, ficaram descritas possíveis ambiguidades e potenciais fontes de enganos e de erros nas emissões, recepções e interpretações das mensagens, a que se somam atropelos e indesejáveis, mas quantas das vezes evitáveis, ruídos de fundo nos Centros e Torres de Controlo.

Pela parte dos pilotos, a divisão de tarefas em PF ("Pilot Flying") e PNF ("Pilot Not Flying"), e em determinados procedimentos e circunstâncias, pode levar a definir-se expressamente qual dos pilotos fica com a responsabilidade das comunicações (e.g.: "You have communications"; "I have communications").

Em situações de maior carga de trabalho e/ou de "stress", esta repartição de tarefas pode inviabilizar a escuta das mensagens por parte dos dois pilotos, isto é, pode retirar a protecção de um desejável "double check" em relação às mensagens e instruções do ATC, ficando a sua interpretação à responsabilidade de um só piloto.

Mais uma razão para se fazerem adequadas repetições ("readbacks") das instruções recebidas e estar atento às (re)confirmações do ATC ("hearback"), após o que, com oportunidade, se deve dar sempre conhecimento ao outro piloto.

Este problema da audição activa ("hearback problem") também se aplica, sobremaneira, aos Controladores de Tráfego Aéreo quando não respondem ou corrigem as instruções ("clearances") que foram incorrectamente repetidas ("readback") pelos pilotos.

Para além destas comunicação/audição activas e efectivas, quanto à correcta interpretação das mensagens, os pilotos sabem que a aceitação

cega de todas as instruções podem também induzir em erros e conduzir a situações menos desejáveis.

Além de interpretações distorcidas, podem também ser dadas *eventuais instruções* ou *autorizações* que colidem com procedimentos e restrições publicadas ou com outro tráfego, o que requer sempre o esclarecimento de quaisquer dúvidas ou ambiguidades.

O FUTURO

O apoio e a coordenação fornecidos pelos Controladores de Tráfego Aéreo vem-se tornando mais eficaz com a evolução tecnológica dos equipamentos de terra e dos aviões, podendo evitar-se ou detectar-se, cada vez mais cedo, erros ou potenciais acidentes provocados por uma *deficiente comunicação* entre Pilotos e Controladores.

Pela parte dos pilotos haverá, num futuro próximo, mais e variadas informações a partir e a chegar aos "cockpits" através de computadores e via satélite, com ou sem impressoras, o que pressupõe um estado de alerta diferente e complementar.

A automação da condução dos voos e das informações "terra-ar-terra", introduzirá, assim, *novos processos de comunicação a bordo e um glossário de novos termos e abreviaturas*.

Tendo como ponto de partida o Comité FANS (Future Air Navigation Systems and Strategy - 1983), a ICAO veio a definir as três funções básicas da Gestão do Tráfego Aéreo (ATM - Air Traffic Management): CNS (*Communications, Navigation, Surveillance*).

As **Comunicações** permitem *troca de mensagens e informações* entre os aviões, os Controladores de Tráfego Aéreo e os Centros de Controlo dos Voos.

A *Navegação* fornece a localização do avião no espaço aéreo.

A *Vigilância* combina os dados anteriores para identificar o caminho das posições relativas dos aviões.

Com a entrada da "**era dos Satélites**", os **Sistemas de Comunicações do futuro** fornecerão uma cobertura global "ar-terra", integrada com uma rede global de comunicações em terra para formarem a Rede de Telecomunicações Aeronáuticas (ATN - Aeronautical Telecommunications Network).

Nestes sistemas, projectados para primeira década do sec.XXI, *as mensagens verbais servirão apenas de suporte às informações e dados duma tecnologia digital em permanente evolução*.

A banda exclusiva de um futuro

Serviço Aeronáutico por Satélites (AMSS - Aeronautical Mobile Satellite Service) dessa *nova arquitectura dos Sistemas de Comunicações* não deve poder dispensar o uso de frequências VHF (Very High Frequency) nas Áreas Terminais ("line-of-sight range") e, para já, de HF nas regiões polares.

Em termos de *Navegação* também foi alargado o conceito, na senda de um Sistema Global de Navegação por Satélites (GNSS - Global Navigation Satellite System), esperando-se que possa vir a ser o único meio de navegação em Rota, nos Terminais, Aproximações e Aterragens.

Os aviões deixarão, então, de transportar uma panóplia de ajudas de rádio que, já no presente e em muitos casos, não seriam necessárias.

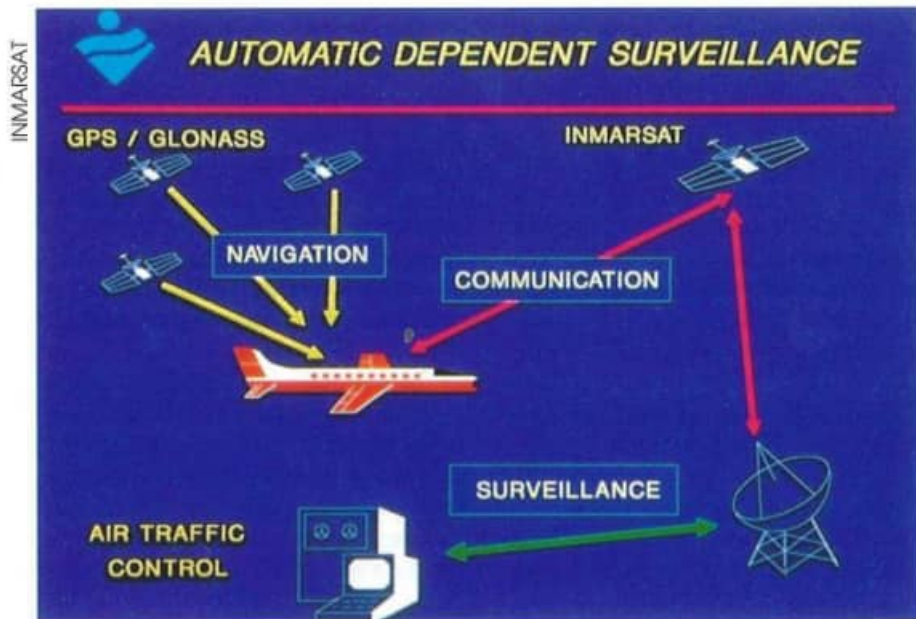
Paralelamente está a ser desenvolvido o conceito de uma *Vigilância* mais global e automatizada (ADS - Automatic Dependent Surveillance), o que fará diminuir ou desaparecer a utilização dos Radares Primários, mantendo-se o uso regional dos Radares Secundários - "SSR (Secondary Surveillance Radars) - Mode S (Selective)".

Esses novos sistemas que transmitirão, no mínimo, a identificação das aeronaves e as suas posições tridimensionais, podendo incluir uma série de outros dados, não dispensarão o recurso aos sistemas de protecção contra colisões no ar, instalados a bordo das aeronaves. (ACAS - Airborne Collision Avoidance Systems).

O advento dos Satélites nas *Comunicações digitais de alta velocidade* e de sofisticados computadores, oferecerão mais vantagens económicas e uma maior capacidade, eficiência e flexibilidade à Gestão do Tráfego Aéreo, com separações mínimas inferiores às actuais, sem degradação da Segurança de Voo.

Estas evoluções irão também obrigar ao aumento da capacidade dos actuais FMS (Flight Management Systems) para que todos estes desenvolvimentos possam ficar integrados.

Mas, tal como diz o Dr. Earl Winner, ex-piloto militar e psicólogo aeronáutico: "a automação tem também o especial condão de poder transformar pequenos, em enormes erros" !



A utilização de satélites, de informações digitais de alta velocidade e de uma computação sofisticada, revolucionará os processos e meios de Comunicação, Navegação e Vigilância no mundo da Aviação e introduzirá novos conceitos de formação profissional, associados a uma nova mentalidade dos Recursos Humanos.

EUROPA - SITUAÇÃO PRESENTE E FUTURA

O EUROCONTROL, organização europeia para a segurança da navegação aérea, operando a Unidade Central da Gestão de Tráfego (CFMV - Central Flow Management Unit), sob os auspícios da ECAC (European Civil Aviation Conference), é responsável pelo planeamento do tráfego aéreo até à véspera dos voos.

No presente, os Controladores passam ainda muito tempo a *comunicar* com os pilotos, via radiotelefonía, e entre si ou de Centro para Centro, por telefone.

Para evitar o congestionamento das frequências do controlo das aeronaves, agravado com permanentes pedidos de clarificações numa Europa de muitas línguas e acentos, está a ser instalada, com o apoio da Comissão Europeia, uma Rede de Telecomunicações Aeronáuticas (ATN), para privilegiar o uso do SSR-Mode S, seleccionando cada avião e transmitindo rápidas e creíveis trocas de *informações digitalizadas*, desde instruções de ATC (altitudes, rumos, meteo, etc.) até dados de "performance" dos motores, entre Pilotos, Controladores e as Operações de Voo das Companhias: - Uma espécie de "internet" entre aviões e os sistemas de terra.

A *comunicação* entre os Controladores está ser melhorada com uma rede de computadores, com mais de 50 ligações diferentes, tal a diversidade dos sistemas actuais, entre os Centros de Controlo de Tráfego Aéreo, para coordenação e transferência automáticas dos dados de cada voo (OLDI - On Line Data Interchange).

Entretanto tem decorrido, desde há uns anos, a harmonização e integração da Gestão do Tráfego Aéreo Europeu - Projecto EATCHIP (European Air Traffic Central Harmonization and Integration Programme), cuja terceira fase terminará em 1998.

Prevê-se, contudo, que esta integração dos Sistemas de Tráfego Aéreo existentes não dê resposta suficiente ao tráfego previsto para o princípio do próximo século.

Por isso, a quarta fase do Programa antevê a instalação, por volta do ano 2005, de um novo, homogéneo e mais

avanzado sistema, para prestação de serviços eficientes e uniformes, desde a apresentação para o voo até final do serviço.

Projecto ATLAS

Em 1992, fui convidado a colaborar, a título pessoal, juntamente com o Com. Hugo Damásio, numa subcontratação da ANA,EP, no Projecto ATLAS (Air Traffic Landing & Airborne Systems), encomendado pela Comissão Europeia.

Coube-nos o motivante desafio de apresentarmos um novo conceito de arquitectura do Espaço Aéreo e de uma nova filosofia operacional, visando uma Gestão Unificada do Tráfego Aéreo Europeu (SUATMS-Single Unified Air Traffic Management System).

Este projecto teve por base as orientações da 10ª Conferência de Navegação Aérea da ICAO e dos Programas FANS/FEATS (Future Air Navigation Systems & Strategy/Future European Air Traffic Management Systems).

Partindo de rigorosas permissas bem definidas, em termos de: segurança, flexibilidade, eficácia, adequação, disponibilidade, acessibilidade, credibilidade e rentabilidade dos sistemas, e de aprofundados estudos de diversos organismos, tratou-se de se conceber a Gestão do Espaço Aéreo na base das novas tecnologias, sem se ficar na dependência das actuais rotas e ajudas de rádio, com todas as restrições daí resultantes.

Tudo isto numa perspectiva global de CNS (**Communications**, Navigation, Surveillance) e de adequação/formação dos Recursos Humanos.

Será certamente este o ATM (Air Traffic Management) do futuro, tudo dependendo das complexas consequências económicas que recairão sobre as empresas que fornecem e exploram as pesadas, e parcialmente já dispensáveis, "facilidades" e estruturas aeroportuárias e da vontade política dos Estados. - Por outro lado, será difícil continuar-se a obrigar as Companhias Aéreas ao pagamento de taxas sobre servidões que não necessitam ou nem utilizam.

Pelo menos, e em meu entender, assistiu-se a uma aceleração no processo de integração da Gestão do Espaço Aéreo Europeu e a um "contrato psicológico" ou "atitude cultural" mais flexível por parte dos Controladores e dos Centros de Controlo do Tráfego Aéreo!

Depois desta genérica e sumária explicação, e voltando à realidade presente para completar esta abordagem sobre **Comunicação com o ATC**, é incompreensível, sob o ponto de vista de Segurança de Voo, a teimosia "nacionalista" ou "regionalista" na utilização de línguas locais, com aviões de diferentes nacionalidades na mesma frequência, contrariando recomendações expressas de Entidades e Organizações Internacionais.

Problemática é ainda a situação de grandes espaços aéreos, designadamente em alguns países do Leste Europeu, da Ásia e da América Latina, onde a língua inglesa tem menor difusão e as tecnologias de apoio são mais deficientes.

Infelizmente continuam a ser muitos os exemplos de incidentes e acidentes, provocados por *falhas comunicacionais* nos céus do nosso planeta. Bastará ler o relatório da NASA - "Human Factors in Aviation: The Hearback Problem", para se ter uma ideia dos problemas de Segurança de Voo que têm origem numa *deficiente comunicação* entre Pilotos e Controladores de Tráfego Aéreo. ➔

"Comunicação é, tão simplesmente, um processo de compreensão mútua".

Stephen R. Covey

*Com. da TAP Air Portugal
Pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota 1. Proibida a reprodução total ou parcial sem autorização do autor.

Nota 2. Na próxima SIRIUS será dada continuidade ao capítulo da **Comunicação a bordo**, sob a designação de **Comunicação Técnico-Operacional no "Cockpit"**.

CRM (VII)

COMUNICAÇÃO TÉCNICO-OPERACIONAL NO "COCKPIT"

*Egídio Lopes

. No último artigo (CRM-6), foram desenvolvidos alguns aspectos multifacetados e multifuncionais da Comunicação a Bordo, a saber: *Comunicação Informal entre Pilotos, Comunicação com o Pessoal de Cabine, Comunicação com os Serviços de Apoio e de Coordenação, Discursos a Passageiros e Comunicação com o ATC.*

. A **Comunicação Técnico-Operacional no "Cockpit"** merece, neste artigo, uma explicação mais extensa, na medida em que, na minha opinião, é o **eixo transmissor e impulsor de toda a dinâmica da Gestão dos Recursos disponíveis numa Cabine de pilotagem, tendo em vista a Eficiência e Segurança da condução dos voos, através da Proficiência das Tripulações Técnicas.**

PROCESSO DA COMUNICAÇÃO NO "COCKPIT"

Uma tripulação ocupa uma parte do tempo a *comunicar*, de uma forma ou de outra.

Mas é a *Comunicação Técnico-Operacional entre Pilotos* que representa a **"chave"** de uma Gestão Participativa ao longo de todo o Serviço de Voo.

O recurso a uma determinada "standardização" da *Comunicação*, através de termos técnicos correctos, de procedimentos, de "checklists" normais ou electrónicos apropriados e de dados e informações fornecidos por uma instrumentação e computação sofisticadas, facilita a compreensão e a troca de informações.

Mas, em situações de maior complexidade, risco e/ou em condições adversas, cobertas, ou não, por procedimentos previamente estabelecidos, somente a *flexibilidade, versatilidade e adaptação da comunicação* po-

dem ajudar a encontrar, quiçá com alguma imaginação, as melhores soluções e maximizar a utilização de todos os recursos e meios disponíveis.

Nestes casos, ainda que possa parecer paradoxal, *padronização e flexibilidade* são complementares.

Afigura-se, pois, oportuno fazer uma pequena síntese sobre o complexo fenómeno da *comunicação*, dirigida para a crucial e determinante importância que assume na condução dos voos.

Definição

A origem da palavra "comunicar" encontra-se no latim "communicare", podendo significar: transmitir, pôr em comum, relacionar, comungar, etc.

Comunicar é, assim, um processo de troca de informações, ideias, sentimentos ou experiências entre indivíduos que conhecem o significado do que se diz, lê, escreve, ouve, pensa, sente ou faz.

Quem transmite, precisa saber o *quê, como, para quem, quando e para quê comunicar.*

Já em 1948, o investigador americano, Harold Lasswell, se debruçou sobre a comunicação de massas, dando forma ao "paradigma de Lasswell", cuja apresentação pode obedecer ao seguinte esquema:



Este modelo foi considerado incompleto por configurar a comunicação de massas num só sentido, sem prever uma *Informação de Retorno* ("feedback"). Mas não deixou de ser desenvolvido e adaptado em variadas vertentes, desde essa época.

No processo da comunicação, existe um **Emissor** que necessita ou quer

transmitir uma **Mensagem** ou **sinal**, através de um **Canal** ou suporte físico (ar, rádio, telefone, radar, satélite, novas tecnologias, manuais, "checklists", etc), para um **Receptor** ou destinatário da mensagem ou sinal enviados.

Emissor

A *mensagem* deve ser devidamente formulada, antes ser transmitida através de um *código*: - *linguagem verbal e não verbal*-.

A *linguagem verbal* pode ser *oral* (conversa, mensagens, "briefings", "call outs", etc) e *escrita* (cartas, manuais, "checklists", tabelas, planos de voo, dados inseridos ou fornecidos por computadores e instrumentos, etc).

A *linguagem não verbal* pode tomar a forma de *sinais sonoros* (avisos sonoros, código morse, etc) e *sinais visuais* (gestos, linguagem corporal e do olhar, cores, todos os sinais, códigos e símbolos constantes do Anexo 2-Appendix I, etc).

As diversas mensagens podem ser enriquecidas, dando-se um sentido mais próximo dos nossos desejos e intenções, utilizando uma *linguagem mista* (descrição de "briefings" com fraseologia correcta, entoação de voz mobilizadora, e apontando, em simultâneo, para os instrumentos e dados referidos, etc).

O Emissor, num "cockpit", deve ter capacidade de explicitar as diversas mensagens de forma clara, precisa, concisa, bem estruturada e tecnicamente correcta.

A *lógica sequencial, qualidade e urbanidade* que o Emissor imprime às mensagens, podem torná-las mais entendíveis e suscitar mais facilmente

esclarecimentos ou clarificações por parte do Receptor.

Receptor

O ser humano tem uma capacidade limitada para compreender e reter informações.

O Receptor apercebe-se dos tipos de mensagens ou sinais por meio de um ou mais sentidos : ouvido, vista e tacto, com o auxílio esporádico do olfacto (e.g.: incêndio eléctrico num "cockpit").

De uma maneira geral, considera-se que se pode reter cerca de 20% do que se vê, 40% do que se vê e ouve, e 70% do que se vê, ouve e faz. -Uma boa justificação para se incentivar o treino de procedimentos menos rotineiros nos simuladores de voo.

Recebida a mensagem, **o Receptor deve compreender o arranjo dos vários elementos dos códigos utilizados, -descodificação-, para poder interpretar o significado total da mensagem e discernir se há conflitos com outras informações ou sinais recebidos.**

Num "cockpit", a utilização de uma linguagem não verbal (abandar de cabeça, franzir o sobrolho, o tradicional polegar na vertical, etc), tanto pode ser utilizada como indicação de uma boa percepção, como de má compreensão ou até indiciar a existência de algumas barreiras na comunicação.

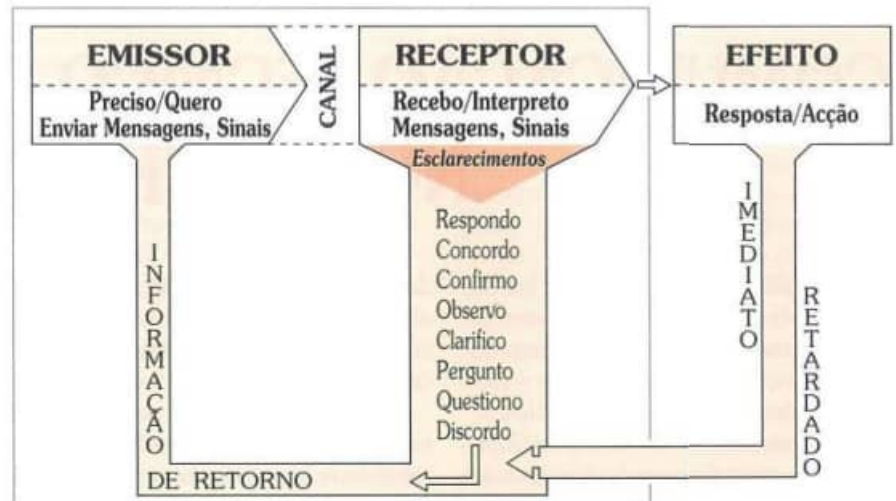
Tão importante como saber transmitir, é saber ouvir.

O processo de *audição activa e efectiva* pode permitir a detecção de barreiras ou a necessidade de esclarecimentos oportunos.

Num "cockpit", este problema de *audição activa* pode transformar-se num fenómeno complexo, mesmo quando há obrigatoriedade de resposta aos itens dos procedimentos ou há lugar a "call outs". - A preocupação do PF em controlar um avião com problemas de comandos e concentrado na navegação num Terminal, pode fazer diminuir o seu estado de *audição activa* durante a leitura e execução de procedimentos por parte do PNF, levando-o a responder por impulso ou rotina, sem se aperceber ou supervisionar as acções tomadas.

Nestes casos, compete ao PNF avaliar a *oportunidade da leitura e fazer de "back up"* (liderança de apoio)

PROCESSO COMUNICACIONAL



A Comunicação num "cockpit" é, tão simplesmente, a compreensão mútua de mensagens, sinais ou símbolos.

a eventuais falhas do PF nas respostas e/ou na percepção das acções tomadas.

Informação de Retorno

Como o processo de uma comunicação efectiva corresponde a um *circuito ou ciclo completo*, o Emissor deve ter a certeza, ou obter a confirmação, de que a sua ideia, necessidade ou vontade foi compreendida pelo Receptor.

Por sua vez, **o Receptor, se surgir dúvidas, ambiguidades, incompreensões, más recepções, interrupções, etc, na mensagem ou sinal enviados, deve solicitar os esclarecimentos necessários, até à sua total compreensão e completa satisfação do Emissor.**

Numa tripulação, este processo de *rectoacção* é importante para vencer as *barreiras da comunicação e resolver eventuais conflitos* de opinião sobre matérias técnico-operacionais. - E pode ser facilmente conseguido : respondendo, concordando, confirmando, clarificando, perguntando, questionando, discordando, registando, observando, sempre de uma maneira construtiva e que conduza a um *esclarecimento mútuo*.

Todo este processo de *descodificação, esclarecimento e de (re)confirmação* tornou-se elementar, na medida em que permite manter um *fluxo de comunicação aberto e dinâmico* entre tripulantes ("briefings", procedimentos, "call outs", etc) e entre estes e todo o tipo de informações

digitalizadas dos "cockpits" dos tipos "glass windows" e "fly-by-wire", com reforço da Segurança e Eficiência na condução dos voos.

Relativamente ao perfil de um voo, a introdução de pilotos automáticos, integrando informações oriundas de diversas fontes (FMS, PDCS, GPS, ONS, IRS, ACAS, comandos de voo, motores, etc), provocam uma maior automação da condução do voo, designadamente na *selecção automatizada dos modos de navegação vertical e horizontal*.

Além de uma maior concentração, vigilância e "fiscalização" por parte dos pilotos, nasceu um novo tipo de **"comunicação através da tecnologia"**, que obriga ambos os pilotos a reconhecerem se os modos de navegação, automatizados ou introduzidos pelos pilotos, coincidem com as fases e condições do voo.

Na prática, um dos pilotos deve ler, em voz audível, os anúncios das *selecções* desses modos de navegação (e.g. : o PF) e o outro piloto (PNF), após confirmação, deve dar uma resposta inequívoca de que interpretou correctamente essas alterações. - O facto de, neste caso, o PNF poder estar momentaneamente ocupado com outras tarefas (comunicações ATC, receber meteorologia, etc), não isenta, qualquer dos pilotos, da responsabilidade de *completar o fluxo da informação*.

A iniciativa da leitura dos modos de navegação e das respostas de confirmação, bem como dos "call outs" inerentes a cada procedimento, poderá

ser feita de maneiras diferentes, tendo em consideração a evolução da tecnologia, a filosofia de operação e o tipo de pilotagem (manual ou automática). **Em qualquer dos casos, deve completar-se sempre o ciclo da comunicação.**

A clarificação de qualquer dúvida (*Informação de Retorno*) sobre esses modos de operação é vital, nomeadamente durante os procedimentos de descolagens e saídas (+ 2 min.), e aproximações e aterragens (+4 min.), períodos em que sucedem os mais graves incidentes/acidentes. - E isto porque, em situações mais críticas de "windshear" e/ou de Aproximação Perigosa a Obstáculos ("Ground Proximity Warning System), há ainda que reconhecer, interpretar e reagir, de imediato, aos avisos dos respectivos sistemas.

Algumas Companhias estão a promover novas formas de aplicação do conceito de PF e PNF durante estas fases do voo, em que se verificam sucessivas alterações dos modos de navegação, de configurações e de "call outs", de maneira a provocar uma maior concentração de ambos os pilotos (e.g.: transferências oportunas e estudadas de PF para PNF).

Efeito da Comunicação

O efeito causado pelo envio e recepção de mensagens ou sinais situa-se fora do processo comunicacional.

Mas, num "cockpit", a comunicação técnico-operacional exige frequentes e rápidas respostas, e tem, muitas vezes, como objectivo, a concretização de uma acção, mais ou menos imediata, conforme as circunstâncias e condições de voo (selecção de flaps, trem, frequências, dados, páginas e modos dos automatismos, etc).

A exigência e disciplina operacionais, e a concepção de procedimentos e de "checklists", obriga, normalmente, à supervisão e/ou confirmação dessa actuação, por parte do piloto que solicitou o procedimento. Mas a comunicação, através da leitura sequencial dos itens dos "checklists", não deve prosseguir se não for dada a resposta adequada e/ou sem que a acção relativa a cada item seja (re)confirmada.

Esta interacção no processo da comunicação e consequentes efeitos,

apoiada na *Informação de Retorno*, ressalta evidente na correcta aplicação do conceito de PF e PNF, quando integrado num verdadeiro espírito de equipa.

O estabelecimento da *prioridade* e da *oportunidade* das acções e da leitura dos procedimentos, condicionados ao período de *tempo disponível*, é condição primacial para se atingir a proficiência de actuação dos pilotos e a fluidez de uma comunicação aberta e efectiva.

Barreiras à Comunicação

A existência de material adequado (auscultadores, intercomunicadores, etc), de normas, procedimentos, "checklists" normais ou electrónicos, fraseologia padronizada, treinos exigentes e técnicas apropriadas, podem minorar alguns obstáculos, mas não eliminam todo o tipo de *Barreiras* passíveis de ocorrer durante o processo da comunicação a bordo.

Barreiras Externas

Num "cockpit", são mais fáceis de detectar e corrigir as *Barreiras Externas* que podem afectar uma boa comunicação e que se prendem com : - o *meio ambiente* (ruídos, iluminação, interferência de outras presenças, etc); - a *distribuição da carga de trabalho* entre os pilotos (inexistência ou má aplicação do conceito de PF e PNF) ; - a *disposição, localização e qualidade dos vários meios de comunicação* (manuais, "checklists", cartas, auscultadores, visores dos instrumentos, diferentes localizações e concepções dos painéis de rádio, etc).

Barreiras Internas

Mais difíceis de vencer ou contornar, são as *Barreiras Internas* ou *Intrínsecas* induzidas pelos próprios interlocutores, - **Emissor e Receptor**, ao longo de todo o processo comunicacional e que se relacionam com aspectos humanos de ordem psicológica, emocional, cultural, física e cognitiva.

Mais concretamente : conflito de personalidades, atitudes e comportamentos (arrogância, intimidação, admoestação, agressividade, passivida-

de, manipulação, egoísmo, snobismo, excesso de confiança, complacência, subserviência, mutismo,...) ; perturbações emocionais (sintomas de ansiedade, depressão, angústia, nervosismo, negativismo,...) ; origens, preconceitos e formações diferentes,... ; motivações, quadros de referência,... ; deficiente domínio verbal e escrito da língua inglesa, pronúncias, inflexões,... ; mensagens complexas, palavras incorrectas ou fora de contexto, proliferação de siglas,... ; problemas de saúde, fadiga, sonolência, "stress", tédio, distrações... ; e toda uma série de meta-metodologias inadequadas para a recolha de informações, que podem conduzir a erros de raciocínio, o que, em Segurança de voo se pode pagar caro.

Quantas vezes dizemos uma coisa a pensar noutra ou dirigimos a atenção apenas para a informação que confirma as nossas perspectivas (centração)? - Ou pensamos ouvir aquilo de que estamos à espera e não o que nos foi transmitido (inferência abstracta)? - Ou nos concentramos nos detalhes fora do contexto (abstracção selectiva)? - E quando chegamos a conclusões a partir de uma informação parcial (generalização excessiva) ou exageramos, aumentando ou diminuindo, a significação da informação (maximalização/minimalização)? - Também de detalhe em detalhe podemos chegar a conclusões sem ter uma visão global das situações (circularidade). etc.

Não obstante a internacionalização do léxico aeronáutico inglês, o deficiente domínio, falado e escrito, desta língua por parte de um ou ambos os pilotos, pode comprometer a proficiência global da tripulação e constituir uma *barreira de idioma*, tal como acontece nos contactos com o ATC.

- E quando se encontram pilotos de duas nacionalidades sentados lado a lado, com *línguas e culturas diferentes*, pode complicar-se o entendimento bilateral e a compreensão dos procedimentos e das informações e dados analógicos da nova instrumentação (ECAM, EFIS, FMS, etc), por não existir uma língua comum que minimize as dificuldades da comunicação em inglês.

A proliferação de siglas e símbolos encontrados nos Manuais (aviões,

navegação, meteo, etc), que as novas tecnologias tem engrossado, pode facilitar uma comunicação padronizada e mais concisa. - Mas esse vasto glossário de acrónimos, pela banalização com que alguns são referidos, pela semelhança entre muitos, pela esporádica utilização de outros e por derivarem da língua inglesa, podem criar algumas confusões, designadamente nos primeiros tempos em que são usados. - Um piloto compilou, há pouco tempo, 1007 abreviaturas e siglas dos Manuais do avião A-320, sem contar com dezenas de siglas do sistema ACARS que não se reflectem no ECAM!

Muitos destes factores podem coexistir, criando autênticos *bloqueios*.

Ainda recentemente um piloto-aluno fez o "read back" de uma SID (Standard Instrument Departure) que pensava ir receber, e que nada tinha a ver com a que lhe foi transmitida !

A "arte de comunicar"

Conscientes das barreiras e da complexidade do processo de comunicação e da legitimidade à diferença de opiniões, os pilotos devem saber assumir uma **auto-crítica consciente** que os leve a reconhecer e reconciliar diferentes informações e posições, resolvendo, assim, eventuais **conflitos** nos "cockpits".

Interessa reconhecer o que está certo e, não, quem tem razão.

A comunicação, além de providenciar a troca de informações necessárias à execução e actuação técnico-operacional, é uma "ferramenta" que pode provocar reacções comportamentais por parte dos interlocutores.

Neste sentido, quando se fala nas "técnicas" ou "arte de comunicar", alguns autores colocam a ênfase em diversos tópicos, como: *assertividade, audição activa, resolução de conflitos, participação, etc*, moldados pela influência das *Culturas dominantes*, alguns dos quais já foram abordados.

Assertividade

Adoptar-se uma atitude assertiva, significa ser-se autêntico, afirmativo,

positivo, manter uma relação interpessoal de confiança recíproca, e revelar capacidade para apresentar **frontal e correctamente** as suas opiniões, pensamentos e sensações, em quaisquer circunstâncias. - Mas também é necessário **saber ouvir e interpretar** as mensagens dos outros, sabendo-se que o tempo disponível é, muitas vezes, escasso.

Manipulação, agressividade e passividade são atitudes comunicacionais negativas e ineficazes que podem surgir nas relações hierárquicas duma tripulação, tanto em posições dominantes como subordinadas.

A comunicação num "cockpit" deve ser aberta, tal como o espaço aberto que existe entre os pilotos, privilegiando a procura de soluções realistas e consensuais, com planeamentos, objectivos e procedimentos bem definidos ("briefings"). Para tal, a clareza, precisão e brevidade da linguagem são decisivas no despoletar e/ou leitura de todos os procedimentos, e em toda a troca de informações ou sugestões de ordem operacional.

Para se alcançarem estes objectivos, pode ser necessário **questionar, inquirir** ("inquiry") ou **esclarecer qualquer dúvida ou discrepância na operação e na condução do voo e não se deixar passar qualquer erro que se pensa ter detectado**.

Será uma forma de, cada piloto, testar o seu próprio sentido de vigilância, e de confrontar as suas opiniões e a validade das informações que detem, com as do outro piloto, até esclarecimento de ambos e da situação.

Por uma questão de bom senso, de disciplina operacional e das mais elementares noções de gestão, de espírito de equipa e liderança participativa, os pilotos devem aceitar todas as interferências, que só podem ser construtivas, feitas pelos outros.

De igual modo e de uma maneira assertiva, qualquer dos pilotos deve saber **apresentar** ou **defender** ("advocacy") as suas ideias, sugestões ou rumos de acção, que possam *concorrer para melhorar a percepção e análise das situações e evitar actuações erradas*. - Mas devem estar conscientes de que *não são os detentores da verdade e que as percepções do outro piloto podem ser mais válidas*.

Os Comandantes, Instrutores e Verificadores sabem que uma posição de subalternidade nos "cockpits", pode conduzir a formas mais brandas e menos directas de se soliciarem esclarecimentos ou propôr acções, pelo que devem incentivar os copilotos a ter uma postura activa e intervencionista.

A comunicação é, pois, um processo dinâmico que é conduzido e condicionado pelos pilotos, mas que também condiciona a sua actuação, quer individual, quer como tripulação.

Os pilotos devem, portanto, pugnar para que a estrutura hierárquica funcional não sirva de obstáculo à clarificação de dúvidas ou ambiguidades. Mas é oportuno lembrar que em, última análise, compete ao Comandante definir o rumo de acção a seguir, como máxima autoridade a bordo.

Comunicação nos Simuladores de Voo

Os Simuladores são uma ferramenta, por excelência, de treino e avaliação para os pilotos demonstrarem a proficiência de execução e de actuação, tanto individual, como de grupo.

Os Instrutores e Verificadores, além das funções mais específicas de instrução e avaliação, desempenham também outros papeis :- fazem de Controladores de Tráfego Aéreo, de Pessoal de Cabine, da Manutenção e dos Serviços de terra.

A *oportunidade e a correção de linguagem* utilizadas em todos os contactos, dentro e "para fora" do "cockpit", aliadas à capacidade pedagógica, acabam por modelar ("rolle models") os pilotos-alunos, influenciar os pilotos verificados ou sujeitos a treinos de CRM, melhorar os resultados da aprendizagem e das avaliações, e aumentar a rentabilidade das sessões de Simulador.

Os Simuladores de voo têm, por vezes, um efeito psicológico redutor das capacidades de alguns pilotos, já apelidado de "Síndrome Induzida pelos Simuladores" (SIS).

Mais perturbador e inibidor é, na minha opinião, a Síndrome Induzida pelos Instrutores de Simulador (SIIS), quando, eventualmente, empregam um tom e uma linguagem agressivos ou intimidativos, aproveitando-se de efémeras posições privilegiadas de

"árbitros", com o conhecimento antecipado dos programas introduzidos ou inserindo situações e emergências com pouca lógica sequencial ou menor realismo operacional.

Já lá vão os tempos em que alguns pilotos enfrentavam o Simulador como uma "caixa de tortura", por influência das SIS e SIIS. A evolução tecnológica, a redução do número de tripulantes técnicos a bordo, os contactos e intercambios internacionais, e alguma evolução cultural, têm provocado uma saudável mudança de mentalidades, tanto por parte dos instrutores e verificadores, como dos formandos e avaliados.

CONCLUSÃO

Pela sua actualidade e porque sumariza, na prática, a Comunicação

Técnico-Operacional no "Cockpit", faço referência a parte do capítulo que apresentei ao grupo de Instrutores da TAP, em 1993, num encontro para debate de alguns "princípios e conceitos subjacentes a uma operação segura e eficiente- CRM/LOFT".

Depois de uma sumária explicação sobre Comunicação efectiva, Assertividade e Comando (liderança) participativo, Espírito de Equipa, "Stress" e Cultura de Empresa e de Profissão, estabeleci três tipos de Comunicação :

- Comunicação Biunívoca

A linguagem usada, designadamente na cobertura dos diferentes "briefings" e "debriefings", deve ser nítida e bem estruturada, utilizando-se o nome correcto dos sistemas, ajudas de rádio, procedimentos, informações operacionais, etc, e seguir uma

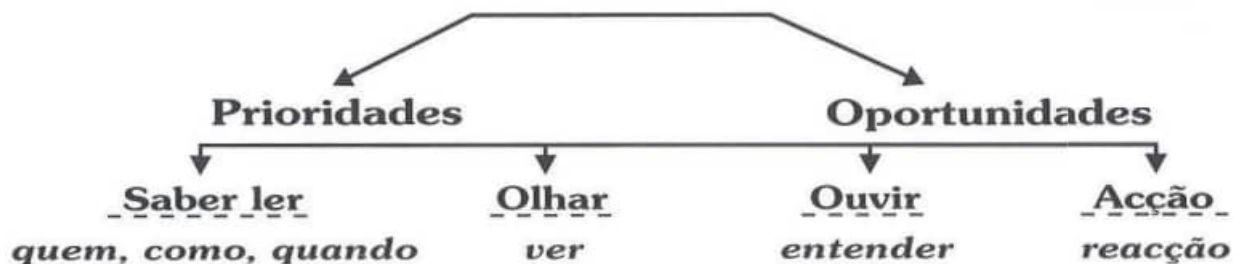
sistematização e raciocínio lógicos.

A utilização de uma *linguagem mista* (verbal e não verbal), pode melhorar a *compreensão* das mensagens por parte do receptor.

Devem usar-se as *nomenclaturas* constantes nos diversos Manuais, evitando-se o recurso a expressões, advérbios ou pronomes, pouco identificadores do que se pretende transmitir, ou apontando apenas, sem mencionar os nomes do que está, ou vai ser, seleccionado (e.g.: "depois sigo o 275" - heading?, radial?, course?, bearing?...; "tenho aqui o 119.1",... etc).

- Comunicação através da Tecnologia

Sempre que um piloto actue um sistema, introduza dados, seleccione qualquer função ou modo de operação, que interfira com o campo de



Em situações menos normais (mesmo normais), com ou sem "stress", a maioria das falhas num cockpit está relacionada com uma comunicação deficiente

acção e/ou de informação do outro piloto (respectivos painéis) e/ou com a condução do voo, deve *mencioná-lo concisa e correctamente, e certificar-se* que a sua acção foi bem registada e verificada por este.

A crescente automação da condução dos voos, com a selecção automática de funções e modos de navegação e exigindo uma constante atenção e vigilância, introduziu a *leitura e verificação* dessas alterações por parte de ambos os pilotos, num *processo interactivo* devidamente estabelecido.

Nos voos nocturnos, com uma intensidade luminosa reduzida, a *movimentação gestual* de qualquer acção é menos visível pelo outro piloto, requerendo, por isso, uma atenção redobrada e a observância rigorosa destas regras básicas.

Em qualquer dos casos, estabelecer-se-á, assim, um fluxo de *informação recíproca e permanentemente actualizada*.

- Comunicação através dos Procedimentos

Os pilotos, como gestores dos recursos disponíveis no "cockpit", podem lançar mão de diferentes procedimentos (manuais, "checklists" publicados e/ou electrónicos), para solucionar as mais diversas situações normais, menos normais e anormais.

Aparentemente, são gestores afortunados com respostas delineadas para as diversas ocorrências. - Compreende-se que assim seja, face às rápidas ou imediatas, seguras e eficientes análises e acções requeridas.

Mas esses procedimentos podem não cobrir toda a gama de situações e emergências e, não raramente, tem que se recorrer a mais de um "checklist".

Devem, então, estabelecer a **PRIORIDADE** das acções a tomar e a **OPORTUNIDADE** ("timing") da sua execução.

A segurança de voo sairá reforçada se existir uma coordenação e cooperação permanentes entre ambos os pilotos (aplicação do conceito de PF e PNF).

Para isso, é necessário definir *quem toma conta da pilotagem, navegação e comunicações com o ATC*, e saber **quem lê, como se lêem e quando devem ser lidos** os "checklists". A cadência da leitura e a tonalidade da

voz podem exercer uma influência relevante numa actuação que se preten- de proficiente.

Em ocasiões de muita carga de trabalho, de "stress", e/ou de emergência (vide verificações de simulador), o PF poderá estar a **ouvir** a leitura dos procedimentos, mas não estar a segui-los e a **entendê-los** na totalidade, por ter a sua atenção dividida por outras preocupações operacionais. - **Ouvir e entender não são a mesma coisa!**

Caberá ao PNF compreender também a *prioridade da leitura* e da execução dos procedimentos e actuar concertadamente, demonstrando um eficaz Espírito de Equipa, uma Liderança de Apoio adequada e facilitando ao receptor (PF) a percepção dos itens lidos. Compete ao receptor não permitir a *continuação da leitura* sem estar devidamente inteirado do significado de cada item e das consequências de cada acção.

A simulação de determinadas emergências, tem-me permitido observar actuações de pilotos que não **vêem ou detectam** correcta e globalmente algumas indicações e informações pertinentes, muito embora estejam a **olhar** para os respectivos painéis

- **Olhar não é, necessariamente, o mesmo que ver.**

Um redobrado esforço de atenção e vigilância, uma *comunicação efectiva actuante* e uma cooperação oportuna, podem reduzir ou anular tais eventualidades.

Numa operação correcta, quando se **ligam** interruptores, **accionam** sistemas ou **seleccionam** funções e modos de operação, deve observar-se sempre a **reacção** e respectivas **consequências** operacionais, evitando-se uma actuação mecanicista e rotineira.

- **Qualquer acção exige sempre a confirmação da respectiva reacção.**

- Afinal, e em todos os casos e circunstâncias, a aplicação de uma exigente disciplina operacional e a interiorização de conceitos e princípios subjacentes a uma operação segura e eficiente (CRM).

Comunicação e o futuro

Desenganem-se os que pensam não ter nada mais a aprender em termos de comunicação.

Na década passada, nos EUA, Richard Blander, informático e psicólogo, e Jonh Grinder, psicólogo e linguista, criaram a Programação Neuro-Linguística (PNL) e lançaram investigações sobre o funcionamento do cérebro, designadamente com estudos em Linguística e na Estruturação da Comunicação eficaz.

Puseram em evidência métodos e técnicas de Comunicação e mudanças comportamentais, para colocar em destaque o "como" e não o "porquê" dos comportamentos.

A PNL não é, assim, uma teoria explicativa da comunicação humana, mas um conjunto de técnicas que pode modelar a excelência comunicacional.

Pense-se nos potenciais, e talvez ainda inimagináveis, aproveitamentos e repercussões que a continuação destas investigações podem vir a assumir numa comunicação de qualidade e de sucesso nos "cockpits".

É que os domínios de aplicação da PNL abrangem um conjunto complexo de áreas, desde a Pedagogia (ensino, formação, aprendizagem), até ao Desenvolvimento das Capacidades Individuais e de Grupo, adaptadas ao meio e às situações, e centradas nos resultados.

Visa-se, não só, aumentar a flexibilidade comportamental, como tornar conscientes as informações que possuímos e que julgamos não ter.

- Desenvolvimentos que deviam merecer a atenção dos que concebem a ergonomia dos meios e os processos de comunicação, com ou sem informatização, nas cabines de pilotagem.

"Sei que acreditas que compreendes-te aquilo que pensas eu ter dito.

Não estou certo que tenhas ouvido o que eu quis dizer"

Anónimo

*Comandante TAP
Pós Graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota 1. Proibida a reprodução parcial ou total sem autorização do autor.

CRM (VIII)

PERCEPÇÃO E ANÁLISE DAS SITUAÇÕES NUM "COCKPIT"

* **Egídio Lopes**

No último artigo, ficou demonstrado como a **Comunicação no "cockpit"**, quando efectiva, se transforma no eixo transmissor e impulsor da condução dos voos, na medida em que assegura várias funções ao mesmo tempo, a saber:

- Providencia o cruzamento de informações e minimiza eventuais ambiguidades.
- Activa a atenção, e pode despoletar o estado de *Alerta e de Vigilância*, conducente a uma melhor **Percepção e Análise das diferentes situações**.
- Promove a eficácia duma tripulação através de "briefings" e "debriefings" adequados e bem estruturados.
- Condiciona (e é condicionada por) atitudes e comportamentos, aproximando diferentes tipos de personalidades, e ajuda a criar um ambiente construtivo a bordo e um motivador relacionamento interpessoal.
- Dinamiza os diferentes **Estilos de Liderança**.
- Permite a reunião, com antecipação, das informações necessárias ao **Planeamento e Solução das acções** a tomar e faz reflectir a evolução dos acontecimentos.
- Permite transmitir, com precisão, a **Tomada de Decisões** e dirigir e (re)confirmar as respectivas acções e procedimentos.
- Potencia uma melhor distribuição da **Carga de Trabalho**, e pode minorar os efeitos negativos do "Stress".
- Contribui para uma **coordenação eficaz** entre os pilotos, podendo promover um eficiente **Espírito de Equipa**.

- Facilita a integração com os restantes **Recursos exteriores ao "cockpit"** (ATC, PNC, Manutenção, Serviços da Companhia, etc)
- ENFIM, : - **maximiza a Proficiência e a "Performance" individuais e da Tripulação**.

O recurso a uma analogia com engrenagens de rodas dentadas, permite agora visualizar a dinâmica resultante dessa interligação e, também, da interdependência de todos os Factores Humanos que interferem com a Eficiência operacional (factores operacionais e



Gestão Dinâmica dos Recursos

A simbologia da corrente utilizada no CRM-5, retratava a interligação dos diversos Factores Técnicos e Comportamentais presentes na Gestão de um voo.

técnicos) e com a Segurança de Voo.

Na conjugação de cores desta engrenagem, a Comunicação figura a vermelho, simbolizando a "circulação sanguínea" que irriga os diversos "órgãos" e o "organismo", como um todo.

É, pois, natural que surjam elemen-

tos e referências comuns, apenas com ângulos de aproximação diferentes, quando se desenvolverem os próximos temas.

PERCEPÇÃO E ANÁLISE DAS SITUAÇÕES

Para que os pilotos possam reagir e actuar, individualmente ou concertadamente no seio de uma tripulação, têm que, em primeiro lugar, ser capazes de se **aperceber, reconhecer e interpretar** o que está a acontecer, em cada momento, num "cockpit", tendo também em atenção as condições exteriores envolventes passíveis de afectar a condução do voo ("situation awareness").

Ou seja, a **Percepção e Análise das Situações**, dependem de um constante estado de **Alerta e Vigilância em relação a todas as informações** (de dentro ou de fora do "cockpit") que podem condicionar a execução de um voo.

Pode, pois, dizer-se que funcionam com uma espécie de "plataforma de suporte informativo" ou de "rampa de lançamento de informações" que influenciam toda a Gestão de um voo.

Compreende-se, assim, que a "clareza" de todas estas informações esteja simbolizada pela cor mais "clara" da composição.

Informações disponíveis

Estas informações, tanto podem ter origem em dados e mensagens operacionais, como dizerem respeito à própria actuação das tripulações técnicas e comerciais, e até, estarem relacionadas com o conforto e expectativas dos passageiros.

As informações disponíveis abrangem, assim, um *leque variado de origens*: instrumentos, procedimentos, "checklists", manuais diversos, regulamentos, normas de despacho e da empresa, "notams", caderneta técnica, inspecções visuais, ATC, PNC, meteorologia, Serviços de apoio, etc, mais ou menos pertinentes, quicá críticas, e com diferentes dimensões e níveis de importância, conforme os problemas e situações a ultrapassar, as condições em que ocorrem, e o tempo

disponível para encontrar as soluções mais adequadas.

Sob o ponto de vista operacional, os pilotos, sentados nos seus lugares, devem observar atentamente os painéis dos instrumentos, de maneira idêntica ao varrimento do radar de tempo. Isto é, devem prescrutar o "horizonte" de todas as informações, procurando detectar qualquer "eco" que possa provocar "turbulência" ao desenrolar do voo.

A Percepção, a bordo, é um processo muito sintético de obter informações, que tem por base experiências passadas e as expectativas sobre o que se está à espera de acontecer, e que vai permitir interpretar a representação dos estímulos visuais, auditivos, do tacto e do olfacto.

A *Capacidade de Decisão* e o *Planeamento* das acções, mesmo que adaptando-se os *Estilos de Liderança* mais apropriados e um *Espírito de Equipa* actuante, estão sempre dependentes da *Percepção e Interpretação* de cada situação, feitas a cada momento, nos cenários evolutivos do voo.

Se a *Análise inicial* tiver sido incompleta ou errada, tem que se reformular todo o processo decisório, acabando por complicar a distribuição de *Carga de Trabalho* e por concorrer para um mais elevado nível de "Stress".

Percepções individuais diferenciadas

O uso efectivo de todos os Recursos disponíveis e a observação de toda a gama de informações, não obstante a crescente automatização de sistemas, funções e processos (navegação, "performance", avisos sonoros e visuais, etc), determinam uma maior influência dos pilotos na condução dos voos, forçando, por sua vez, a uma maior *Atenção e Vigilância* do progresso dos voos

É óbvio que o nível de *Atenção e de Concentração*, e a capacidade de *Avaliação*, diferem de pessoa para pessoa.

Estão essencialmente ligadas a características pessoais, a experiências vividas (e relatos conhecidos) e à qualidade e quantidade de treinos, capazes

de fomentarem os necessários mecanismos cognitivos para se alcançar e manter um estado de *Alerta e Vigilância* ao longo de todo o voo.

Há autores que consideram a *Percepção e Análise das Situações* como fazendo parte do processo de *Tomas de Decisão*.

A longa experiência de instrução e de verificações a pilotos das mais variadas origens e experiências, levam-me a concordar com os programas de CRM que se referem a este tema de uma maneira mais autónoma.

As percepções e interpretações erradas ou incompletas conduzem, logicamente, a decisões incorrectas e a "performances" ineficazes. Mas também se verificam situações em que se tomam decisões erradas a partir de informações correctas.

Níveis de Percepção

Para melhor compreensão deste processo mental, faz-se referência à metodologia apresentada por Endsley, M.R., 1988, no 32º Encontro Anual da "Human Factors Society".

Foram considerados **três níveis de Percepção e Interpretação**:

- Num primeiro nível, obtém-se a percepção das informações mais pertinentes
- Num segundo nível, tenta-se compreender o significado e a integração dessas informações na operação, e analisar as consequências mais imediatas e directas
- Num terceiro nível, projecta-se a situação no futuro, com a antecipação de cenários possíveis.

Trata-se, afinal, da velha assunção, já enraizada na Cultura da profissão de piloto, e que se resume ao "pensar à frente", ou "andar à frente do avião". É também uma maneira prática de se "ver o filme ao contrário", isto é, do fim para o princípio.

Um simples exemplo para ilustrar essa metodologia: Numa assimetria de "flaps" à descolagem, há que reconhe-



cer, de imediato, as informações dadas pelos instrumentos (1º nível). A tecnologia correctiva de alguns comandos de voo mais automatizados, pode tornar menos perceptível qualquer descompensação lateral.

Controla-se então o avião e cumprem-se as limitações operacionais mais imediatas quanto a velocidades e altitudes, seguindo-se a leitura e execução do respectivo "checklist" (2º nível).

Na sequência destes procedimentos, decide-se e planeia-se a continuação e o destino do voo, tendo em atenção as configurações e limitações para a aterragem, as condições meteorológicas, as características do ATC e das ajudas aeroportuárias, sem deixar de se coordenarem estas alterações com o PNC e de se informarem os passageiros e Serviços da Companhia (3º nível).

Com uma programação e cenários idênticos, tenho constatado, ao longo dos anos, que as reacções imediatas face à *Percepção e Interpretação* de emergências e/ou situações adversas, bem como a tomada de Decisões, o Planeamento das acções, os estilos de Liderança e o nível de "Stress" variam de indivíduo para indivíduo e de tripulação para tripulação. E, numa tripulação, a atitude e o comportamento de um tripulante pode influenciar, para melhor ou para pior, a "performance" do conjunto.

Uma despropositada atitude impositiva por parte de um Comandante, pode fazer reduzir ou inibir a capacida-

de de percepção de um copiloto menos assertivo e o desejável e mais seguro efeito combinado do estado de alerta da tripulação.

O elevado nível de "stress", por vezes provocando reacções exageradas em pilotos menos proficientes, por *deficiente Percepção e Análise das Situações*, pode toldar as suas capacidades psicomotoras e perturbar a coordenação e a cooperação que devem prevalecer em todas as circunstâncias. E a gravidade da situação será maior, se essa reacções resultarem da actuação do Comandante.

Incidentes e Acidentes

Os erros cometidos na *percepção e interpretação* de muitas informações têm originado imensos incidentes e acidentes.

Em 244 incidentes de voo reportados numa Companhia aérea americana, concluiu-se que em 143 (59%) existiram dificuldades na percepção de que algo estava errado (81) ou não reconheceram a importância de algumas informações relativamente à segurança do voo (62). (Freeman, C. & Simmons, D.A.-1991- Taxonomy of CRM-The Ohio University)

Em relatórios das investigações da NTSB, sobre 24 acidentes ocorridos nos EUA(1989-1992), detectaram-se 15 casos de falhas relacionadas, directa ou indirectamente, com a Percep-

ção e Análise das situações (pilotos e controladores aéreos) : - 4 acidentes por degradação fisiológica: fadiga e um caso de droga ; - 6 acidentes por erros cometidos em procedimentos: normalmente um item de "checklist" ultrapassado ; - 4 acidentes com informações correctas, mas decisões erradas: recusa de "de-icing", abusos com mau tempo, "missed approaches" erradas . - Dois acidentes foram provocados por deficiências psicomotoras.

Em alguns destes acidentes somaram-se erros múltiplos, num total de 32, sendo 23 (72%) do 1º nível, 7 (22%) do 2º nível e 2 (6%) do 3º nível.

"Briefings" => Modelos Mentais

Conclui-se, facilmente, pela necessidade de se estudarem, com mais profundidade, determinados comportamentos dos pilotos (e dos controladores de tráfego aéreo), insistindo-se também em treinos que visem a melhoria dos **Modelos Mentais**, quer individuais, quer das tripulações, através de processos de Comunicação correctos e de Planeamentos de acções e de procedimentos baseados no maior número de informações disponíveis.

Tem-se insistido na determinação de **Modelos Comportamentais**, incluídos nos treinos de CRM, através de técnicas metacognitivas (compreensão e auto-regulação do pensamento), que permitam um maior auto-controlo, auto-disciplina e auto-vigilância, de modo a melhorar a capacidade de Percepção e Análise das situações (Price, C. e Salas, E.-1993—CRM-Academic Press).

Embora de difícil observação directa, porque bastante subjectivos, há componentes relacionados com a atenção, capacidade de memória, velocidade de compreensão, carga de trabalho, etc, que têm motivado alguns especialistas a tentar encontrar algoritmos para medir, modelar e prever a capacidade de *Percepção e de Interpretação* dos tripulantes (Taylor, R.M., Selcon e

Swinden, A.D.-RAF Institute of Aviation Medicine, UK)

Estes tópicos serão abordados pelo dr. Pinto Ferreira num próximo artigo sobre Factores Humanos, quando desenvolver os diferentes tipos de memória.

A evolução dos diferentes automatismos interactivos de bordo (piloto automático, "auto throttles", FMS, EFIS, ECAM/EICAS, etc) e do futuro controlo de Tráfego Aéreo ("satellite data link"), está a introduzir algumas alterações radicais na forma como a *Percepção e Análise* das situações é obtida, se transmite e se põe a circular, na medida em que também não são só os pilotos a tomar parte na condução dos voos.

Isto é, embora sendo sempre os últimos responsáveis e com autoridade para assumir por completo a condução dos voos, acabam, em circunstâncias normais, por fazer parte de um circuito que envolve outros agentes, o que poderá acarretar algumas discrepâncias no processo de *percepção, interpretação e análise* das diferentes situações (Denis Javaux, University of Liège; Sylvie Figarol, CENA, France).

De qualquer modo, a procura de um quadro de referência comum na actuação conjunta dos tripulantes, isto é, de um MODELO MENTAL COMPARTILHADO, só pode ser encontrado por meio de "BRIEFINGS" completos, correctos e feitos com a devida antecipação e oportunidade.

Factores Pessoais

Independentemente do grau de automatismos dos "cockpits", há *Factores Pessoais*, de vária índole, a merecer a "atenção" dos pilotos, na medida em que afectam de forma significativa, directa ou indirectamente, a *capacidade de atenção, concentração e vigilância* ao longo de todo o voo, a saber:

- **Físicos** : - fadiga, sonolência (predominantes em períodos nocturnos e com diferenças horárias), ambientes adversos (calor, frio, vibrações, ruídos, humidade relativa, (des)pressurizações, etc), deficientes

técnicas motoras de pilotagem, baixa forma física, etc. A manutenção da saúde deve ser feita à custa de exercícios físicos regulares e de dietas equilibradas, sem o uso ou abuso de drogas medicinais e outras (anciolíticos, barbitúricos, álcool, etc).

- **Cognitivos** : - deficiente conhecimento dos diversos manuais, de procedimentos e de manobras; leituras e aplicações incorrectas de "checklist", más técnicas de CRM, desorientação espacial (onde estamos e para onde vamos), dificuldades de adaptação às novas tecnologias, etc.
- **Psicológicos** : - complacência e excesso de confiança nos automatismos e no próprio, distrações e displicência na condução do voo, resistências ao reconhecimento de situações de "stress", suas origens e consequências, etc.
- **Emocionais** : - Problemas pessoais e familiares, originando depressões, angústias, ansiedades, etc, com ou sem manifestações psicossomáticas.

Distrações nos "cockpits"

Nos "cockpits", as *Distrações* dos pilotos não são apenas provocadas por ocorrências menos usuais.

Acontecem, frequentemente, quando tarefas ou procedimentos normais são interrompidos por outras tarefas de rotina (e.g.: folha de carga recebida, ou interferências do PNC, a meio de um "briefing" ou "checklist"; mensagens de ATC a meio de um procedimento, etc).

São também (a)normais quando se executam várias acções sobrepostas e/ou quando se executam procedimentos em simultâneo e/ou se comparam "checklist" de emergências cujos procedimentos se interpenetram.

A NASA elaborou, há vários anos, uma tipificação de **Distrações**, — operacionais, não operacionais e emocionais —, com base em relatos voluntários de pilotos e controladores aéreos. Faz-se-lhe uma sucinta abordagem,

por me parecer bastante "operacional".

- **Distrações operacionais** :

— decorrem da distribuição e carga de trabalho associadas à execução das diferentes tarefas, detectáveis em: incorrectas leituras de procedimentos, incorrectas recepções ou interpretações de mensagens do ATC, selecções erradas de frequências e de rotas; erradas inserção, leitura ou interpretação de dados, funções e modos de navegação, etc. Um planeamento cuidadoso e uma disciplina operacional permanente, são o antídoto mais recomendável.

- **Distrações não-operacionais** :

— não se relacionam directamente com a operação, mas podem interferir decididamente na condução do voo: conversas informais, presenças estranhas, excesso de zelo ou de preocupação com a papelada do voo, leituras de jornais, refeições simultâneas, ausências prolongadas de um tripulante, etc. São facilmente elimináveis com uma actuação mais determinada e oportuna, designadamente por parte do Comandante.

- **Distrações Psicológicas** :

— podem ocorrer dentro do "cockpit" ou ser levadas do exterior: problemas de saúde, físicos, económicos, familiares, emocionais, ou outras formas de "stress" que afectem a "performance" individual e da tripulação. São problemas complexos, de mais difícil solução, a que não chega aplicar-se a simples e "velha fórmula" de que devem "ser deixados em casa". Podem ser muito difíceis de reconhecer e de gerir. Serão abordados na Gestão do "Stress".

A primeira "vítima" de todos estes condicionalismos perceptoriais, é a *Comunicação efectiva* dirigida para uma desejável Gestão eficiente e segura do voo.

Recordando o que foi referido no capítulo da *Comunicação Técnico-Operacional*., estas *Distrações* revelam-se ao nível dos vários sentidos, mesmo em situações normais, sem "stress".

Em relação à vista são notórias algumas falhas na leitura de procedimentos ("saber quem lê, quando e como") e na observação dos painéis-"olhar, não é, necessariamente o mesmo que ver".

Conjugando o sentido do tacto com a vista, quando se ligam interruptores, accionam sistemas ou seleccionam funções, os tripulantes nem sempre verificam se houve reacção e/ou as consequências esperadas. "A cada acção deve corresponder uma reacção".

Ouvir a leitura de procedimentos, informações, "briefings" e outros tipos de mensagens, não significa que sejam percebidos. "Ouvir e entender não são a mesma coisa"

"Janelas de Risco"

Ao longo dos voos, há fases em que

que já se convencionou chamar-se "Safety Windows", por requererem mais segurança. Por isso mesmo, em meu entender, assentará melhor outra designação, pois são ainda **Janelas de Risco**.

O período de 4 a 6 minutos gasto nas fases de descolagens e de aterragens, abaixo dos 2.000 pés, é responsável por +80% dos mais graves acidentes na aviação.

Compreende-se, assim, a imposição do "cockpit silencioso" até aos 10.000 pés, nos voos de Linha, e a necessidade de reforçar os treinos (e não apenas verificações) de aproximações e de descolagens, nas mais diversas situações e circunstâncias, não descuidando o reconhecimento e a leitura dos sucessivos anúncios dos modos de navegação vertical e horizontal ("flight

estes (designadamente o PF) se podem concentrar mais no painel de instrumentos que têm à frente.

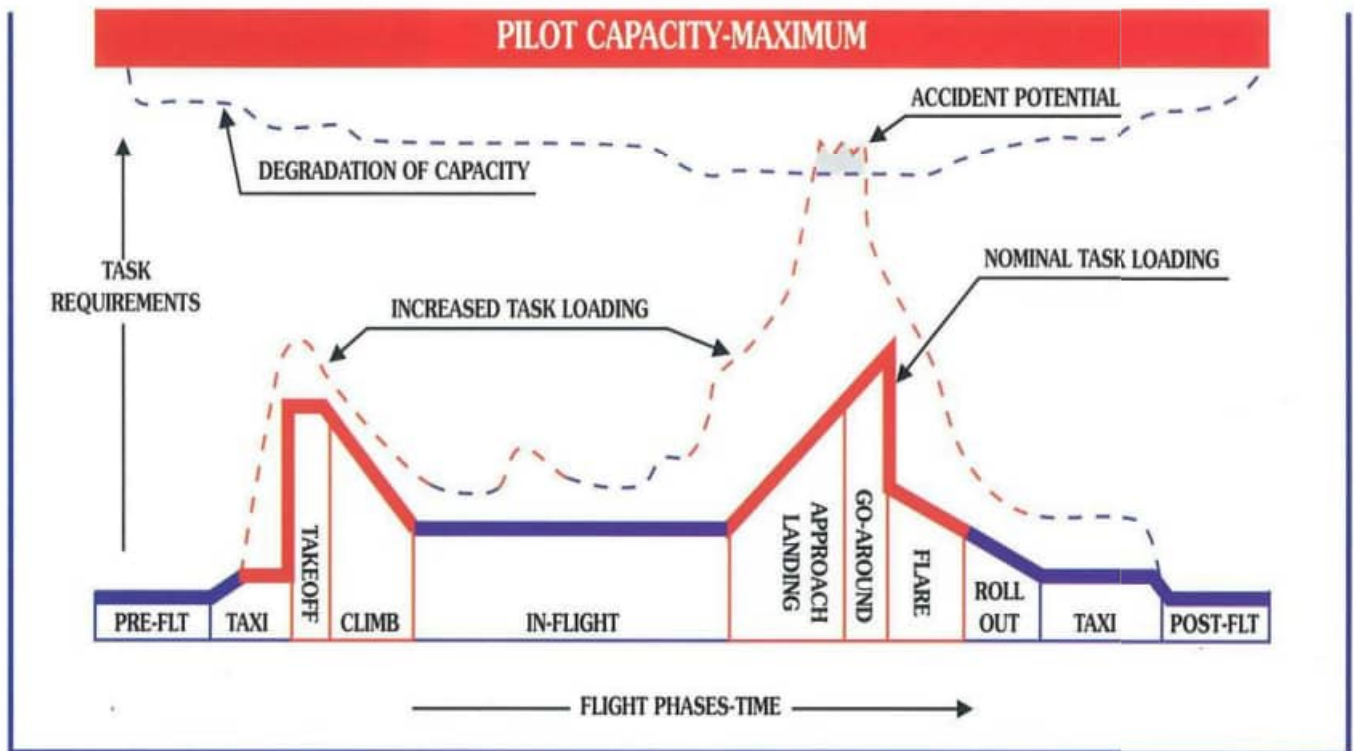
Trata-se de um processo dinâmico, com alterações de prioridades, que se pode apreender e disciplinar com treinos e experiência.

Uma contínua aposta na *Engenharia Comportamental*, direccionada para a concepção e o desenho dos diferentes Sistemas, poderá permitir um melhor aproveitamento das capacidades dos operadores e ajudar a ultrapassar algumas das limitações humanas descritas. ➔

"Não é necessário apresentar provas àqueles que acreditam.

Para quem não acredita, não há provas que cheguem"

Charles W. Simon



Human factors in accident investigation. Paper presented at Dutch Airline Pilots Association symposium Safety and Efficiency: the next 50 years

é requerida uma maior concentração e cruzamento de informações: descolagens, saídas, aproximações, aterragens, e/ou em casos de emergências e/ou em situações meteorológicas adversas.

São os períodos mais críticos, a

mode annunciators"), nestas fases de sucessivas configurações, e alterações de velocidades e de altitudes.

Estes anunciadores, que são o "espelho" reflector dos modos de operação, estão colocados estrategicamente à frente dos olhos dos pilotos, para

*Comandante TAP
Pós-Graduado em Gestão de Recursos Humanos.

P.S. Proibida a reprodução parcial ou total, sem autorização do autor.

CRM (IX)

LIDERANÇA NO "COCKPIT"

*EGÍDIO LOPES

Sumário retroactivo

Desde o mês de Novembro de 1994(CRM-I), têm vindo a ser publicados uma série de artigos, sob a sigla CRM, faltando ainda divulgar mais cinco para completar a matéria que decidi desenvolver e levar ao conhecimento de todos os pilotos de língua portuguesa e demais profissionais da Aviação Civil e Militar.

Todos estes assuntos têm uma relação directa com Estilos de Gestão e de Liderança, quer a nível de Empresa, quer no espaço de um "cockpit".

Para não se perder a ideia de conjunto, antecede-se o tema da Liderança de um sumário retroactivo.

- Os primeiros artigos(CRM I e CRM II) abordaram a **Gestão de um Serviço de Voo, como um PROJECTO EMPRESARIAL-Âncora do Transporte Aéreo na Gestão Estratégica das Empresas.**

Trata-se de uma visão proactiva que, no meu entender, se revela pertinente e oportuna face à liberalização dos espaços aéreos e consequentes cenários de competitividade e de concorrência que envolveram o negócio do Transporte Aéreo.

Aproveitando a sigla CRM, poderia mesmo designar-se como "**Company Resources Management**".

- Em artigos seguintes(CRM III-Crew Resources Management e CRM VI-Comunicação), colocou-se a ênfase na convergência, e respectiva necessidade de *integração, dos diversos Serviços no planeamento e execução de um Serviço de Voo.*

Perspectiva-se a eficiência e segurança de voo (pilotos, pessoal de cabine, manutenção, despacho operacional, controladores de tráfego aéreo, serviços de coordenação, e serviços de apoio e respectivas movimentações nas áreas de estacionamento), e a orientação para uma *Gestão de Pro-*

cessos (mais horizontais e transversais) virada para a *satisfação dos Clientes* (passageiros, carga e correio), contrariando Estruturas Organizacionais e práticas gestionárias que privilegiem a separação de "competências" e a manutenção de "autoridades" separadas, ciosas do "poder" que detêm nos "seus" Sectores e sobre os "seus subordinados".

O acrónimo CRM poderá, então significar "**Crew Resources Management**", num alargado Trabalho de Equipa ("crew"), mais global do que algumas Companhias estão a praticar quando envolvem apenas Pessoal de Cabine e, eventualmente, elementos do Despacho Operacional nos programas de CRM.

Será, em síntese, a **GESTÃO DE UM SERVIÇO DE VOO**, uma das finalidades do **Transporte Aéreo, como Unidade Estratégica Central do negócio das Companhias Aéreas.**

Nos artigos CRM IV e CRM V, teceram-se várias generalidades sobre "**Cockpit**" **Resource Management**", para se compreender melhor o aparecimento, desenvolvimento, amplitude e aplicabilidade dos Cursos sobre esta matéria.

Os dois últimos artigos, (CRM VII-Comunicação Técnico-Operacional no "Cockpit", e CRM-Percepção e Análise das Situações num "Cockpit"), dizem já respeito ao CRM, propriamente dito, realçando-se a *influência decisiva dos Factores Comportamentais na Eficiência e Segurança da condução dos voos.*

Neste sentido serão ainda publicados os restantes artigos para completar os temas que condicionam a **GESTÃO DO VOO, como Gestão de todos os Recursos disponíveis**

numa Cabine de Pilotagem.

Creio que serão agora mais compreensíveis e visíveis, os objectivos que presidiram à minha intenção inicial de promover uma sensibilização e consciencialização acerca de uma vasta gama de problemas e preocupações, que interferem com a *competitividade, rentabilização, eficiência e segurança do Transporte Aéreo.*

Nesta minha conceptualização de **Gestão do Voo**, é então, a vez de se abordar a noção da **Liderança num "Cockpit"**.



LIDERANÇA - Evolução do Conceito

As grandes mudanças ocorridas no mundo dos negócios, nas estruturas organizacionais e nas tecnologias, têm revolucionado os conceitos de gestão, conduzindo também a autênticas redefinições dos tradicionais *conceitos de Liderança.*

- No âmbito das Cabines de pilotagem dos aviões, com a introdução de novas tecnologias, e com a redução do número de tripulantes imbuídos de acrescidas e novas competências, também se tem verificado *alguma evolução no conceito da função de Comando.*

Como já foi referido em artigo anterior, nas décadas que se seguiram ao pós-guerra, grande parte dos pilotos que ingressaram nas Companhias Aéreas eram oriundos, ou tinham feito serviço nas Forças Armadas.

A par de uma normal formação inicial individualista dos pilotos, avaliados mais pela destreza e capacidades pessoais, e de uma natural hierarquização funcional a bordo, vinhou uma certa *orientação autoritária* da função de *Comandante de avião*.

Aliás, um pouco na senda das tradições marítimas quanto à concepção do Comandante de uma embarcação, a nível mundial.

Uma orientação que não destoava do contexto geral dessas épocas e que, no nosso país, ajudou a criar alguns Valores operacionais e técnicos positivos, ainda hoje preponderantes. Destacam-se, a disciplina operacional e o rigor técnico, de pendor mais individualista, colocado no desempenho da profissão, que as Verificações periódicas, obrigatórias e eliminatórias, obrigam a manter e melhorar.

A gestão partilhada que alguns Comandantes promoviam, resultava sobretudo de sensibilidades idiossincráticas e, não, de treinos e de formação específica nessa área.

Afigura-se-me, assim, que os actuais critérios de **selecção de pilotos** não devem limitar-se à identificação de características individuais, relacionadas com capacidades cognitivas e psicomotoras.

Dever-se-ia ter o cuidado de avaliar a sensibilidade, motivação e capacidade dos pilotos (ou candidatos) para o Trabalho em Equipa, ou seja, para fazer parte de uma Tripulação.

Abordagens Contingenciais

Todos estes conceitos não são, portanto, estáticos, mas dinâmicos e adaptáveis à evolução dos contextos.

Foi, assim, que, a partir da década 70, com a evolução dos conceitos e estilos gestionários, surgiram as *abordagens contingenciais à Liderança*. Anos em que também se começou a prestar mais atenção aos "erros huma-

nos" dos pilotos, dando origem ao aparecimento de cursos de CRM (ver CRM-I).

Não existe um estilo que possa ser considerado ideal, na medida em que o *processo de Liderança* é função de três variáveis: **o líder, os liderados ou seguidores e o contexto** em que é exercida.

Os *Estilos de Liderança* devem, pois, ser ajustados caso a caso, em função das atitudes e comportamentos dos participantes e, para as mesmas pessoas, consoante a experiência, as tarefas, o seu desempenho e a evolução das situações.

A Contingência nos "Cockpits"

Nos "cockpits", estes estilos, devem ser escolhidos e aplicados segundo critérios situacionais, o que obriga também a entrar em linha de conta com a urgência e rapidez de execução de determinados procedimentos de emergências, e de limitações de autonomias do voo (e.g.: idas para alternativas provocadas por ocorrências críticas ou situações marginais).

No trabalho de uma tripulação, há tarefas e procedimentos autónomos, específicos de cada elemento, o que confere uma certa responsabilidade individual e a oportunidade de cada um poder exercer alguma liderança durante a preparação e a gestão de voo. Mas o *Espírito de Equipa* deve estar sempre presente, porque os objectivos (segurança, eficiência, economia de meios, regularidade, e conforto dos passageiros) são comuns e estão bem determinados.

Esta *distribuição de trabalho*, aplicável em qualquer tripulação com dois ou mais elementos é, por vezes, mais visível em tripulações militares de grandes aviões de transporte com vários elementos ou grupos multifuncionais.

O *conceito de tripulação* está devidamente descrito no CRM(V).

É evidente que o trabalho destinado a ser realizado por uma tripulação, não pode ser executado por um só piloto.

A *distribuição da Carga de Traba-*

lho imposta pelos procedimentos, e a partilha de algumas tarefas, dão, a ambos os pilotos, uma maior disponibilidade para terem a noção do que se está a fazer no "cockpit", das condições envolventes e para verificar ou supervisionar a actuação do outro elemento.

Em situações normais, deve haver uma distribuição equitativa das funções de PF ("Pilot Flying") e PNF (Pilot Not Flying), entre Comandante e Copiloto.

Todavia, em certas circunstâncias, dependendo de quem está a "voar o avião" e das prioridades a estabelecer, pode e deve haver uma transferência de tarefas e responsabilidades (PF e PNF), mas correctamente definidas e delegadas pelo Comandante.

Em determinados tipos de operação, é aconselhável a transferência da função de PF para o Copiloto, ficando o Comandante (PNF) com mais disponibilidade para supervisionar toda a operação.

Compete, pois, ao Comandante, coordenar e/ou supervisionar todas as acções, procedimentos e manobras, tendo em vista a operação mais segura e eficiente.

Recordando o que foi dito no capítulo da Comunicação, é mais importante saber o que está correcto, do que quem tem razão.

Os diferentes pontos de vista dos tripulantes não são necessariamente negativos. - negativa pode ser a forma de os enfrentar e conduzir.

Da "discussão nasce a luz", e uma discussão construtiva e aberta melhora, por certo, a definição e resolução dos problemas e conflitos a bordo.

A Segurança de Voo não tem dono.

E deve privilegiar-se uma "actuação preventiva", baseada numa oportuna e cruzada *Percepção e Análise das Situações*, tanto mais que a pressão do tempo ("stress"), em muitas ocasiões, pode reduzir a objectividade e eficácia da tripulação

Num exaustivo estudo (*Helmreich, R.L., 1991 - Vienna, VA*) sobre as causas dos acidentes e incidentes conhecidos, concluiu-se que os aviões estavam operacionais, as tripulações

tinham obtido treinos adequados e eram saudáveis.

A principal causa residia, tão somente, na descoordenação ou coordenação deficiente da actuação dos tripulantes.

Comando - Autoridade - Responsabilidades - Líder - Gestor

Uma tripulação é, pois, uma equipa, de elevado desempenho, com regras, responsabilidades e objectivos bem definidos.

Muitas das falhas encontradas na coordenação e interacção dos elementos duma tripulação, resultam também duma deficiente aplicação dos *Estilos de Gestão* e de *Liderança*.

Estes Estilos podem variar entre o "poder absoluto" de um *autocracismo extremo* até à "anarquia" generalizada de um *liberalismo extremado*.

São dois estilos que estão erradicados da vivência dos "cockpits".

A bordo pode admitir-se uma variação de Estilos entre o "autoritário" esporádico, em que o Comandante pode ter que decidir com uma limitada participação do copiloto (e.g.: decisão de aborto à descolagem; emergência com acção imediata e pouca proficiência do copiloto; etc), até à delegação (supervisada) no Copiloto das funções de Gestor do voo.

Esta delegação é um procedimento normal, quando o Copiloto desempenha o papel de PF.

A delegação só pode ser total, por eventual incapacidade do Comandante.

O **Comandante** é a *máxima autoridade* a bordo, internacionalmente definida (ICAO/Anexo II) e reconhecida pelas estruturas organizacionais em que está inserido. Curiosamente, Portugal é o único país em que existe um Estatuto de Comandante publicado sob a forma de Decreto-Lei (71/84, de 27Fev.). Esta autoridade, descrita nos Regulamentos internacionais, nacionais e empresariais, advem-lhe também por ser o **último responsável** pela operação do avião, a quem cabem sempre, ou são imputadas, as decisões finais.

Mas, sózinho, não faz uma Tripulação.

O problema não reside na autoridade de que o Comandante está, legal e legitimamente investido.

Tem, isso sim, a ver com a forma como essa autoridade é exercida.

Neste sentido, uma tripulação, para actuar como um todo, requiere *Liderança*, e não "autoridade", na *Gestão de todos os recursos, técnicos e humanos, disponíveis*.

O Comandante, como **Gestor eficaz**, deve ser um **Líder**, por *excelência*

Liderança versus Comando

Os dicionários definem *Líder*, como: "aquele que vai à frente"; "chefe nato"; "aquele que actua como força orientadora"; "interprete tácito ou expressamente aceito das pretensões grupais", etc.

Um verdadeiro *Líder* não precisa impôr a sua autoridade, mas *sabe ganhar a confiança e o respeito dos outros, através do exemplo e da competência demonstradas*.

A bordo, o Comandante deve:

- actuar como o "jogador-treinador" de uma equipa, dando o exemplo e cumprindo as "regras do jogo";
- saber comunicar, isto é, saber transmitir, ouvir e compreender a opinião dos outros: será também "meio caminho andado" para a resolução de quaisquer conflitos;
- promover um interrelacionamento saudável, mobilizando a participação de todos os elementos;
- preocupar-se e concorrer para a proficiência dos outros e para "performance" global (sinergia) da equipa: - é o "casamento perfeito" entre "leadership" e "followership";
- motivar a tripulação para a eficiência e segurança da operação, economia de meios, regularidade dos serviços de Voo e conforto dos passageiros.
- saber assumir as responsabilidades de uma estratégia de decisões mais unilaterais em situações de extrema gravidade e urgência e/ou quando a elaboração prestada pelo(s) outro(s) elemento(s) se revelar contraproducente.

Uma **Liderança efectiva** numa tripulação, resulta da **auto-confiança** nas capacidades e competências próprias, e do **auto-controlo** (gestão do "stress") nas mais diversas circunstâncias e condições de voo.

Esta confiança e domínio das situações, facilita, por sua vez, a aceitação das sugestões e argumentos defendidos pelo(s) outro(s) elemento(s) dessa tripulação.

Mas essa auto-confiança, deve assentar numa visão realista do próprio e na interpretação correcta do que se passa num "cockpit".

É que a ideia que temos de nós próprios e da imagem que transmitimos, pode não corresponder à imagem que os outros têm da nossa actuação e da nossa maneira de ser, não passando, por isso, de uma **auto-ilusão** não coincidente com a realidade que somos.

Estilos de Liderança no "Cockpit"

Abandonemos as vulgarizadas designações de "autoritário", "democrático" e "liberal", por me parecerem pouco aplicáveis na vivência do "cockpit".

Mas não podemos esquecer que, não obstante a introdução de novos conceitos na Gestão do Voo e a redução do número de tripulantes, ainda podem persistir alguns tipos de comportamentos pouco abonatórios, em termos de eficiência e segurança da operação.

Por um lado, o "**paternalismo**" de alguns Comandantes, inclinados a associar a lealdade e obediência ao "poder" que julgam deter, à aprovação e reconhecimento que pensam merecer.

Por outro lado, a "**subserviência**" de elementos de uma tripulação que pode ultrapassar meros aspectos de bajulação social, para entrar no domínio duma perigosa condescendência ou transigência em relação a aspectos técnicos e operacionais.

Parece-me portanto, mais realista, compreensível e operacional, lançar mão da **combinação de comportamentos directivos com comportamentos de apoio**.

Em meu entender, uma adaptação da classificação dos quatro estilos de

Liderança efectiva, formulados por Blanchard, vem mais ao encontro da realidade de voo (instrução, simuladores e voos de Linha).

Assim, na **Gestão de um Voo**, deve entender-se este **comportamento de apoio ou participativo entre pilotos (e demais tripulantes), como uma eficaz colaboração construtiva, num permanente espírito de cooperação ("back up"), através de acções devidamente coordenadas.**

Este modo de actuação só será plenamente conseguido, com formação específica e apropriada, teórica e prática, durante os cursos de qualificação dos aviões e com treinos periódicos.

- No **Estilo Directivo**, predomina um comportamento muito directivo e pouco de apoio.

O "Líder" fornece instruções específicas e controla, de perto, a realização das tarefas e a execução dos procedimentos e manobras.

É mais adequado quando a decisão tem de ser tomada rapidamente e a segurança de voo está em causa, ou quando os demais elementos da tripulação são pouco experientes ou revelam insuficiências na sua actuação.

Não será um estilo desmotivante pois as pessoas, nessas fases, são, por norma, entusiastas ou têm vontade de aprender ou de ser corrigidas.

- O **Estilo de orientação**, é mais aconselhável nas fases de desenvolvimento, em que os tripulantes têm ainda pouca experiência e/ou o enquadramento e complexidade do seu trabalho as faz desanimar.

Deve manter-se um comportamento directivo, mas dar também o apoio necessário. O primeiro ensina, o segundo encoraja e motiva.

Devem ouvir-se os problemas e realçar-se os progressos.

- O **Estilo de apoio**, justifica-se quando os tripulantes são já mais experientes e demonstram mais proficiência e competência.

É o estilo mais eficiente para o trabalho a bordo, independentemente do "Pilot Flying" ser o Comandante ou o Copiloto.

Num "cockpit", os assuntos devem ser discutidos e decididos em conjunto, preferencialmente por consenso.

Qualquer disputa de autoridade, pode fazer retrair a participação dos outro(s) elemento(s).

É um estilo essencialmente participativo, com muito mais apoio do que direcção.

A execução de procedimentos e a actuação coordenada dos tripulantes tem por base uma colaboração construtiva e uma cooperação ("back up") oportuna por parte de ambos os pilotos.

É o estilo mais eficiente para o trabalho a bordo, independentemente do "Pilot Flying" ser o Comandante ou o Copiloto.

- O **Estilo de delegação** normal, caracterizado por um baixo comportamento directivo e um baixo comportamento de apoio, aplica-se quando se confia no desempenho do(s) outro(s) elemento(s).

Na realidade de um "cockpit", este estilo é diferente.

A delegação de competências da Gestão de Voo, só faz sentido quando o Copiloto assume as funções de PF.

Tal delegação pressupõe sempre um permanente comportamento de apoio e de supervisão por parte do Comandante (PNF), podendo este tomar conta do avião, quando assim o entender.

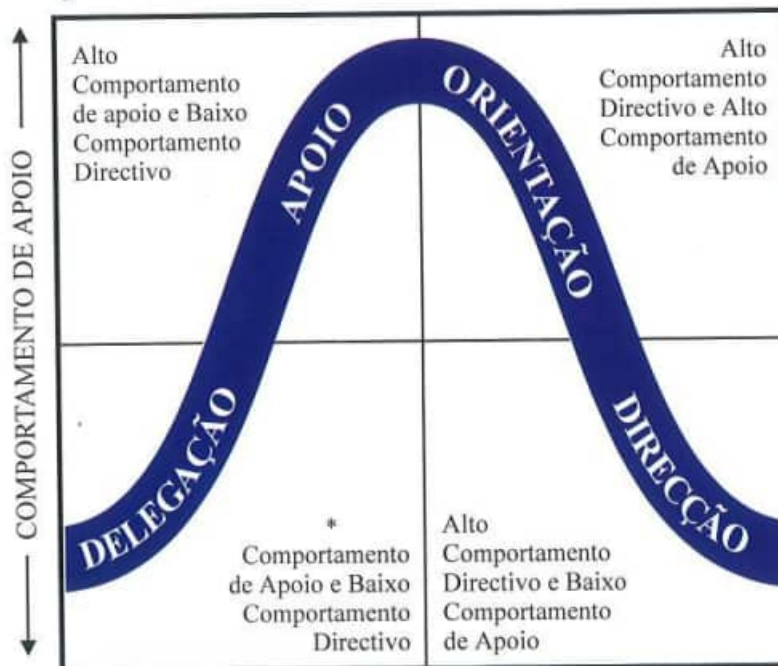
Assim, em todos os Estilos de Liderança num "cockpit", o comportamento de apoio mútuo, adequado e coordenado, é um factor decisivo para a eficiência e segurança do voo.

Por outro lado, um Estilo de Gestão mais participativo pode evitar também uma certa dose de complacência em relação aos crescentes automatismos que invadem as cabines de pilotagem, e cuja falta de supervisão pode induzir em erros e conduzir a indesejáveis incidentes e a graves acidentes.

Três exemplos tipificadores dos Estilos de Liderança num "cockpit":

Um Instrutor de Simulador percorre, normalmente, estes quatro Estilos de Liderança (dirigir, orientar, apoiar, delegar), à medida que o aluno/formando vai adquirindo mais conhecimentos, experiência e proficiência (maturidade técnica e psicológica) de actuação.

(ALTO)



(BAIXO) ← COMPORTAMENTO DIRECTIVO → (ALTO)

* O Estilo de Delegação normal caracteriza-se por um baixo comportamento directivo e um baixo comportamento de apoio. Num "cockpit" é diferente: - a delegação de competências no copiloto, como PF, pressupõe sempre um comportamento de apoio e de supervisão por parte do Comandante.

O Comandante de um Serviço de Voo, com um copiloto recém largado ou menos experiente numa rota, também acaba por percorrer os diversos Estilos de Liderança apontados, á medida que vai observando e constatando o grau de proficiência do copiloto ao longo do voo.

Mesmo em qualquer voo, ainda que de uma maneira mais indelével, estes Estilos estão sempre presentes.

Um Copiloto, mesmo na função de PNF, pode evidenciar um elevado potencial de Liderança e uma eficaz Liderança de Apoio, pela oportunidade da colaboração prestada.

Em casos de situações anormais/emergências, o apoio do PNF (copiloto ou comandante) pode ser decisivo na correcta solução dessas ocorrências, não só através da oportunidade, cadência e entoação da leitura de "checklist", e dos "call outs" oportunos em situações adversas, como também através da supervisão e apoio à navegação e pilotagem do outro piloto (PF).

A Liderança, num "cockpit", não é, assim, exclusiva da função do comando.

Grelha de "Blake and Mouton"

As Companhias e Organizações que desenvolveram os conceitos de CRM nas áreas da Liderança, Trabalho de Grupo, Tomadas de Decisão, Comunicação Efectiva e Resolução de Conflitos, seguindo a Grelha (Grid Organization Development - Grid OD) de Blake R.R, J.S. Mouton (Scientific Methods, Inc), adaptada à Gestão no "Cockpit".

Estes dois proeminentes psicólogos, analisaram a conduta do ser humano sob dois pontos de vista: uma orientação ou preocupação pelas pessoas e uma orientação ou preocupação pelo desempenho, "performance" ou resultados.

Da consulta dessa grelha, facilmente se infere que a posição (1,1) é excessivamente permissiva, a posição (1,9) é demasiadamente social e a posição (9,1) prima por um autocracismo exagerado.

Todas as orientações que se aproximam destas áreas põem em causa a eficiência e segurança da operação.

A posição (5,5) revela compromissos ("nem bom cavalo, nem bom cavaleiro") pouco satisfatórios e não recomendáveis na gestão a bordo.

Explorando as hipóteses de interpretação desta grelha, os autores ainda definiram uma orientação paternalista (9+9), através de uma diagonal ligando os pontos (1,9) e (9,1), que resulta numa orientação mista de direcção e controlo sobre as situações e pessoas, em que estas manifestam apreço pela ajuda recebida.

Definiram também a orientação oportunista de elementos de uma tripulação, através da combinação calculista de todos os estilos, explorando o máximo de proveito pessoal, visualizada a partir do vértice de uma pirâmide à vertical do ponto (5,5) e com base na delimitação da grelha.

A actuação duma tripulação deve situar-se na posição (9,9), na medida em que integra as preocupações pessoais e as de "performance" do grupo, concitando o envolvimento, empenhamento e participação dos elementos duma tripulação.

A eficiência e segurança da condução dos voos prevalecem nesta área da grelha.

CONCLUSÃO

Na Gestão do Voo, isto é, na Gestão de todos os Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem, não existe um Estilo único de Liderança.

A flexibilidade da Liderança, traduzida na permanente adequação dos diversos Estilos, deve obedecer às circunstâncias (contexto) em que se desenrola o voo e à maior ou menor proficiência dos intervenientes, tendo sempre em vista a eficiência e segurança da condução do voo.

Assim como a Segurança de Voo, não tem dono, também a Liderança não é exclusiva da função de comando.

"Quem tem confiança em si próprio comanda os outros"

Horácio (filósofo romano, 65-8 a.C.)

*Comandante TAP

Pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota - Proibida a transcrição parcial ou total sem autorização do autor



CRM (X)

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS E TOMADAS DE DECISÃO

*EGÍDIO LOPES

Na conceptualização dos temas que cobrem a GESTÃO DO VOO (vulgo "CRM"), entendida como a *Gestão de todos os Recursos disponíveis numa Cabine de Pilotagem*, foram já desenvolvidos os capítulos da *Comunicação, Percepção e Análise das Situações e Liderança no "Cockpit"*.

Este artigo é dedicado à *Solução de Problemas e Tomadas de Decisão*.

Há autores que integram este tema na *Percepção e Análise das Situações*, por haver uma fluência informativa em todo o processo que conduz a uma *Tomada de Decisão*.

Como já foi explicado, considero mais pedagógico e operacional abordar estes dois temas de forma autónoma, na medida em que todos se encontram entrosados na *Gestão do Voo*.

A dinâmica desta actuação sobressai na "engrenagem de rodas dentadas" que idealizei como **Modelo da Gestão do Voo, em termos de Factores Técnicos e Comportamentais**.

Esta engrenagem aparecerá também no desenvolvimento dos próximos temas, com reforço da cor do tema em questão, para não se perder de vista a coesão interactiva de todo o conjunto.

Começa a fazer sentido como é que a destruição de dentes, em qualquer dessas rodas, pode reduzir a eficácia do movimento global, e emperrar todo um processo virado para a *Eficiência e Segurança do Voo*.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A *Solução de Problemas* traduz-se, em muitos casos, por uma sequência de acções e/ou respostas adequadas às situações em causa, após a análise de todas as informações disponíveis.

A **bordo**, depois de estabelecidas as prioridades de actuação, a solução de uma ocorrência obedece à execução sequencial de acções, procedimentos e manobras.

A **contribuição individual**, numa tripulação, é uma condição necessária, mas pode não ser (normalmente não é) suficiente, mesmo em emergências que requeiram uma acção mais imediata por parte do piloto que está aos comandos (PF).

Numa tripulação, a procura da melhor solução exige uma convergência de conhecimentos sobre todas as informações dis-

poníveis e uma interacção e cooperação ("back up") efectivas.

Isto é, um verdadeiro *Espírito de Equipa*, apoiado numa *Liderança flexibilizada* em função das circunstâncias e da proficiência dos intervenientes.

O resultado final, derivado da coordenação e cooperação eficazes entre os elementos de uma tripulação, é sempre maior do que o simples somatório das participações individuais.

É este o conceito de **Sinergia** que deve estar sempre subjacente ao *Trabalho de uma Equipa*.

Concluindo: a sequência lógica e eficiente da actuação dos tripulantes, deve ser definida, sempre que possível, através de "**briefings**" oportunos e objectivos, que são, afinal, **Quadros de Referência Comuns** ou **Modelos Mentais Compartilhados** a seguir.

Isto é, são *guias de orientação* para o desempenho convergente e interactivo dos tripulantes, sintetizando o *porquê, como e quando* se desenrolam as acções, procedimentos e/ou manobras conducentes a uma operação segura e eficiente.

Assim, de acordo com a **disponibilidade de tempo** para a correcção dos problemas e a **autonomia** de voo, uma tripulação deve, por intermédio de todas as informações cruzadas conseguidas e de uma participação conjunta:

- Saber reconhecer a existência de um problema
- Recolher e cruzar todas as informações relacionadas com a identificação desse problema
- Definir a importância do problema com a ajuda das informações recolhidas (dentro e fora do "cockpit")



- Formular as possíveis soluções, prefigurando as prioridades e os objectivos a atingir
(Esta sequência corresponde à fase de **Investigação Situacional** para a definição das possíveis **Opções**)
- **Decidir-se** pela opção ou alternativa que se concluiu ser a mais adequada
- **Planear** a sequência das acções, procedimentos e manobras a seguir ("briefings" objectivos)
- **Executar**, procedendo de acordo com o estabelecido nos diferentes Manuais e demais normas operacionais. Importa conciliar a melhor distribuição da Carga de Trabalho, face às circunstâncias e condições de operação, e maximizar a utilização de todos os recursos e meios disponíveis.
Essa execução implica:
 - **Controlar** e avaliar a evolução dos acontecimentos, ou
 - **Reformular** o problema, se a opção tentada não tiver sido a mais eficaz, e/ou tiverem surgido novas informações e/ou diferentes condicionalismos.

A *Solução dos Problemas* começa, pois, pela sua *Percepção e Análise* das situações, passa pela *Decisão* de seleccionar a melhor opção, projecta-se com o *Planeamento* das acções a tomar, concretiza-se com a *Execução* dos respectivos procedimentos e termina com o *Controlo* da evolução dos resultados, ou com a *Reformulação* da estratégia anteriormente seguida (neste caso voltando ao início do processo).

TOMADAS DE DECISÃO

A Tomada de Decisão é a "charneira" do processo que conduz à *Solução de Problemas*.

A *Solução* passa, como acabamos de ver, por um ciclo completo, ou "circuito", com várias passagens ou passos relativamente bem definidos.

Em todos esses passos podem surgir alguns obstáculos ou pontos de vista diferentes, resultando em **conflicto de opiniões**.

A **Resolução de Conflitos**, já anteriormente referida, pode tornar-se num problema complexo e pôr em causa a segurança de voo. O comportamento dos tripulantes (comandante e copiloto) tem muito a ver com as Culturas- de profissão, empresariais, regionais- predominantes no "cockpit", e com o tipo de *Liderança* utilizado.

As diferenças de pensamentos, emoções, valores e sentimentos, podem criar algumas resistências e conduzir os tripulantes a insistir nos seus pontos de vista, em vez de se preocuparem com a melhor solução para o que, na realidade, necessita ser resolvido.

A única forma de vencer tais barreiras, reside na compreensão e aplicação dos princípios e conceitos que devem presidir à Gestão de um Voo, **baseados numa crítica construtiva, honesta e isenta de quaisquer preconceitos**.

- Compete ao Comandante, em princípio, a orientação dessa discussão, ouvindo com atenção os argumentos e sugestões propostos, de maneira a chegar-se a um julgamento comum e a uma conclusão consensual.
- O copiloto, quando actua como PF, pode assumir essas responsabilidades até entendimento contrário do Comandante.
- Nos Simuladores de voo, em treino de CRM ou quando os Verificadores assim o definirem, os copilotos, como PF, devem ter a oportunidade de treinar estas orientações. Os Copilotos são Comandantes em potencial, e podem ter que assumir o Comando em caso de incapacidade do Comandante
- Nos cursos de Comando, os pilotos devem interiorizar e demonstrar uma total eficiência em todo este processo de *Tomada de Decisões*. É que a *Decisão final* compete sempre ao Comandante, como autoridade máxima a bordo e último responsável pela operação e execução do voo.
As tripulações técnicas estão permanentemente a tomar decisões, desde a aceitação do Plano de Voo e do avião, até à apresentação no final do Serviço de Voo.

Todavia, as decisões que mais prendem a atenção são as que conduzem a incidentes ou acidentes.

Factores e Erros Humanos

A análise da indústria aeronáutica, a nível mundial, põe em destaque os + - 75% de acidentes causados por *Factores Humanos* (destacando-se as falhas e barreiras na comunicação e na coordenação das tripulações).

Um estudo sobre os acidentes da Aviação Civil e Militar ocorridos nos EUA, entre 1987 e 1989, revelou que cerca de 50% desses acidentes foram devidos, mais especificamente, a *Erros de Decisão*.

Tomar Decisões requer energia mental e nem sempre o ser humano toma as decisões mais adequadas.

"Errar é Humano"!

Errar, num "cockpit", pode ser perigoso.

Não saber corrigir, é muito mais perigoso e pode ser fatal.

Na Aviação, para minorar tais erros, tanto os construtores como os responsáveis operacionais das Companhias, recorrem ao uso de Procedimentos Operacionais Standarizados ("SOP"), de "Checklists" e, ultimamente, à crescente introdução de sistemas automatizados e informatizados que podem chamar a atenção e facilitar a *Percepção e Interpretação* das situações (avisos sonoros e visuais, "master cautions", informações dos FMS, ECAM, etc).

Ou seja, pretende-se proporcionar uma mais eficaz **Investigação Situacional**

Por sua vez, a Cultura da Profissão de Piloto, inicia-se com uma formação básica e elementar direccionada para a disciplina operacional e segurança da operação, e baseia-se numa vasta gama de regulamentação e de normas internacionais, nacionais e de cada Escola ou Companhia, a serem cumpridas.

Mas as situações podem complicar-se com condições de voo adversas, tráfego aéreo congestionado, ocorrên-

RECURSOS E AMBIENTES

E
X
T
E
R
I
O
R
E
S

Controlo de Tráfego Aéreo ("ATC")
Condições Meteorológicas
Ajudas de Rádio à Navegação
Obstáculos no Terreno
Pessoal de Cabine
Passageiros
Infraestruturas Aeroportuárias
Estado (manutenção) do Avião
Serviços de Apoio, Assistência
e Coordenação

E
X
T
E
R
I
O
R
E
S

AO "COCKPIT"

A Gestão de um Voo, em termos de eficiência e segurança, pode depender em maior ou menor grau, de diversos condicionalismos exteriores ao "COCKPIT".

cias imprevistas, condicionalismos simultâneos, etc.

Tal significa que existem também **Recursos e Ambientes Exteriores ao "Cockpit"** que podem condicionar (positiva ou negativamente) a Gestão de um Voo, em termos de Eficiência e Segurança da operação, a saber:

Controlo de Tráfego Aéreo ("ATC")-(eficácia dos Controladores, (in)existência de radares, "satellite data link", etc); *Condições meteorológicas* (névens, neve, gelo, granizo, pistas contaminadas, turbulência, sol de frente, etc); *Obstáculos do terreno* (obstáculos nas descidas de emergência, nas aproximações e saídas, voos controlados contra o chão, etc); *Ajudas de rádio à navegação* (mais ou menos precisas ou inexistentes); *Pessoal de Cabine* (coordenação com o "cockpit", proficiência nas evacuações, etc); *Passageiros* (terrorismo, prioridades de escolha de alternativos, etc);

Infraestruturas aeroportuárias (condições das pistas, obstáculos, serviços de incêndio, ajudas de aproximação, etc); *Estado do avião* (inspeções, pendentes, etc); *Serviços de apoio, assistência e de coordenação* das companhias e dos aeroportos (despacho operacional, serviços de embarque, sistemas de segurança, sistemas de estacionamento, serviços de coordenação operacional, etc).

Por outro lado, nem todas as *Soluções* estão contidas nos procedimentos pré-estabelecidos, com a agravante de algumas decisões terem de ser tomadas em cima do acontecimento.

Todavia, espera-se sempre eficiência e segurança na actuação dos pilotos.

Não há "varinhas de condão" que habilitem uma tripulação a tomar sempre as decisões mais correctas.

Mas há formas de melhorar os processos de Tomadas de Decisão.

Processos, Modelos e Técnicas de Decisão

Do anterior, podemos deduzir que cada processo de Decisão, num "cockpit", encerra três elementos: **Investigação Situacional, Escolha de Opções e Avaliação de Risco** (explícito ou não).

Há autores que defendem alguns "Modelos Formais" orientadores de decisões óptimas e passíveis de avaliar a "performance" das tripulações, mas que se têm revelado ineficazes face à permanente evolução das informações disponíveis, situações e objectivos múltiplos, e falta de informação completa.

Há, todavia, princípios, **modelos e técnicas** que, aliados à experiência e conhecimentos adquiridos, podem facilitar as *Tomadas de Decisão*.

Na 2ª metade da década de 80, foram "prescritos" alguns "modelos práticos", bastante popularizados, que se resumem a uma sequência de passos a seguir, sem bases teóricas sustentadas, mas que também não se reclamam de atingir sempre as decisões óptimas.

São os casos dos acrónimos **DECIDE** (Benner, 1975), e **PASS** (Maher, 1989): **Problem -> Acquire -> Survey -> Select**, como técnicas ou modelos "fáceis e rápidos" para estruturar o processamento cognitivo das *Tomadas de Decisão*.

O modelo prescrito pela palavra **DECIDE = Detect -> Estimate -> Choose -> Identify -> Do -> Evaluate** =, resume-se a: Detectar qualquer mudança, Estimar o seu significado para o voo, Escolher uma saída segura, Identificar opções plausíveis, Executar a melhor opção, e Avaliar o progresso do voo.

Ultimamente (1994), um grupo de especialistas alemães em Factores Humanos, incluindo pilotos, desenvolveu um programa de treino das tripulações da Lufthansa e da Condor sobre três temas principais: Comunicação, Trabalho de Equipa e Tomada de Decisões.

O Modelo concebido quanto ao "Julgamento e Tomada de Decisão", que tanto pode ser utilizado por pilotos de aviões monolugares, como por tripulações, tomou em atenção os seguintes aspectos:

- a complexidade das decisões tomadas por pilotos em situações dinâmicas (internas e exteriores ao "cockpit"), associadas às condições do voo, e toda uma série de possíveis distrações e de informações incompletas.

- a irreversibilidade de algumas acções e as consequências gravosas de erros cometidos.

- a tendência individual para se:
 - . formular rapidamente uma hipótese, tentando depois confirmá-la, em vez de a testar e verificar

- . admitirem, com dificuldade, alterações às condições iniciais

- . adoptar e defender a solução desenvolvida

- . reconhecer, com relutância, uma análise errada face a novas evidências

- . ignorar dados parciais ou ambiguos, tomando-os como suficientes

- . sobrestimar a ideia de que tudo vai correr bem, subestimando a probabilidade de algo poder correr mal.

Este processo de Tomada de Decisão foi simbolizado pela sigla "**FOR-DEC**":

Factos -> **O**pção -> **R**isco & **B**enefício -> **D**ecisão -> **E**xecução -> "**C**heck"

Este processo torna-se evidente nos treinos, em que a ocorrência de um problema a exigir uma decisão, tem de ter em atenção a interacção entre os tripulantes e a envolvente operacional.

A fase de "check" determina o fim da acção, se os resultados tiverem sido alcançados.

Numa situação dinâmica, com mudanças mais ou menos inesperadas, redefinem-se novos "FOR-DEC", sendo também concebível a existência de sub-"FOR-DEC"s.¹

De uma maneira sintética, explica-se o significado de cada uma destas palavras:

Factos - A ser necessária uma decisão, reconhecem-se os Factos para avaliar a situação e prefigurar Prioridades e Objectivos.

Opções - Se a correção da situação

não exigir uma acção imediata, faz-se uma análise das respostas opcionais de momento e/ou de acordo com a evolução da situação.

Riscos & Benefícios - O que é que há a favor, e contra, a aplicação das diferentes opções?

É a altura de gerir e *solucionar* os conflitos. A partir daqui deve existir um "Modelo Mental" comum com base nos factos apurados e, não, na opinião de cada um.

Decide - Seleccionar a opção com menores Riscos e mais benefícios.

Execução - Planear e executar eficazmente, de maneira coordenada, usando-se todos os Recursos disponíveis.

"Check" - Ainda está tudo correcto?

Supervisar e comparar as acções com os efeitos esperados.

Rever todo o procedimento e atualizá-lo para novos imprevistos ou desenvolvimentos sobredimensionados

Todos estes Modelos ou Técnicas, com os sucessivos passos a seguir, acabam por estar sempre presentes, de forma mais ou menos intuitiva e de acordo com as circunstâncias, na actuação de um piloto a bordo de uma aeronave.

É, acima de tudo, uma questão de bom senso e de formação profissional, com uma certa coerência e lógica sequencial, imposta pela execução de procedimentos, pela evolução dos acontecimentos, e pela necessidade de uma resolução eficaz das ocorrências.

Tudo isto reforçado pelo facto de um avião não poder permanecer no ar à espera de soluções perfeitas.

Conclui-se, pois, facilmente, que as técnicas propostas não podem divergir na sua essência.

A Metodologia e o Modelo que se propõem

A sistematização apontada desde o início, tem seguido uma metodologia coerente de *Solu-*

ção de Problemas, podendo transformar-se numa autêntica **Técnica ou Modelo de actuação** dos tripulantes técnicos.

Numa tripulação, esta lógica sequencial, como é obvio, não pode depender da actuação de um só tripulante.

Deve resultar, isso sim, duma articulação e convergência constantes e interactivas, tanto na interpretação das diversas informações, como na formulação e execução das respectivas acções.

Tal como as setas indicam, não deve seguir-se de um passo para o outro, sem se proceder a uma **análise conjunta** de cada item em apreciação, tal como em qualquer procedimento.

Quaisquer dúvidas ou ambiguidades, surgidas a qualquer momento e não esclarecidas, podem influenciar negativamente o desenrolar da operação.

Discordâncias e sentimentos reprimidos, inibem a participação e o comprometimento individuais, e afectam a proficiência global da tripulação.

Em situações críticas e/ou de emergência (com combustível suficiente) e já na fase de aproximação, onde ocorre um significativo número de acidentes e incidentes, os pilotos **são aconselhados a "esperar"** numa ajuda de rádio da área terminal, até completo esclarecimento da situação e execução dos procedimentos anormais que lhe estão associados.

Esta opção da "espera" ("holding"), só deverá ser tomada, se não tiver havido tempo suficiente de se **antecipar esse planeamento durante a descida**, até ao início da aproximação final, onde todos os procedimentos anormais devem estar, por norma, já executados.

O uso do Piloto Automático nesta fase facilita a operação e permite, por parte de ambos os pilotos, uma maior concentração no planeamento e supervisão na execução dos procedimentos.

Nota-se, todavia, que entre esta maneira segura de actuar e a pressa e/ou o preconizado por alguns procedimentos para se aterrar o mais breve possível, a solução tende, por vezes, para esta alternativa.

Acontece, então, o indesejável e não recomendado, a saber: interpretações erradas dos problemas, procedimentos inadequados, "briefings" superficiais, velocidades finais excessivas, configurações atrasadas ou nos limites de velocidades, ajudas de rádio erradas, razões de descida exageradas, "checklists" errados, leituras apressadas dos procedimentos, itens passados à frente, falta de uma supervisão cruzada ("crosscheck"), etc.

A existência de qualquer imprevisto ou ocorrência cumulativa, agravará a falta de discernimento e de objectivi-

dade dos pilotos, com possíveis consequências catastróficas.

A grande diferença nas técnicas apresentadas não reside, portanto, na sua formulação, mas na **implantação de treinos** adequados que as Companhias Aéreas podem, ou não, promover.

Estes treinos, em simuladores de voo, devem obedecer a *modelos* bem definidos, podendo seguir-se uma ordem sequencial idêntica a que se vem desenvolvendo e que pode sumarizar-se da seguinte maneira:

Investigar - o que se está a pas-

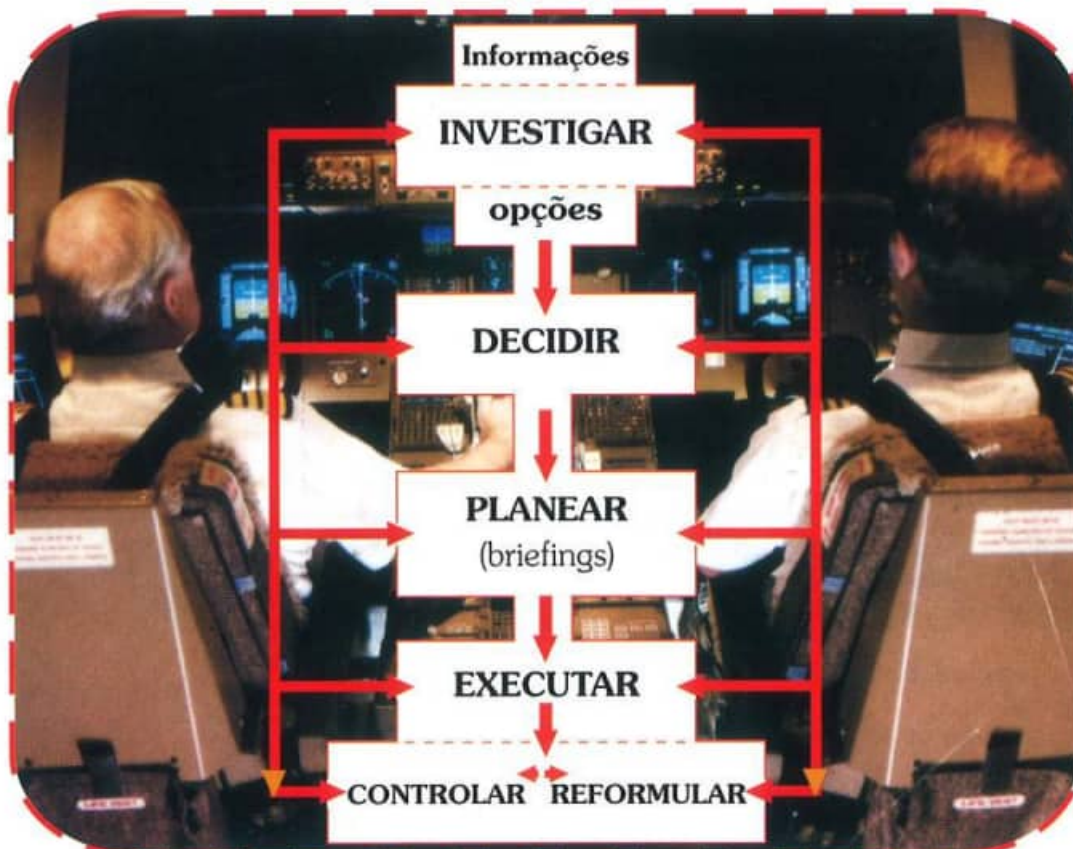
sar, de acordo com todas as percepções e informações cruzadas disponíveis, para se determinarem as opções ou alternativas possíveis (*Investigação Situacional*).

Decidir - o que se vai fazer, isto é, optar pela melhor solução, após esclarecidas quaisquer diferenças de pontos de vista (*Solução de Conflitos e Comprometimento Individual e de Grupo*).

Planear - como se vai fazer. Isto é, definidas as prioridades de actuação, determinar as acções, procedimentos e manobras a executar, com todos os

RECURSOS E AMBIENTES

E
X
T
E
R
I
O
R
E
S



E
X
T
E
R
I
O
R
E
S

AO "COCKPIT"

Tomada de Decisão: uma sequência lógica e coerente de "passos", participada e compartilhada pelos tripulantes técnicos, em função das informações disponíveis (interiores e exteriores ao "cockpit").

Reformular: significa voltar ao início de um novo ou renovado processo de Tomada de Decisão.

recursos e meios à disposição, através de "briefings" oportunos e objectivos, ("Pensar à Frente").

Executar - segundo o planeado, procedendo de acordo com o estabelecido nos diferentes Manuais. Conciliar a melhor distribuição da Carga de Trabalho com as circunstâncias e condições da operação. (*Quem faz o Quê, Como e Quando*):

- **Controlar** e comparar as acções tomadas com os efeitos e resultados esperados, ou

- **Reformular** todo o processo, se a decisão não tiver sido eficaz e/ou face a imprevistos e/ou diferentes condicionalismos encontrados.

Lançando mão de uma linguagem metafórica, para lembrar os cuidados a ter nestes procedimentos sequenciais, pode deixar-se um conselho:

"IDe PÉ ante PÉ",

isto é, Investigar, Decidir e Planear, Executar. Se for necessário reformular o processo, deve antecipar-se novo Planeamento e Execução.

Só assim poderá instalar-se uma prática enraizada, ajudando a criar-se uma mentalização consciente sobre a necessidade de se "negociarem" soluções compartilhadas, na base de informações cruzadas, dos recursos disponíveis e de acções interverificadas.

CONCLUINDO: o êxito de qualquer **Solução de Problemas e de Tomadas de Decisão**, em treinos deste tipo:

- depende da **Percepção e Análise das Situações**,

- realça a importância de uma **Comunicação Efectiva**,

- permite praticar os **Estilos de Liderança** mais adequados a cada situação,

- fomenta uma eficaz **Gestão do "Stress"** através de uma eficiente **distribuição da Carga de Trabalho** (PF e PNF), e

- promove um verdadeiro **Espírito e Trabalho de Equipe**.

Cumprem-se, afinal, os objectivos dos Cursos e Treinos de CRM e LOFT.

"Debriefings"

Os "debriefings", como instrumentos de análise e de crítica construtiva, aparecem mais associados ao final das sessões de treinos ou das Verificações de Simulador e de Linha.

São muito esquecidos ou minimizados os "debriefings" no decorrer dos voos normais da Linha, a propósito de qualquer evento, ou no final dos mesmos, em que os tripulantes anseiam mais por regressar a casa ou chegar ao hotel.

O debate de tudo o que se passou, ou não, de pertinente, valoriza e enriquece a experiência profissional, cimenta a importância do relacionamento interpessoal, abre perspectivas sobre a *Solução dos Problemas* e ajuda a criar *Modelos de Tomadas de Decisão*.

OS "debriefings" são, pois, ferramentas essenciais de diagnóstico e fontes inestimáveis de aprendizagem, com repercussão em desempenhos futuros.

São ocasiões únicas a não desperdiçar, na medida em que, tão facilmente, se **"aprende a aprender"** com a própria experiência e com o desempenho dos outros.

LOFT

A importância dos "debriefings" é de tal forma relevante na análise da Gestão do Voo, que é o ponto alto das sessões de LOFT, em Simuladores de voo.

Este tipo de treino corresponde à realização de um voo, em tudo idêntico a um voo real, com cenários predeterminados, e sem qualquer interferência do Facilitador ou Coordenador (e, não, Verificador).

Este desempenha as várias funções (Despacho operacional, ATC, Manutenção, PNC, etc) que permitem a realização do voo, já que estes elementos podem não estar presentes, por indisponibilidade e/ou custos a suportar.

A análise e debate ("debriefing") no final do voo, são feitos, essencialmente, pelos próprios tripulantes, com predominância da sua actuação Comportamental (individual e colectiva).

Compete ao Facilitador ajudar a discernir e a potenciar os Factores Comportamentais que tipificaram e condicionaram as actuações individuais e da tripulação.

Atenuam-se, assim, as diferenças de interpretações, eventualmente feitas pelos Verificadores e a ideia com que os próprios ficam da seu desempenho, o que, por vezes, pode criar indesejáveis conflitos e retirar alguma validade às Verificações.

E, se em termos de Factores Operacionais não existem grandes divergências quanto à execução dos procedimentos descritos, o mesmo já não sucede quanto à interpretação de alguns Factores Técnicos e dos Factores Comportamentais.

A utilização de gravações vídeo das sessões de LOFT (apagadas no final), permitem uma visualização que não admite margem para dúvidas quanto aos desempenhos havidos. = **Contra factos "visíveis", não há argumentos!**=.

Estas formas de "auto-avaliação" e de "auto-crítica", e de análise dos processos de interacção, podem ser o desmontar de alguma "auto-ilusão" e de excesso de "auto-estima" acerca das nossas competências individuais e em equipa, tornando-nos conscientes do nosso *real* desempenho.

COMENTÁRIO FINAL: Algumas Companhias Aéreas só se decidiram pela realização de Cursos e Treinos de CRM e LOFT, após terem sofrido graves acidentes, facilmente evitáveis com treinos que privilegiam a aplicação de Factores Comportamentais.

Que sirva de alerta para a "surdez" ou "cegueira" dos mais incautos! ➔

"Cada vez que tomo uma decisão errada, tomo logo uma nova decisão"

Harry S. Truman
Estadista norte-americano
(1884-1972)

"Cte TAP
Pós Graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota:- Proibida a transcrição parcial ou total, sem autorização escrita do autor.

CRM (XI)

GESTÃO DA CARGA DE TRABALHO E DO "STRESS"

*EGÍDIO LOPES

Evolução da Carga de Trabalho

Desde o aparecimento do primeiro avião, a exigir uma "pesada" carga de trabalho, - o "Wright 1903 Flyer" -, passando pelo esforço físico necessário para voar os "Gossamer Condor e "Albatross", pelo uso de piloto automático-"sperry autopilot"-, em 1933, pelas ajudas de rádio, pelos sistemas de navegação e de gestão do voo, até aos recentes "fly-by-wire", tem-se tentado equilibrar a crescente complexidade e automação dos Sistemas dos aviões, com uma pretendida redução da *Carga de Trabalho* dos tripulantes técnicos, cujo número foi sendo reduzido nos últimos quinze anos.

A *Carga de Trabalho* dos pilotos (e demais tripulantes técnicos) a bordo das aeronaves está, assim, directamente relacionada com a evolução da tecnologia.

As novas tecnologias aumentam a capacidade total da exploração dos voos, na medida em que se destinam a aumentar a segurança, melhorar a eficácia, manter a regularidade, reduzir os custos e "balancear" a *Carga de Trabalho*.

Mas nem tudo é assim tão transparente e linear, designadamente quanto à segurança e à *Carga de Trabalho*. Provam-no, o resultado das investigações de alguns acidentes recentes e as consequentes alterações feitas na concepção de alguns sistemas.

Ultimamente tem-se investigado mais sobre esta matéria, para se avaliar e tentar otimizar a interacção entre os operadores das máquinas e toda a gama de computadorização a bordo.

Com as maiores velocidades dos aviões e a crescente sofisticação e informatização dos "cockpits", multiplicando-se informações concentradas em poucos instrumentos, tudo se pro-

cessa também mais rapidamente, diminuindo os tempos de resposta, de acção e de correcções, e originando uma maior *densidade da Carga de Trabalho*, desigadamente nas "janelas de risco" (fases de descolagem e saída, aproximação e aterragem, e emergências).

Este débito de informações em dois ou três instrumentos, é muito superior à capacidade de processamento do ser humano.

Obriga, portanto, a uma grande concentração dos pilotos nos respectivos painéis, à selecção cuidada dos modos de operação ou das informações disponíveis, acabando por criar eventuais obstáculos à necessária supervisão cruzada entre o PF e o PNF, mormente nos procedimentos de saídas e entradas nos aeroportos.

A leitura e verificação cruzadas dos modos de navegação vertical e horizontal dos FMA ("Flight Mode Annunciators"), apresentam-se como a maneira mais prática de se removerem parte desses obstáculos.

Por conseguinte, novas competências e necessidades têm surgido, tanto sob o ponto de vista operacional (segurança e eficiência), como social e laboral (períodos máximos de trabalho e mínimos de repouso).

O uso de automatismos não é um fim em si mesmo.

A "máquina" não isenta os operadores das suas responsabilidades, nem reduz a *Carga de Trabalho* quanto às expectativas e resultados esperados.

É necessário estar sempre atento, vigilante e permanecer "sincronizado" com os automatismos, *sem excessos de confiança e de complacência*.

A bordo, a *complacência* traduz-se por uma postura (inconsciente?) de não interferir quando algo está errado, ainda que com capacidade e conhecimentos suficientes para proceder à respectiva correcção.

Sumarizando:- a evolução da carga de trabalho provocada pela automação dos "cockpits", não admite subserviência, nem displicência, nem dependência excessiva, tanto em relação aos automatismos, como aos outros elementos da tripulação, como relativamente aos meios e recursos exteriores ao "cockpit".

CARGA DE TRABALHO

A *Carga e Distribuição do Trabalho* numa tripulação, dependem das características de cada avião, da sofisticação instrumental, do tipo de comandos de voo (mais ou menos automáticos) e da natureza da missão a executar (incluindo as condições e duração do voo).

Esta *Carga de Trabalho* pode compreender requisitos de vária ordem:

- *Perceptual* - recolha de informação através da visão, audição e tacto. Por vezes do olfacto (ex: incêndio eléctrico).

- *Cognitiva (mental)* - processamento (cerebral) central, coordenação, supervisão, cooperação, estado de alerta e vigilância, estado emocional, compreensão, comunicação, memorização, etc. Enfim todas as actividades "cerebrais" que condicionam a Solução de Problemas e a Tomada de Decisões.

- *Motora* - actividade, consciente ou inconsciente, de músculos e órgãos accionados pelo sistema nervoso. Muito simplesmente, o "Interface" Humano-Máquina (a desenvolver no modelo SHELL, num próximo artigo sobre Factores Humanos).

Embora seja ainda difícil e complicado medir-se a *Carga de trabalho*, desigadamente a mental, não deixa de ser um campo de investigação com bastante potencial, tendo já sido cal-

culados alguns modelos com aproximações matemáticas, testados experimentalmente.

É o caso, para citar um exemplo, do "software" criado pela British Airspace ("AWAS-Aircrew Workload Assesment System").



Cada piloto tem a sua **capacidade individual** para aguentar uma determinada Carga de Trabalho no exercício das suas funções, quer voando sozinho, ou como elemento de uma tripulação.

Para tal capacidade contribuem vários factores, como: experiência, nível de proficiência, treinos específicos, técnicas apropriadas, equilíbrio emocional e físico (saúde mental e física : níveis de ansiedade e de tensão, doenças, dependências químicas - álcool, nicotina, drogas-, exercício físico regular, etc), motivação, etc.

Em situações mais exigentes, a **capacidade máxima de trabalho** de cada piloto, a bordo, pode ser afectada pela combinação de vários factores negativos, a saber: falta de proficiência, falta de treinos, inexistência ou má aplicação do conceito de PF e PNF, doenças, fadiga,

tédio, sonolência, pressão ou "stress" operacional, preocupações familiares, problemas no trabalho, maus planeamentos de escalas de serviço, etc.

Isto é, quaisquer causas que reduzam a capacidade de atenção e de concentração, o estado de vigiância, e a capacidade de actuação e de execução individual e em grupo.

Ao longo de um voo, existe uma **Carga de Trabalho nominal para cada fase do voo.**

Em linha de voo e em situações normais, a Carga de Trabalho é muito inferior à que, por inerência dos próprios procedimentos, se verifica nas fases de descolagem e saída ou de aproximação e aterragem.

Na prática, essa carga pode aumentar, significativa ou drasticamente, em função de: avarias de sistemas, situações menos normais ou de emergência,

condições meteorológicas adversas, alta densidade de tráfego aéreo, falta de confiança no ATC, infraestruturas aeroportuárias deficientes, pressões da Companhia, etc. (ver CRM-X).

Mesmo nos voos com um só destino, as condições raramente serão idênticas.

Da mesma forma, a capacidade de cada piloto varia também de dia para dia (as circunstâncias da vida mudam), de voo para voo, e até durante a execução de um Serviço de voo com várias pernas, ou de uma série de Serviços num só dia.

A disposição e a frescura de um piloto que executa uma primeira perna de um Serviço de voo, não são as mesmas de quando acaba a última perna, após ter executado uma série de procedimentos de saídas e entradas, quiçá com condições de tempo adversas.

E, muitas vezes, depois de ter experimentado também uma série de outras situações mais ou menos "stressantes" (cumprimento de "slots", recuperação de atrasos, problemas com embarque de passageiros e carregamento do avião, resolução de eventuais avarias técnicas e de conflitos com o pessoal de cabine ou pessoal dos serviços de apoio, etc).

Gestão da Carga de Trabalho

Se essa Carga de Trabalho é ultrapassada, está criada uma condição conducente a um incidente/acidente em potencial.

A responsabilidade e especificidade da profissão de piloto não permite, simplesmente, reduzir essa Carga de Trabalho, principalmente quando uma situação exige o máximo de empenhamento e de proficiência, o tempo pode ser escasso e a autonomia de voo é limitada.

É que ninguém fica no ar à espera de descansar ou de que as coisas se resolvam por si!

A Gestão da Carga de Trabalho num "cockpit", afere-se com o estabelecimento de prioridades e o planeamento de acções sequenciais efectivas ("briefings"), que privilegiem a Segurança e a Eficiência da operação, **sem se exceder o limite da capacidade individual e/ou da tripulação.**

Numa tripulação com dois pilotos, essa Gestão pode fazer-se através de uma correcta aplicação do conceito de PF e PNF, com uma racional, objectiva e efectiva distribuição de tarefas, funções e responsabilidades, dentro do *Espírito e Trabalho de Equipa* próprios duma tripulação.

Isto é, deve estabelecer-se **quem faz o quê, como e quando**, definindo-se concretamente quem voa o avião, executa os procedimentos e faz as comunicações.

Resumindo: - A antecipação da

Solução dos Problemas, com a previsão das condições (internas e externas ao "cockpit") e o Planeamento das acções, procedimentos e manobras correspondentes à evolução do voo, é a melhor forma de se conseguir gerir a *Carga de Trabalho individual e da tripulação durante a Execução* do que foi *Decidido* fazer-se (ver CRM-X).

GESTÃO DO "STRESS"

"Stress" positivo e negativo

Existem diferentes abordagens quanto à definição do "stress" e respectivas tipologias, em parte devido à especialização dos diferentes autores.

A propósito da Gestão do Voo, poder-se-á generalizar, dizendo que "stress": *é uma resposta inespecífica dada pelo nosso organismo a qualquer pedido de adaptação a uma situação nova.*

Ou seja, é um processo reactivo pelo qual as pessoas se ajustam, física e psicologicamente, a um determinado ambiente.

O "stress" pode influenciar, *positiva ou negativamente*, o nosso modo de sentir e a capacidade para realizar tarefas ou enfrentar determinadas situações.

Tudo depende da forma como utilizamos o reservatório de energia vital que existe em cada um de nós. - Isto é, da forma como respondemos às situações de "stress", podendo fazer dele um "amigo" que nos traz bem estar, ou num "inimigo" que nos pode fazer bastante mal.

Um pouco de estímulo, - "stress" **positivo ou "eustress"**, - pode promover uma sensação tonificadora de bem estar e de domínio das situações.

Produz uma resposta orgânica do "tipo simpático" (ao nível do sistema nervoso autónomo), com um fluxo

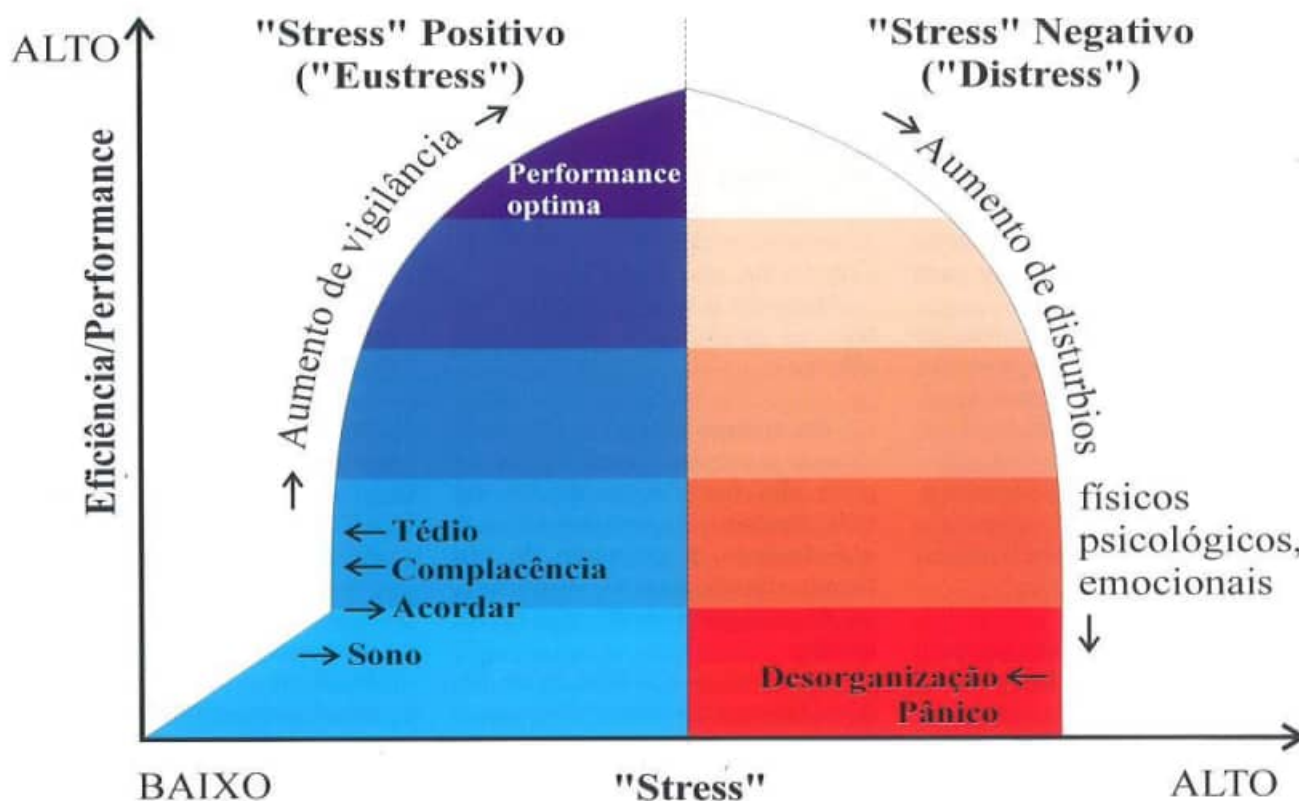
constante de endorfinas, que são relaxantes e prazenteiras.

Proporciona estados de atenção, de concentração e de motivação muito satisfatórios e positivos, potenciadores de melhores níveis de "performance".

Elevados níveis de "**stress**" **negativo ou "distress"**, exigem uma sobrecarga para além das nossas forças (falta de endorfinas), denunciando respostas psicológicas (emocionais, comportamentais, cognitivas) e fisiológicas (dores de cabeça, fadiga, transpiração, etc.) desagradáveis.

O "stress" negativo leva-nos, não só a cometer erros, como cria dificuldades ou inibe a sua correcção.

De uma maneira geral, conduz à desatenção, desconcentração e desmotivação, reduzindo as capacidades de raciocínio e de actuação, e pondo em causa a proficiência individual e da tripulação como um todo.



Relação entre a **Performance Individual e/ou da tripulação** e o nível de "stress" (estímulos, motivação, etc.).

Níveis de "stress"

De qualquer modo, a *reacção ao "stress" varia de pessoa para pessoa.*

Perante o mesmo problema e em ocasiões diversas, a mesma pessoa pode também reagir de maneiras diferentes.

Em condições normais de voos de Linha, são pouco significativas as diferenças de "performance" dos tripulantes e das tripulações na condução dos voos, desde que sujeitos a cursos de qualificações, treinos e avaliações periódicas semelhantes.

Com condições exteriores menos normais (mau tempo, congestionamento de tráfego, mudanças imprevistas de pistas, etc) notam-se já diferenças mais significativas no controlo e acumulação do "stress" (individual e da tripulação), provocada pela pressão que essas circunstâncias ocasionam.

Nos Simuladores de Voo, em que se podem introduzir, em simultâneo, emergências e condições exteriores adversas, sobressaiem maiores diferenças de actuação, individual e de grupo, face a programações e cenários iguais. (mesmo sem se considerar a "Síndrome Induzida pelos Simuladores e/ou pelos Instrutores" -SIS e/ou SIIS- ver CRM-VII).

O treino e a familiarização com diferentes cenários de emergências e de condições adversas, ajudam a compreender e a atenuar os efeitos negativos do "stress" operacional, mas nem todos os tripulantes reagem, apreendem e conservam tais ensinamentos da mesma maneira.

Em alguns pilotos, o "stress" operacional negativo pode reduzir as suas capacidades psicomotoras, com influência no "handling" do avião e provocar estados de tensão, confusão e ansiedade que os inibem de executar eficazmente os necessários procedimentos e manobras correctoras. É uma "**Síndrome Induzida pelo Próprio**", -SIP-.

Se o "stress" negativo pertencer ao Comandante, como último responsável e líder por excelência que deve

ser, pode pôr em causa a "performance" conjunta de uma tripulação.

A sua actuação menos eficaz ou mais confusa, pode inviabilizar a Gestão de todos os Recursos disponíveis e tornar a operação ainda mais crítica.

Pode transformar-se numa autêntica **Síndrome Induzida pelo Comandante, -SIC-**, pois, além da sua própria Síndrome (SIP), acaba por induzir nos restantes elementos da tripulação, estados de tensão, pressão e ansiedade, perturbadores das suas capacidades e competências.

Pelo contrário, uma Liderança eficaz por parte do Comandante, pode recuperar ou catalizar, em certa medida, o desempenho do(s) outro(s) elemento(s), clarificando o processo do trabalho em equipa e potenciando a "performance" da tripulação.

Pode afirmar-se que a *capacidade de resposta dos pilotos*, quando colocados perante um determinado problema (emergências, ida para o alternativo, etc), ou uma situação mais crítica (interior ou exterior ao cockpit: terrorista a bordo, turbulência severa, etc), *depende da interpretação pessoal e da avaliação das informações que pensam ser requeridas* para encontrar a melhor solução.

Todavia, podem ser diferentes das verdadeiras e reais necessidades.

Reacções diferenciadas

Há pilotos que possuem qualidades e capacidades suficientes para executar as tarefas e os procedimentos adequados às mais diversas situações e adversas condições, mas que revelam sinais de "stress" negativo quando confrontados com essas realidades.

Porém, quando readquirem a convicção de serem capazes de corresponder às exigências requeridas, o nível de "stress" regressa ao positivo e a proficiência aumenta.

Recuperam o auto-controlo, a autoconfiança e impõem-se uma disciplina mental mais esclarecida.

Numa Verificação ou em treinos de CRM, uma momentânea paragem do Simulador para chamar a atenção de uma situação ou de um comportamento

menos apropriado, pode funcionar como uma "ligação à terra", qual "fio condutor", capaz de permitir a descarga da tensão acumulada.

Outros, conseguem controlar o seu modo de actuação, com um "stress" positivo, empreendedor, e até galvanizador, em relação aos outros elementos (pessoal técnico, comercial, manutenção, serviços de apoio, ATC).

Podemos, então, deduzir que os níveis de "stress" individual, passíveis de concorrer para um desempenho óptimo, dependem, não só, das características individuais, mas também da complexidade da tarefa ou da situação, da experiência adquirida, dos treinos recebidos e da familiarização com todas as manobras, procedimentos e condições adversas da operação, no ambiente específico do "cockpit".

Serve como síntese, a divisão do "stress em duas categorias, feita por alguns cientistas do Comportamento Humano", conforme se relaciona com o *trabalho* ("task"), ou com o *relacionamento pessoal*.

É uma abordagem que pode ser aplicada ao "cockpit", na medida em que:

A demonstração de proficiência de um piloto gera uma tensão associada à competência técnico-operacional que lhe é exigida.

Por outro lado, numa tripulação, há ainda o "stress" (positivo ou negativo) próprio da interacção entre duas (ou mais) pessoas, que ainda têm de demonstrar uma eficiente e segura "performance" em conjunto.

Mas em todos estes níveis não foi ainda considerado o "stress" originado no exterior pelas circunstâncias mais variadas e "importado" para o "cockpit", não obstante ainda conheça defensores de que os problemas pessoais devem ficar à porta do "cockpit", como se existissem interruptores destinados a ligar e a desligar certas funções cerebrais e estados emocionais!

O "stress" positivo, com melhoria de "performance", é mais evidente

nas fases que exigem maior atenção e concentração, e em que as configurações do avião se sucedem, designadamente nas saídas e aproximações, *se as condições forem normais e os tripulantes forem operacional e mentalmente disciplinados.*

No limite da pressão operacional e de tensão acumulada, a passagem para o "stress" negativo é também mais passível de ocorrer nestas fases, quando as condições meteorológicas são adversas e/ou em situações de emergências ("janelas de risco").

Por alguma razão são as fases onde ocorrem a maior parte dos mais graves acidentes.

respiração, etc), como resposta a ocorrências inesperadas.

- **Saúde:** - com sintomas associados ao sistema gastrointestinal (náuseas, diarreias, úlceras, indigestão), à aceleração do ritmo cardíaco e produção de adrenalina (resultando em pressões sanguíneas elevadas com riscos de vária ordem), dores de cabeça, alergias, asma, desordens sexuais, neuroses, dificuldades de dormir, etc.

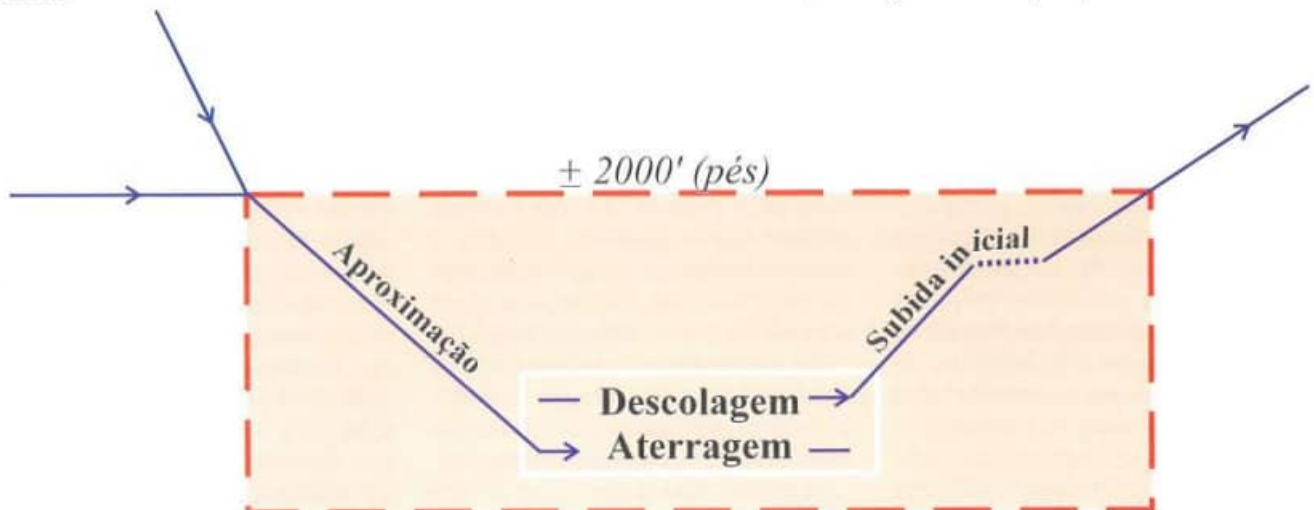
- **Cognitivos:** - afectando os processos de atenção, concentração e memória (estado de alerta e vigilância), conduzindo à omissão, confusão e/ou erros na leitura de instrumentos, de

excitação, impaciência, reacções impulsivas, movimentação excessiva, abuso de álcool e/ou de cigarro, perdas de apetite, etc.

Afectam a maneira de estar, olhar, falar, ouvir, etc.

- **Psicológicos:** - abrangendo uma vasta gama, como: ansiedade, depressão, agressividade, tensão, nervosismo, fadiga, apatia, mutismo, negativismo, passividade, etc.

De uma maneira geral, estes efeitos fazem-se sentir, sendo muitas vezes visíveis, à medida que se vão degradando as "performances" individuais e global das tripulações.



Janela de risco - Elevada carga de trabalho, durante 6 a 8 minutos, onde ocorrem cerca de 80% de acidentes e 90% dos incidentes.

Só o conhecimento e treino dos procedimentos operacionais e técnicos e a mudança de atitudes dos tripulantes e tripulações podem melhorar estas percentagens.

Efeitos do "Stress"

Poderemos, então, apreciar e clarificar os efeitos do "stress" em cinco áreas distintas, mas, por vezes, interligadas:

- **Fisiológicos:** - causados por mudanças rápidas, pela acção do sistema nervoso simpático (boca seca, pulsação acelerada, tensão no peito, aperto dos maxilares, contracção da garganta, suores, dificuldades de

"checklists" e de cartas de navegação, fixação em pormenores, desorientação espacial, má gestão do factor tempo, etc, com consequências na Percepção e Análise das situações, Solução de Problemas e Tomadas de Decisão, etc.

Afinal, dificuldade em pensar claramente e/ou em desligar-se de determinados problemas.

- **Comportamentais:** - visíveis, através de tremuras, risos nervosos,

Ambientes "stressantes"

Impulsores Interiores ao "cockpit"

Um "cockpit" tem algumas características ambientais que podem provocar o "stress", designadamente: - processamento acelerado e multiplicado de informações, pressão operacional, desorientação espacial, eventuais dificuldades de controlo sobre os acontecimentos (interiores e exteriores), sensação de ameaças

(terrorismo aéreo), má distribuição da carga de trabalho, estímulos traumáticos do ambiente (ruído, vibrações, humidade relativa, temperatura), alterações fisiológicas (fadiga, sonolência, vertigens, hiperventilação, dores: ouvidos, dentes, sinusites, etc, e hipoxia, agravados em caso de despressurizações), pressão ou mau relacionamento interpessoal, etc.

A interferência, sem ser por razões de segurança, do pessoal de cabine dentro das "janelas de risco", pode interromper procedimentos e "checklists", e causar distrações perigosas.

Foi curiosa a resistência de alguns tripulantes técnicos e comerciais à imposição, devidamente explicitada, do "sterile cockpit", abaixo dos 10.000', na Frota B737 da TAP, em 1983, apenas porque contrariava hábitos em vigor nas restantes frotas com tripulações técnicas mais numerosas.

Os pilotos que experimentam os efeitos destes ambientes, têm uma noção clara e realista de como estas características se podem transformar em autênticos *Impulsores de "stress"*.

Considera-se *Impulsor*, qualquer ocorrência, ambiente ou situação que causa "stress".

E alguns destes *Impulsores de "stress"* podem ter um efeito cumulativo e acelerador, quando, às características relativas à operação e ao ambiente físico, se junta a pressão do grupo (caso de qualificações e verificações: alunos, instruendos ou verificados) e/ou um deficiente relacionamento pessoal entre os elementos da tripulação e/ou entre estes e os Instrutores ou Verificadores.

Mesmo no seio de uma tripulação simples, podem também surgir ocasiões em que algum elemento tenda a ficar intimidado ou a ter manifestações de afirmação pessoal, que podem transformar-se, igualmente, em *Impulsores de "stress"*, de incidência individual e/ou colectiva.

Resumem-se algumas dessas pos-

síveis manifestações comportamentais e a "prescrição" dos respectivos "antídotos":

- "Ser despachado": - perante a pressão do grupo ou tendência individual de se querer fazer tudo ao mesmo tempo, devem estabelecer-se prioridades e oportunidades de actuação, privilegiando sempre a coordenação entre os elementos da tripulação.

- "Parecer forte": - o sentido individualista de não partilhar com os outros preocupações e/ou dúvidas (operacionais e outras), deve ser contrariado com um bom relacionamento pessoal e a procura de soluções conjuntas, através de uma comunicação aberta.

- "Querer agradar": - a susceptibilidade ou vulnerabilidade em relação à opinião dos outros, deve dar lugar à assertividade, integridade, competência profissional e sentido das realidades.

- "Ser esforçado": - uma eventual competitividade interpessoal doentia e disfuncional, deve ser substituída pela competência técnica e o empenhamento profissional e empresarial, no âmbito de uma gestão participativa, de uma liderança flexibilizada e de tomadas de decisão negociadas.

Uma anómala distribuição da carga de trabalho e/ou funções físicas diminuídas, devem ser denunciadas com assertividade e corrigidas com a aplicação do conceito de PF e PNF.

- "Ser perfeito": - em vez do receio de errar ou de ser obcecado por um perfeccionismo utópico, deve procurar ser-se eficiente, rigoroso, disciplinado operacional e mentalmente, visando a proficiência individual e da tripulação.

A gravidade das situações pode não residir tanto no erro cometido, mas na ausência ou incapacidade de correcção, ou na reincidência.

Durante uma descida de emergência, com possíveis traumatismos fisiológicos, a *pressão operacional*, (processamento acelerado de informações, várias actuações de comandos e procedimentos imediatos, contactos com o ATC, Pessoal de Cabine e

mesmo passageiros, controlo da situação que pode tornar-se mais complexa com falhas estruturais, cumulonimbos na descida, área montanhosa com altitudes mínimas de segurança, escolha de alternativo para aterragem e respectivos procedimentos, etc), e a *coordenação e cooperação desejáveis podem deteriorar-se, se as relações interpessoais não forem totalmente construtivas e abertas.*

Associe-se o que acabou de ser exposto, ao que foi dito acerca dos Estilos de Liderança (CRM-IX), Compreender-se-ão agora melhor as razões da abolição do autoritarismo e da permissividade irresponsável na gestão do voo.

Impulsores exteriores ao "cockpit"

Todavia, nem todos os *Impulsores de "stress"* estão confinados ao ambiente do "cockpit" ou directamente relacionados com as ocorrências que os despoletaram.

Podem ocorrer fora desse habitáculo, mas ser transportados para o seu interior, fazendo parte da Síndrome Induzida pelo Próprio (SIP).

Há *preocupações de ordem familiar, ou doméstica*, que podem afectar a concentração e a "performance" com que o voo deve ser conduzido.

Problemas afectivos e emocionais resultantes de, um mau relacionamento familiar, divórcios, separações, custódia dos filhos, doenças na família, drogas, filhos que abandonam o lar, luto, dificuldades económicas, etc, podem agravar o nível de "stress" provocado por razões operacionais e/ou mau relacionamento interpessoal.

No actual *contexto de competitividade e concorrência*, as restrições financeiras e a obsessão com a redução de custos operacionais, impostas por algumas Companhias, podem fazer reduzir os cursos de qualificação, treinos e verificações para o mínimo, e obrigar os tripulantes a trabalhar sob uma *pressão constante*, com eventuais reflexos na Segurança (diminuição de

proficiência, manutenção menos eficiente, contínuos períodos máximos de trabalho e mínimos de descanso, combustível "à tangente", tentativas de "forçar" os mínimos, salários reduzidos, etc).

Desenvolver-se-ão, por certo, sintomas de um "stress organizacional ou empresarial" (autênticas falhas latentes, -ver CRM-IV) que se podem manifestar de várias maneiras: falta de motivação, antagonismos, absentismo, saídas das empresas, greves, etc, o que, em termos de Segurança, significa também caminhar-se para o acidente.

Os pilotos com *funções de chefia* nas suas empresas (ou com ocupações de responsabilidade fora da Companhia, relacionadas ou não com a sua profissão), devem estar conscientes e ter sempre presente que, ao transportar para o "cockpit" preocupações e funções inerentes a essas responsabilidades, podem afectar as suas capacidades de Percepção e Análise das situações, travar o processo de Comunicação efectiva que deve existir, dar um mau exemplo de um necessário Espírito de Equipa, demonstrar alguma inflexibilidade nos Estilos de Liderança, provocar distorções na distribuição da Carga de Trabalho e concorrer para um aumento do nível de "stress" a bordo.

Resumindo: - Todos estes impulsores de "stress", de ordem física, psicológica e emocional, acabam por afectar, com maior ou menor intensidade e de forma mais ou menos duradoura, a actuação dos tripulantes e da tripulação.

Alguns podem manifestar-se sob uma forma mais aguda, pontual ou esporadicamente, provocados por ocorrências passageiras ou imprevistas ("windshear", rajadas de vento na aterragem, risco eminente de colisão, situações anormais, emergências, etc), a necessitar acções imediatas.

Esse "stress" pode ser mais duradouro em caso de forte e prolongada turbulência, diversão para um alternativo, aviso de bomba ou terrorista a bordo, etc.

Outros impulsores podem permanecer latentes e mais crónicos (luto, problemas domésticos, risco de desemprego, etc), acumulando-se aos anteriores.

Mas nem tudo é negativo, na medida em que determinadas condições e circunstâncias produzem sensações tonificadoras e de bem estar, como: promoções por mérito, verificações com elevado desempenho, remunerações justas, imagem realista de competência, consideração e reconhecimento pelas chefias, etc.

Gestão do "Stress"

Alguns pilotos poderão manifestar alguma relutância inicial em admitir que são negativamente influenciados ou têm dificuldade em controlar o "stress", na medida em que receiam poder ser interpretado como falta de eficiência, segurança e competência profissional.

Poderá parecer-lhes um sinal de fraqueza e colidir com o seu brio profissional.

Falta de consciência profissional será o não reconhecimento de que o "stress" negativo afecta, não só as capacidades individuais, como a "performance" global da tripulação.

Os treinos em Simuladores de Voo, dentro dos princípios e conceitos de CRM, permitem maximizar a proficiência individual e da tripulação (capacidades psicomotoras, execução técnico-operacional e actuação comportamental), **reduzindo o "stress" negativo** gerado face à simulação de toda a gama de emergências que podem ocorrer durante os vãos.

Centenas de Verificações feitas ao longo dos anos, permitiram-me concluir que os tripulantes potencialmente menos proficientes, são os que ignoram, se julgam imunes ou não reagem às situações de "stress" negativo.

E um piloto que não sabe controlar os efeitos deste "stress", tem muitas dificuldades em gerir situações mais críticas e de emergência, que exigem esforços e concentração adicionais,

além de prejudicar a actuação do(s) outro(s) elemento(s).

Numa tripulação, a *Gestão do "Stress"* implica, portanto, uma capacidade individual de percepção e controlo do seu próprio "stress", sensibilidade para reconhecer o "stress" do(s) outro(s) elemento(s) e o conhecimento das formas e consequências do "stress" a nível individual e na "performance" da Equipa.

A identificação do "stress" será mais facilitada, se forem conhecidos os mecanismos fisiológicos do "stress", as suas consequências biológicas e manifestações clínicas e psicossomáticas (a desenvolver mais no capítulo dos Factores Humanos), as características ambientais que o provocam, os impulsores que o determinam, e os sintomas (físicos, cognitivos, comportamentais, motivacionais, emocionais e até existenciais) e pensamentos negativos que lhe estão associados.

Formas de controlar o "stress"

Já foram referidos os "antídotos" para alguns impulsores derivados do relacionamento pessoal a bordo.

Há muitas outras formas de tentar controlar o "stress" (drogas, medicação, harmonia mental - sofrologia -, relaxação, yoga, sofromusica, técnicas neurotecnológicas, leituras holísticas, exercício físico, etc) *que não têm aplicação directa num "cockpit"*, face à especificidade da operação, à redução do espaço, à limitação do tempo e às acções, mais ou menos imediatas, para resolver situações que podem ser críticas e vitais.

Um descanso de qualidade, com um mínimo de 8 horas de sono retemperador em cada 24 horas, preferencialmente no período nocturno, exercício físico regular e uma dieta equilibrada, são condições desejáveis, mas nem sempre compatíveis com a vida dos tripulantes.

Uma sequência de voos de pequeno/médio curso a entrar pela noite dentro ou a começar de madrugada, e

o des-sincronismo do ritmo biológico nos voos de longo curso que atravessam mais de três fusos horários, causam roturas nos ciclos alimentares e urinários e distúrbios no sono.

A bordo, a ressincronia incompleta destes ciclos, agravada por impulsores ambientais hostis, aumenta a fadiga, produz sonolência e mantém um "stress" permanente ao longo do voo.

Os distúrbios associados à falta de sono podem revelar-se através do adormecer involuntário (narcolepsia), do falar a dormir (soniloquo), da suspensão da respiração por alguns segundos (apneia), de sonambulismo e de insónias.

Mesmo no "cockpit", uma breve "passagem pelas brasas", com os restantes tripulantes atentos à operação, pode "carregar" parcialmente as "baterias" e retemperar energias perdidas.

Alguns tripulantes recorrem ao uso esporádico de drogas hipnóticas, que devem ser prescritas por médicos de medicina aeronáutica, para controlar eventuais insónias situacionais.

Em 1980, através de formulários confidenciais respondidos por pilotos dos países da OIP (Organização Iberoamericana de Pilotos), concluiu-se que cerca de 20% dos que responderam já tinham recorrido, pelo menos uma vez, ao uso dessas drogas. - Mas nunca antes ou durante os voos.

Não obstante a **exiguidade dos "cockpits"**, os tripulantes têm sempre a possibilidade de se levantar do lugar com alguma periodicidade (principalmente no longo curso), e podem praticar exercícios isométricos e de estiramento, mesmo sentados nos seus lugares, com a finalidade de reduzir alguma tensão acumulada, contrariar eventuais tendências de aritmia cardíaca, estimular a circulação sanguínea, combater períodos de algum tédio, evitar câibras, aliviar dores lombares, minimizar o desconforto de horas seguidas sentados numa cadeira, nem sempre confortável ou ergonomicamente mal concebida, etc.

Esses simples exercícios, permitem recuperar a concentração no voo e criar mais resistências à fadiga e a

alguns impulsores ambientais de "stress".

Mas existem muitas outras formas que podem **ter lugar entre vôos**, proporcionando uma preparação e disposição prévias para *melhorar as resistências ao "stress" negativo* durante a execução de um voo.

- Um programa de *exercício físico regular* ajuda a circulação (diminuindo os riscos cardiovasculares) aumenta a oxigenação dos tecidos, pode controlar a tendência para a obesidade, cria maiores resistências à fadiga e às doenças, fomenta uma sensação psicológica de bem-estar, pode fazer reduzir os níveis de ansiedade e de tensão, melhora as funções cognitivas (mudanças fisiológicas e bioquímicas), etc.

- Entre os *métodos e técnicas* naturais mais vulgarizados, há quem aplique o relaxamento e a meditação, podendo lançar-se mão da sofrologia, yoga, meditação transcendental, controlo mental dinâmico, sofromúsica, etc.

- Sob o ponto de vista *neurotecnológico*, a técnica de biorrectoalimentação ("biofeedback"), com aparelhagem electrónica de medida apropriada, pode fazer reduzir os níveis de tensão e de ansiedade, e fazer descontraír o corpo, através do controlo de várias funções orgânicas.

- O recurso a aconselhamento profissional, a fé e acatamento de certas práticas religiosas para os mais crentes, ou a abertura e discussão dos problemas com pessoas amigas, pode facilitar a percepção dos problemas "com outros olhos" e, assim, reduzir o estado de "stress", etc.

Fazendo uma referência a Hans Selye, (médico austríaco, nascido em Viena, em 1907, o criador da noção de "stress" e, por isso, conhecido pelo "Dr. Stress"), deve manter-se o *"stress without distress"*.

Isto é, devemos ajudar o nosso corpo a segregar as endorfinas necessárias, aceitar e ter consciência das nossas atitudes, e aprender a mudar as nossas perspectivas e filosofia de vida, quanto a convicções, crenças, atitudes e valores.

CONCLUINDO:

A bordo, o sucesso da Gestão do "Stress" passa:

- pela criação de uma atitude mental positiva,
- pela antecipação e reconhecimento do "stress" individual,
- pela determinação de conhecer as suas causas e de tentar corrigi-las, e
- pela capacidade de percepção, de acomodação e de influenciar positivamente o "stress" dos outros.

Há processos de actuação, mais resilientes do que outros aos efeitos do "stress", que podem ser apreendidos e melhorados com treinos e familiarização das diversas situações nos Simuladores de voo.

Trata-se, afinal, de se seguirem os Modelos referidos no último artigo sobre a **Solução de Problemas e Tomadas de Decisão**, comprometendo os tripulantes num eficaz **Trabalho de Equipa**, na base de **uma Comunicação efectiva e de uma Liderança eficaz e flexibilizada**, concorrendo para uma **melhor distribuição da Carga de Trabalho** e, conseqüentemente, para uma **melhor Gestão do "Stress"**. →

*Cte da TAP
Pós-graduado em Gestão de Recursos Humanos

Nota: -Proibida a reprodução total ou parcial sem autorização escrita do autor.

CRM (XII)

ESPÍRITO DE EQUIPA

EGÍDIO LOPES*

Resumo

Este é o último dos doze artigos dedicados ao "CRM-Crew Resource Management", cujo início remonta ao nº 50 da Sírius, de Nov./Dez. 1994.

Tenho consciência de que os primeiros artigos foram pouco apelativos para a maioria dos pilotos, na medida em que versaram matérias mais relacionadas com a *competitividade e produtividade* das Companhias da Aviação Civil, em que a Gestão do Voo aparece integrada numa visão mais global do Transporte Aéreo.

As reacções que fui colhendo, permitiram-me ter a percepção de que os temas exclusivos da Gestão do "Cockpit", a partir do CRM-V, mereceram maior atenção por parte dos pilotos que vão dedicando algum tempo às publicações da APPLA.

A sequência desses artigos obedeceu a uma metodologia de investigação e de apresentação que engloba três áreas de diferentes dimensões organizacionais, mas todas interligadas e centradas no **Serviço de Voo**, a saber:

- Integração do Serviço de Voo, como Projecto Empresarial-Âncora do TRANSPORTE AÉREO, na Gestão Estratégica das Companhias da Aviação Civil. ("Company Resources Management")

- GESTÃO DE UM SERVIÇO DE VOO - Convergência e coordenação de processos dos diferentes Serviços na execução de um voo ("Crew Resource Management")

- GESTÃO DO VOO - A influência dos Factores Técnicos e Comportamentais na Eficiência e Segurança de Voo ("Cockpit Resource Management")

Esta série sequencial de artigos visou igualmente a elaboração de um Manual

para Cursos de CRM da última geração, com uma projecção analítica mais global em que alguns destes Cursos tenderão a evoluir, e a publicação de um livro, que poderá ser editado, nos próximos meses, pela APPLA.

ESPÍRITO DE EQUIPA

O presente tema pretende realçar a importância do **Espírito de Equipa**, que é, afinal, o epílogo e a finalidade de todos os temas até agora desenvolvidos, e cujos objectivos principais se concentram numa maior Coordenação e Tomadas de Decisão conjuntas, como forma de maximizar a Eficiência e a Segurança de Voo no seio duma tripulação de dois ou mais elementos.



ESPÍRITO INDIVIDUALISTA

Desde tenra idade, passando pelos bancos da escola, até à realização pessoal e profissional, a ênfase da nossa existência é colocada na promoção e desenvolvimento individuais.

Não admira que a nossa Cultu-

ra seja essencialmente individualista.

Analogia desportiva

Como ex-desportista (andebol, remo, canoagem, disco e dardo), encontrei sempre no desporto o melhor exemplo e uma escola de aprendizagem, por excelência, para o desenvolvimento de capacidades individuais e para a prática de trabalho em Equipa nas modalidades desportivas colectivas.

O espírito individualista está mais patente nos desportos individuais.

Nestas actuações, pontifica o esforço directo de uma só pessoa, as suas capacidades física, técnica e mental, a destreza e o rigor com que executa os movimentos e exercícios.

Nas exibições de alta competição, a concentração, motivação, dedicação e a constância dos treinos, completam a base de "performances" seguras e estimulantes, na procura de um continuado aperfeiçoamento.

É, assim, com corredores, nadadores, ginastas, tenistas, etc, e, também, com desportistas individuais que "manobram" uma máquina, como remadores, canoístas, lançadores, ciclistas, automobilistas, etc.

Estes desportistas sabem, no entanto, que por detrás das suas actuações individuais, existe toda uma orientação e preparação, mais ou menos complexa, que depende de outros, sejam treinadores, preparadores físicos, massagistas, serviços médicos, serviços de apoio, etc

Isto é, existe sempre uma ou mais Equipas de que dependem e em que se apoiam.

FORMAÇÃO DE PILOTOS

Na formação inicial de um piloto, culminando com a largada em voo "solo," pontifica, também, a demonstração da destreza, da técnica e das competências e capacidades individuais.

A *proficiência operacional* (factores operacionais) de um piloto voando sozinho, o *Rigor* e a *Segurança* com que executa manobras e procedimentos, e as *Tomadas de Decisão*, com um adequado *Planeamento de Acções*, para *Solucionar* quaisquer *Problemas* ocasionais (factores técnicos), dependem apenas do seu grau de aptidão, da familiarização com as situações, dos treinos realizados, do seu auto-controlo e da crença nas suas capacidades e competências.

Todavia, nas aeronaves com um só posto de pilotagem, os pilotos têm, por vezes, uma percepção limitada do que significa o *Trabalho da(s) Equipa(s)* que lhes permite "voarem sozinhos".

Além da preparação académica conjunta e dos instrutores de voo, existe(m) a(s) equipa(s) de apoio e de assistência directa à aeronave, os serviços aeroportuários (planos de voo, meteorologia, controladores, gasolinheiras, serviços de incêndio, etc), sem os quais não seria possível realizarem os voos.

Os pilotos de acrobacia e de caça, com características mais semelhantes aos desportistas de alta competição e que se podem rever, por exemplo, nos canoístas de águas rápidas, na medida em que executam missões exímias, eficazes e com um certo risco, operam também sob um rigoroso *Espírito de Equipa* quando integram patrulhas acrobáticas ou formações abertas e cerradas de combate.

INFLUÊNCIAS CULTURAIS

A nível nacional e segundo um estudo do Prof. Geer Hofstede (ver CRM-IV), predomina uma *Cultura* de pouca tolerância para situações ambíguas ou incertas ("uncertainty avoidance"), preferindo-se uma certa ordem e a observância de directivas ("power distance").

Talvez resida nestas facetas uma



Os pilotos das aeronaves com um só posto de pilotagem, têm um *Espírito* mais *Individualista*, em que pontifica, a destreza, a técnica, as competências e as capacidades individuais





A perícia e as capacidades individuais dos pilotos das patrulhas acrobáticas, e dos pilotos de caça em formação aberta ou cerrada de combate, potenciam o Espírito de Equipa quando voam em grupo.



característica positiva de um tradicional profissionalismo de parte dos pilotos portugueses, no que respeita à disciplina técnico-profissional das tripulações, mas também se manifestam comportamentos algo autoritários (comando) ou submissos (copiloto), em que a influência de alguns se sobrepõe à noção do conjunto.

É uma situação que tende a mudar com a evolução dos tempos e pela força das novas tecnologias utilizadas a bordo.

Na maioria dos países ocidentais, onde a Aviação está mais desenvolvida, designadamente nos EUA, foram também detectados comportamentos demasiado individualistas, com influência directa e bastante grave em muitos incidentes e acidentes.

Com a redução de tripulantes e a sofisticação das tecnologias, continuaram a verificar-se, a nível mundial, erros resultantes de um deficiente *Espírito de Equipa* e de um mau *Trabalho de*

Grupo, que essas novas tecnologias pretendiam minimizar.

O acidente ocorrido com um DC-8, em Portland, Oregon, EUA (NTSB, 1979), foi talvez o mais significativo grito de alerta para a falta de Coordenação e o inexistente *Espírito de Equipa* de algumas tripulações, para a Liderança autocrática do Comandante e para a falta de assertividade do Copiloto e do Técnico de Voo desse voo.

Ao baixarem o trem na final, foi ouvida uma pancada seca.

O Comandante resolveu "borregar" e ir para uma espera, para se determinar a causa do ruído.

O Copiloto e o Técnico de Voo avisaram, quatro vezes, o Comandante para o combustível que se ia esgotando, enquanto este insistia em continuar na espera, até ter parado um motor.

O Comandante ordenou, então, a aterragem imediata.

Os motores acabaram por parar e o avião despenhou-se numa área florestal, morrendo 8 passageiros e 2 tripulantes, ficando gravemente feridos mais 21 passageiros e 2 tripulantes.

Outros acidentes se seguiram e foram analisados em termos de Factores Comportamentais das tripulações.

Muito conhecido ficou também o acidente do Voo 90, da Air Florida, para Washington (NTSB, 1982), em que o avião embateu numa ponte do rio gelado de Potomac, durante uma tempestade de neve, tendo vitimado 74 pessoas.

O Comandante, de 34 anos, não atendeu à chamada de atenção do Copiloto para a operação "slush".

Durante a corrida da descolagem, ignorou as preocupações do Copiloto sobre as leituras dos instrumentos, o ajuste das manetes e as quatro insinuações de que qualquer coisa não estava certa ("not right")! - Todavia, o Comandante não "abortou" a descolagem.

Poucos segundos após a rotação, o avião embateu na ponte por falta de potência dos motores.

Em causa, mais uma vez, uma má gestão da situação, com uma Liderança autoritária ou displicente, Tomadas de Decisão unilaterais e a inexistência de Espírito de Equipa por parte do Comandante.

A falta de assertividade do Copiloto foi, na minha opinião, mais uma falha latente do sistema e da organização (ver CRM-IV) do que do próprio, na medida em que o procedimento daquela Companhia estipulava que: "the Captain, alone, makes the decision to reject".

Pelo que me tem sido dado a observar ao longo dos anos, a tendência para uma actuação mais individualista na gestão do "cockpit", revela-se em indivíduos de todas as idades e nas diferentes funções. Mas, torna-se mais evidente por parte dos Comandantes, dada a autoridade e responsabilidade que lhe estão atribuídas.

A forma como os "checklists" estão concebidos e devem ser lidos, obriga, só por si, à participação dos dois (ou mais elementos) de uma tripulação na execução dos procedimentos (factores operacionais).

Mas o Espírito de Equipa (interacção, colaboração, coordenação e cooperação) na Solução dos Problemas e nas Tomadas de Decisão conjuntas, pode passar para um plano secundário durante os Cursos de Qualificação dos aviões, se essa tendência individualista tiver sido agravada pela exploração das capacidades individuais, em detrimento da "performance" global da tripulação.

Neste capítulo, é surpreendente, o resultado das investigações de muitos acidentes e incidentes, por terem ocorrido com tripulações formadas por pilotos (e outros técnicos) experientes e competentes.

A explicação, muito simples, baseia-se no facto de uma tripulação não ser apenas um somatório de dois pilotos (e restantes tripulantes) nomeados para a realização de um voo.

É sobre estas mudanças de mentalidades, atitudes e comportamentos (*factores comportamentais*) na Gestão do Voo, que incidem as orientações, cursos e treinos de CRM e LOFT.

ESPÍRITO DE EQUIPA

Analogia Desportiva

As modalidades desportivas colectivas servem, na minha opinião, de paradigma, para o que deve entender-se

por *Espírito de Equipa*.

E se os americanos preferem o basquetebol ou o baseball, os latino-americanos e europeus revêm-se mais no futebol, andebol, hóquei em patins, etc.

Cada região, ou país, tem vários exemplos de actividades desportivas colectivas que podem dar uma ideia, mais concreta do que muitos livros de especialistas nesta área, do que significa *Trabalhar em Grupo com Espírito de Equipa*.

São facilmente compreensíveis e visíveis, o enquadramento, empenhamento e a articulação que devem existir entre todos os jogadores, no recinto do jogo, independentemente das suas posições e funções. Mas, sempre dentro das regras do jogo.

Quem assiste a esses jogos sabe apreciar e vibra com a flexibilidade, imaginação e criatividade dos jogadores que fazem a diferença e beneficiam o resultado final.

Mas também detecta com facilidade, e sabe protestar, contra os excessivos protagonismos individuais que prejudicam o trabalho conjunto dos restantes elementos da Equipa, com efeitos negativos na "táctica" e manobra globais e no resultado pretendido.

No desporto, conhecem-se também Equipas com bons executantes e "estrelas" que não formam uma boa Equipa.

E há Equipas com uma melhor "performance", sem praticantes excepcionais.

TRIPULAÇÕES = EQUIPAS DE ELEVADO DESEMPENHO

É o trabalho de grupo com espírito de equipa que deve reinar no seio das Tripulações, com a agravante dos erros poderem ter consequências catastróficas.

Numa tripulação, a destreza, técnica, competências e capacidades individuais permanecem necessárias e essenciais, mas não são suficientes para um verdadeiro e eficaz Trabalho em Equipa.

Uma tripulação é uma Equipa autêntica e de alto desempenho, em que os seus elementos deverão ter:

- Formação e treinos idênticos no

avião (e simuladores de voo).

- Técnicas e Métodos de trabalho semelhantes e integrados.
- Proficiência individual no desempenho das respectivas tarefas e funções.
- Proficiência global em termos de Eficiência e Segurança da operação.

Uma tripulação é, assim, uma Equipa onde se alia uma necessária e exigente proficiência individual, a uma eficaz "performance" de Trabalho de Grupo, interagindo com as diferentes informações e recursos (internos e exteriores ao "cockpit"), funções e modos automatizados das novas tecnologias.

A automação dos "cockpits", nomeadamente os parâmetros e dados fornecidos pela sofisticada rede e programações dos computadores, não substitui a troca de informações, pertinentes e oportunas, para a Percepção e Análise de cada situação, nem a supervisão cruzada das mesmas.

A complacência tem-se revelado inimiga do Espírito de Equipa e da Segurança de Voo.

De uma maneira mais geral, o Espírito de Equipa não se limita só ao "cockpit".

Os pilotos, designadamente os Comandantes, colocados na convergência de muitos Serviços de Apoio e Assistência, tanto operacional como a passageiros, podem assumir um papel motivador e mobilizador na coordenação dos diversos elementos e Equipas relacionadas com o planeamento e execução dos voos.

Equipas de dois elementos

No voleibol e ténis de pares, o posicionamento dos jogadores reflecte funções diferentes, mas complementares.

As características destas modalidades obrigam a uma interacção, em que cada um pode e deve fazer de "back up" (cooperação) a qualquer falha do outro.

Nestes desportos, o árbitro, independente, está fora do campo. (Nas tripulações, o "árbitro" está dentro do "cockpit" e é sempre o Comandante, pela autoridade e responsabilidade de que está investido).

Num tripulação de remo, de dois (ou



SAFETY FIRST.

Uma tripulação deve ser a simbiose entre as necessárias e indispensáveis proficiências individuais com uma eficaz "performance" de Trabalho de Equipa.

mais) elementos, sem timoneiro, é o voga, como remador principal, que marca o andamento.

Mas a "performance" da Equipa depende do correcto posicionamento e alinhamento desde a preparação no ponto de partida, da harmonia, coordenação e sincronia dos remadores e da gestão do esforço e controlo da fadiga da tripulação ao longo do percurso da regata.

A "arte" de bem gerir e liderar a interacção dos participantes, a coordenação e a adaptação harmoniosa entre os elementos de uma Equipa de dois, está bem patente nos pares de dançarinos.

"It takes two to tango"! - Também deve ser assim numa tripulação de dois pilotos.

Tripulação de dois pilotos

Uma tripulação, reduzida a dois pilotos, reúne e aplica muitas das características atrás descritas, na medida em que tem de realizar tarefas múltiplas em condições reais e dinâmicas, por vezes, bastantes adversas e críticas, e com limitação de tempo (ex: voar o avião, solucionar uma falha de hidráulicos com repercussões nos comandos de voo, ler os respectivos procedimentos, seguir a navegação, contactar o ATC, avaliar as condições meteorológicas, decidir so-

bre eventuais alternativos, avisar PNC, passageiros e serviços da companhia)

A gestão destas situações pode envolver diferentes actuações simultâneas, troca de processos cognitivos e técnicas psicomotoras adequadas às circunstâncias.

Mais uma razão para se manter um permanente *Espírito de Equipa*, com informações e supervisão cruzadas, uma liderança flexibilizada e adequada às circunstâncias, e uma atenção e concentração redobradas para chamar a atenção, com assertividade, ou cobrir qualquer falha do outro elemento. Será a aplicação correcta do conceito de PF e PNF.

RELAÇÕES INTERPESSOAIS E CLIMA SOCIAL

O desempenho de uma tripulação ainda pode aumentar de eficácia quando tem lugar num ambiente construtivo, com relações interpessoais positivas.

A promoção desse *Clima*, com consideração e respeito mútuos, um diálogo aberto, confiança recíproca, e um livre intercâmbio de ideias, sem diminuir a disciplina técnico-operacional, *é da responsabilidade da função de Comando*.

A interação dos dois pilotos, com experiências cruzadas, - por alternância das funções de "PF e PNF"-, ajuda a compreender a necessidade e a importância dos conceitos de *Colaboração, Coordenação e Cooperação* que devem presidir à actuação de uma tripulação.

A prática deste conceito de tripulação revela-se facilmente através da observação dos comportamentos dos tripulantes num "cockpit", quando:

- permanecem atentos e abertos a sugestões e a mudanças,

- demonstram consideração e confiança mútuos,

- estabelecem comunicações activas e abertas, aceitando quaisquer solicitações de esclarecimentos,

- e
- se sentem à vontade para participar na discussão dos problemas e para emitirem livremente as suas opiniões.

Compete aos Instrutores (cursos de qualificação), Verificadores (avaliação) e Formadores de CRM, promover a formação e a manutenção de um verdadeiro *Espírito de Equipa*, integrando todos os conceitos e princípios inerentes à Gestão de um Serviço de Voo.

São, todavia, os Comandantes de Linha, no seu dia a dia, que acabam por influenciar decididamente a actuação dos Copilotos, na medida em que podem funcionar, positiva, ou negativamente, como Modelos de Identificação a seguir.

INTEGRAÇÃO DOS FACTORES COMPORTAMENTAIS

O Espírito de Equipa deve estar sempre presente **nos Modelos Men-**

tais Compartilhados presentes ao longo do voo: na fase de Percepção e Análise de Situações, na aplicação dos Estilos de Liderança, durante o Planeamento e Solução de Problemas, na assunção de uma Decisão comum, no Controlo da execução dos procedimentos e manobras, e na eficiente Distribuição da Carga de Trabalho.

Será "meio caminho andado" para se minimizarem os efeitos negativos do "stress".

O cruzamento, transferência e interverificação das informações, em todos estes processos, só possível através de uma *Comunicação efectiva*, podem não ser ainda suficientes para promover as acções e comportamentos indispensáveis à realização de tarefas múltiplas, em condições mais adversas.

O sucesso da operação depende, também da oportunidade das acções e/ou respostas de cada elemento para satisfazer os requisitos de uma operação segura e eficiente, (colaboração e coordenação), e, como vimos, da capacidade de cada piloto em apoiar a execução do outro (cooperação) e corrigir qualquer falha ou deficiente activação.

CONCLUINDO

Na vivência dum "cockpit", e recorrendo à engrenagem de rodas dentadas que conceptualizei para a apresentação dos temas relacionados com a Gestão do Voo (CRM), compreender-se-á agora melhor, como é que: uma **Comunicação aberta e efectiva**, com base numa **correcta Percepção e Análise das Situações (Investigação Situacional)**, pode flexibilizar os diferentes **Estilos de Liderança**, que permitem potenciar a **Solução de Problemas e Tomadas de Decisão** comuns, através de uma equilibrada **Distribuição da Carga de Trabalho e Gestão do "Stress"** dos pilotos (e demais tripulantes), de modo a fomentar um **verdadeiro Espírito de Equipa** no trabalho conjunto da **Tripulação** que é, afinal, **uma Equipa de elevado desempenho**.

E também se compreende, como é que a ocorrência de qualquer resistência, ou obstáculo, neste processo de Gestão do Voo, simbolizado pela destruição de dentes dessa engrenagem, pode tornar inoperante e destruir o pretendido **efeito de Sinergia** de um **eficaz Trabalho de Equipa**.

Este efeito sinérgico obtem-se, quando todos concordam, confiam e "puxam para o mesmo lado".

Deste modo, o resultado global será sempre superior ao simples somatório das participações individuais.

O desenvolvimento de todos os temas versados ao longo dos últimos 12 números da revista SIRIUS, numa perspectiva dinâmica de coesão e entrosamento, teve dois objectivos essenciais:

- **Chamar a atenção para a importância da produtividade e competitividade das Companhias de Aviação, num mercado aberto de grande agressividade concorrencial.**

- **Reforçar a Eficiência e Segurança de Voo, através de uma mudança de mentalidades, atitudes e comportamentos dos elementos que integram qualquer tripulação de uma aeronave.**

Cte. Egídio Lopes
Pós-Graduado em Gestão de Recursos Humanos

NOTA- Proibida a transcrição parcial ou total, sem autorização escrita do autor.

FALANDO DE CRM

Silva Soares

Na nossa edição de Setembro-Outubro, foi publicado o 12º e último artigo da série CRM ("Crew Resource Management") da autoria do Cte Egidio Lopes. Este conjunto de artigos, que oportunamente será publicado em livro, aborda pedagogicamente uma matéria de extrema acuidade para os profissionais de voo, e também para as transportadoras aéreas.

Embora, ao longo dos últimos 50 anos, os procedimentos técnico-operacionais e os comportamentos dos tripulantes técnicos em voo, tenham evoluído significativamente em função dos contextos operacionais e dos progressos tecnológicos, só há relativamente pouco tempo, com início em estudos da NASA, se começou a encarar cientificamente o enquadramento, o peso relativo, a influência e o correcto uso dos diversos factores humanos na missão integral de execução do voo.

Por experiência própria, posso afirmar que, na TAP, as primeiras gerações dos finais dos anos 40 iniciaram os voos comerciais em Dakota, praticando (com grande entusiasmo e empenhamento) um sistema de trabalho evadido de boa dose de empirismo, de individualismo e até de paternalismo por parte dos Comandantes, como

era usual na época. Mas a experiência (que é "madre de todas as cousas") mostrou-nos que por aí não iríamos longe. E logo com os Skymasters, operados já com tripulações técnicas de 5 elementos (2 pilotos, 1 navegador, 1 rádio-telegrafista e 1 mecânico de voo), lançámos um novo sistema de trabalho, em que a conjugação das várias funções especializadas passou a dar maior eficiência ao "loop" do cockpit. Cada tripulante com plena consciência da sua responsabilidade na execução da sua tarefa, mas todos integrados num efectivo espírito de equipa, para a consecução da missão global.

Com o advento dos Super-Constellations nos anos 50, este sistema aperfeiçoou-se e consolidou-se.

Não se falava então em CRM. Mas estávamos no caminho certo para a Era moderna da Aviação.

A introdução dos aviões a jacto provocou, sobretudo a partir da sua generalização nos anos 60, um reforço das exigências de selecção, formação e proficiência dos tripulantes técnicos, dando-se progressivamente mais peso aos factores intelectuais e da personalidade. Não só as capacidades de assimilação de novos conhecimentos, mas também o sentido de responsabilidade e o espírito de equipa, tor-

naram-se preponderantes, eliminando progressivamente o empirismo e o individualismo dos tempos antigos.

Os modernos conceitos de CRM constituem um patamar sólido da filosofia profissional, que, partindo da observação e análise crítica dos métodos antigos, lançam novas linhas de actuação e de atitude mental nos cockpits. E digo patamar, porque julgo que aqui se deve fazer uma pausa para dar tempo à generalização dos novos métodos, avaliar os resultados e preparar a nova etapa nesta longa caminhada para a Aviação do futuro. Porque, o que é hoje válido no presente estado da tecnologia, poderá vir a ser reformulado no futuro, com o mesmo objectivo de reforçar a eficiência e a segurança de voo.

Para não colocar já um ponto final neste tema, o Cte Egidio Lopes dispôs-se a responder a algumas questões que lhe proponho. E esta será a minha última tarefa como Coordenador da SIRIUS.

Mas, como sou profissional de uma "velha geração" (embora continue a acompanhar os progressos da Aviação), desafiei o meu jovem sucessor nestas funções, Machado Jesus (M.J.) para acrescentar algumas perguntas da sua lavra.

1 - S.S. - Em primeiro lugar, pergunto-lhe se concorda com o que deixo escrito atrás, referente aos primórdios de um CRM (sem essa designação) praticado pelas tripulações da TAP a partir da operação do Skymaster, e depois consolidado com o Super-Constellation.

Cte. Egidio Lopes (E.L.) - Concordo plenamente. Numa auditoria que realizei, em 1991, às Operações de Voo da TAP, como parte prática de uma tese universitária sobre "Cultura de Empresa e Clima Social", fiz uma análise pormenorizada de nove "materiais de base", em que o primeiro dizia respeito aos «Fundadores e principais intervenientes dos primeiros anos da DOV. Sua origem profissional. Princípios e valores fundamentais que defenderam. Desafios tecnológicos e organizacionais que enfrentaram. Mensagens que permaneceram.»

Eis uma das conclusões a que cheguei, neste capítulo: «As origens e a preparação académica e profissional da maioria desses pilotos ex-militares (Aeronáutica Militar e Naval), além de conciliarem e se complementarem nas diferentes e enriquecedoras

experiências aeronáuticas, conduziram a uma bem sucedida sistematização, investigação e padronização do trabalho ligado ao voo.

Em simultâneo, fomentaram, com entusiasmo, uma sólida disciplina operacional e um tipo de estruturas, de liderança e de procedimentos, a que não são alheios os conhecimentos e doutrinas apreendidos nas Escolas Superiores Militares, o estágio na Inglaterra (BOAC, os "onze da Inglaterra") e o contexto nacional dessas épocas" ... etc.

Na minha opinião, ainda são estes valores que mantêm a imagem de credibilidade e de segurança que a TAP granjeou.

Com a aquisição (1983) dos aviões B737, com novas tecnologias e o ineditismo de uma operação "two men crew", assistiu-se ao renascer de um entusiasmo e motivação contagiantes.

Implantou-se uma gestão mais participativa e compartilhada nos "cockpits", com a introdução do PF (Pilot Flying), e PNF (Pilot Not Flying), assente numa exigente coordenação na actuação dos pilotos e na execução de procedimentos.

Curiosamente, alguns pilotos, de outras frotas, que se opuseram à alteração de Comandante e Copiloto, para PF e PNF, são agora profissionais entusiastas de tripulações "two men crew"!

Os conceitos de CRM não são, portanto, novos.

Sempre houve organizações que privilegiaram, mais ou menos, alguns desses conceitos, e Comandantes, cuja sensibilidade ou idiosincrasia, os levava a exercer uma gestão participativa a bordo.

Tem sido revelador, nos últimos anos, no nosso país, um incompreensível alheamento quanto à sistematização e evolução desses conceitos, e à sua prática generalizada, que a formação de CRM favorece e que se encontram divulgados e implantados por todo o mundo aeronáutico.

2 - S.S. - Segundo as análises dos Comitês de Segurança de Voo da IATA e da FSF, as taxas percentuais da incidência dos factores humanos nos acidentes / incidentes aéreos não tem aumentado globalmente mas, entre esses factores humanos, predominam agora a indisciplina, o incumprimento de normas e a impreparação profissional. Peço que comente esta realidade.

E.L. - É uma situação que deveria merecer melhor interpretação e atenção por parte dos responsáveis das Companhias Aéreas.

A implantação do CRM, a partir do início da década de 80, visou minimizar estas "realidades", por se reconhecer a elevada percentagem (60 a 80%) de acidentes da Aviação devidos a um factor contributivo predominante, - O Erro Humano -.

Lançando mão de uma analogia, não faz sentido querer fazer-se a aplicação de uma tinta, misturando-a com diluente ou passando este produto antes da tinta.

É um pouco o que tem acontecido com a liberalização dos espaços aéreos; a desregulamentação na Aviação; uma concorrência muito agressiva, por vezes suicida; e a fixação exagerada em "emagrecimentos" e na redução de custos, mesmo em áreas que afectam a Eficiência e Segurança de Voo.

Processos acelerados e implacáveis em que sobrevivem os mais audazes ou os mais protegidos. Mas "não há bela sem senão"!

Por vezes, essas "realidades" também são o corolário de falhas organizacionais latentes (deficientes concepções de instrumentos e ergonómicas, pressões laborais, políticas, económicas etc., infraestruturas aeroportuárias e de navegação deficientes, etc.) que se tornam activos quando "despoletados" pelos operadores, que não os podem evitar.

De vítimas das circunstâncias, passam facilmente a "bodes expiatórios", porque a responsabilização, nestes casos, morre, muitas vezes, "órfã".

Os pilotos erram, como todos os seres humanos.

Temos de permanecer atentos à influência dos Factores Humanos na gestão do voo.

A verdadeira proficiência não se centra na ausência do erro, pois seria uma perigosa utopia.

Centra-se, preferencialmente, na reacção imediata e na oportuna correcção das falhas. E isto consegue-se através de uma formação profissional em que os factores operacionais, técnicos e comportamentais estejam devidamente conjugados e periodicamente actualizados, já que as verificações periódicas são os "pilares" da nossa proficiência.



Uma concepção de CRM, simples e feliz, da autoria de Egidio Lopes, que abrange os Factores Comportamentais mais relevantes na Gestão do Voo.

Qualquer obstáculo ou travão introduzido nesta "engrenagem de rodas dentadas", vai afectar o espírito de coesão e a interactividade dos tripulantes na gestão, que se pretende participativa e eficaz, de todos os recursos disponíveis numa cabine de pilotagem.

3 - S.S. - Com a fulgurante evolução das tecnologias aeronáuticas, é lícito prever, a médio prazo, a concretização do "avião inteligente", provido de equipamentos capazes de executar todas as funções de condução e controle da máquina, planeamento e condução do voo e ainda a gestão operacional. Nestas circunstâncias, como vê a participação do elemento humano na missão de voo? Que modelo de CRM será adequado a tal situação?

E.L. - Desde o aparecimento das primeiras máquinas voadoras, sempre se prestou mais atenção à "performance" dos aviões, do que aos comportamentos dos tripulantes.

Esperava-se que estes fossem correspondendo, naturalmente, com novas competências, às contínuas solicitações impostas pelas tecnologias.

Atitudes e comportamentos de complacência, de excesso de confiança e, até, de confusão de modos de navegação vertical, estão na origem de alguns graves acidentes nos últimos anos. Mas a culpa continua, por regra, a recair mais nos operadores. A introdução dos "glass cockpits" e dos "fly-by-wire", tem arrastado, à posteriori, alguma formação e aprendizagem na área comportamental dos pilotos e das tripulações reduzidas a apenas dois elementos.

Os saltos tecnológicos são constantes e imprevistos, não deixando brilhar os "futurologistas".

A par da automação das várias funções da gestão de voo, pensa-se que a próxima "instrumentação" das cabines de pilotagem dos aviões, possa evoluir para écrans únicos de grande resolução gráfica, tipo cristais líquidos (LCD - Liquid-Crystal Displays).

Os especialistas responsáveis por esta concepção, preocupados com os acidentes ocorridos com as recentes tecnologias,

estão, finalmente, a estudar, em paralelo, as consequências comportamentais dos pilotos perante tal evolução.

O elemento humano, nas missões de voo, está a caminhar para uma função predominante de coordenador de processos e de supervisor de sistemas.

E se falharem os programas do "avião inteligente"?

E se as condições previstas se alterarem?

O ser humano poderá vir a ser, como já o é, o elemento mais crítico nas funções da gestão do voo.

Mas também é o elemento mais criativo e flexível, sem estar condicionado por programas pré-estabelecidos. É o único "recurso" capaz de interagir com os restantes "recursos", interiores e exteriores, disponíveis no "cockpit", incluindo os restantes "recursos humanos".

O "avião inteligente" não pode dispensar o "ser humano inteligente" que o supervisa e o substitui, se for necessário.

Os CRM são dinâmicos na medida em que os conceitos não são estáticos. Devem acompanhar, lado a lado, a evolução das tecnologias. O excesso, por razões que não interessa aprofundar, está nas ousadas e fulgurantes evoluções, sem o devido "respeito" pelas reacções humanas.

Espera-se que as pessoas se adaptem às tecnologias e, nem sempre, se adaptam as tecnologias aos normais comportamentos humanos.

4- Machado Jesus (M. J.) - Como encara os cortes orçamentais na formação de pilotos, designadamente na área dos CRM?

E. L. - Simplesmente incompreensíveis e perigosos.

Estas orientações têm provocado, em muitos casos: a redução dos cursos de qualificação nos aviões, das verificações de simulador, dos treinos de voo-base; uma aprendizagem dos aviões através de processos computadorizados, sem a intervenção e troca de experiências com instrutores experientes; o recurso a pilotos desempregados com condições de trabalho mais precárias e a abusos na área laboral; a mistura de tripulantes com culturas operacionais, profissionais e organizacionais diferentes, fruto de fusões de empresas ou de recrutamento de pilotos de diferentes nacionalidades; a pressões empresariais, e outras, para se evitarem atrasos e todo o tipo de despesas, induzindo atitudes e comportamentos de um certo risco ("arriscar" com mau tempo, "pisar" mínimos, evitar alternar, combustíveis à tangente, etc.), etc.

São inúmeros os incidentes e ocorrências nas cabines de pilotagem, que polvilham o mundo da Aviação, e também entre nós, ainda que, felizmente, não redundem em acidentes graves. Constata-se que as suas causas residem igualmente na descoordenação entre tripulantes e entre estes e a tecnologia, na indisciplina operacional, em processos de comunicação e de liderança ineficazes, etc.

Os investimentos nesta área e os refrescamentos periódicos de CRM, cifram-se em percentagens irrisórias, se comparados com as onerosas sessões de simulador e de voo-base, em que se praticam procedimentos e manobras, e se adquire proficiência técnica.

Porque não melhorar estes factores operacionais e técnicos, necessários e essenciais, com uma actuação comportamental que reforce a Eficiência e Segurança de Voo?

Só não vê, quem não quer ver!

5- M.J. Qual é a aceitação dos CRM's pelas Companhias Aéreas e Escolas de Aviação Portuguesas? Acompanham o que se passa nos outros países, ou estamos

orgulhosamente sós? Tratando-se de regulamentação da JAA, qual a posição da DGAC?

E. L. - Todos sabemos que, neste capítulo, estamos atrasados alguns anos, mas a justificação para tão evidente alheamento, só poderá ser dada pelos responsáveis dessas organizações.

Poderei, apenas, fazer referência ao meu envolvimento pessoal.

□ Já ministrei, há um ano, a primeira parte de um CRM, na SATA, faltando a segunda parte para se cumprirem os requisitos da JAA. Sensibilizou-me a iniciativa, actualização e percepção dos responsáveis das operações de voo e do C.A. em relação a estas matérias.

□ Apresentei, há muitos meses, na Portugalia, uma proposta idêntica, de acordo com os responsáveis das Operações de Voo.

□ Durante a frequência de Curso de CRM, no estrangeiro, fui convidado, por duas firmas, para representar, em Portugal dois cursos de CRM. Um para instrutores e outro para pilotos de linha. Na qualidade de representante dessas empresas enviei, há seis meses, essas duas propostas à TAP, sem qualquer resposta.

Em Dezembro de 1993, com o apoio e entusiasmo do Centro de Formação Operacional, entretanto extinto, foi apresentado um projecto de CRM, a desenvolver na TAP, que foi indeferido a níveis superiores.

□ A nível da DGAC e a propósito de um processo relacionado com a credenciação de CRM, com vista à sua obrigatoriedade em 1998, continuo à espera de uma resposta, desde Abril passado, quando os restantes países da U.E. já praticam cursos e treinos de CRM/LOFT.

É uma das condições para as organizações portuguesas acertarem o passo pelas suas congéneres europeias, permitindo-lhes ainda planear atempadamente, até essa data, a realização de cursos reconhecidos pela entidade aeronáutica nacional competente.

Continuamos a ter dificuldade em vencer a triste sina de uma tradição nacional enraizada de que "santos da casa não fazem milagres".

Podemos caminhar para a Europa, sem ser por imposições exteriores, cumpridas à última hora!

Será uma pena que as decisões venham apenas a ser precipitadas quando estes cursos se tornarem obrigatórios por regulamentação europeia (obrigatórios já nos EUA-FAA, Março 96). Ou, então, por influência de um qualquer americano ou europeu, que nos venha "converter" ou convencer, em "idioma estrangeiro", sobre aquilo de que todos temos plena consciência.

6- M.J. - Após dois anos de colaboração contínua nesta Revista, desenvolvendo temas de competitividade, e CRM ou Gestão de Voo, quer deixar alguma mensagem aos leitores da SIRIUS?

E.L. - Esta Revista foi o meio que me permitiu divulgar algumas ideias e preocupações acerca da competitividade das Companhias da Aviação Civil e sobre a influência dos Factores Humanos na Gestão dos Voos.

Espero que a sua leitura tenha proporcionado alguns momentos de reflexão sobre temas tão actuais e decisivos no desenvolvimento da Actividade Aeronáutica e no futuro do Transporte Aéreo. →