

Aviação Naval

REVISTA INFORMATIVA DE SEGURANÇA DE AVIAÇÃO
NOVEMBRO / 2021 • ANO 51 • Nº 81



**LANÇAMENTO DO PRIMEIRO MÍSSIL EXOCET AM-39 B2M2
A PARTIR DA AERONAVE AH-15B**

**OS 15 ANOS DA PSICOLOGIA DE AVIAÇÃO
NA MARINHA DO BRASIL**

**ARTIGOS VENCEDORES DO 15º CONCURSO DE ARTIGOS
DA REVISTA DA AVIAÇÃO NAVAL**





Editorial

Prezado leitor,

Ao publicarmos a 81ª edição da Revista da Aviação Naval (RAN), expressamos a nossa satisfação de concluir mais um intenso ciclo de atividades em prol do aprimoramento do nível de segurança de voo na Marinha do Brasil (MB). A RAN, nesta edição em versão exclusivamente digital, é editada e publicada pelo Serviço de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM) e tem o propósito de difundir conceitos, estudos, experiências pessoais e desenvolvimentos tecnológicos relacionados à Aviação Naval. As matérias apresentadas são o resultado de valiosas contribuições de militares, Aviadores Navais ou não, altamente comprometidos com a segurança das operações aéreas na MB.

A Aviação Naval encontra-se em um momento de grandes conquistas com o recebimento e prontificação do simulador da aeronave SH-16, a previsão de recebimento próximo de aeronaves AH-15B e UH-17, assim como do Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada Embarcada (SARP-E) “ScanEagle”. Destaca-se, ainda, a continuidade dos programas de modernização das aeronaves AF-1B/C e AH-11B, com entregas de meios previstas para 2022. Desta feita, mostra-se de fundamental importância o aprimoramento dos procedimentos, técnicas e ferramentas de prevenção de ocorrências aeronáuticas, bem como o comprometimento de todo pessoal envolvido com as operações aéreas, com vistas a contribuir para a manutenção de elevado grau de operacionalidade com o nível de segurança requerido.

Nesta edição, convido o leitor a conhecer um pouco mais sobre os 15 anos da Psicologia de Aviação na MB e os impactos positivos de sua implementação nos aspectos relacionados ao Fator Humano, assim como sobre a atuação da aeronave AH-15B (versão operacional) na Operação Missilex 2021, em que foi realizado o primeiro lançamento do míssil EXOCET AM39 B2M2 (ar-superfície) a partir de um helicóptero. A RAN apresenta, ainda, os textos vencedores no 15º Concurso de Artigos, que versam sobre Processo Decisório, Psicologia Aplicada às Atividades Especiais, *Corporate Resource Management* (CRM) para Voos Monopilotados,

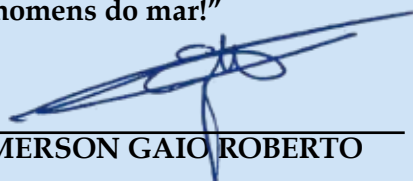


Contratos de Suporte Logístico e Gerenciamento de Risco na Atividade Aérea.

Aproveito a oportunidade para informar a intenção de realizar, em 2022, a 25ª edição do Simpósio de Segurança de Aviação da Marinha, em São Pedro da Aldeia-RJ, como parte das comemorações do Centenário da Diretoria de Aeronáutica da Marinha. O simpósio em tela buscará promover o debate de assuntos de interesse para a Segurança de Aviação, reunindo profissionais de diferentes setores relacionados ao tema.

Esperamos que os artigos publicados nesta edição fomentem a reflexão sobre questões relevantes atinentes à segurança de voo, bem como aumentem a motivação dos nossos leitores no incansável trabalho em favor da preservação de vidas e da salvaguarda do patrimônio da MB. Boa leitura e bons voos!

“No ar, os homens do mar!”


EMERSON GAIO ROBERTO

Contra-Almirante
Chefe do SIPAAerM

Expediente

Revista da Aviação Naval

Publicação do Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha – SIPAAerM

R. Primeiro de Março, 118/ 13º Andar

Rio de Janeiro, RJ – CEP: 20010-000

Tel: (21) 2104-5031 / 2104-5475

Fax: (21) 2104-5034

Chefe do SIPAAerM:

C Alte Emerson Gaio Roberto

Subchefe do SIPAAerM:

CMG João Gilberto de Oliveira

Chefe do GE-SIPAAerM:

CMG (RM1) Charles do Carmo Carvalho

Copydesk e Redação:

CMG (RM1) Charles do Carmo Carvalho

CC (T) Tatiana Luisa Cerqueira da Silva

Editoração e Divulgação:

CC (T) Tatiana Luisa Cerqueira da Silva

SO-AE Kátia Fernanda de Andrade

3ºSG-GR Gêssica Virgílio Almeida

Equipe Técnica:

SO AV-SV Alberte Rogerio Gomes da Silva

SO AE Kátia Fernanda de Andrade

2ºSG AV-MV Felipe Mourão de Andrade Peclat Terloni

2ºSG AV-VA Luiz Eduardo Vitor da Cruz

3ºSG AV-MV Bruno da Silva Ferreira

3ºSG AV-VS Dante Gley Augusto Trajano

3ºSG AV-HV Arlan Ramos de Oliveira

3ºSG GR Gêssica Virgílio Almeida

CB AE Aliandro Alexandre Serafim

Fotografias:

Erick Viana Serva

Dominike Batista de Lira

Acervo ComForAerNav

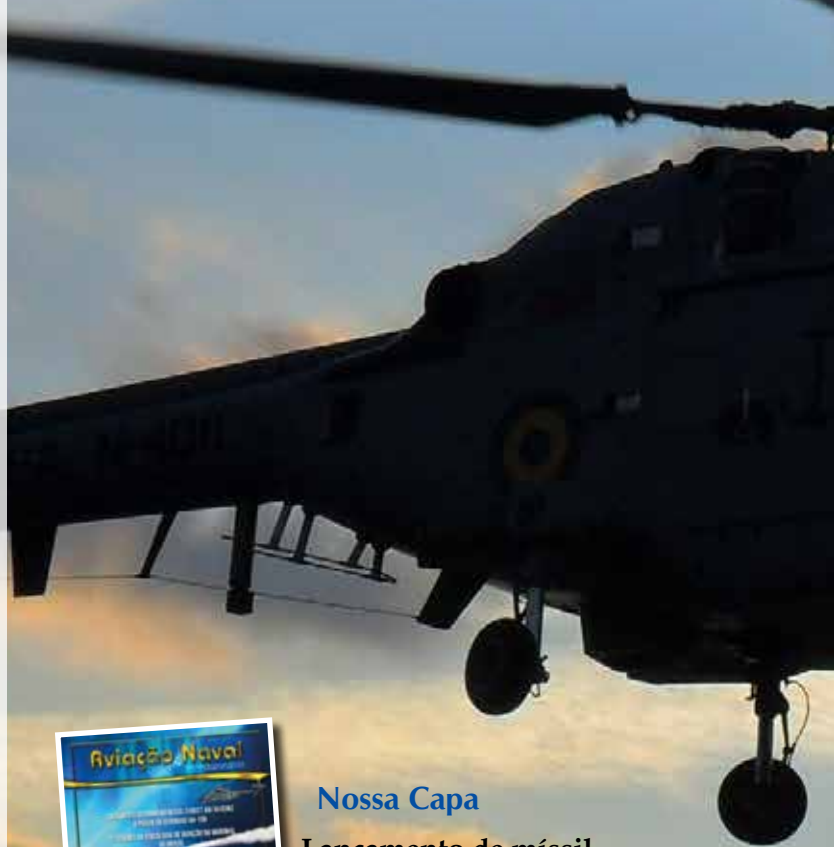
Projeto Gráfico e Diagramação:

Grupo Viana de Comunicação

atendimento@grupovianacomunicacao.com.br

www.grupovianacomunicacao.com.br

(21) 99974-4215



Nossa Capa

Lançamento de míssil
EXOCET AM-39 B2M2
pela aeronave AH-15B.

Os conceitos emitidos
pelos autores
não representam,
necessariamente, o ponto
de vista do SIPAAerM.

Sumário

SEGURANÇA DE AVIAÇÃO

LANÇAMENTO DO PRIMEIRO MÍSSIL EXOCET AM-39 B2M2 A PARTIR DA AERONAVE AH-15B	4
OS 15 ANOS DA PSICOLOGIA DE AVIAÇÃO NA MARINHA DO BRASIL	6
EXPERIÊNCIA NA ANTÁRTICA: DESAFIOS NAS ATIVIDADES AÉREAS EMBARCADAS	12

15º CONCURSO DE ARTIGOS

DECISÕES QUE MATAM	16
DO VÔO À IMERSÃO: BREVES REFLEXÕES SOBRE A PSICOLOGIA APLICADA ÀS ATIVIDADES AÉREAS	22
SINGLE PILOT RESOURCE MANAGEMENT: UMA ABORDAGEM DO CRM PARA VOOS MONOPILOTADOS NA MARINHA DO BRASIL	28
A IMPORTÂNCIA DOS CONTRATOS DE SUPORTE LOGÍSTICO PARA ADEQUADA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DOS MEIOS NAVAIS	32
AERONAUTICAL DECISION MAKING: UMA PODEROSA FERRAMENTA PARA O GERENCIAMENTO DO RISCO NA ATIVIDADE AÉREA	36



Escaneie o QR CODE com seu telefone e assista a um vídeo com dicas de Segurança de Aviação

BRAVO ZULU

DEBRIEFING

.....40

.....42



LANÇAMENTO DO PRIMEIRO MÍSSIL EXOCET AM-39 B2M2 A PARTIR DA AERONAVE AH-15B

PRIMEIRO-TENENTE (FN) MATEUS FERREIRA

“A sinergia entre os militares, pilotos e engenheiros das empresas HELIBRAS e MBDA, foi determinante para que todos os procedimentos de segurança fossem cumpridos, contribuindo sobremaneira para o êxito da certificação.”

Durante a Operação Missilex 2021, foi lançado o primeiro míssil EXOCET AM-39 B2M2 a partir da aeronave AH-15B, versão operacional da Marinha do Brasil, que será destinada para o 2º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral (EsqdHU-2). A campanha de certificação de lançamento do míssil foi realizada entre os dias 7 e 24 de junho de 2021 e contou com a participação de diversas instituições, dentre as quais cabe destacar: Marinha do Brasil (MB), Força Aérea Brasileira (FAB) e as empresas HELIBRAS e MBDA. A cooperação de esforços entre as instituições foi essencial para o êxito da campanha, que fez parte de uma das etapas de certificação, sendo fundamental para viabilizar o recebimento das aeronaves AH-15B.

A campanha foi iniciada com o deslocamento da aeronave BRA05, que será denominada futuramente pela MB como N-4101, de Itajubá para a Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia (BAeNSPA), e com o *On the Job Training* fornecido pela empresa MBDA, com vistas a capacitar componentes da Divisão de Armamento do EsqdHU-2 para armar e desarmar a aeronave com o míssil EXOCET AM-39 B2M2. O primeiro voo de ensaio de prova da BRA05 ocorreu no dia 17 de junho, e contou com a participação da aeronave PUMA 18 da FAB para realizar a filmagem, acompanhamento e apoio.

No dia 18 de junho, ocorreu o *briefing* da missão com o fito de certificar que todos os procedimentos de lançamento seriam conduzidos com segurança, sobretudo para coordenar os procedimentos de emergência, demonstrando elevado nível de profissionalismo e cooperação entre os órgãos envolvidos.



No dia 23 de junho, a BRA05 decolou com Pégasus N-7203 do EsqdHU-2 na sua ala, a fim de realizar o primeiro lançamento do míssil EXOCET AM-39 B2M2, no envelope de altura máxima e velocidade mínima de emprego, tendo como alvo um “Jerimum Assassino”. No dia seguinte foi realizado o segundo lançamento do armamento, mas desta vez o envelope na altura mínima e velocidade máxima de emprego, e como alvo o casco da ex-Corveta Jaceguai. Cabe destacar que os lançamentos foram concluídos com sucesso, cumprindo assim mais uma importante etapa do processo de certificação da aeronave para projeto H-XBR.

A sinergia entre os militares, pilotos e engenheiros das empresas HELIBRAS e MBDA, foi determinante para que todos os procedimentos de segurança fossem cumpridos, contribuindo sobremaneira para o êxito da certificação. Posto isto, a campanha de lançamento da ANV AH-15B foi um sucesso e representa um avanço significativo para a aquisição da importante e imponente capacidade operativa de atacar alvos de superfície com mísseis EXOCET AM-39 B2M2, proporcionando o maior alcance e poder de destruição de asas rotativas do Poder Naval na Guerra Anti-Superfície (ASuW).



OS 15 ANOS DA PSICOLOGIA DE AVIAÇÃO NA MARINHA DO BRASIL

CAPITÃ DE FRAGATA (T) NATALIA AZEVEDO DA SILVA VON POSER

“A turma C-ESP-PAVO/2006, os “pioneiros” ou “grilos falantes”, o conselheiro do Pinóquio que ostentávamos orgulhosamente em nossas bolachas dos macacões de voo, abriu caminho para a aceitação e a consolidação da Psicologia de Aviação na Marinha.”



A Psicologia de Aviação, definida por JENSEN como o estudo do comportamento humano no projeto e na operação de sistemas aeronáuticos, surgiu no contexto da Segunda Guerra Mundial devido à necessidade de aprimorar a seleção de pilotos. Trata-se de um campo multidisciplinar, muito influenciado pela ergonomia, sociologia, educação, e fisiologia. Sua área de atuação evoluiu rapidamente passando também a abordar assuntos como automação e *design* de cockpits, formação e treinamento de aeronavegantes, processos cognitivos complexos (julgamento, tomada de decisão, etc.), processos de interação de cabine e, ultimamente, a cultura e o clima das organizações envolvidas na atividade aérea. Tornou-se, assim, uma área de estudo voltada prioritariamente para a prevenção de acidentes, o que se justifica, uma vez que pesados investimentos em tecnologia tornaram o elemento máquina mais confiável e hoje o Fator Humano contribui em cerca de 90% das ocorrências aeronáuticas.





PRIMEIRA TURMA DE PSIAV DA MARINHA DO BRASIL



PRIMEIRO VOO DA TURMA DO PAVO 2011



De forma a mitigar o risco decorrente do elemento humano nas operações aéreas, a Marinha do Brasil tem investido em ferramentas de segurança relacionadas a este perigo. Neste sentido, há bastante tempo já existiam iniciativas isoladas de inserção do psicólogo nas atividades dos Esquadrões de aeronaves. O trabalho de muitos deles tiveram destaque, especialmente no acompanhamento da instrução de voo e na investigação da contribuição do Fator Humano nos acidentes aeronáuticos. Em decorrência, e considerando as dificuldades de alocação de Médicos de Aviação nos Esquadrões, foi identificada a necessidade de se manter um acompanhamento proativo, regular, objetivo e profissional dos aeronavegantes, de forma a detectar quaisquer depreciações em seu desempenho, antes que estas viessem a contribuir para uma ocorrência aeronáutica.

Dentro deste escopo foi implementado, em 2006, após um longo período de estudos e debates, o Curso Especial de Psicologia de Aviação (C-ESP-PAVO), com o objetivo de preparar oficiais psicólogos para embarcarem nos Esquadrões de aeronaves da MB. Assim, naquele ano, a primeira turma de Psicólogos de Aviação (PsiAv) foi formada, contando com 10 psicólogos de qualificações profissionais e trajetórias variadas na Marinha que, depois de 6 meses de estudos, de intensa convivência e de ambientação à atividade e à cultura da Aviação Naval, foram finalmente apresentados, com a asa no peito, nas Unidades Aéreas onde iriam exercer suas atividades.

A adaptação dos PsiAv aos Esquadrões e dos Esquadrões aos PsiAv em um primeiro momento foi árdua. A presença daqueles profissionais, anteriormente apenas identificados como responsáveis pela eliminação de candidatos na seleção de aeronavegantes, muitas vezes era vista com desconfiança. Alguns questionamentos aconteciam até mesmo explicitamente: “É você quem vai me tirar da escala de voo?”, muitos diziam. Algumas vezes acrescia-se à estranheza o fato de que o psicólogo era também a primeira militar do sexo feminino a servir naquela unida-

“Além de cumprir a tarefa primordial de, por meio do convívio diário nos Esquadrões, verificar a possível deterioração do elemento humano em suas atividades, o PsiAv atua viabilizando uma ampla discussão dos conceitos e práticas da cultura de segurança...”

de, causando impacto na cultura do Esquadrão e mesmo na estrutura da Organização Militar (OM), que não estava fisicamente preparada para acolhê-la.

No Esquadrão, o psicólogo tinha especialmente a atribuição de atuar como elo importante nas atividades relacionadas à segurança de aviação, realizando o acompanhamento cotidiano do estado psicológico de todo pessoal envolvido nas atividades aéreas da OM, assessorando o Comandante nos assuntos relativos ao Fator Humano, e colaborando com o Oficial de Segurança de Aviação (OSAv) nas atividades relacionadas à segurança de aviação. Entretanto, para que todas essas atividades fossem realizadas com sucesso, como aprendemos logo ao embarcar nos nossos Esquadrões, o PsiAv deveria estar aberto a participar das atividades da OM - adestramentos, missões, viagens operativas e, principalmente, a estar imerso em sua cultura, de forma a ser aceito e respeitado pelo grupo.

A turma C-ESP-PAVO/2006, os “pioneiros” ou “grilo falantes”, o conselheiro do Pinóquio que ostentávamos orgulhosamente em nossas bolachas dos macacões de voo, abriu caminho para a aceitação e a consolidação da Psicologia de Aviação na Marinha.



Posteriormente, como oficial do SIPAAerM (Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha), ficou claro para mim que com o passar dos anos, e formação de novas turmas, o preenchimento da vaga de Psicólogo de Aviação do Esquadrão passou a ser uma das prioridades do Comandante de Unidade Aérea. O Psicólogo de Aviação passou em pouco tempo de “novidade incômoda” à elemento indispensável para o Esquadrão. De lá pra cá, seguiram-se as turmas de 2008, 2011, 2015, 2019, com diferentes perfis, novas ideias e bagagem de conhecimento variadas que ampliaram o campo de atuação do PsiAv e contribuíram para agregar ainda mais valor à atividade.

Além de cumprir a tarefa primordial de, por meio do convívio diário nos Esquadrões, verificar a possível deterioração do elemento humano em suas atividades, o PsiAv atua viabilizando uma ampla discussão dos conceitos e práticas da cultura de segurança, tanto na esfera profissional como nos aspectos da vida cotidiana dos aeronavegantes, permitindo que mantenham uma elevada consciência situacional e desenvolvam comportamentos seguros. Além das atribuições formalmente imputadas, estes profissionais têm, por seu conhecimento técnico e pelo acompanhamento cotidiano do estado psicológico de toda a tripulação, o potencial de identificar, precocemente, situações potencialmente perigosas e propor ao Comando soluções e mudanças. Sua atuação durante estes quinze anos possibilitou o incremento na qualidade dos treinamentos do Esquadrão, especialmente CRM (*Corporate Resource Management*) e MRM (*Maintenance Resource Management*), reforçou a necessidade de atenção ao Fator Humano na atividade de manutenção e controle aéreo, aprimorou a seleção de Aviadores Navais por meio da aplicação do TAPMIL, promoveu maior eficácia na identificação de perigos relacionados ao Fator Humano nas Vistorias de Segurança de Aviação nos Esquadrões e Navios que conduzem operações aéreas, introduziu nas Unidades Aéreas a possibilidade do Suporte Psicológico Pós Aci-

dente e implementou a prática de realização de Pesquisas de Clima Organizacional. Mais do que isso, sua atuação trouxe uma verdadeira transformação cultural à Aviação Naval no que concerne à valorização da importância das condicionantes relacionadas ao Aspecto Psicológico do Fator Humano na condução de atividades operativas.

Hoje, pelo respeito angariado pelos profissionais que ali atuam e por sua característica de estudar os processos mentais complexos de tratamento de informações (tais como julgamento e tomada de decisão), a Psicologia de Aviação é constantemente convidada a participar de cada mudança ou novo desafio enfrentado pelos Esquadrões, sejam estes a transição de modelos de aeronaves, a introdução de equipamentos, como por exemplo os óculos de visão noturna, ou mesmo o início da operação de aeronaves remotamente pilotadas, avaliando os riscos decorrentes e, de forma integrada com o Médico de Aviação, nosso grande parceiro, verificando formas de tornar a transição para as novas tecnologias mais suave.

Fato é que as contribuições do Psicólogo de Aviação para a Aviação Naval não se esgotam no que foi apresentado neste artigo. Deve-se destacar a questão da multidisciplinaridade peculiar deste campo do conhecimento e a necessidade do trabalho integrado com outros profissionais, médicos e Aviadores Navais, para a realização de estudos cada vez mais completos. Outro aspecto a ser ressaltado é o de que muito se fala sobre o erro humano, sobre o fato de que o homem contribui em cerca de 90% das ocorrências aeronáuticas. Entretanto, é certo que o homem não tão somente erra, mas também agrega valor - tem ideias, intuição, capacidade de resolver problemas, flexibilidade e capacidade de adaptação às situações inesperadas. Dessa forma, o Psicólogo de Aviação atua não somente visando a minimizar a interferência negativa do homem na máquina, mas também a desenvolver todo o seu potencial de encontrar soluções criativas para os problemas que encontra em sua relação com a atividade aérea.



Por fim, não é possível abordar a Psicologia de Aviação na Marinha sem fazer referência ao nosso Mestre, CF (T-RM1) FERNANDO ANTÔNIO GONÇALVES, falecido este ano, cuja história na Marinha se confunde com a história da Psicologia de Aviação. Em melhores circunstâncias, este artigo seria certamente escrito por ele, com riqueza maior de detalhes, visto que muito antes da figura do Psicólogo de Aviação ser criada, ele já participava, como psicólogo, das reuniões de Conselho de Fator Humano, das investigações de acidentes e da formação de pilotos e treinamento de instrutores de voo.

Fica neste texto a singela homenagem a este profissional, colega e amigo que dedicou grande parte de sua carreira à formação de Aviadores Navais, de Psicólogos de Aviação e à condução de operações aéreas de forma segura na Marinha do Brasil. A comemoração dos 15 anos da Psicologia de Aviação na Marinha coincide com a tristeza da perda do CF (T-RM1) Gonçalves, mas também com o orgulho pela formação de mais uma turma do C-ESP-PAVO.

Que os novos Psicólogos de Aviação mantenham a chama do nosso Mestre e “Grilo Falante” acesa e contribuam com todo seu conhecimento e motivação para a prevenção de acidentes na Aviação Naval.



CF (RM1-T) FERNANDO ANTONIO GONÇALVES E SUA ÚLTIMA MATÉRIA ENVIADA PARA COLABORAÇÃO NA REVISTA DA AVIAÇÃO NAVAL.



EXPERIÊNCIA NA ANTÁRTICA: DESAFIOS NAS ATIVIDADES AÉREAS EMBARCADAS

CAPITÃO-TENENTE (S) SIDNEY ALVES DE MENDONÇA

“Fatores ambientais e ocupacionais – os quais podem gerar, agravar ou manter prejuízos, alterações e distúrbios cognitivos, comportamentais e emocionais – repercutem no desempenho de trabalhadores.”

O presente trabalho foi realizado por meio de uma experiência na Antártica com objetivo de avaliar o impacto ambiental no desempenho dos pilotos e dos mecânicos de aeronaves na atividade aérea, tendo em vista as características bem específicas do ambiente ICE (isolados, confinados e extremos) e da complexidade de voar. A combinação desses fatores pode potencializar os riscos de uma ocorrência aeronáutica. Para entendermos um pouco melhor, serão abordados alguns conceitos e suas possíveis relações.



O homem sempre teve fascínio pelo desconhecido e por descobrir coisas novas. Essa motivação e esse espírito desbravador levaram-no a lugares antes considerados como impossíveis de acessar. Podemos mencionar, como exemplo, os ambientes extremos do ambiente polar e do ambiente aéreo. Para alcançar tal feito, foram necessários recursos tecnológicos e de adaptação (orgânico-fisiológica e psicológica) ao ambiente. Neste trabalho, abordaremos os efeitos psicológicos.

Vale salientar que os estudos sobre aspectos psicológicos envolvem desde a chamada “fase heroica” de exploração na Antártica, com atenção para sintomas patológicos produzidos por estressores reconhecíveis, como luminosidade (COBRA, 2009; PALINKAS, 2003). Fatores ambientais e ocupacionais – os quais podem gerar, agravar ou manter prejuízos, alterações e distúrbios cognitivos, comportamentais e emocionais – repercutem no desempenho de trabalhadores. Assim, para abordarmos esses assuntos, falaremos dos ramos da Psicologia Polar e da Psicologia de Aviação.





PSICOLOGIA POLAR

Psicologia Polar é aquela que estuda os indivíduos ou comunidades que vivem de forma permanente ou transiente em lugares extremos do mundo. Considera-se como extremos os lugares físicos distantes com dificuldade de acesso, tais como: picos de montanhas, ilhas desertas e latitudes longínquas das regiões circumpolares: o Polo Norte e o Polo Sul, incluindo a região da Antártica. Lugares extremos também existem como espaços de trabalho e experiências temporárias, o que é o caso de longas viagens em barcos à vela e em submarinos nucleares, viagens espaciais, estadia em plataformas de exploração de petróleo e muitos outros. Os lugares extremos são importantes para pesquisar a influência do ambiente isolado na saúde física e mental e no comportamento humano, seja individual, seja social.

A característica dos “ambientes isolados e confinados” é de serem habitados por grupos de pessoas artificialmente selecionadas, removidas de suas interligações sociais normais e destinadas a funcionar com eficiência em procedimentos e tarefas (LUGG, 1973; TAYLOR, 1987). A *sobrevivência* e o processo de *adaptação*, bem como os fatores emocionais e físicos relacionados à saúde, característicos de ambientes inóspitos e isolados, são alguns dos aspectos que organizam a nova psicologia, conhecida como Psicologia Polar.



PSICOLOGIA DE AVIAÇÃO

É a aplicação dos princípios, métodos e instrumentos de diversas áreas da psicologia ao ambiente aeronáutico, para promover eficiência e segurança operacional, bem como saúde e bem-estar de todos, direta ou indiretamente, a ele vinculados (ABRAPAV, 2016). Estudar a relação do homem com atividade aérea inclui os fatores humanos, que se referem às situações de vida e trabalho; sua relação com as máquinas, com os procedimentos e com o meio ambiente, e também sobre os relacionamentos profissionais, baseado no que especifica a ICAO – *International Civil Aviation Organization* (2003).





Sabe-se que o desempenho humano é decorrente da interação de inúmeros fatores, entre eles os de aspecto individual, psicossocial e organizacional. Dessa forma, as características de personalidade do indivíduo – aptidões específicas, motivação, experiência e valores – interagem com os aspectos de relacionamentos interpessoais, com os papéis assumidos e com as características da rede de comunicação. Além disso, há a relação com os equipamentos e a infraestrutura, como o ambiente físico, a carga horária de trabalho e a divisão de tarefas. Sendo assim, é importante compreendermos como se expressam as capacidades e limitações do indivíduo na atividade aérea para reduzir a influência do erro humano na ocorrência de acidentes.

No caso especial da atividade aérea, por suas características, sabe-se que há muitas fontes de estimulação externa, as quais podem atuar como agentes que incrementam o processo de estresse. Dentre elas, citam-se: as variações de temperatura, a baixa umidade do ar a bordo, os diferentes ruídos, a vibração, além do ambiente isolado, confinado e extremo. As exigências inerentes às tarefas de fazer a aeronave voar, tanto para os pilotos quanto para os demais integrantes da tripulação (mecânicos), as quais não se restringem, única e exclusivamente, aos momentos passados dentro da aeronave, também se classificam com pressões características do trabalho.

Sobre isso, Wisner (1987) afirma que a atividade humana envolve três aspectos:

O FÍSICO: representado pelo somatório dos fatores que interagem com o corpo da pessoa e sua atividade dentro do ambiente;

O COGNITIVO: relacionado aos processos mentais e intelectuais; e

O PSÍQUICO: relativo aos diferentes níveis de conflitos, conscientes ou não, estabelecidos entre a pessoa e a situação de trabalho por ela vivenciada.

Cada um desses aspectos promove uma carga de trabalho que resulta num estado geral de exigências muito além da simples soma de suas variáveis, já que, por não ocorrerem isoladamente, um aumento em um deles acarretará uma elevação nos demais. Com relação à carga física, pode-se observar que atividade aérea, por si só, possui estressores que obrigam o organismo a uma série de adaptações. A vibração, a qualidade do ar, a altitude, as diferenças

de temperatura, dentre outros, são fatores característicos nesse ambiente de trabalho, com sua parcela de contribuição sobre a fadiga final. Cabe salientar que as tarefas realizadas em voo são, predominantemente, de ordem cognitiva, ou seja, vários processos mentais se fazem necessários para realizá-las, como a percepção, a memorização, a tomada de decisão, a consciência situacional e a organização.

Dessa forma, a carga cognitiva da atividade envolve os processos intelectivos que se voltam para a realização das tarefas. Ela liga-se à percepção de estímulos variados (visuais e auditivos), à interpretação de informações e à decorrente tomada de decisões, em um espaço de tempo bastante reduzido. A carga psíquica surge dos conflitos estabelecidos entre a execução das tarefas e as possibilidades de interferência do indivíduo. Já os fatores de ordem psíquica envolvem todos os estímulos dos ambientes psicossociais do indivíduo e podem influenciar seu desempenho.

Os múltiplos relacionamentos, estabelecidos nos ambientes de trabalho, superiores, pares e subordinados, também constituem aspectos significativos na carga psíquica da atividade. Por apresentar peculiaridades diversas na estrutura de suas personalidades, o homem possui percepções singulares das situações, motivações variadas para a realização das tarefas, o que traz, por vezes, conflitos de interesse e ou de opiniões.

MÉTODO

O presente trabalho foi realizado em dois momentos: o primeiro, no início da missão para Antártica XXXIV, e o segundo, ao término da missão, à bordo do Navio Polar Maximiano. Foram acompanhados os 14 militares do Destacamento Aéreo Embarcado (DAE), 4 pilotos e 10 mecânicos de aeronaves. Houve aplicação dos seguintes protocolos, Inventário de Sintomas de Stress para adultos da Lipp (ISSL), autora Marilda Emmanuel Novaes Lipp, e Escala BRIEF COPE, de Maroco, João; Campos, Juliana Alvares Duarte Bonini; Bonafé, Fernanda Salloume Sampaio; Vinagre, Graça; Pais-Ribeiro, José Luís, além de entrevista semi-estruturada.

PSICOLOGIA DE AVIAÇÃO E PSICOLOGIA POLAR

Os efeitos do ambiente polar em aspectos psicológicos, cognição, emoção e comportamento de seres humanos são reconhecidos desde o princípio da permanência na Antártica (CHARLIER, 2010; HAL-



SEY&STROUD; 2012; SIMPSON, 2010). Relatos de Frederick A. Cook, médico, indicam como o frio e a escuridão do inverno antártico afetaram sua equipe, apresentando incidência de sintomas de depressão (COBRA, 2009; PALINKAS *et al.*, 2000).

No sentido de identificar soluções para situações específicas das regiões polares, a Psicologia Polar se estabelece, exigindo conhecimento sobre adaptação humana, psicopatologia, socialização e *coping* (BISHOP *et al.*, 2010; COBRA, 2009). Sobre isso, o psicólogo Lawrence Palinkas (2003) definiu quatro características encontradas no ambiente antártico: 1) Sazonal (*winter-over*), comportamento suscetível ao consumo de álcool e drogas, alterações do sono e do humor, declínio da capacidade de concentração e sintomas depressivos; 2) Situacional, relacionada à adaptação da personalidade em condições de isolamento e confinamento; 3) Social, de interação entre os membros do grupo, com reflexos no desempenho de trabalho; 4) Salutogênicas, de enfrentamento das condições extremas, produz saúde (COBRA, 2009; PALINKAS, 2003; PAUL *et al.*, 2015; ZIMMER *et al.*, 2013).

Pode-se perceber que há grande concentração de estudos sobre estresse, *coping*, dados biopsicofisiológicos, personalidade, relações interpessoais e ciclo circadiano (ARENDT, 2012). A partir deles, pode-se afirmar que os ritmos biológicos tendem a se alterar, seja pelo excesso de luminosidade no verão, ou escassez no inverno, afetando principalmente o sono (CORBBET; MIDDLETON; ARENDT, 2012; PAUL *et al.*, 2015; WEYMOUTH; STEEL, 2012). Terapias experimentais de luz artificial, no inverno, têm obtido sucesso considerável na redução de sintomas depressivos dos expedicionários norte-americanos e coreanos. Essa técnica também foi aplicada em trabalhadores de turnos (OLSON, 2002; RUI *et al.*, 2015).

RESULTADOS DOS PROTOCOLOS BRIEF COPE

Na estratégia de *Coping* de tripulantes (pilotos e mecânicos de aeronaves), ao início e ao final da comissão OPERANTAR XXXIV, em razão das peculiaridades dos voos e características do ICE (isolado, confinado e extremo) antártico, percebeu-se que, frequentemente, os tripulantes são expostos a situações de estresse.

O objetivo do estudo foi caracterizar estratégias de *coping* no início e no final da missão Antártica, as

quais podem ser focadas no problema (CPF) ou na emoção (CFE), tendo ainda duas subdivisões: funcional (CFE-F) e disfuncional (CFE-D). O estudo exploratório abarcou toda população (14 integrantes do sexo masculino), entretanto, um integrante foi excluído para compor a amostra final, devido uma substituição no grupo, que é predominantemente católico (9 integrantes), casado (8 integrantes) e com idade média de 40,3 anos. Foram aplicados *in loco* questionários sobre dados sociodemográficos e o Brief COPE em dois momentos: no início de uma missão verão (antes da chegada à Antártica) e após 6 meses (na partida do continente gelado).

Os resultados principais indicam que o CPE-D (pré: Média=5,31; Desvio Padrão = 2,62; após: Média= 7,31; Desvio Padrão = 2,78), apresentou alteração significativa no teste t para amostras pareadas: $t(12) - 2,69, p= 0,03$. Entretanto, dos 9 indivíduos que elevaram seu escore total, 6 mantiveram-se no nível baixo do score dessa dimensão, e 3 migraram do nível baixo para o médio. Ainda, 2 participantes apresentaram queda no nível de CFE -D. Conclui-se, portanto, que há uma tendência no aumento de CFE-D. Por outro lado, há estabilidade nas demais dimensões, sem alterações significativas (PEREIRA *et al.*, 2017).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esta experiência, pudemos observar *in loco* os vários fatores mencionados no texto que influenciam o comportamento dos aeronavegantes como um todo, e o aspecto principal foi o desempenho nas atividades aéreas. Essa vivência como Psicólogo de Aviação do Esquadrão deu subsídio para planejar a preparação daqueles militares que são designados para missão no continente gelado. Após o levantamento do BRIEF COPE, foi verificado que são usadas algumas formas disfuncionais para lidar com as emoções, tais quais: isolamento e consumo de álcool.

Vale ressaltar que essas maneiras disfuncionais de ajustamento não ocorriam durante o período de trabalho, mas sim nos momentos de folga. Entretanto, esses assuntos merecem atenção na preparação do grupo até seu embarque e seu acompanhamento durante a missão para identificá-los, caso venha a ocorrer uma situação de risco. Pois a estratégia disfuncional pode influenciar na queda do desempenho laboral. Sempre com o objetivo de prevenção de acidentes laborais e, mais especificamente, de ocorrências aeronáuticas.

DECISÕES QUE MATAM

CAPITÃO DE CORVETA (T) LEONARDO FERREIRA DA CUNHA

“O conhecimento dos mecanismos psicológicos decisoriais pode ajudar a evitar ocorrências aeronáuticas ou minimizar suas consequências.”



Decisões inadequadas são fatores contribuintes para acidentes aeronáuticos. Alguns especialistas utilizam o termo tomada de decisão, porém na aviação militar costumamos chamar de processo decisório que, de acordo com o Manual de Investigação do SIPAER (MCA 3-6, 2017), significa “Dificuldades para perceber, analisar, escolher alternativas e agir adequadamente. Essas dificuldades podem se originar da tomada de decisão errada, demorada ou prematura, julgamentos inadequados, indecisão ou vieses.”

Para demonstrar a importância do assunto na prevenção de acidentes, são apresentados, abaixo, alguns exemplos reais de acidentes em que o processo decisório foi determinante para o seu resultado.







Exemplo 1 – Em 2019, durante um voo civil de transporte de passageiro de Campinas para a cidade de São Paulo, um helicóptero modelo Bell 206B JetRanger III1 apresentou uma falha de motor em voo. O piloto realizou uma tentativa malsucedida de pouso em autorrotação entre as Rodovias Anhanguera e o Rodoanel Mário Covas e, já próxima ao solo, a aeronave foi atingida por um caminhão que trafegava na pista de acesso à rodovia. A investigação conduzida pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) apontou, entre diversas outras falhas, que a aeronave não tinha condições de aeronavegabilidade devido à inobservância de manutenções mandatórias, além de não estar licenciada para aquele tipo de voo (táxi-aéreo). O CENIPA apontou que **a decisão pela decolagem contribuiu para o acidente**, pois “As condições operacionais em que o voo foi realizado demonstraram que não houve uma análise crítica de todo o cenário envolvido, observando os possíveis riscos e consequências inerentes à decisão de executá-lo” (COMANDO DA AERONÁUTICA, 2020). A aeronave ficou destruída. O piloto da aeronave e o seu passageiro faleceram no local da ocorrência.

Exemplo 2 – Em 2011, um helicóptero UH-12 Esquilo decolou de um navio da Marinha do Brasil (MB) e efetuou um circuito em torno da embarcação, com uma passagem baixa pelo través de bombordo. Ao término desta passagem, estando a aeronave no través do passadiço, efetuou curva à direita, vindo a colidir uma pá do rotor principal com um pequeno mastro localizado na proa do navio. Os estilhaços causaram ferimentos leves ao militar que se encontrava nas proximidades. Os pilotos perderam o controle da aeronave, que veio a colidir com a água. Os três tripulantes e dois passageiros conseguiram escapar do helicóptero. O relatório final da investigação apontou que a tripula-



ção não planejou, antes da decolagem, realizar a passagem baixa pelo través do navio. **A decisão de realizar a manobra foi tomada pelo piloto logo após a decolagem**, não tendo sido contestada pelo copiloto. O acidente resultou na perda total da aeronave. Felizmente, não houve vítimas fatais.

Exemplo 3 – Em 2005, um helicóptero IH-6B Bell JetRanger III decolou do aeródromo de São Pedro da Aldeia (SBES) para um adestramento de voo visual noturno, com destino ao aeródromo de Santa Cruz (SBSC) e posterior regresso para SBES. Já no regresso, quando sobrevoava o bairro do Flamengo, o piloto declarou estar em emergência. Pouco tempo depois, a aeronave perdeu o motor e caiu sobre um prédio, incendiando-se. O relatório final não apontou diretamente o processo decisório como fator contribuinte, porém os instantes que precederam o acidente se apresentavam como uma situação de elevado risco: voo visual noturno, monomotor, sobre área edificada, com uma aeronave apresentando, no mínimo, indicações anormais relacionadas ao desempenho do motor. **A correta percepção desse risco pelos pilotos, com a devida antecipação, poderia ter levado à decisão de um pouso de precaução, possivelmente evitando a ocorrência ou reduzindo a gravidade das suas consequências.** Os dois pilotos faleceram no acidente.

PROCESSO DECISÓRIO E A TEORIA DA DISSONÂNCIA COGNITIVA

Dentro do tema processo decisório, verificamos que alguns assuntos já foram bem pesquisados e documentados como, por exemplo: as etapas da tomada de decisão; como melhorar o processo decisório; e os riscos associados a decisões erradas. Neste artigo, discorreremos sobre outra questão: *O que acontece psicologicamente antes e após tomarmos decisões?*

Para responder a esse questionamento, utilizaremos o referencial teórico de Leon Festinger, a chamada Teoria da Dissonância Cognitiva. Leon Festinger foi um psicólogo da cidade de Nova Iorque e se tornou famoso pelo desenvolvimento de uma das principais teorias da psicologia social, publicada no livro homônimo “*A Theory of Cognitive Dissonance*”, em 1957. Entre outros conceitos

associados a essa teoria, Festinger afirmava que, antes de tomarmos decisões importantes, psicologicamente vivenciamos um estado de desconforto mental, ou entramos em um estado dissonante. No período pré-decisional, avaliamos (racionalmente ou não) todas as alternativas disponíveis e, logo após tomarmos uma decisão, mecanismos psicológicos automáticos entram em ação para tentar reduzir o estado de desconforto psicológico sentido, buscando voltar ao equilíbrio inicial.

Para exemplificar, vamos imaginar como funciona em nossa mente a compra de um carro, geralmente uma decisão relevante para qualquer pessoa.

Exemplo hipotético de aplicação da teoria da dissonância cognitiva: compra de um carro

Com tantas opções no mercado, durante o processo de escolha de um carro para compra, ocorre em nossa mente a análise das alternativas, comparação e projeção de possíveis consequências futuras da aquisição. Diferentes pessoas avaliam a compra de um carro de acordo com suas próprias características e interesses, pois existem múltiplas variáveis que compõem esta equação, como: se será novo ou usado, preço do seguro, valor de revenda, histórico de problemas mecânicos do modelo, consumo de combustível, conforto, *design*, espaço interno, motorização, formas de pagamento, etc. Com base na teoria da dissonância cognitiva, antes da compra estaríamos em um estado dissonante ou de desconforto mental e, tão logo a decisão de compra seja feita e o negócio fechado, mecanismos psicológicos automáticos entram em ação para nos induzir novamente a um estado psíquico consonante, de conforto ou equilíbrio mental. Um dos principais mecanismos psicológicos utilizados para a redução da dissonância sentida é a tendência de supervalorização da decisão tomada e desvalorização das opções rejeitadas, pelo simples fato de querermos provar para nós mesmos e para os outros que somos bons tomadores de decisão. Voltando ao exemplo do carro, após a compra tendemos a supervalorizar as vantagens do negócio, reforçando as características positivas do modelo adquirido, ao mesmo tempo que, mesmo sem perceber, desvalorizamos os automóveis que não mereceram nosso tão suado dinheiro. Esse artifício cognitivo contribui para evitarmos pensamentos



“Durante o planejamento e execução de missões, os tripulantes ficam imersos em pensamentos flutuantes, sendo a maioria deles relacionados ao cumprimento da faina.”

contraditórios sobre a validade da compra, reduzindo a dissonância sentida pelas opções rejeitadas, que poderiam ter sido mais vantajosas.

Resumindo, quanto mais importante a decisão tomada, maior será a tendência do decisor em tentar provar para si e para os outros que a mesma foi adequada. No período pré-decisional, ocorre um estado psicológico dissonante, de desconforto mental e, imediatamente após a decisão tomada, mecanismos psicológicos poderosos atuam para que o decisor se apegue, mesmo sem base lógica e racional, à escolha feita, para simplesmente evitar o conflito psíquico de um possível erro decisório.

A INFLUÊNCIA DA DISSONÂNCIA COGNITIVA NA SEGURANÇA DE AVIAÇÃO

Neste tópico, responderemos ao seguinte questionamento: *Qual é o impacto dos aspectos cognitivos decisórios na segurança de aviação?*

Um exemplo hipotético de apoio de aeronave militar em missão de Inspeção Naval.

Vamos imaginar que uma aeronave da MB esteja apoiando uma Delegacia da Capitania dos Portos em uma Inspeção Naval no estado de São Paulo. Após alguns dias de operação, a tripulação, composta por dois pilotos e um fiel, cumpriu a missão com sucesso e planeja revoar no dia seguinte para SBES. Quando está CAVOK (*termo usado quando as condições meteorológicas indicarem visibilidade igual ou superior a 10 km em todo o horizonte e nenhuma nuvem de significado operacional, bem como não houver fenômenos meteorológicos significativos para a aviação* - COMANDO DA AERONÁUTICA ICA 100-37, 2020), nenhum aviador tem dúvida de que é possível decolar em segurança, assim como quando o tempo está totalmente fechado, não há dúvida

de que não se deve decolar. No dia do regresso, no local de partida o céu estava limpo, o METAR (*Informe Meteorológico Aeronáutico Regular - Comando da Aeronáutica ICA 100-37, 2020*) e a previsão para SBES registravam condições adequadas para voo. Durante o planejamento, os pilotos identificaram como possível ameaça uma instabilidade meteorológica ao longo da derrota, no cruzamento da Serra do Mar, o que demandava uma tomada de decisão: iriam decolar? Devido às características operacionais do Esquadrão, aquela aeronave não era homologada para voo em Condições por Meteorológicas por Instrumentos (IMC), os pilotos não possuíam cartão de voo por instrumentos (CVI) e haviam recebido treinamento mínimo, que consistia em uma familiarização neste tipo de voo.

O fiel da aeronave, um cabo recém qualificado na função, preferiu não opinar. O Piloto Qualificado no Modelo (PQM), cauteloso, não se sentiu confortável com o possível tempo ruim e sugeriu que aguardassem a melhora das condições climáticas. Após discussão e preenchimento da planilha de Gerenciamento do Risco Operacional (GRO), a decisão ficou a cargo do Comandante Operativo da Aeronave (COA), mais antigo e experiente. A tripulação sabia que a aeronave estava escalada para outra importante missão no dia seguinte, o transporte administrativo de uma autoridade, aumentando a responsabilidade do decisor. De forma velada, em seus pensamentos, o COA lembrou da ligação telefônica da esposa no dia anterior, avisando que seu filho pequeno estava doente e que a família aguardava ansiosa pelo regresso do piloto ao lar. Após analisar todas as informações disponíveis e o contexto operacional, baseado em sua experiência, o COA acreditou que a instabilidade não iria afetar o deslocamento e externou para a tripulação que já havia voado em condições semelhantes às que se apresentavam, vindo a decidir assertivamente: a tripulação regressaria para SBES.

Após a decolagem, o voo transcorria sem anormalidades até que, durante o cruzamento da cadeia montanhosa, a meteorologia começou a se degradar, com redução da visibilidade horizontal. Após uma rápida análise da situação, a tripulação decidiu baixar para a menor altitude segura de deslocamento, realizando a coordenação com



o órgão de controle de tráfego. Eles sabiam que a Serra do Mar era um obstáculo temerário e, com o cenário encontrado de pouca visibilidade e baixa altura, a tensão tomou conta da cabine. Apesar da adoção de medidas de controle do risco operacional, a visibilidade degradou-se ainda mais e após alguns minutos voando naquela condição, o COA decidiu por não prosseguir o voo e regressar ao ponto de partida. Ao tentar regressar, os pilotos identificaram que não era mais possível enxergar o espaço aéreo já percorrido e, sem opção, optaram por realizar um pouso de precaução. A tripulação começa a olhar para baixo, tentando encontrar um local seguro para pouso e nesse momento, a aeronave entra inadvertidamente em IMC.

Qual o impacto dos aspectos cognitivos decisoriais na segurança de aviação? O exemplo hipotético da missão de Inspeção Naval

Durante o planejamento e execução de missões, os tripulantes ficam imersos em pensamentos fluídos, sendo a maioria deles relacionados ao cumprimento da faina. No exemplo apresentado, existia uma situação de conflito, pois os pilotos tinham opiniões divergentes sobre a possibilidade de regresso em segurança para SBES. O que a teoria da dissonância cognitiva nos ensina é que, antes da decisão pela decolagem, pensamentos conflituosos decorrentes da análise do custo-benefício das opções geravam uma situação de desconforto mental na tripulação, principalmente no COA, e logo após a decisão tomada, poderosos mecanismos psicológicos automáticos entraram em ação para a retomada de pensamentos consonantes.

Durante o voo, sob influência do viés de supervalorização da decisão tomada, o COA pode ter decidido tardiamente (após alguns minutos) pela interrupção do voo e até pelo pouso de precaução, no afã de provar para si mesmo e para sua tripulação que sua decisão pela decolagem foi acertada. Os mecanismos psicológicos pós-decisionais de adesão a decisão tomada podem ter reduzido sua consciência situacional, levando-o a desconsiderar os claros indícios de perigo, associados a degradação paulatina das condições meteorológicas, o levando, inconscientemente, à inadvertida entrada em condição IMC.

Por outro lado, o PQM também estava suscetível aos efeitos psicológicos da dissonância cognitiva. Por acreditar desde o início que não seria prudente regressar naquelas condições, o PQM pode ter desejado internamente encontrar mau tempo na derrota. Esses pensamentos, contrários a segurança de aviação, podem tê-lo induzido a retardar o necessário trabalho em equipe e de auxílio ao COA. Mesmo enfrentando uma situação de perigo, o PQM pode ter sentido até alguma satisfação ao não ser possível transpor a serra, pois a partir daquele momento, ele teve certeza que a sua assessoria pela não decolagem era correta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste ano, a MB está completando quinze anos da formação da primeira turma dos pioneiros psicólogos aeronavegantes. Para dar uma noção da importância da psicologia na segurança de aviação, de acordo com o Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA) de 2021, **nos últimos cinco anos, houve a contribuição de aspectos psicológicos em 51% de todas as ocorrências aeronáuticas da MB, a um custo anual médio de US\$ 1.272.795,81.** Além da significativa perda material, nesse período tivemos a fatalidade de um piloto em acidente aeronáutico. Estes dados reforçam a importância da aplicação da psicologia de aviação na prevenção de acidentes, contribuindo para a otimização de nossa capacidade operacional, minimização de custos, redução de eventos indesejáveis, preservação de nossos meios aeronáuticos e de nossa gente, nosso maior patrimônio.

O conhecimento dos mecanismos psicológicos decisoriais pode ajudar a evitar ocorrências aeronáuticas ou minimizar suas consequências. Uma decisão tomada não passa de um julgamento, uma linha de ação considerada mais adequada, em detrimento de todas as outras que foram descartadas e que poderiam ter sido mais vantajosas. Considerar que, na aviação, o processo decisório traz perigos associados a armadilhas cognitivas complexas como, por exemplo, a influência da dissonância cognitiva. Esse conhecimento permite aos nossos aviadores a capacidade de rever suas decisões operacionais inadequadas em tempo hábil, evitando que a “paixão” pela decisão tomada leve ao ponto em que a única opção disponível seja o MAYDAY.

DO VOO À IMERSÃO: BREVES REFLEXÕES SOBRE A PSICOLOGIA APLICADA ÀS ATIVIDADES ESPECIAIS

CAPITÃO DE CORVETA (T) MÁRCIA FERNANDES DOMINGUES

“A aviação é um dos setores da atividade humana que mais se desenvolveram no último século, onde estudos e pesquisas contínuas promovem a evolução e o amadurecimento teórico, que agregam o vasto escopo da prevenção de acidentes.”

ABREVIADA ORIGEM DA PSICOLOGIA

A Psicologia surgiu na Grécia antiga, irmã da Filosofia, percebida nos estudos de Aristóteles, de Platão e outros prodigiosos pensadores gregos, que buscavam o entendimento reflexivo sobre as funções cognitivas, como memória, aprendizagem, motivação, percepção, intuição e atividade onírica, além das experiências míticas e do comportamento humano com as peculiaridades dos indivíduos frente as diferentes situações.

Todavia, no universo acadêmico, a Psicologia é uma disciplina acadêmica relativamente nova, uma vez que a sua distinção como uma disciplina científica foi decorrente do estabelecimento do primeiro Instituto de Psicologia, na Alemanha, em 1879 (SCHULTZ, 2019). Dessarte, enquanto área do conhecimento passou a ter uma abordagem técnica e metodológica moderna, dissipando assim qualquer perspectiva especulativa ou fantasiosa acerca de sua natureza.

Sem especificar autores ou linhas de pensamento, a Psicologia pode ser considerada como uma ciência que permite a análise dos comportamentos humanos, com abordagens e métodos ancorados tecnicamente para apoiar o indivíduo na busca por uma vida mais equilibrada e saudável nos contextos pessoal, social e profissional.

A inserção da Psicologia no campo da aviação passa por volta dos anos 1940, com o advento da II Guerra Mundial. Neste cenário, os efeitos do estresse sobre as tripulações da Força Aérea Real do Reino Unido tornaram-se aparentes, após exames clínicos, com sintomas de neuroses em pilotos, resultados do somatório de estresse promovido por missões com níveis incomuns de perigo, dos estresses domésticos e conjugais, e da possível predisposição individual de baixa resistência ao estresse.

A aviação é um dos setores da atividade humana que mais se desenvolveram no último século, onde estudos e pesquisas contínuas promovem a evolução e o amadurecimento teórico, que agregam o vasto escopo da prevenção de acidentes.

No entendimento atual, os aspectos de segurança não se restringem apenas ao pessoal operacional como aviadores e tripulantes, mas envolvem todos os integrantes da organização, inclusive a alta gerência, apontando para o pensamento sistêmico. Assim, as ocorrências aeronáuticas, sejam elas incidentes ou acidentes, são eventos organizacionais e imprimem importância nevrálgica do apoio na aderência de uma robusta cultura de segurança organizacional operacional e da Psicologia, como promotores da segurança aérea.



PSICOLOGIA APLICADA ÀS ATIVIDADES ESPECIAIS

De acordo com as Normas Reguladoras para Inspeções de Saúde na Marinha (publicação DGPM - 406 Rev. 8) da Diretoria Geral de Pessoal da Marinha, as atividades especiais são Aviação, Mergulho, Paraquedismo e Imersão, pois exigem elevado grau de higidez psicofísica e atendimento a requisitos especiais, uma vez que implicam em:

- | |
|---|
| - Exposição a ambientes não naturais para o ser humano, tais como profundidade e altitude; |
| - Exposição a ambientes hostis; e |
| - Maior exigência de condicionamento físico, habilidades psicomotoras e capacidade de tomada de decisão, em situações normais e críticas. |

Partindo destas premissas e considerando os levantamentos estatísticos da aviação mundial nos últimos 15 anos, onde constatou-se a participação do Fator Humano em cerca de 80% dos acidentes aeronáuticos, vislumbrou-se a atuação do psicólogo nesta área específica para contribuir e fortalecer o desenvolvimento de atitudes proativas e seguras, dirigidas aos elementos dinâmicos envolvidos nas atividades que podem ser listados como o homem, o ambiente, a máquina e a organização.

Na vanguarda da Aviação Militar do país, a Marinha do Brasil operacionalizou o 1º Curso Especial de Psicologia de Aviação no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN), com uma turma de dez Oficiais Alunos, em 2006.

Ao longo desses 15 anos, a atuação dos psicólogos nos Departamentos de Segurança de Aviação dos Esquadrões reiterou a importância daquela inovação, especialmente, no tocante à prevenção de acidentes, e segue fortalecendo a cultura de segurança, elevando o alerta situacional e fortalecendo barreiras de proteção organizacionais.

“De acordo com as Normas Reguladoras para Inspeções de Saúde na Marinha ..., as atividades especiais são Aviação, Mergulho, Paraquedismo e Imersão, pois exigem elevado grau de higidez psicofísica e atendimento a requisitos especiais...”







“PRÁXIS” INSTITUCIONAL

Os resultados das atuações sinérgicas dos psicólogos na Segurança da Aviação passam a ser percebidos como elementos passíveis de serem integrados em realidade emergente, a do submarino nuclear. O sonho de dotar o inventário bélico da nossa Marinha com um submarino de propulsão nuclear habita corações e mentes de militares brasileiros desde a década de 1970.

Mesmo com as significativas conquistas como o desenvolvimento de ultracentrífugas e o domínio do ciclo do combustível nuclear, foi a celebração da parceria estratégica com a França em 2008, e a subsequente criação do Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), que permitiu avançar para o alcance daquele sonho.

Conforme o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB) avança, o Brasil persegue a autossuficiência tecnológica para projetar e construir de forma autóctone o seu submarino de propulsão nuclear, o SN-BR “Álvaro Alberto”. O referido salto tecnológico deverá imprimir relevantes mudanças na dinâmica estratégica, operacional, logística e humana no emprego de submarinos no Teatro de Operações. A obtenção, por meio da construção nacional de um submarino de propulsão nuclear, incluirá o Brasil em uma relação seleta de países com grande capacidade de dissuasão.

Os avanços e as perspectivas do PROSUB concorreram para que a Alta Administração Naval vislumbasse a elaboração de um Serviço de Psicologia voltado para o apoio ao guarnecimento do submarino de propulsão nuclear (SN-BR) nos moldes da Psicologia de Aviação. Afinal, a operação do SN-BR exigirá uma efetiva adaptação do homem às capacidades dessa nova plataforma, especialmente na nova dimensão temporal dos períodos de patrulha, impactando diretamente nos estados físico e mental do homem e que por sua vez poderá afetar intrinsecamente a segurança operacional do meio. Decorrente desta iniciativa, criou-se em 2016 uma nova área de conhecimento no âmbito da Força de Submarinos: a Psicologia de Submarino.

Nota-se, assim, que a Psicologia vem se consolidando nas atividades especiais e seus voos extrapolaram os céus e mergulharam no cenário dos

submarinos e mais uma vez, ratifica-se que a participação desta ciência, que confere uma abordagem técnica em termos de recursos humanos, tendo em vista que, por mais que as tecnologias avancem, o ser humano que a comanda, gerencia, supervisiona e filtra, permanece com toda sua complexidade e dinâmica, sendo impossível automatizar suas atitudes e reações.

Então surge a pergunta: Como a Psicologia pode contribuir nesses contextos de atividades especiais tão diferentes, mas tão similares em seus estereótipos? (Segundo Tajfel, estereótipo seria uma imagem mental hipersimplificada de uma categoria (...) de indivíduo, instituição ou acontecimento, compartilhada em aspectos essenciais, por grande número de pessoas. Cumpre funções sociais e psicológicas).

O IMAGINÁRIO DAS ATIVIDADES ESPECIAIS

A forma como alguém define a si mesmo – “quem foi”, “quem é” e “quem poderá ser” –, está associada aos seus mitos pessoais, internalizados e evolutivos (Adler, Kissel, & McAdams, 2006). Trata-se de um processo frequentemente inconsciente de criação de um mito heróico e pessoal através do qual o indivíduo se cria, em detrimento de se descobrir (McAdams, 1993).

Em consonância com esses autores e com a convivência de anos com Aviadores Navais e Submarinistas, a autora percebeu que para as atividades especiais, além de suas definições institucionais, há em ambas culturas a presença desses processos inconscientes que remetem instantaneamente pilotos aos mitos do voar e submarinistas aos mitos da invisibilidade, ou ainda de serem homens de aço.

ÍCARO: MITO DE VOAR

Desde tempos imemoriais, o ser humano tenta alçar aos céus. Na mitologia grega, Ícaro era filho do construtor e artesão Dédalo. Aprisionados, eles tentaram escapar do local com o auxílio de asas feitas de pena e cera. Terminado seu projeto, Dédalo recomendou a seu filho os cuidados para o voo e, movidos de coragem, os dois saltaram para o infinito. Dominando o voo, Dédalo preveniu ao filho que mantivesse uma determinada altura, não tão baixa para não cair no mar e nem tão alta para



que não se aproximasse do sol que poderia derreter a cera. Dédalo e Ícaro alcançam os céus da Grécia, mas Ícaro se deixou deslumbrar pela sensação de liberdade e pela beleza do céu. Voando alto, os raios quentes do sol derreteram a cera das asas e em meio ao seu delírio sonhador, Ícaro se precipitou no mar.

A narrativa do mito remete aos poderes celestiais dos seres alados e nos traz reflexões interessantes sobre a liberdade, o limite de desafiar regras e a superioridade. O que nos liberta e o que nos aprisiona? Se sou livre não sigo regras e se sigo regras não sou livre? A capacidade de voar nos céus me torna superior?

GIGES: O MITO DA INVISIBILIDADE

No capítulo II do livro “A República”, Platão conta que em época remota, um pastor humilde de nome Giges encontrou um anel de ouro no dedo de um esqueleto humano gigante após um terremoto, dentro de uma fenda que se abria no solo. Ao usar o anel, Giges descobriu possuir o poder de se tornar invisível e a partir de tal poder, ele que era um homem comum, começou a fazer mal-uso de seu novo poder.

A narração do mito é cheia de imagens que nos fazem refletir sobre as ações dos homens e quanto grande é o poder da ocultação. A capacidade de ocultação nos torna superiores ou invencíveis? A percepção de superioridade pode gerar aceitação de riscos inaceitáveis? A sensação de superioridade me torna autossuficiente?

HOMEM DE LATA: O MITO DO INABALÁVEL

No clássico “O mágico de Oz”, o personagem do homem de lata mostra a história de um homem que perdeu seu coração e seu corpo humano ao se afastar da mulher que amava de tanto trabalhar e segue sua jornada em busca do seu coração. Sem ao menos perceber que suas emoções e sua sensibilidade promoviam lágrimas que o enferrujava e enrijecia.

Aqui, o personagem nos brinda com reflexões sobre como lidamos com as nossas emoções: as acessamos ou blindamos? Somos emotivos, mas na maioria das vezes parecemos racionais? A vida laboral é uma fonte de realização ou um escape das nossas vidas afetivas? Nossas emoções afetam nosso desempenho?

CONCLUSÃO

Por meio dessas alusões, podemos refletir e reforçar uma importante contribuição da Psicologia aos homens que exercem com tamanho comprometimento e renúncias as atividades especiais: promover o autoconhecimento, o mapeamento de suas potencialidades e suas limitações, e a ressignificação da vida afetiva. Ou em outras palavras, realçar a relevância do cuidar da saúde mental.

Nenhum ser humano é possuidor de superpoderes, nem mesmo os homens que desempenham e se expõem em atividades complexas e de alto risco. Como o próprio nome da atividade diz, são especiais, mas voar não torna alados os que voam, assim como navegar sem ser detectado não torna invisíveis ou indestrutíveis os que mergulham. Para manter tal equilíbrio se faz mister lidar com as emoções, afinal as emoções podem paralisar os seres humanos, por mais qualificados sejam, especialmente, em situações estressantes ou emergenciais.

Valorizar e promover oportunidades de desenvolver maturidade emocional, calma sob pressão, capacidade de absorver informações rapidamente, autoconfiança controlada, adaptabilidade sob estresse e uma profunda vontade de vencer, constituem o diferencial e o valioso ferramental de prevenção da segurança operacional que os psicólogos devem explorar em suas práticas diárias.

Contemplar os fatores humanos nos projetos e normas de segurança operacional representa evoluir para uma perspectiva de resiliência onde regras funcionais preveem que durante ocorrências, sejam elas incidentes ou acidentes, o cenário retorne a sua condição inicial, preservando seus sistemas, dinâmicas, meios e primordialmente seu capital humano.

Assim sendo, conclui-se que há um universo a ser explorado no que tange às reações comportamentais e psicológicas dos homens que desempenham suas atividades funcionais em ambientes complexos tais como aeronaves ou submarinos, especialmente, quando se tratar de um submarino com propulsão nuclear. Por isso, toda a base para o desenvolvimento da excelência da sistemática de prevenção de acidentes deve começar desde já, permeando a cultura organizacional. Afinal, independente da missão, o capital humano é o “centro de gravidade” dos meios navais e aeronavais.

I WEBINÁRIO DE SEGURANÇA DE AVIAÇÃO



O Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM) promoveu, no dia 10 de novembro de 2021, o I Webinar de Segurança de Aviação. O evento foi conduzido por meio da plataforma webex e teve como objetivo apresentar temas de interesse relacionados à segurança nas operações aéreas na MB e fomentar o debate entre os participantes.

Na ocasião, foram realizadas apresentações abordando o tema “Estudos de Casos de Acidentes Aeronáuticos”, proferida pelo Capitão de Fragata Machado (ESQDHU-51), e “Prevenção e Investigação de Acidentes com Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada” (SARP), proferida pelo Tenente-Coronel Amâncio, do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA).

O conteúdo das palestras encontra-se disponível para acesso por meio do link:

**[www.marinha.mil.br/daerm/
webnario-seguranca-aviacao](http://www.marinha.mil.br/daerm/webnario-seguranca-aviacao)**



SINGLE PILOT RESOURCE MANAGEMENT: UMA ABORDAGEM DO CRM PARA VOOS MONOPILOTADOS NA MARINHA DO BRASIL

CAPITÃO-TENENTE (T) SIMONE MARANHÃO DINELY

“Enquanto o *Corporate Resource Management* (CRM) foca na gerência dos recursos que uma tripulação ou mesmo corporação aérea possui a disposição, o *Single Pilot Resource Management* (SRM) trata dos voos monopilotados, abordando suas limitações e diferenças para os demais voos bipilotados.”





O *Single Pilot Resource* (SPM) pode ser definido como a ciência e a arte de gerenciar os recursos disponíveis para o piloto “solo” antes e durante o voo, e de fontes internas e externas a seu *cockpit*. O SRM tem como pilares: A Tomada de Decisão Aeronáutica (ADM, *Aeronautical Decision Making* em inglês), Gerenciamento do Risco Operacional (GRO), Gerenciamento de Tarefas e de automação da aeronave, consciência situacional do voo como um todo e também acerca de *Controlled Flight Into Terrain* (CFIT).

Trata-se de como juntar informações, analisá-las de maneira apropriada e tomar uma decisão adequada. É bem diferente de treinar manobras específicas e emergências que seguem roteiros pré-estabelecidos e preconizados em manual. O conceito de como julgar corretamente uma situação em voo monopilotado trata-se basicamente de aprender a forma correta de pensar quando dentro de uma das mais variadas situações possíveis no ambiente aeronáutico. Estas situações não possuem uma única solução, mas podem ter a melhor delas alcançada desde que o piloto solo tenha sido treinado para gerenciar bem seus recursos.

PRIMEIRO PILAR

Neste pilar encontra-se a *Aeronautical Decision Making*, ferramenta de Tomada de Decisão Aeronáutica que consiste em entender e sistematizar o processo que leva o piloto solo a tomar determinada decisão. O perfeito entendimento dos métodos disponíveis de processo decisório permitirá ao aeronavegante e ao seu Psicólogo de Aviação a análise de como fatores de sua personalidade, das limitações da aeronave, do meio ambiente, de pressão externa e autoimposta influenciam o modo como se chega (ou não) a uma determinada decisão no ambiente aeronáutico. Caso o Psicólogo de Aviação do Esquadrão identifique que os processos decisórios de determinado aeronavegante estão sendo fortemente influenciados por características de sua personalidade que não condizem com a segurança de voo (impulsividade, anti-autoridade, exibicionismo, invulnerabilidade ou complacência), poderá haver intervenção do profissional do Fator Humano à medida que se pode treinar uma mudança de postura e comportamento que favorecerá uma melhor tomada de decisão, especialmente, para alguém que voa sozinho em sua cabine. Lembrando que não se trata aqui de como analisar uma situação de emergência preconizada em manual tal como uma “pane no motor”, que exige resposta imediata.





Para estas situações, recomenda-se o estudo e o treinamento incansável dos manuais de voo de modo que o processo fique bastante automatizado em caso de necessidade.

Caso haja tempo disponível para uma melhor análise de situações aeronáuticas que envolvam processos decisórios, é possível compartilhar a busca de soluções seja através da decolagem de uma outra aeronave para acompanhamento em voo daquela que encontra-se enfrentando algum tipo de problema, ou pelo contato via fonia com o Esquadrão e o debate com outro piloto que esteja disponível no momento. Procedimento, inclusive, já preconizado no 1º Esquadrão de Aviões de Interceptação e Ataque (EsqdVF-1), onde sempre há um piloto em solo “acompanhando” o voo que está sendo realizado naquele momento.

SEGUNDO PILAR

No segundo pilar, encontramos o Gerenciamento do Risco Operacional, ferramenta já consagrada no meio aeronaval, mas que para voos solos exige uma dose extra de análise já que o piloto não terá a oportunidade de realizar um “CRM” (*Crew Resource Management*) com outro aeronavegante dentro da cabine durante o voo. Um bom GRO, antes mesmo de iniciar o voo, conduzirá o piloto a melhores decisões aeronáuticas quando necessário, pois os riscos mais prováveis já foram apontados no *briefing*. Nesta etapa do voo deve-se levar em consideração todos os aspectos do Fator Humano que podem levar a um acidente aéreo, tais como fadiga, estresse, ingestão de remédios, de bebida alcoólica previamente ao voo, sintomas de problemas emocionais, qualificação inadequada para o voo em questão e pressão externa ou auto imposta para execução da missão a qualquer custo. Além disso, a aeronave deve estar com as inspeções e o controle da qualidade em dia, além de ter sido realizado o planejamento adequado quanto ao cálculo de peso e combustível para todo o voo, incluindo as alternativas de pouso e publicações em vigor. Obviamente a adequada verificação de meteorologia, o conhecimento dos aeroportos e terreno para toda a derrota são itens básicos, ainda mais quando se fala de voo solo.

Quando o piloto voa monoposto, mas possui pas-

sageiros a bordo, deve-se levar em conta este fator também no GRO. Os passageiros devem ser alertados quanto à não interferência nos equipamentos de voo e devem estar cientes de que pode haver alteração do planejamento, ou mesmo sua não execução, de modo a privilegiar a segurança. Estes são os casos onde a pressão externa e a autoimposta para o cumprimento da missão são os mais visíveis, pois atacam no piloto comportamentos perigosos, tais como exibicionismo, invulnerabilidade e impulsividade. Tais fatores devem ser identificados e modificados através de adestramento por parte do Psicólogo de Aviação dos Esquadrões que voam monoposto, seja com asas rotativas ou fixa.

TERCEIRO PILAR

No terceiro pilar encontra-se a gerência de tarefas e de automação da aeronave. A gerência de tarefas deve ser principalmente comandada pela correta execução da sequência de um *checklist* para cada etapa do voo, desde o pré-voo até o pós-pouso. O risco de acúmulo de tarefas e o consequente esquecimento do que deve ser feito em cada momento é um item a mais para se preocupar quando tratamos de SRM. É claro que efetivamente portar um meio físico com a lista de tarefas a serem executadas em dado momento é muito confortável num voo com tripulação, mas fica inviável num voo solo, ainda mais em fases com grande demanda de atividades. Para tal, recomenda-se a pronúncia verbal do *check* que está sendo executado, além do efetivo toque em itens e instrumentos especiais que podem afetar diretamente a segurança do voo como, por exemplo, garantir que a alavanca do trem de pouso e os flapes estão na correta posição na hora do fim do voo. Neste aspecto, cabe ressaltar que até o contato do controle de tráfego aéreo em determinada fase do voo pode interromper uma sequência de *checklist* no meio de sua execução. Para o piloto solo, sem treinamento adequado, isto pode significar a não realização de itens importantes e um possível acidente aéreo.

Além disso, o correto conhecimento da posição de todos os instrumentos da cabine deve ser uma constante, inclusive de olhos fechados. O cheque de olhos vendados (que verifica se o piloto identifica corretamente a posição de todos os itens de sua cabine,



mesmo estando com os olhos vendados) ainda na fase de familiarização do aeronavegante com seu cockpit deve ser uma constante nos Esquadrões que podem operar voos monopilotados.

Mesmo quando voando com elevada gama de automação da máquina, o piloto solo deve estar sempre à frente de sua aeronave ao saber gerenciar corretamente o outro aeronavegante: “o piloto automático”. Este também pode ser uma forma de aliviar a carga de tarefas a bordo em certas etapas do voo e constitui excelente ferramenta para facilitar o SRM. O estudo constante de todos os instrumentos e auxílios a navegação embarcados reduz em muito as tarefas necessárias para a boa condução do voo e certamente conduzem ao máximo de operatividade com o máximo de segurança. Porém, toda essa tecnologia a bordo também pode ser fator de distração aeronáutica pois tira a atenção de outros aspectos do voo ao se focar excessivamente na gerência destes equipamentos. Portanto, deve-se ter previamente estabelecida, antes mesmo da decolagem, toda a programação de quando e onde utilizar ou modificar a configuração de todos os equipamentos necessários em todas as fases do voo.

Mesmo em casos onde não haja muita tecnologia embarcada a ponto de poder-se contar com um piloto automático, deve-se ter em mente que, para todos os voos, o controle de tráfego aéreo pode se tornar um outro tripulante, que ajudará a conduzir o SRM. Existem amplas possibilidades de divisão de carga de tarefas com os militares responsáveis pelo tráfego, tais como consulta de melhor derrota até o destino, consulta a meteorologia, auxílio na execução de determinado procedimento e, nos casos de procedimento PAR (*Precision Approach Radar*), a condução do voo pelo controlador até o toque com a pista.

QUARTO PILAR

No quarto pilar cita-se a Consciência Situacional. Ela deve ser uma constante em todos os voos, mas reveste-se de especial importância quando trata-se de um piloto voando sozinho, pois toda a responsabilidade pela correta compilação dos dados apresentados, como meteorologia, tráfego

aéreo nas proximidades, perigo aviário e nível de combustível, assim como a própria consciência dos fatores físicos e emocionais que podem afetar a segurança, encontram-se tão somente no próprio piloto. O que fazer, então, para aumentar a Consciência Situacional no SRM? Treinar com variados cenários nos voos orientados (conhecidos por voo MOST na Marinha) e contar com a ajuda do Psicólogo de Aviação do Esquadrão para identificar pontos a melhorar na ampliação da capacidade de perceber e entender o que está ao seu redor.

Por fim, o CFIT (*Controlled Flight Into Terrain*, voo controlado no terreno, em português) e sua gerência entram em cena como último pilar do SRM. O estudo dos precedentes conhecidos mostra que este é um inimigo a ser combatido, sobretudo quando se trata de um voo monoposto. Este é um termo criado na década de 70 e trata-se de colisão ou quase-colisão com terreno, água ou obstáculo, mesmo estando a máquina com todos os equipamentos e sistemas na mais perfeita ordem. Situação esta que pode ter várias possibilidades como fatores contribuintes, sendo que todas apontam para o fator humano, tais como desconhecimento do terreno em que se voa, má gestão dos equipamentos de voo a bordo ou má programação do piloto automático, além de possível “visão de túnel” para focar em apenas um aspecto do voo ou equipamento e ignorando os demais. Também pode ser ocasionado pela entrada inadvertida em condições de voo por instrumentos. Este é um tema crítico para o SRM pois não haverá outro tripulante para alertar o piloto sobre o acidente iminente.

Assim, percebe-se que o SRM deve ser conduzido de forma rotineira a bordo de uma aeronave monopilotada, como método de reforçar o aspecto operacional da segurança de voo e ampliar sistematicamente os quatro pilares que o sustentam. Este tema, junto com o CRM, pode ser abordado em adestramentos do Departamento de Segurança de Aviação e treinado de forma a modificar hábitos e introduzir novos conceitos na mentalidade dos aeronavegantes, que maximizarão a eficiência destes tipos de voos na Marinha do Brasil.





A IMPORTÂNCIA DOS CONTRATOS DE SUPORTE LOGÍSTICO PARA ADEQUADA MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DOS MEIOS AERONAVAIS

CAPITÃO-TENENTE GABRIEL BOEHMER LEITE

“Os primeiros CSL surgiram nos Estados Unidos da América (EUA), na aviação militar, à época da Segunda Guerra Mundial e visaram à capacitação de pessoal.”

O Contrato de Suporte Logístico (CSL), conhecido, na língua inglesa, por *“Contractor Logistics Support”* é, em linhas gerais, um acordo firmado com uma empresa competente, a qual torna-se responsável pela integração das funções de suporte logístico, como o fornecimento de suporte de engenharia, peças sobressalentes e de reparo, instalações, materiais e equipamentos. Em suma, o CSL é um método de obtenção de suporte para um produto ao longo de seu ciclo de vida, que pode ser utilizado para todo o suporte necessário para funções logísticas específicas.

Os primeiros CSL surgiram nos Estados Unidos da América (EUA), na aviação militar, à época da Segunda Guerra Mundial, e visaram à capacitação de pessoal. Foram estabelecidos contratos com empresas civis para a formação de cinquenta pilotos, cabendo àquelas empresas todo o apoio logístico à operação.

A utilização de CSL no âmbito da manutenção de aeronaves surgiu apenas após a referida guerra, quando a Força Aérea dos EUA necessitou incrementar o esforço aéreo com vistas ao abastecimento de Berlim, demandando uma disponibilidade ainda maior de aeronaves de transporte. Deste modo, foram firmados contratos logísticos com empresas civis que detinham capacidade para manter as aeronaves militares. A aviação naval americana, por sua vez, implementou seu primeiro CSL, também em nível de parque de manutenção, em 1950, ao contratar a empresa Lockheed para manutenção de aeronaves de transporte C-121/EC-121, *“Super Constellation”*.

Faz-se relevante comentar sobre a aviação civil, que passou a utilizar esses tipos de contrato a partir da década de 1960. Esta prática se tornou comum nos anos subsequentes, e o conceito *“Pay By the Hour”* (PBH) foi largamente utilizado desde então, muito presente, por exemplo, nas empresas de aviação *“offshore”* brasileiras. Nesta modalidade de contrato, a empresa contratante paga um valor fixo por hora de voo à empresa responsável pelo suporte logístico, possibilitando uma projeção mais precisa dos custos fixos ao longo do tempo e permitindo maior aderência a planejamentos de longo prazo.



MODALIDADES E OPORTUNIDADES PARA MANUTENÇÃO DOS MEIOS AERONÁVEIS

No âmbito aeronáutico, o CSL visa a assegurar a confiabilidade adequada do fornecimento de itens aeronáuticos para a correta realização de manutenções programadas e não programadas, durante período de tempo previsto, considerando os serviços abarcados pelo contrato. Desta forma, o operador tem condições de realizar os serviços necessários de manutenção, utilizando-se de uma quantidade de material adequada, em tempo reduzido e fazendo uso do sistema logístico coordenado pela empresa contratada. Em se tratando de aviação, todo esse processo, previamente estruturado, traduz-se em maior disponibilidade e capacidade operativa para pronto emprego, em um ambiente controlado e seguro. Em outras palavras, há maior previsibilidade.

Isto posto, faz-se pertinente especificar os tipos de contratos a serem utilizados. De modo geral, os CSL são divididos em duas modalidades:

*"Time & Material" (T&M) ou
Gestão por Homem-Hora; e*

"Support By the Hour" (SBH), "Pay By the Hour" (PBH) ou ainda Gestão por Hora de Voo.

O Contrato T&M é uma modalidade em que a contratada fornece o material a um preço fixo, baseado em uma lista e especificada previamente e os serviços são calculados de acordo com a hora gasta pelos profissionais da empresa contratada para executar o trabalho. Os sobressalentes são adquiridos pelo operador e o eventual conserto e fornecimento dos itens consumíveis são feitos pela contratada, bem como toda a logística de tráfego de carga, até mesmo, desembarques alfandegários, a depender das cláusulas contratuais.

Os CSL da modalidade PBH, por outro lado, são modelos de contrato derivados de contratos logísticos baseados em desempenho, em que todas as peças ou reparos já estão incluídos no contrato por um preço fixo. Esse custo é calculado baseado na quantidade de horas voadas por aeronave. Incluem, destarte, todos os itens necessários às revisões programadas e os serviços necessários às intervenções não programadas.

Ademais, é responsabilidade da empresa contratada o controle do estoque, o fornecimento e o tráfego de carga do material, não sendo compulsório o armazenamento pelo operador de itens em demasia.

O custo destes tipos de CSL se subdivide em dois e serão resumidos abaixo:

Ticket de Entrada (TE): valor a ser pago para início do cumprimento das condições do contrato e varia com o modelo e a idade do equipamento. Basicamente, quanto mais próximo de uma revisão geral, maior o TE; e

Valor da hora de voo: inclui, entre outros serviços, revisões gerais, inspeções programadas, fornecimento de peças para as manutenções rotineiras, suporte e fornecimento de documentação técnica.

Expostas ambas as modalidades, faz-se mister ressaltar que, não obstante a modalidade elegida, há de ser estabelecida, pelo operador, a disponibilidade almejada para as aeronaves, de sorte que a empresa contratada possa fornecer em quantidade e tempo adequado todos os itens e serviços necessários para cumprimento do contrato, com vistas a uma utilização dos meios em sua plenitude. Reveste-se de igual importância a necessidade prévia dessa disponibilidade para a confecção de um contrato o mais talhado possível a realidade financeira da instituição.

Um outro ponto positivo com relação aos CSL seria a eventual flexibilidade contratual, que pode variar de operador para operador (e no caso da Marinha do Brasil, de Esquadrão para Esquadrão), de modo a atender às demandas institucionais, ao passo em que se molda ao direcionamento do orçamento a ser utilizado.

Em termos comparativos, há a observância de algumas vantagens de uma e outra modalidade, em determinadas situações. O CSL do tipo T&M, por exemplo, destaca-se quando os componentes apresentam uma taxa menor de panes. Este tipo, no entanto, tende a ser mais oneroso com o passar do tempo, haja vista o "envelhecimento" dos meios.



O PBH, por sua vez, pode ter um custo maior que o T&M, porém garante, em termos contratuais, a operação das aeronaves em termos de horas de voo, fornecendo maior previsibilidade no longo prazo.

Por fim, é interessante observar que é preferível em termos financeiros que a aquisição ou modernização de meios venha acompanhada de um CSL, de modo a possibilitar maior flexibilidade contratual.

A IMPORTÂNCIA PARA UMA MANUTENÇÃO SEGURA E CONCLUSÕES

Independentemente da modalidade adotada, a utilização do CSL tem notória importância para todo o processo de manutenção das aeronaves. Baseado, invariavelmente, em arrazoada análise que contemple o esforço aéreo pretendido para cada modelo e configuração de aeronaves, o CSL canaliza custos e otimiza a logística, de modo a propiciar as condições mais adequadas possíveis

para a condução de uma manutenção consentânea e uma operação segura.

Outrossim, há de se enfatizar que o CSL opera de modo significativamente diferente de um Programa Geral de Manutenção (PROGEM). Embora ambos conceitos sejam utilizados no âmbito de manutenção de aeronaves, estes devem ser tratados separadamente, permanecendo complementares. De modo geral, a estrutura do PROGEM deverá ser utilizada de forma situacional, quando economicamente viável, em conjunto com o CSL.

Portanto, vislumbra-se o CSL como uma alternativa mitigadora a eventuais problemas logísticos que possam afetar a Força Aeronaval, constituindo uma sistemática já consagrada em outras Forças e no meio civil, bem como uma interessante oportunidade de aperfeiçoamento na estrutura e nos processos de gestão da manutenção dos meios aeronavais.

AERONAUTICAL DECISION MAKING: UMA PODEROSA FERRAMENTA PARA O GERENCIAMENTO DO RISCO NA ATIVIDADE AÉREA

CAPITÃO-TENENTE ANDRÉ VINÍCIUS DE SOUZA DINELY

“O entendimento do caminho que é percorrido até a decisão final proporciona a melhoria de todo esse processo através de análise e treinamento”

A tomada de decisão aeronáutica (do termo *Aeronautical Decision Making*, ADM) pode ser definida como o processo mental que leva o militar a tomar a decisão num ambiente bastante complexo – o aeronáutico. É a decisão final do que o piloto pretende fazer baseado nas últimas e mais recentes informações que possui em mãos. E ao contrário do que se pode imaginar, um bom julgamento aéreo pode ser treinado e aperfeiçoado. Ademais, o que diferencia este processo de uma tomada de decisão comum? Na atividade aérea não há margem grande para os erros, que rapidamente podem evoluir para um acidente. Ou seja, através de um bom Gerenciamento do Risco Operacional (GRO), podemos ter uma boa tomada de decisão aeronáutica.

Assim, compreender o que influencia diretamente a tomada de decisão aeronáutica também significa compreender como a própria personalidade dos pilotos e tripulantes afeta a sistemática de definição acerca do que fazer em cada situação. O entendimento do caminho que é percorrido até a decisão final proporciona a melhoria de todo esse processo através de análise e treinamento. Além disso, fica evidente o papel do Psicólogo de Aviação dos Esquadrões na atuação junto aos tripulantes para a identificação dos aspectos positivos do Fator Humano e aqueles que precisam ser aperfeiçoados.

PERCEPÇÃO

PROCESSO

PRÁTICA



P ILOTOS E TRIPULANTES EM CONDIÇÕES?

A ERONAVE PRONTA?

V ERIFICAÇÕES FEITAS?

O UTRAS VARIÁVEIS

TO MANDO REMÉDIO?

S INTOMA DE ESTRESSE?

A LCOOL FOI CONSUMIDO?

F ADIGA?

O UTRO ASPECTO EMOCIONAL?

C OMO O PROBLEMA PODE AFETAR O VOO?

A LTERNATIVAS PARA ELIMINAR OU MITIGAR?

R EALIDADE DOS PERIGOS PERCEBIDOS?

E VENTOS EXTRAS

T RANSFERIR A DECISÃO?

E LIMINAR O RISCO

A CEITAR O PROBLEMA SE NÃO AFETAR A SEGURANÇA

M ITIGAR O PROBLEMA O MÁXIMO POSSÍVEL





“Em resumo pode-se dizer que para uma boa decisão aeronáutica **PAVO CARE TEAM....** Ou aperfeiçoando e parafraseando, “**PAVO CARE about the TEAM**”

O processo de tomada de decisão aeronáutica pode ser exemplificado pela aplicação do método dos 3P: Percepção, Processo e Prática. A percepção se refere a observação empírica de que algo não está bem com a aeronave, com os pilotos, com a tripulação, com o ambiente externo ou com o clima organizacional. O processo faz referência a como avaliar os riscos existentes e suas consequências para a segurança do voo e para o cumprimento ou não da missão. Por fim, põe-se em prática aquela que foi escolhida como a melhor solução para o problema apresentado.

Uma boa tomada de decisão aeronáutica começa com uma autoavaliação por parte dos tripulantes antes mesmo de iniciar o *briefing* ao avaliar o acrônimo “**TOSAFO?**”: **T**omando remédio ou doente?; **S**intomas de Estresse?; **Á**lcool foi consumido previamente ao voo?; **F**adiga?; e **O**utro aspecto emocional que possa afetar o voo?

Destrinchando o método dos 3P, o primeiro “P”, a percepção de um problema pode ser apurada pela aplicação do acrônimo **PAVO**: **P**ilotos e tripulantes: em condições de voo (**TOSAFO?**); **A**eronave: pronta, com inspeções e controle da qualidade bem executados, limitações e emergências sendo observadas, planejamento de voo e combustível condizente com a missão a ser realizada; **V**erificações: as condições do ambiente tais como meteorologia, obstáculos no terreno identificados, familiarização com o aeroporto de destino e alternativas, verificação de NOTAM válido para toda a rota traçada, se o voo é sobre a água, todos os itens de segurança necessários encontram-se a bordo; e **O**utras variáveis: como pressão externa ou autoimposta para a realização a qualquer custo da missão.

O segundo “P” do método, o processo de avaliação dos riscos existentes pode ser simplificado na palavra **CARE**, numa revisão e avaliação dos riscos percebidos: **C**onsequências da percepção: Como o problema percebido pode afetar o planejamento do voo? O problema percebido afeta a segurança de voo?; **A**lternativas: Quais as possíveis outras opções para eliminar ou mitigar o problema existente?; **R**ealidade: os perigos percebidos podem realmente levar a um acidente aéreo? Você está sendo realista com o perigo? Se você ficou em dúvida, volte para o item “Consequências”; e **E**ventos extras: Há pressão externa para cumprir a missão? Há pressão auto imposta? Há algum comportamento considerado maléfico para uma boa ADM presente no momento?

Por fim, no último “P”, para o processo de escolha e aplicação prática da decisão a ser tomada, controlando e avaliando os riscos enfrentados, podemos aplicar o *checklist* **TEAM**: **T**ransferir: Se o nível de decisão requerido para a situação não é o seu, melhor ligar para quem esteja nele, como por exemplo o Comandante do Esquadrão; **E**liminar: O risco pode ser eliminado de alguma maneira? O voo deve ser cancelado ou remarcado para dia em que a meteorologia esteja mais favorável?; **A**ceitar: o problema apresentado não afeta a segurança e é possível continuar o voo; e **M**itigar: O risco do problema apresentado não pode ser transferido, eliminado ou aceito como está, então deve-se procurar meios de mitigá-lo o máximo possível.

Obviamente, esta sistemática completa de tomada de decisão é bastante adequada para situações não emergenciais ou previstas em manuais com procedimentos específicos e detalhados a serem seguidos. O processo descrito refere-se a situações normais do cotidiano do Aviador Naval que se desloca em missões para longe de sua base e possui alguma alteração da rotina normal do planejamento de sua missão a enfrentar. Para situações emergenciais em que não haja tempo o suficiente para executar o método descrito, faz-se mister citar que apenas o estudo exaustivo dos manuais e procedimentos da aeronave, além do conhecimento perfeito de suas limitações pode ser capaz de levar o piloto a uma decisão adequada e, desde que bem treinada, quase automática.

Em resumo, pode-se dizer que para uma boa decisão aeronáutica **PAVO CARE TEAM...** Ou aper-



feiçãoando e parafraseando, “PAVO CARE about the TEAM”. Exatamente o que vem sendo realizado nestes últimos 15 anos pela Psicologia de Aviação para Oficiais (PAVO): Eles se preocupam (CARE) com a equipe (TEAM), através de adestramentos de fator humano e a busca pela segurança de aviação nos mais altos níveis dentro da Marinha do Brasil. Sua atuação junto aos pilotos tem contribuído de maneira ímpar para a melhoria da performance dos aeronavegantes através do conhecimento de suas habilidades e aspectos que podem ser melhorados para o pleno e seguro desempenho da atividade aérea.

Uma observação adicional é que o gerenciamento do estresse deve ser uma constante nos Esquadrões de aeronaves através da atuação dos Psicólogos de Aviação, para que os militares saibam lidar com esse aspecto sempre presente na atividade aérea. Não é ruim lidar com estresse desde que ele se apresente como um fator que impede a complacência e mantém o nível de consciência situacional elevado. Quando não há boa gerência do estresse, este pode se tornar um impeditivo para uma boa tomada de decisão.

Outro aspecto importante a ser ressaltado é que o conhecimento apurado de todas as fontes de informações em voo, seja interno ao *cockpit*, como os equipamentos de auxílio a navegação e a experiência e ponto de vista dos demais tripulantes, seja externo a cabine como a torre de controle, deve ser uma constante e fator essencial para uma boa ADM. A resposta para a percepção de um perigo apresentado em voo ou em solo pode estar ao alcance da tripulação, desde que ela conheça tudo o que tem ao seu dispor para o cumprimento da missão. Para aeronaves com alto grau de automação e equipamentos eletrônicos que proveem larga escala de informação aeronáutica, o piloto deve estar consciente de que ele não pode deixar sua habilidade de “pé e mão” ser sobrepujada pelo uso constante de Piloto Automático e de que ele deve ser capaz de gerenciar o voo, mesmo que esteja sobre controle eletrônico para que possa intervir de forma adequada caso seja necessário retornar de forma inadvertida e tempestiva ao modo “manual”.

As falhas apresentadas na tomada de decisão aeronáutica geralmente se referem a alguns aspectos bem conhecidos dos estudiosos do Fator Humano,

tais como: Resposta emotiva a um aspecto operacional, cuja situação deve ser observada de forma analítica e racional; “Regressite”; Complacência e não observância dos regulamentos e normas previstos; Entrada inadvertida em condições de voo por instrumento; estado de surpresa frente a uma reação da aeronave que deveria ser conhecida pelo piloto e tripulante através do estudo das limitações e condições da máquina; e negligência.

Além disso, deve-se observar que estar pronto para o voar não significa apenas ter a capacidade física necessária para tal ou as horas de voo requeridas para executar certas manobras, pois também temos de levar em conta os aspectos do Fator Humano e como as posturas apresentadas pelos pilotos podem representar um risco para a atividade aérea. Algumas posturas conduzem a uma má ADM, o que significa que devemos saber identificá-las e treinar, através da intervenção do Psicólogo de Aviação, para modificá-las. Elas podem ser agrupadas em AEIOU: As que se referem as violações de regras claras ou aversão a autoridades (o Anti-autoridade); O Sentimento de invulnerabilidade, aquele pensamento de que “não vai acontecer comigo” (o Especial); A impulsividade em apresentar uma resposta rápida, mesmo que não tão bem ensaiada ou pensada (o Impulsivo); O exibicionismo motivado por um mau gerenciamento de risco e necessidade de aprovação por terceiros, (o *Outstanding*); A desmotivação e falta de assertividade, levando a aceitar riscos desnecessários (o que acha que não é útil para a segurança de voo).

Além disso, uma elevada Consciência Situacional pode resultar na melhor tomada de decisão possível por estarem sendo observados todos os aspectos necessários para a resolução do problema apresentado. Se o piloto focar no problema quando ele aparecer e “esquecer” de voar a aeronave, a situação inicial pode evoluir rapidamente e resultar em perigo maior ainda.

Assim, a *Aeronautical Decision Making*, ou a Tomada de Decisão Aérea, revela-se como ferramenta poderosa para os aeronavegantes da Aviação Naval para a resolução de problemas aeronáuticos e para o gerenciamento do risco na atividade, contribuindo em alto grau para a segurança de voo e para o cumprimento das missões operativas da Força.

Esquadrão HU-1

Por ocasião de inspeção após uma intervenção de manutenção na Aeronave UH-12 N-7084, foi identificada uma dificuldade de visualização do nível de fluido hidráulico no reservatório. Consequentemente, foi preciso remover a tampa do bocal de abastecimento do reservatório e do filtro “chapéu de bruxa” para visualizar o óleo. Em decorrência deste procedimento, foi detectada a existência de água no filtro e no sistema hidráulico da aeronave. A persistência e a assertividade do SG Manoel Ruy mitigaram um relevante risco associado à contaminação de fluido hidráulico.

AO 1SG-AV-MV MANOEL RUI NEY DO NASCIMENTO FILHO, NOSSO BRAVO ZULU!



Esquadrão HU-2

Em um voo de adestramento de resgate noturno no mar, o CB AV-SV Assis demonstrou atenção e elevada consciência situacional quando durante o acionamento da aeronave UH-15 N-7202, ao reportar que alguma peça havia se desprendido. Os motores foram cortados e a aeronave inspecionada, quando foi encontrado um grampo da pá no compartimento da transmissão da aeronave e o outro no mato adjacente. O profissionalismo, iniciativa e elevado grau de consciência situacional do militar possibilitou a adoção de medidas a tempo de impedir possíveis consequências mais graves ao voo.

AO CB-AV-SV GUILHERME COELHO DE ASSIS, NOSSO BRAVO ZULU!



Esquadrão HU-41

No dia 06 de setembro de 2021, o CB AV-MV Mateus dos Santos Mello, recém-qualificado fiel de aeronave UH-15, realizava sua primeira inspeção “Antes do Primeiro Voo do Dia (APV)”, quando observou um dano na bucha de fixação de uma das pás do rotor principal. Face à sua observação, houve a necessidade de substituição da referida pá. Cabe observar que o dano era pequeno e o local de difícil visualização, demonstrando que o militar estava atento e desempenhando suas funções com zelo, comprometimento e preocupação com a segurança das operações.

AO CB AV-MV MATEUS DOS SANTOS MELLO, NOSSO BRAVO ZULU!



Esquadrão HA-1

Durante o serviço de desmontagem da transmissão principal realizado após a detecção de vibração excessiva na aeronave N-4001, o 1º SG AV-MV Barros e o 3º SG AV-MV Da Costa observaram desgaste por atrito na bucha e no espaçador que interligam os comandos e controles de voo à cabeça do rotor principal. Tal fato contribuiu para que uma ocorrência aeronáutica com graves consequências fosse evitada.

AOS 1 SG AV-MV ANDRÉ DE SOUZA BARROS E 3º SG AV-MV ALEXANDRE DA COSTA OLIVEIRA, NOSSO BRAVO ZULU!



Esquadrão HU-51

O 2º SG AV-MV STRAUB, fiel da aeronave N-7054, contribuiu de forma relevante para a Segurança de Voo quando identificou um barulho anormal nos pedais, por ocasião da inspeção diária na aeronave, que iria decolar para o cumprimento da missão Ágata. Durante a realização dos procedimentos previstos pelos Mecânicos de Manutenção Aeronáutica, foi identificada uma folga no guinhol do platô do rotor de cauda acima do limite previsto no manual de manutenção. A elevada consciência situacional do militar contribuiu sobremaneira para que um acidente aeronáutico pudesse ser evitado.

AO 1SG-AV-MV JASON FREDERICO STRAUB GIBSON, NOSSO BRAVO ZULU!





PREMIAÇÃO DO 15º CONCURSO DE ARTIGOS DA REVISTA DA AVIAÇÃO NAVAL

O Concurso de Artigos da Revista da Aviação Naval (RAN), promovido pelo SIPAAerM com o apoio de entusiastas da Aviação Naval, tem como propósito promover a “Cultura de Segurança de Aviação” e incentivar a prática de comportamentos seguros para todo o pessoal da MB. A Comissão Julgadora agradece a participação de todos e parabeniza, em especial, os autores dos cinco melhores artigos. Apresentamos ao nosso público os vencedores:



Autor: CC (T) Leonardo Ferreira da Cunha
OM: EsqdHI-1
Artigo: “Decisões que matam”



Autora: CC (T) Márcia Fernandes Domingues
OM: SSPM
Artigo: “Do voo à imersão: breves reflexões sobre a Psicologia aplicada às atividades especiais.”





Autor: CT (T) Simone Maranhão Dinely

OM: EsqdVF-1

Artigo: "Single Pilot Resource Management: uma abordagem do CRM para voos monopilotados na Marinha do Brasil"



Autor: CT Gabriel Boehmer Leite

OM: EsqdHS-1

Artigo: "A Importância dos Contratos de Suporte Logístico para Adequada Manutenção e Operação dos Meios Aeronavais"



Autor: CT André Vinícius de Souza Dinely

OM: ComForAerNav

Artigo: "Aeronautical Decision Making: uma poderosa ferramenta para o gerenciamento do risco na atividade aérea"





Assunção de Comando

POSTO	NOME	OM	DATA
CALTE	JOSÉ VICENTE DE ALVARENGA FILHO	ComForAerNav	09/04/2021
CALTE	EMERSON GAIO ROBERTO	DAerM	16/04/2021
CMG	JOSÉ FÁBIO CARNEIRO DA SILVA	BAeNSPA	15/01/2021
CF(FN)	IRVALDO SANTOS DE OLIVEIRA	EsqdHI-1	29/01/2021
CF	BRUNO TADEU VILLELA	EsqdHA-1	04/11/2020
CF	MARCELO MAFFEI MARTINS RAMOS	EsqdHS-1	26/07/2021
CF	RODRIGO FERNANDES MONTEIRO	EsqdHU-1	30/07/2021
CF	RODRIGO FERNANDES DOMINGUES	EsqdHU-2	08/07/2021
CF	RAFAEL RAMOS MACHADO DOS SANTOS	EsqdHU-51	07/12/2021



AUTOR: CMG (RM1) ALBERTO BARBOSA NASCIMENTO



Vistorias de Segurança de Aviação realizadas em 2021

OM	DATA	OM	DATA
BFNIG	13JAN	EsqdHU-2	16 a 19AGO
NPqHoVitaldeOliveira	19 e 21JAN	NAMAtlantico	25, 29 e 30AGO
NPaGravataí	26JAN	EsqdHU-61	13 a 17SET
NpaGuaratuba	26JAN	HNLa	15SET
CvCaboclo	27JAN	SIPAA Com6°DN	15SET
BNA	28JAN	NPoAlteMaximiano	27 e 30SET
CADIM	09FEV	NAPocAryRongel	29SET e 01OUT
NFAlteGaranha	10 e 11FEV	BAeNSPA	19 a 22OUT
NPaOcAmazonas	18 e 19FEV	PNSPA	21OUT
EsqdHA-1	01 a 04MAR	SIPAA ComForAerNav	21OUT
GAerNavMan	22 a 26FEV	EsqdHU-41	25 a 29OUT
NSSGuillobel	22 e 30ABR	HNBe	27OUT
NPaGurupi	06MAI	SIPAA Com4°DN	27OUT
NPaGuajará	11MAI	NPaGuaíba	08NOV
CINA	13MAI	NPaMacau	08NOV
EsqdHU-51	24 a 27MAI	NPaOcAraguari	09 e 10NOV
DepCMRJ	09JUN	NPaGoiana	11NOV
EsqdHS-1	15 A 18JUN	Com8°DN	18NOV*
EsqdHI-1	22 a 25JUN	EsqdHU-91	22 a 25NOV*
EsqdHU-1	06 a 09JUL	PNMa	24NOV*
EsqdVF-1	19 a 22JUL	SIPAA Com9°DN	24NOV*
NPaOcApa	10 e 11AGO	NPaMacaé	29NOV*

*Programadas