



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023**

PAULO RICARDO TAVARES RODRIGUES, Cap Av

A implantação de um programa de treinamento para a equipe do ARCC-BS

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

PAULO RICARDO TAVARES RODRIGUES, Cap Av

A implantação de um programa de treinamento para a equipe do ARCC-BS

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão Institucional

Orientador: Daniel Rodrigues Figueiredo, Maj Av

Rio de Janeiro

2023

PAULO RICARDO TAVARES RODRIGUES, Cap Av

A implantação de um programa de treinamento para a equipe do ARCC-BS

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Carlos Eduardo José da Silva, Ten Cel Esp Av
EAOAR

Daniel Rodrigues Figueiredo, Maj Av
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

A Força Aérea Brasileira segue preceitos da *International Civil Aviation Organization* (ICAO) quanto à aviação civil. Dentre os serviços prestados pela FAB está a Busca e Salvamento (SAR). O Centro de Coordenação de Salvamento Aeronáutico (ARCC), conhecido como “Salvaero”, é o órgão responsável pelo SAR. O Espaço Aéreo Brasileiro é dividido em cinco regiões de voo, existindo um ARCC correspondente para cada. Num acidente aéreo, é necessário localizar a aeronave acidentada e resgatar sobreviventes. Para localizar, é realizada a Missão de Busca (MBU) e para o resgate, a Missão de Salvamento. Como Brasília não possui litoral ou selva, aliado à sua alta densidade demográfica, não há muitas MBU nesta região de voo. Portanto, a equipe do ARCC Brasília (BS) possui pouca prática em ocorrências reais. Esse ensaio defende a tese de implantar um programa de treinamento para a equipe do ARCC-BS, a fim de melhorar a prestação do serviço SAR. Para isso, primeiramente analisamos que para adestrar uma equipe é necessária prática constante, de forma a manter os procedimentos memorizados, evitando esquecimentos ou falhas. Em segundo plano, a ICAO inspeciona todos os serviços aeronáuticos dos países signatários de acordos internacionais. Logo, os procedimentos realizados pelo ARCC são avaliados internacionalmente, e o Brasil precisa manter a sua credibilidade perante o mundo. Com esse programa de treinamento, haverá maior efetividade do serviço SAR, permitindo expandir o treinamento para os demais ARCC e para Marinha do Brasil, sendo ainda referência para órgãos brasileiros de aviação. Assim, o Estado brasileiro terá projeção internacional.

Palavras-chave: Acordos Internacionais. ARCC. ICAO. Serviço SAR. Treinamento.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil é signatário da Convenção da Aviação Civil Internacional (CACI) e toda a atividade aérea civil ocorre segundo os preceitos da *International Civil Aviation Organization* (ICAO). A Força Aérea Brasileira (FAB) é a responsável pela coordenação do tráfego aéreo e o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) é o órgão central do controle do espaço aéreo do país (SAMPAIO; COSTA FILHO; GUTERRES, 2022).

A área de responsabilidade do Espaço Aéreo Brasileiro está dividida em 5 Regiões de Informação de Voo (do inglês FIR - *Flight Information Region*), denominadas: Brasília, Curitiba, Recife, Amazônica e Atlântico (SAMPAIO; COSTA FILHO; GUTERRES, 2022), possuindo um Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA) responsável pelos serviços aeronáuticos prestados em cada região, sendo um deles a Busca e Salvamento (do inglês SAR - *Search And Rescue*).

No CINDACTA, o setor que conduz atividades SAR é o Centro de Coordenação de Salvamento Aeronáutico (ARCC), conhecido como "Salvaero". A FIR Brasília (FIR-BS) possui o maior fluxo de voo do país (SAMPAIO; COSTA FILHO; GUTERRES, 2022), em uma região densamente povoada, sem regiões litorâneas ou com grandes florestas, diferente das demais FIR nacionais.

Adicionalmente, fatores como cobertura vegetal ou acidente sobre o mar podem aumentar o grau de dificuldade da missão (ABI-ZEID; FROST, 2005). Considerando um acidente aéreo na FIR-BS, dificilmente a aeronave vai cair na selva ou no mar. Por isso, percebe-se que a quantidade de missões necessárias para localizar uma aeronave acidentada é consideravelmente pequena. Em razão disso, a equipe do ARCC-BS possui menor contato com situações reais de emergência, ficando defasada em experiência e na prática de coordenação de salvamentos.

Desta forma, o presente ensaio defende a tese de implantar um programa de treinamento para a equipe do ARCC-BS, a fim de melhorar a prestação do serviço SAR.

Para tanto é relevante considerar que para adestrar uma equipe é necessária prática constante, de forma a manter os procedimentos memorizados, evitando esquecimentos ou falhas. O efetivo precisa estar sempre bem preparado, pois a pronta resposta efetiva pode ser o diferencial para trazer à segurança um sobrevivente

de uma tragédia. É essencial assegurar que todos os integrantes do ARCC possuam a capacidade de coordenar um salvamento de maneira eficaz, utilizando um processo decisório eficiente.

Além disso, a ICAO inspeciona todos os serviços aeronáuticos dos países signatários de acordos internacionais. Logo, os procedimentos realizados pelo ARCC são avaliados internacionalmente, e o Brasil precisa manter a sua credibilidade perante o mundo.

2 DESENVOLVIMENTO

Atualmente utilizam-se diversas ferramentas para análise de risco das missões e segurança de voo. Pode-se pontuar diversos objetivos, como reduzir custos ou aumentar lucros, porém todas essas ferramentas também remetem à segurança de todos os envolvidos, pois a vida do ser humano possui valor inestimável.

Apesar de todo o investimento na prevenção de acidentes, sinistros ainda acontecem. Para mitigar os seus efeitos, a FAB possui uma estrutura robusta voltada para o SAR, pautada no resgate de sobreviventes de ocorrências aeronáuticas (BRASIL, 2019), ajudando a salvar vidas, em prol da integração com a sociedade, conforme a Concepção Estratégica Força Aérea 100 (BRASIL, 2018).

Com o intuito de prestar assistências de excelência, a FAB necessita de militares capacitados para coordenar missões SAR. Para isso, é necessário investir em qualificação constante.

Em concordância com a MCA 64-3 (BRASIL, 2019), num acidente aéreo, é necessário localizar a aeronave acidentada e resgatar os sobreviventes para um local com atendimento médico adequado. A missão para localizar a aeronave acidentada é a Missão de Busca (MBU) e para o resgate das vítimas é a Missão de Salvamento (MSA). Pelo fato da FIR-BS não possuir faixa litorânea ou grandes extensões de floresta, aliado à sua alta densidade demográfica, não há muitas MBU nos acidentes desta região.

2.1 Capacitação do Efetivo

Um procedimento bem massificado nada mais é do que o resultado de contato constante com determinado assunto, de forma a mantê-lo recente na memória.

Baseada no estudo da Curva de Esquecimento de Ebbinghaus, foi formulada a Teoria da Deterioração por Schwartz e Reisberg (1991 *apud* PERGHER, 2003), a qual postula que, com a passagem do tempo, as memórias enfraquecem, desaparecendo gradualmente até serem apagadas, havendo, portanto, uma perda do traço de memória. Segundo Potter (1991 *apud* PERGHER, 2003), lembrar ou recuperar uma informação fortalece o traço armazenado, diminuindo a probabilidade dela ser esquecida. Ele atribuiu duas propriedades à memória: fortalecer com a reativação e enfraquecer com o desuso.

Em analogia ao SAR, as MBU possibilitam que os militares coordenem missões reais, colocando em prática seus conhecimentos e adquirindo experiência. A falta dessas missões corrobora para que toda a bagagem teórica caia no esquecimento, podendo ocasionar um processo decisório falho num acionamento futuro, que pode ser fatal.

Em 2006, ocorreu o trágico acidente do GOL 1907, vitimando 154 pessoas. A aeronave desapareceu num ambiente de selva, sendo posteriormente localizada próximo à Peixoto de Azevedo-MT, aproximadamente 160 km da FIR-BS. Devido à dificuldade logística do resgate, quantidade de vítimas e impacto à sociedade, o acidente foi considerado uma MRO, (do inglês *Mass Rescue Operation* - Operação de Resgate em Massa), uma operação com diversos fatores de altíssima complexidade. Este acidente, na data de sua ocorrência, foi considerado o maior da história da aviação brasileira e, provavelmente, será sempre um dos de maior complexidade de cenário a ter sido investigado (KERSUL, 2017).

Diante disso, além de preparar os militares tecnicamente, é preciso moldar as suas reações perante situações adversas. Numa reflexão sobre o Ciclo de Aprendizagem de Kolb, Vince (2022) apresenta a noção de Aprendizagem Experiencial como um ciclo interminável e recorrente, baseado nas experiências individuais. É possível que o indivíduo aprenda com erros de simulações, atuando de maneira correta em situações reais.

Outrossim, sabe-se que, para a preparação do ARCC-BS, seria factível inserir o efetivo numa situação de estresse envolvendo um acidente fictício, analisar seu processo decisório e, além disso, a sua reação a situações atípicas, como um contato com a imprensa ou familiares de uma vítima. Individualmente, pode-se refletir sobre as atitudes tomadas e, coletivamente, trazer lições aprendidas na situação vivenciada.

Nesse contexto, é imperativo que o ARCC-BS possua preparo compatível com todos os cenários possíveis de acidente, a fim de evitar procedimentos incorretos. Os estágios realizados para habilitar novos militares ocorrem baseados nas normas e legislações nacionais, e no plano de operações do respectivo Salvaero. Com a implementação de instruções práticas, possibilita-se manter um alto grau de proficiência da equipe em todas as condutas de uma missão, preparada para o pior cenário, que é um MRO na região Brasília.

2.2 Sistema Internacional de Busca e Salvamento

O Brasil está inserido em um complexo Sistema Espacial de Localização de Equipamentos de Emergência (COSPAS-SARSAT) utilizado para a tramitação de informações e alertas sobre o SAR. A participação de todos os países é estimulada pela ICAO, que procura o crescimento e desenvolvimento do sistema.

Esse sistema é composto por satélites e antenas. O Brasil não possui satélites, existindo 14 antenas instaladas em território nacional, nos classificando como Segmento Terrestre (BRASIL, 2019). Os membros são inspecionados, periodicamente pela ICAO, para constatar se a operação ocorre de acordo com as normas e recomendações estabelecidas.

Para que isso ocorra da forma desejada, existem dois setores responsáveis por inspecionar os procedimentos realizados pela FAB, a Assessoria de Segurança Operacional do Controle do Espaço Aéreo (ASOCEA) e *Universal Safety Oversight Audit Programme* (USOAP), os quais utilizam protocolos para direcionar a inspeção. No SAR são auditados diversos itens, dentre eles a existência de treinamento adequado para o efetivo e a prestação devida do serviço SAR (BRASIL, 2019).

Caso seja identificada alguma discrepância no protocolo, o órgão responsável receberá uma não conformidade (MONTEIRO JUNIOR, 2022), deixando de estar homologado nos padrões internacionais. Um protocolo internacional deverá ser cumprido, conforme Almeida e Pereira (2013):

“[...] a assinatura de um tratado internacional tem tido crescente importância no que tange às obrigações de um Estado na esfera internacional, podendo gerar, no caso dos acordos em forma solene, uma obrigação de boa-fé que não poderá ser negligenciada.” (ALMEIDA; PEREIRA, 2013, p. 171).

Seguindo a linha de raciocínio, Guzman (2008) desenvolveu uma teoria do direito internacional para explicar como as preocupações com o descumprimento

recíproco, a retaliação e a reputação desencorajam os Estados de violar seus compromissos jurídicos internacionais.

De acordo com a Política Nacional de Defesa (PND) do Brasil (BRASIL, 2020), é interesse que a nossa nação honre compromissos e acordos internacionais, visando a participação no Concerto das Nações, conceito que traz os países como similares, com igual relevância, como os instrumentos musicais em uma orquestra. Segundo Elhajji (1999), o Brasil precisa assumir um papel de parceiro, respeitado e atuante perante o mundo.

Ademais, diante de uma situação hipotética onde o atendimento SAR realizado não esteja de acordo com as normas e recomendações da ICAO, as empresas aéreas estrangeiras que aqui operam, poderiam deixar de voar no Brasil, uma vez que não seria garantida a prestação apropriada da Busca e Salvamento. Além de uma degradação à imagem, seria gerado um descontentamento para toda sociedade, uma vez que viajar para o exterior ficaria mais restrito, e conseqüentemente mais custoso, sendo atribuída toda a culpa para a FAB.

Isto posto, fica clara a importância da melhoria do serviço SAR para a garantia do cumprimento de todos os acordos internacionais e compromissos assumidos pelo Brasil, para a manutenção do prestígio e da credibilidade perante a comunidade aeronáutica mundial.

3 CONCLUSÃO

A FAB está inserida no contexto da aviação mundial, procurando seguir os preceitos emanados pela ICAO. Dentre eles está a estrutura de Busca e Salvamento, com coordenação direta dos Salvaero. Na FIR-BS, que possui o maior fluxo de voo do país, não há muitos voos para localizar aeronaves desaparecidas, por isso a equipe do Salvaero Brasília não coordena muitas MBU. Portanto, o adestramento da equipe de Brasília fica limitado à teoria, sem a prática adequada, necessitando de um aprimoramento específico.

Pelo exposto anteriormente, este trabalho apresentou a tese de implantar um programa de treinamento para a equipe do ARCC-BS, a fim de melhorar a prestação do serviço SAR.

Como argumento inicial, foi trazido que para adestrar uma equipe é necessária prática constante, de forma a manter os procedimentos memorizados, evitando

esquecimentos ou falhas. A pronta resposta eficaz do efetivo é essencial para todas as ocasiões, como uma MRO, por exemplo. Para esse alto grau de prontidão do efetivo, além de toda experiência e da bagagem teórica é primordial a prática, que vai assegurar que todos os procedimentos sejam realizados corretamente e rapidamente, testando, também, as reações dos operadores durante momentos de grande estresse, com o propósito de aprimorar o serviço realizado e salvar vidas.

O segundo argumento traz que a ICAO inspeciona todos os serviços aeronáuticos dos países signatários de acordos internacionais. Logo, os procedimentos realizados pelo ARCC são avaliados internacionalmente, e o Brasil precisa manter a sua credibilidade perante o mundo. Refinar o treinamento, assim como o trabalho desempenhado, garantirá a conformidade com os protocolos internacionais que certifica a operação de companhias aéreas estrangeiras no Brasil, e projeta o país positivamente, buscando lugar de destaque global, almejado no PND.

Por fim, como contribuição para a FAB, poderá ser implementado um programa de treinamento nos demais Salvafab do Brasil, proporcionando maior aperfeiçoamento ao efetivo operacional e provendo adiestramento complementar aos novos integrantes dos ARCC, bem como para a equipe de coordenação de Busca e Salvamento da Marinha do Brasil (SALVAMAR), por meio de contato simulado com situações complexas. O treinamento proverá interoperabilidade entre as Forças Armadas. O preparo da FAB para o cumprimento de protocolos internacionais poderá ser referência para outros órgãos brasileiros de aviação, como o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes (CENIPA) e a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que demandam da homologação da ICAO. Dessa forma, mantém-se preservada a imagem distinta do Estado brasileiro e do COMAER, com prestação de serviços aeronáuticos de alta qualidade para a nossa população e para a aviação internacional.

REFERÊNCIAS

ABI-ZEID, I.; FROST, J. R. SARPlan: A decision support system for Canadian Search and Rescue Operations. **European Journal of Operational Research**, v. 162, n. 3, p. 630-653, 2005. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221703008166>. Acesso em: 11 jul 2023.

ALMEIDA, P. W.; PEREIRA, M. F. L. Revisitando os efeitos da assinatura de um tratado internacional: da obrigação de boa-fé à sujeição internacional do estado.

Revista Direito GV, v. 9, n. 1, p. 171, jan. 2013. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rdgv/a/dcYMvH7D9RFkTKkRDLYknTR/#>. Acesso em 16 jun. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria Decea n° 98/DGCEA, de 26 de julho de 2019. Aprova a reedição do MCA 64-3, Manual que disciplina as atividades de Busca e Salvamento aeronáuticas brasileiras. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 144, p. 10838. Disponível em <https://publicacoes.decea.mil.br/publicacao/mca-64-3>. Acesso em: 15 ago. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comandante da Aeronáutica. Portaria GABAER n° 1597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da DCA 11-45 Conceção Estratégica - Força Aérea 100 (DCA 11-45). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 180, p. 11265, 15 out. 2018. Disponível em: www.fab.mil.br%2FDownload%2Farquivos%2FDCA%252011-45_Concepcao_Estrategica_Forca_Aerea_100.pdf&usg=AOvVaw1frHayw2Me5cUdsIj6D-tg. Acesso em: 14 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. p 21, Brasília, DF, 2020. Disponível em https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/estado_e_defesa/pnd_end_congresso_.pdf. Acesso em: 16 jun. 2023.

ELHAJJI, M. Novas estratégias organizacionais no cenário global. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 2, p. 111–114, maio 1999. Disponível em <https://www.scielo.br/j/ci/a/pPXVQ4sTbgqhrRVhgGbd3vs/?lang=pt>. Acesso em: 11 jul. 2013

GUZMAN, A.T. **How International Law Works: A Rational Choice Theory**. 1 Ed. New York: Oxford University Press, 2008.

KERSUL, M. T. **Ninguém ficou para trás: A Operação de Busca e Resgate do Voo 1907**. 1 Ed. Santos: Action, 2017.

MONTEIRO JÚNIOR, S. **Voo Air France 447: Desmistificando o Maior Acidente Aéreo Brasileiro**. 1 Ed. Campo Grande: Life Editora, 2022.

PERGHER, G. K.; STEIN, L. M. Compreendendo o esquecimento: teorias clássicas e seus fundamentos experimentais. **Psicologia USP**, v. 14, n. 1, p. 129–155, 2003. Disponível em <https://www.scielo.br/j/pusp/a/vpcfd6StvHKKPbzkLPBq4GG/?format=html#>. Acesso em: 14 jun. 2023.

SAMPAIO, F. C. G.; COSTA FILHO, R. N.; GUTERRES, M. X. Modeling Resilience of Air Traffic Management Systems Based on Complex Networks. **Journal of Aerospace Technology and Management**, v. 14, p. e2222, 2022. Disponível em <https://www.scielo.br/j/jatm/a/NCrnt8mCLszRwpLnmVh57r/>. Acesso em: 11 jul 2023.

VINCE, R. Reflections on “Behind and Beyond Kolb’s Learning Cycle.” **Journal of Management Education**, 46(6), 983–989, 2022. Disponível em <https://journals-sagepub-com.ez422.periodicos.capes.gov.br/doi/10.1177/10525629221114040>. Acesso em: 16 jun. 2023.