



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

MIGUEL ANGELO CORTES SALVIO JUNIOR, Ten Cel Av

**A Gestão do Conhecimento Operacional voltada ao desenvolvimento de
Doutrina SAR das Unidades Aéreas de Patrulha Marítima operadoras de P-95BM**

Rio de Janeiro
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

MIGUEL ANGELO CORTES SALVIO JUNIOR, Ten Cel Av

**A Gestão do Conhecimento Operacional voltada ao desenvolvimento de
Doutrina SAR das Unidades Aéreas de Patrulha Marítima operadoras de P-95BM**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso Avançado de
Comando e Estado-Maior da Escola de
Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.
Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.
Orientador: Cel Av R/1 Rodrigo Octavio
Leão Rocha.

Rio de Janeiro
2021

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi identificar como o Processo de Gestão do Conhecimento Operacional do Comando de Preparo (COMPREP) influenciou o aprimoramento doutrinário das Unidades operadoras de P-95BM para a execução de missões de Busca e Salvamento (SAR) sobre a terra. O estudo seguiu a dinâmica de uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo, inicialmente, por meio documental, para buscar, em norma da FAB, o conhecimento a respeito do Processo de Lições Aprendidas (PLA) do COMPREP. Também, foi realizado um levantamento de informações por meio de questionários não-estruturados aplicados aos Oficiais de Doutrina das Unidades Aéreas e das Alas, a fim de identificar os fatos observados tanto nos treinamentos dos Exercícios Técnicos como naqueles constatados nas atividades internas. O estudo foi fundamentado na Teoria da Espiral do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi (2008), que define o processo de conversão do conhecimento tácito e explícito. Seguindo as cinco Fases do PLA, o resultado revelou lições aprendidas como a necessidade de planejamento da área de instrução aérea em uma região montanhosa com diferentes níveis de complexidade e com diversidade de relevo e bioma, bem como a diversificação dos tipos de alvos terrestres. Conclui-se que, a partir dos fatos observados nos treinamentos internos das Unidades Aéreas e nos resultados dos Exercícios Técnicos, o Processo de Lições Aprendidas da Gestão do Conhecimento Operacional do COMPREP influenciou, de maneira adequada, praticável e aplicável, o desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra, estabelecendo lições aprendidas avaliadas e geradas de oportunidades de melhoria dos resultados dos treinamentos.

Palavras-chave: Gestão do Conhecimento; PLA; Teoria da Espiral do Conhecimento; Doutrina SAR.

ABSTRACT

The main objective of this paperwork was to identify how the Operational Knowledge Management Process from Comando de Preparo (COMPREP) influenced the indoctrinated improvement of the P-95BM operating Units for executing Search and Rescue (SAR) missions on land. The study followed the dynamics of a descriptive qualitative research, first, through documents, to obtain, as FAB rule, the knowledge about the COMPREP's Lessons Learned Process (PLA, in portuguese). Also, an information survey was carried out through unstructured questionnaires applied to the Doctrine Officers of Air Units and Wings, in order to identify the facts observed both in the training of Technical Exercises and in those found in internal activities. The study was based on Nonaka and Takeuchi's Spiral Knowledge Theory (2008), which defines the process of converting tacit and explicit knowledge. Following the five phases of the PLA, the result showed lessons learned such as the need for planning the airway instruction area training in a mountain region with different levels of complexity and with relief and biome diversity, as well as the different types of land targets. It is concluded that, based on the facts observed in the Air Units' internal training and the results of the Technical Exercises, the COMPREP's Operational Knowledge Management Lessons Learned Process influenced, in an appropriated, feasible and applicable way, the development of the SAR Doctrine on land, establishing lessons learned, evaluated and generated from opportunities to improve the training results.

Keywords: Knowledge Management; Lessons Learned Process; Spiral Knowledge Theory; Search and Rescue Doctrine.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Espiral do Conhecimento (modelo SECI).....	13
---	----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

1º/7º GAV - Primeiro Esquadrão do Sétimo Grupo de Aviação
2º/7º GAV - Segundo Esquadrão do Sétimo Grupo de Aviação
2º/10º GAV - Segundo Esquadrão do Décimo Grupo de Aviação
3º/7º GAV - Terceiro Esquadrão do Sétimo Grupo de Aviação
5W2H - *What?* (O quê?), *Who?* (Quem?), *When?* (Quando?), *Where?* (Onde?), *Why?* (Por quê?), *How?* (Como?), *How much?* (Quanto custa?)
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
Ala 5 - Base Aérea de Campo Grande
Ala 12 - Base Aérea de Santa Cruz
ARCC - Centro de Coordenação de Salvamento Aeronáutico
COMAE - Comando de Operações Aeroespaciais
COMPREP - Comando de Preparo
DECEA - Departamento de Controle e Espaço Aéreo
EXTEC SAR - Exercício Técnico de Busca e Salvamento
FAB - Força Aérea Brasileira
GC - Gestão do Conhecimento
ODA - Oficiais de Doutrina das Alas
ODE - Oficiais de Doutrina dos Esquadrões Aéreos
OE - Objetivos Específicos
P-95BM - Aeronave de Patrulha Marítima e Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (EMBRAER 111)
PLA - Processo de Lições Aprendidas
QN - Questões Norteadoras
SAR - Busca e Salvamento
SECI - Socialização, Externalização, Combinação e Internalização
SISSAR - Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico
SRU - Unidades de Busca e Salvamento
SSR - Regiões de Busca e Salvamento

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1 Gestão do Conhecimento	11
2.2 Teoria da Espiral do Conhecimento	12
2.2.1 Socialização	14
2.2.2 Externalização	14
2.2.3 Combinação	15
2.2.4 Internalização	15
2.3 Gestão do Conhecimento Operacional através do Processo de Lições Aprendidas e da Teoria da Espiral do Conhecimento	16
2.3.1 Fase de Obtenção	17
2.3.2 Fase de Validação	17
2.3.3 Fase de Resolução	18
2.3.4 Fase de Avaliação	18
2.3.5 Fase de Disseminação	19
3 METODOLOGIA	19
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	22
4.1 Análise da Fase de Obtenção do PLA	22
4.2 Análise da Fase de Validação do PLA	23
4.3 Análise da Fase de Resolução do PLA	24
4.4 Análise da Fase de Avaliação do PLA	24
4.5 Análise da Fase de Disseminação do PLA	25
4.6 Análise geral	26
5 CONCLUSÃO	26
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A – Questionário aos Oficiais de Doutrina das Unidades Aéreas	32
APÊNDICE B – Questionário ao Oficial de Doutrina da Ala 12	35
APÊNDICE C – Questionário ao Oficial de Doutrina da Ala 5	38
APÊNDICE D – Apresentação simplificada dos dados	40

1 INTRODUÇÃO

O Brasil e a Força Aérea Brasileira (FAB), dentro de seus compromissos com o Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico (SISSAR) brasileiro, estabeleceram Regiões de Busca e Salvamento (SSR) que alcançam 22 milhões de quilômetros quadrados. Para cumprir suas responsabilidades, a FAB, por intermédio do Departamento de Controle e Espaço Aéreo (DECEA), promulgou diversas legislações que orientam e dão ações aos diversos atores envolvidos na prestação do serviço de Busca e Salvamento (SAR) no cenário brasileiro.

No âmbito da FAB, duas outras Organizações, além do DECEA, estão envolvidas diretamente no SISSAR: o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE) e o Comando de Preparo (COMPREP), responsáveis, respectivamente, pela alocação de meios aéreos para a execução das missões SAR e pelo preparo das tripulações que operam esses meios.

As atividades SAR envolvem uma considerável quantidade e variedade de recursos aéreos e marítimos, com a participação de atores militares e civis, que atuam sob a coordenação do Centro de Coordenação de Salvamento Aeronáutico (ARCC), incluindo as Unidades Aéreas da Força Aérea Brasileira. O Plano de Busca e Salvamento Aeronáutico Brasileiro (BRASIL, 2019b) as denominam como Unidades de Busca e Salvamento (SRU) e as definem como “recursos móveis compostos de pessoal habilitado e dotado de equipamento apropriado para executar, com rapidez, as Operações de Busca e Salvamento”. (BRASIL, 2019b, p.12).

Além do 2º/10º Grupo de Aviação (Esquadrão Pelicano), dedicado exclusivamente às atividades SAR, as Unidades da Aviação de Patrulha Marítima - quais sejam: 1º/7º GAV (Esquadrão Orungan), 2º/7º GAV (Esquadrão Phoenix) e 3º/7º GAV (Esquadrão Netuno) - desempenham Ações de Busca e Salvamento, além de outras, definidas em diversas legislações da Força Aérea Brasileira. Isso demanda um envolvimento permanente de meios adequados e de pessoal capacitado, mantido em Alerta SAR 24 horas por dia, disposto a localizar vítimas de acidentes e pessoas em perigo a qualquer tempo e em qualquer cenário, seja terrestre ou marítimo.

Nesse sentido, o COMAE estabeleceu, oficialmente, o emprego da aeronave P-95BM como meio primário para busca marítima e meio secundário para busca terrestre. Considerando que, por anos, as Unidades operadoras do P-95BM foram engajadas, dentro do Sistema de Busca e Salvamento, somente no cenário marítimo,

essa determinação desencadeou uma mudança de paradigma e uma nova oportunidade de engajamento operacional para os Esquadrões Phoenix e Netuno. Deparou-se, então, com um dilema: como realizar missões de Busca em ambiente terrestre de maneira eficiente e segura?

Por meio de intercâmbio operacional com o 2º/10º GAV, que já havia ocorrido prematuramente em 2018, os tripulantes das Unidades de Patrulha Marítima voaram na aeronave SC-105 com a finalidade de adquirir conhecimentos básicos sobre a condução de uma Busca sobre a terra. Porém, tal atividade ainda se mostrou insuficiente para o desenvolvimento de uma doutrina de emprego, o qual se iniciou efetivamente, a partir de 2019, individualmente por cada Unidade Aérea.

Nos anos de 2019, 2020 e 2021, o Comando de Preparo (COMPREP) realizou o Exercício Técnico SAR (EXTEC SAR), um adestramento operacional de Unidades Aéreas com capacidade de realizar ações de Busca e Salvamento. Após a realização dos Exercícios, diversos fatos observados foram registrados em relatórios confeccionados pelo 2º/7º GAV, pelo 3º/7º GAV e pelas Alas 5 e 12, sendo essas duas últimas, organizadoras do Exercício designado pelo COMPREP. Foram levantados, além de pontos positivos, diversos insucessos advindos dos resultados de missões SAR, sobre a terra, executadas por essas Unidades Aéreas.

De maneira geral, constatou-se uma dificuldade por parte das Unidades operadoras de P-95BM em estabelecer a localização adequada dos alvos designados - objetivos da missão - por condições meteorológicas adversas, pela restrição de funcionamento do equipamento aeroembarcado, pelo cenário densamente montanhoso e pelo nível de adestramento das tripulações. Este último aspecto pressupõe que há uma deficiência na capacitação dos tripulantes nesse tipo de missão, os quais ainda não seguem procedimentos padronizados.

Independentemente das causas dos insucessos nos resultados de missões SAR, de fato, a falta de uma doutrina consagrada e específica para missões de Busca, sobre a terra, gera um óbice operacional. Isso torna evidente a necessidade de a Unidade Aérea focar na adequada Gestão do Conhecimento (GC).

O cumprimento de missões SAR exige conhecimento, preparação e treinamento adequados que garantam o seu sucesso, com foco nos resultados. Assim, faz-se necessário o compartilhamento desse conhecimento entre diferentes níveis de organização dentro do COMPREP e entre aqueles que o executam, para que os produtos gerados sejam úteis e oportunos.

Conforme Martensson (2000), a organização deve, no processo estratégico da Gestão do Conhecimento, desenvolver um sistema que seja capaz de capturar e transferir o conhecimento internamente. O COMPREP utiliza uma ferramenta de GC, em nível operacional, conhecida como Processo de Lições Aprendidas (PLA), que estabelece procedimentos de análise de resultados das missões executadas por suas Unidades Aéreas subordinadas. Essa metodologia pode ser útil como forma de acompanhar a progressão do desenvolvimento de uma doutrina. Portanto, esse estudo terá como tema: a Gestão do Conhecimento nas missões SAR, sobre a terra, da Aviação de Patrulha.

Nesse sentido, tendo como foco o desenvolvimento da doutrina SAR sobre a terra no 2º/7º GAV e no 3º/7º GAV, faz-se necessário entender: como o Processo de Gestão do Conhecimento Operacional do COMPREP influenciou o aprimoramento doutrinário das Unidades operadoras de P-95BM para a execução de missões SAR sobre a terra?

Como forma de orientar o processo de resolução do problema apresentado, as seguintes questões norteadoras (QN) foram elaboradas para o trabalho:

QN1) Quais são as similaridades do Processo de Lições Aprendidas (PLA) em relação à Teoria da Espiral do Conhecimento?

QN2) Quais os fatos observados dos resultados dos treinamentos SAR sobre a terra, das Unidades operadoras de P-95BM, são identificados nas cinco fases do PLA?

QN3) Quais foram as lições aprendidas dos procedimentos de Busca sobre a terra, identificadas no PLA, que poderão compor a doutrina SAR?

Como busca à resposta ao problema de pesquisa apresentado, este trabalho pretende identificar como o Processo de Gestão do Conhecimento Operacional do COMPREP influenciou o aprimoramento doutrinário das Unidades operadoras de P-95BM para a execução de missões SAR sobre a terra. O atingimento desse Objetivo Geral requer o cumprimento dos seguintes Objetivos Específicos (OE):

OE1) Interpretar as similaridades do Processo de Lições Aprendidas (PLA) em relação à Teoria da Espiral do Conhecimento.

OE2) Identificar os fatos observados dos resultados dos treinamentos SAR sobre a terra, das Unidades operadoras de P-95BM, identificados nas cinco fases do PLA.

OE3) Identificar as lições aprendidas dos procedimentos de Busca sobre a

terra, identificadas no PLA, que poderão compor a doutrina SAR.

A condução das operações aéreas é a atividade-fim da Força Aérea Brasileira. O adequado preparo dos aeronavegantes, baseado em uma doutrina sedimentada, é imprescindível para o sucesso no Teatro de Operações Aéreas. Dessa forma, a presente pesquisa abordará a temática da Doutrina de Emprego do Poder Aeroespacial, justificada na necessária construção da doutrina (ainda inexistente) de Busca e Salvamento, no cenário terrestre, para as Unidades Aéreas da Aviação SAR, que deverão empregar suas tripulações devidamente capacitadas, mediante procedimentos previamente estudados e baseados em uma gestão de conhecimento adequada, garantindo, assim, o emprego de seus meios no cumprimento da precípua missão de salvar vidas.

Assim sendo, as percepções e os resultados obtidos, neste estudo, poderão contribuir para o processo de Gestão do Conhecimento Operacional dentro do âmbito do COMPREP, permitindo intervenções gerenciais efetivas e aperfeiçoando táticas e técnicas de emprego demandadas pelo COMAE e pelo SISSAR.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A abordagem sobre a Gestão do Conhecimento Operacional requer a compreensão de algumas literaturas sobre GC e a fundamentação teórica que embase as análises do Processo de Lições Aprendidas voltadas ao desenvolvimento doutrinário.

2.1 Gestão do Conhecimento

Dentre os diversos conceitos de conhecimento encontrados na literatura, um dos mais estudados é apresentado por Nonaka e Takeuchi (1997), que definem o conhecimento como uma crença verdadeira justificada, com foco na percepção humana do processo, tornando-se importante ao ser incorporado a serviços, sistemas e produtos.

Para Devenport e Prusak (1998), o conhecimento está intrínseco no ser humano, sendo manifestado por seus valores, crenças, experiências e informações contextuais, sendo intuitivo e, por isso, difícil de ser expresso em palavras ou de ser compreendido em termos lógicos. Sua importância é entendida quando está

incorporado em práticas, processos ou normas organizacionais (DEVENPORT; PRUSAK, 1998).

Segundo a NBR ISO 9001:2015 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015), a Gestão do Conhecimento está relacionada ao Conhecimento Organizacional adquirido por uma instituição ao longo do tempo e que operacionaliza os seus processos internos para gerar serviços e produtos ao seu cliente e a outras partes interessadas.

Neste estudo, a Gestão do Conhecimento será definida como um processo que objetiva a criação, o armazenamento, a transmissão e a utilização de informações que se convertem em conhecimento, visando integrar processos, tecnologias e pessoas dentro de um Processo de Lições Aprendidas (BRASIL, 2019a).

Diante dos resultados apontados nos procedimentos em avaliação pelo 2º/7º GAV, 3º/7º GAV e COMPREP, especificamente no nível de capacitação dos tripulantes, este estudo tem sua base teórica na GC, trazendo discussões relacionadas ao processo de conversão do conhecimento tácito e explícito, bem como análises baseadas no Processo de Lições Aprendidas (PLA), utilizado pelo COMPREP e pautado na Gestão do Conhecimento Operacional.

2.2 Teoria da Espiral do Conhecimento

Takeuchi e Nonaka (2008) partiram da premissa de que o Conhecimento Organizacional é criado por meio da interação e do intercâmbio entre o conhecimento tácito e o explícito. O conhecimento tácito advém de elementos técnicos do indivíduo, como as habilidades naturais ou *know-how*, e de elementos cognitivos, definidos como modelos mentais, criados por meio de analogias entre a imaginação e o raciocínio lógico. Dessa forma, trata-se de um conhecimento difícil de ser transmitido. Por outro lado, o conhecimento explícito pode ser facilmente comunicado por uma linguagem sistêmica e formal.

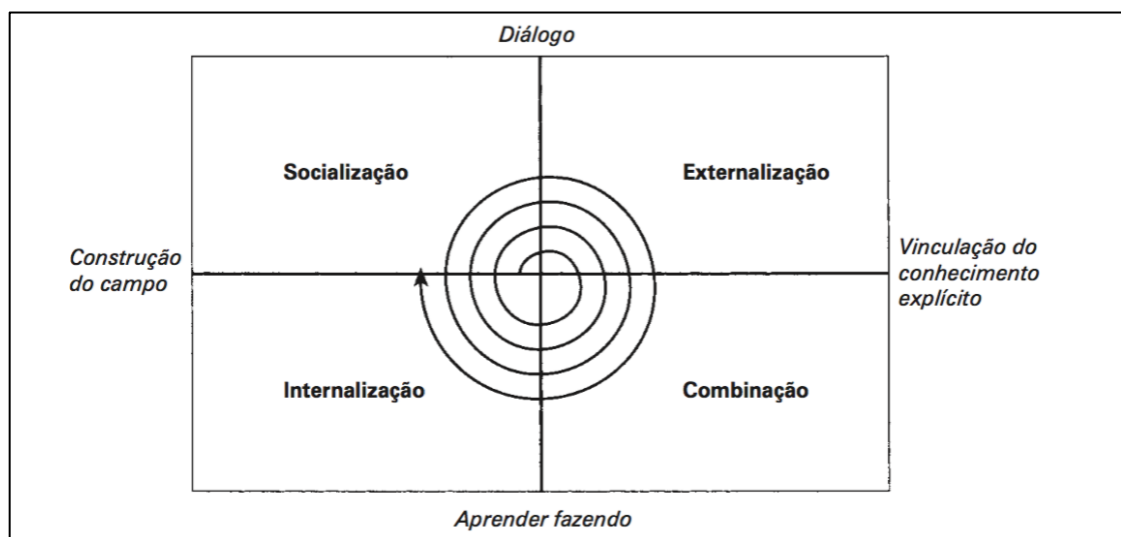
O conhecimento explícito pode ser expresso em palavras, números ou sons, e compartilhado na forma de dados, fórmulas científicas, recursos visuais, fitas de áudio, especificações de produtos ou manuais. O conhecimento explícito pode ser rapidamente transmitido aos indivíduos, formal e sistematicamente. O conhecimento tácito, por outro lado, não é facilmente visível e explicável. Pelo contrário, é altamente pessoal e difícil de formalizar, tornando-se de comunicação e compartilhamento dificultoso. As intuições e os palpites subjetivos estão sob a rubrica do conhecimento tácito. O conhecimento tácito está profundamente enraizado nas ações e na experiência corporal do indivíduo, assim como nos ideais, valores ou emoções que ele incorpora. (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p. 19).

Portanto, o conhecimento adota a forma de uma entidade paradoxal, mas complementar e interpenetrante, quando se entende que o tácito exige a presença do explícito para coexistir e vice-versa. A adequada criação do conhecimento ocorre quando as duas formas interagem entre si de uma forma contínua e sistemática.

A partir desse entendimento, Takeuchi e Nonaka (2008) identificaram quatro modos de conversão do conhecimento: de tácito para tácito, denominada Socialização (compartilhamento de experiência direta); de conhecimento tácito para explícito, entendida como Externalização (articulação do conhecimento tácito pelo diálogo); de conhecimento explícito para explícito, definida como Combinação (sistematização do conhecimento explícito); e, por fim, de conhecimento explícito para conhecimento tácito, referida como Internalização (aprender fazendo). Por meio dos quatro modos de conversão, que se dão a partir da interação entre conhecimento tácito e explícito, um novo conhecimento é criado (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Esse ciclo, também denominado modelo SECI, é a base para a Teoria da Espiral do Conhecimento, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Espiral do Conhecimento (modelo SECI)



Fonte: Takeuchi e Nonaka (2008, p. 69).

A criação do conhecimento começa com a socialização de indivíduos por meio do compartilhamento de suas experiências e, por meio de um processo de conversão de conhecimento tácito e explícito, forma uma espiral. A espiral representa a amplificação dessa dinâmica, em termos de qualidade e quantidade, de maneira contínua em todos os níveis de uma organização, ou seja, do indivíduo para o grupo, deste para a organização e, por fim, novamente para cada indivíduo, que criará uma

nova percepção sobre o conhecimento, buscando inová-lo. Assim, o ciclo se reinicia.

O processo de desenvolvimento da doutrina SAR sobre a terra pode ser entendido e identificado na Teoria da Espiral do Conhecimento, a partir das percepções e observações dos tripulantes dos Esquadrões Phoenix e Netuno obtidas na interação com o 2º/10º GAV, em voos de intercâmbio. Isso desencadeou o ciclo de conversão do conhecimento descrito a seguir.

2.2.1 Socialização

O conhecimento é criado na Socialização por meio do compartilhamento de experiências que podem ser modelos mentais e habilidades técnicas. Essa interação ocorre de um indivíduo a outro através da observação, da imitação e da prática, sem usar a linguagem, em uma conversão de conhecimento tácito para tácito (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). O processo de criação do conhecimento organizacional usa o treinamento como princípio para a Socialização, ou seja, a troca de experiências.

O processo de criação do conhecimento para o desenvolvimento da doutrina SAR, sobre a terra, dos Esquadrões Phoenix e Netuno foi iniciado pela observação dos procedimentos executados pelos tripulantes do 2º/10º GAV, durante os voos de intercâmbio entre Unidades Aéreas de Busca e Salvamento, no contexto dos Exercícios Técnicos (EXTEC). Nessas oportunidades, os tripulantes do 2º/7º GAV e do 3º/7º GAV interagiram e compartilharam experiências voltadas à adoção das melhores técnicas de observação SAR e de pilotagem em ambiente terrestre. Portanto, estavam realizando uma atividade de socialização.

2.2.2 Externalização

Trata-se em articular conhecimento tácito através do diálogo e da reflexão, ou seja, em conceitos explícitos. Nesse caso, o conhecimento passa do indivíduo para o grupo, permitindo assim que ele seja compartilhado com sua equipe de desenvolvimento de projeto. Dessa forma, “o conhecimento toma a forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos”. (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p. 62). No contexto organizacional, um especialista em sua área cria uma abordagem inovadora, baseada em sua própria experiência (conhecimento tácito) desenvolvida durante anos em sua função.

Ao expor suas percepções sobre as técnicas observadas nos voos de intercâmbio com o Esquadrão Pelicano e relacionando-as com suas experiências nas missões SAR em ambiente marítimo, os tripulantes das Unidades operadoras do P-95BM podem contribuir para a formalização de procedimentos iniciais e relevantes para o desenvolvimento da doutrina SAR sobre a terra.

2.2.3 Combinação

A Combinação tem o intuito de sistematizar o conhecimento explícito, ocasionando a conversão de implícito para explícito. Nesse modo, o conhecimento passa do grupo para a organização, por meio da interação de partes ou fontes distintas - mas relacionáveis - do conhecimento, formando um novo todo. Essa combinação pode ser formalizada através de reuniões ou documentos (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). No ambiente organizacional, a sistematização do conhecimento acontece quando os gerentes reúnem e institucionalizam as visões e os conceitos de negócios, usando, na maioria das vezes, redes de comunicações e banco de dados.

Considerando as diversas oportunidades de treinamento sobre novos procedimentos de Busca SAR, sobre a terra, a que os Esquadrões Phoenix e Netuno foram submetidos, seja em sede, como nos Exercícios Técnicos do COMPREP, os relatórios gerados podem ser fontes de sistematização de conhecimentos. Esses reportes podem formar uma combinação de conhecimentos para avaliação e análise, definindo, assim, procedimentos padronizados. Nesse caso, a comunicação efetiva entre as partes e a clareza dos conteúdos devem ser adequadamente aplicadas.

2.2.4 Internalização

Na Internalização, o conhecimento passa da organização para o indivíduo, que o incorporará para ampliar e reformular suas próprias experiências, convertendo o explícito em tácito. Na prática, relaciona-se ao “aprender fazendo”, em um processo de assimilação de conhecimento explícito originados de documentos ou manuais, por exemplo, que auxiliarão os indivíduos a vivenciarem as experiências de outras pessoas (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Na fase final da criação do conhecimento organizacional, as pessoas aplicam a inovação como uma nova ferramenta necessária que complementa os procedimentos anteriores. Sobre esse envolvimento de todos aqueles que fazem parte desse processo de conversão do conhecimento,

Davenport e Prusak (1998, p. 90) declaravam que

[...] a Gestão do Conhecimento não alcançará sucesso numa organização se ela for responsabilidade unicamente de um grupo [...] as empresas mais bem-sucedidas são aquelas onde a gestão do conhecimento faz parte do trabalho de todos os seus membros. (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 90).

A partir das lições aprendidas e dos novos conhecimentos elaborados nos relatórios de atividades do desenvolvimento da doutrina SAR sobre a terra, ou ainda, da atualização de manuais doutrinários, deverá ser possível internalizar novos modelos mentais e novas compreensões sobre as melhores práticas e técnicas de emprego, bem como capacitar e treinar os operadores visando ao aprimoramento técnico dos tripulantes.

Cabe ressaltar que a adequada disseminação do conhecimento é parte fundamental e esperada do processo de Gestão do Conhecimento. Além disso, o acréscimo de novas informações, após percorrer todos os passos da Espiral do Conhecimento, aumenta a qualidade do mesmo. Nesse caso, cria-se a oportunidade de promoção da evolução doutrinária da Unidade Aérea. Portanto, “o processo de criação e expansão do conhecimento humano ocorre pela interação social entre o conhecimento tácito e o explícito”. (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p. 67).

2.3 Gestão do Conhecimento Operacional através do Processo de Lições Aprendidas e da Teoria da Espiral do Conhecimento

Para Ajmal e Koskinen (2008), o conhecimento adquirido em um projeto é, com o passar do tempo, omitido ou perdido, mais por fatores culturais do que por negligências tecnológicas. Isso porque, em muitas organizações, o conhecimento tácito não é convertido em explícito, ou seja, documentado e exteriorizado. Pelo contrário, ele permanece implícito, residente na percepção e, portanto, difícil de traduzir em palavras. E foi por essa razão que alguns autores pesquisaram e estudaram os processos de transmissão de conhecimentos internos à organização, com o objetivo de promover maior eficiência na sua transferência (MURAMOTO *et al.*, 2009).

Sobre isso, o próprio COMPREP afirma em sua Norma de Preparo (BRASIL, 2019a, p. 4) que

[...] a falta de processos estabelecidos proporciona o desaparecimento do conhecimento nas organizações, seja pela rotatividade dos responsáveis ou pela falha em capturar ou disseminar essas informações. Se uma organização não tiver um gerenciamento de informação eficaz, é provável

que muitas informações importantes sejam perdidas. (BRASIL, 2019a, p. 4).

Visando à adequada conversão de conhecimento adquirido pelas tripulações em suas missões operacionais, o COMPREP adota o Processo de Lições Aprendidas (PLA), realizado em diversas fases interdependentes, iniciando na validação dos fatos observados, passando pela resolução e avaliação das oportunidades de melhoria até a disseminação desses fatores analisados às Organizações pertinentes, nos diversos níveis de decisão e execução.

Considerando-se as fases do PLA, descritas a seguir, é possível interpretá-las com base nos modos de conversão da Teoria da Espiral do Conhecimento.

2.3.1 Fase de Obtenção

Esta fase consiste na obtenção de informações preliminares com a utilização de diversas fontes e formas de abordagem, como relatos de militares envolvidos com a atividade, bem como relatórios de treinamentos, que geram fatos observados a serem validados na próxima fase (BRASIL, 2019a). As informações podem ser obtidas por coleta ativa, originadas diretamente dos observadores, ou por coleta passiva, ou seja, pela revisão de documentos e/ou reportes gerados nas ações.

Nesse caso, identifica-se primeiramente o modo de conversão do conhecimento tácito em tácito, durante a oportunidade de Socialização dos atores envolvidos na troca de experiências na coleta ativa. Além disso, a Externalização dos fatos observados nas missões que geram os relatórios evidencia a conversão do conhecimento tácito em explícito (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

2.3.2 Fase de Validação

A Fase de Validação consiste das atividades de revisão, análise e validação que determinarão se as informações coletadas são potenciais oportunidades de melhoria, as quais seguirão para a fase de Resolução (BRASIL, 2019a).

A revisão consiste em assegurar a credibilidade e relevância da informação. Na atividade de análise, verifica-se a adequabilidade, a praticabilidade e a aplicabilidade do fato observado, propondo-se linhas de ação para a resolução das observações analisadas. Ato contínuo, os fatos observados serão qualificados e classificados como oportunidades de melhoria, melhores práticas ou observação não validada.

A Validação dos fatos observados requer a Combinação de várias informações críveis, adequadas, praticáveis e aplicáveis, que podem ser reunidas nos relatos em comum de diferentes fontes, gerando relatórios e documentos organizacionais mais completos. Dessa forma, o conhecimento explícito é convertido em explícito (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

2.3.3 Fase de Resolução

Nesta fase, as oportunidades de melhoria sofrem uma análise, levando-se em conta as causas das situações que as geraram, bem como indicadores, métrica e o estado final desejado da melhoria proposta que perfazem linhas de ação. A deliberação dessas linhas de ação produz lições aprendidas que serão, posteriormente, avaliadas e monitoradas (BRASIL, 2019a).

Na Fase de Resolução, o conhecimento explícito, já materializado como oportunidades de melhoria, é convertido também em explícito, por meio do processamento de informações e análise de linhas de ação, que resultam em lições aprendidas. Dessa forma, a sistematização do conhecimento se dá por meio da Combinação de características qualitativas e/ou tangíveis que dão credibilidade ao conhecimento gerado (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

2.3.4 Fase de Avaliação

A Avaliação das lições aprendidas é realizada pelo envolvimento de todos os atores envolvidos no processo para o constante monitoramento dos impactos gerados pelas linhas de ação definidas. As lições aprovadas seguirão para a última fase, a Disseminação. As rejeitadas retornarão para a Fase de Resolução para nova análise (BRASIL, 2019a).

Nesta fase, evidencia-se ainda a Combinação de conhecimentos explícitos a partir da participação dos indivíduos, dos grupos e das organizações envolvidos em todo o processo de conversão do conhecimento. Na prática, isso ocorre pela interação de documentos de avaliação e monitoramento das lições aprendidas e que serão finalmente combinados para aprovação da Organização (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

2.3.5 Fase de Disseminação

No encerramento deste processo de gestão do conhecimento operacional, as lições aprendidas são transmitidas aos seus executores por meio de recursos que promovam a Internalização de novos conhecimentos e facilitem o processo de aprendizagem e operacionalização dos mesmos. A Disseminação pode ser realizada de forma ativa, ou seja, direcionada aos elementos-chave do conhecimento por meio de documentos específicos, bem como de maneira passiva, quando as lições aprendidas são inseridas em um banco de dados para consultas oportunas (BRASIL, 2019a).

Dessa forma, a Disseminação desses novos conhecimentos, da organização para os indivíduos, promove a Internalização de procedimentos validados, analisados e aprovados, possibilitando a criação de conhecimento tácito a partir do explícito. Em outras palavras, os novos conhecimentos explícitos, concebidos a partir das lições aprendidas, permitirão a compreensão e o aprendizado operacional, por meio da criação de novos modelos mentais que orientarão a execução de melhores ações (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Ao se evidenciar a possível relação entre as fases do Processo de Lições Aprendidas e os modos de conversão dos conhecimentos tácito e explícito da Teoria da Espiral do Conhecimento, constata-se que o PLA é uma ferramenta válida para analisar as atividades desempenhadas pelas Unidades Aéreas operadoras do P-95BM no desenvolvimento da Doutrina de Busca sobre a terra.

3 METODOLOGIA

Com o fito de atingir o objetivo geral, este estudo seguiu a dinâmica de uma pesquisa qualitativa de caráter descritivo, estabelecendo a relação entre as variáveis: Processo de Lições Aprendidas e o aprimoramento doutrinário de missões SAR realizadas sobre a terra (GIL, 2007). Dessa forma, foi possível adotar um método dedutivo para identificar como o Processo de Gestão do Conhecimento Operacional do COMPREP influenciou o aprimoramento doutrinário das Unidades operadoras de P-95BM para a execução de missões SAR sobre a terra.

Por tratar da Gestão do Conhecimento através de experiências, *know-how*, modelos mentais, reuniões e registros documentais envolvendo tripulantes e Organizações, esse estudo fundamentou-se na Teoria da Espiral do Conhecimento

(TAKEUCHI; NONAKA, 2008) a qual explica o processo contínuo de ensino-aprendizagem por meio da conversão do conhecimento tácito e explícito desde o nível individual até o institucional.

Para cumprir o OE1, foi realizada uma pesquisa documental, utilizando os conhecimentos da Norma de Preparo do COMPREP - NOPREP/OPR/04A (BRASIL, 2019a) de forma a interpretar, por meio da comparação de conceitos, as similaridades das fases do Processo de Lições Aprendidas (Obtenção, Validação, Resolução, Avaliação e Disseminação), criado e utilizado pelo COMPREP, em relação aos quatro modos de conversão do conhecimento da Teoria da Espiral do Conhecimento (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização). Essa ação foi importante para validar o PLA como uma ferramenta de análise metodológica dos dados levantados neste estudo.

Como segundo passo, foi realizado um levantamento de dados junto aos Oficiais de Doutrina dos Esquadrões Aéreos operadores de P-95BM (ODE), com o objetivo de coletar informações sobre as atividades em andamento naqueles Esquadrões Aéreos, caracterizadas neste trabalho como fatos observados relacionados ao desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra. Esses militares foram selecionados por serem os principais condutores desse processo.

Outrossim, os Oficiais de Doutrina das Alas 5 e 12 (ODA), Organizações Militares responsáveis pela direção dos Exercícios Técnicos (EXTEC) de Busca e Salvamento nos anos de 2019 a 2021, foram questionados com a finalidade de se obter informações específicas sobre fatos observados e possíveis lições aprendidas nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo 2º/7º GAV e pelo 3º/7º GAV. As perguntas sobre os EXTEC 2019, 2020 e 2021 (Fase 2), realizados no Rio de Janeiro, foram direcionadas ao ODA da Ala 12. O ODA da Ala 5 respondeu aos questionamentos específicos do EXTEC 2021 (Fase 1), executado no Campo de Provas Brigadeiro Velloso, na Serra do Cachimbo, em Novo Progresso no Pará.

Para os ODE, tais levantamentos de informações foram materializados em um questionário não-estruturado (Apêndice A), constituído de perguntas abertas, permitindo liberdade aos respondentes (GOMES, 2020), e adaptado de Colombelli (2007). Os dezenove questionamentos se relacionaram com os quatro modos de conversão do conhecimento de Takeuchi e Nonaka (2008) e com as cinco fases do PLA, de maneira que as perguntas de 1 a 7 foram voltadas ao modo de Socialização e à Fase de Obtenção; as de 8 a 11 sobre Externalização, ainda na Fase de Obtenção;

de 12 a 14, a respeito de Combinação e as Fases de Validação, Resolução e Avaliação e, por fim, as questões de 15 a 19 trataram do modo de Internalização, já na Fase de Disseminação. Para complementar o levantamento dos fatos observados nos treinamentos dos EXTEC, os ODA responderam um questionário não-estruturado (GOMES, 2020), conforme detalhado nos Apêndices B e C. Assim sendo, o OE2 foi atingido.

Por fim, para cumprir o OE3, foram identificadas as lições aprendidas dos procedimentos de Busca sobre a terra, as quais poderão compor a doutrina SAR (Apêndice D). Isso foi possível após a avaliação dos procedimentos consistentes identificados nas quatro primeiras etapas do Processo de Lições Aprendidas e que, portanto, poderão ser disseminados para as Unidades Aéreas. Dessa forma, o universo da pesquisa divide-se em cinco fases interdependentes e contínuas: Obtenção, Validação, Resolução, Avaliação e Disseminação.

O Quadro 1 (Apêndice D) apresentou, de maneira simplificada, os Fatos Observados pelos ODE e ODA que, após sua análise no PLA, converteram-se em lições aprendidas. Trata-se de uma adaptação do Modelo 5W2H, que consiste na organização de atividades com a finalidade de definir um plano de ação (MORAES, 2020). A ferramenta é uma combinação das palavras, em inglês *What?* (O quê?), *Who?* (Quem?), *When?* (Quando?), *Where?* (Onde?), *Why?* (Por quê?), *How?* (Como?), *How much?* (Quanto custa?). Neste caso, o *Why?* (Por quê?) se refere ao único objetivo de desenvolver a Doutrina SAR sobre a terra das Unidades operadoras de P-95BM e o *How much?* (Quanto custa?) não têm relevância nesta pesquisa. Por isso, esses dois aspectos foram suprimidos do Quadro.

Assim sendo, durante a identificação dos fatos observados nos procedimentos executados pelas Unidades Aéreas, e das oportunidades de melhoria durante os EXTEC SAR, análises qualitativas foram realizadas, baseadas nas fases do PLA e interpretadas à luz da Teoria da Espiral do Conhecimento de Takeuchi e Nonaka (2008). Optou-se pela análise qualitativa por facilitar a identificação da influência dos diversos métodos empregados pelas Unidades Aéreas em um processo metodológico de Gestão do Conhecimento, na tentativa de classificá-los como lições aprendidas para o desenvolvimento da doutrina SAR sobre a terra.

Como limitações deste trabalho, pode-se ressaltar que o processo de desenvolvimento da doutrina SAR sobre a terra não se concluirá até o período de finalização deste estudo. Portanto, uma continuação desta pesquisa poderá

apresentar novas informações e análises que complementem os resultados expostos neste trabalho. Além disso, os dados analisados neste estudo, mesmo advindos de documentos produzidos pelas Unidades Aéreas, Alas e pelo COMPREP, não constituem informações classificadas.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Esta seção tem como objetivo fazer uma análise qualitativa das informações obtidas por meio da metodologia descrita anteriormente, considerando a amostra da pesquisa dividida nas cinco fases interdependentes e contínuas do PLA e relacionando-as com os modos de conversão do conhecimento da Teoria da Espiral do Conhecimento. A apresentação simplificada dos dados está composta no Apêndice D, na qual utilizou-se o modelo 5W2H adaptado às informações relevantes desta pesquisa.

4.1 Análise da Fase de Obtenção do PLA

Conforme os relatos dos Oficiais de Doutrina dos Esquadrões Aéreos (ODE) e Alas (ODA) envolvidos nos Exercícios Técnicos, a obtenção dos dados se dá por meio de coleta ativa, ou seja, pelas informações diretas dos tripulantes do 2º/7º GAV e do 3º/7º GAV, baseadas em suas observações e experiências próprias.

As respostas apresentadas pelos ODE constataam a oportunidade da troca de experiências dos aeronavegantes durante alguns voos de intercâmbio nas aeronaves do 2º/10º GAV. Além disso, as Unidades Aéreas têm promovido discussões periódicas entre os tripulantes em reuniões internas e em instruções teóricas, bem como entre os dois Esquadrões Aéreos e o COMPREP em Reuniões Doutrinárias anuais, expondo suas percepções sobre os procedimentos executados durante as missões, para que sejam posteriormente validadas pelos ODE e pelo COMPREP. Evidencia-se, desse modo, o modo de conversão do conhecimento tácito em tácito, durante a oportunidade de Socialização dos atores envolvidos na troca de experiências durante a coleta ativa (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

A coleta passiva é realizada pelos ODA com o objetivo de identificar possíveis oportunidades de melhoria e lições aprendidas a partir de fatos relevantes em relatórios gerados pelas Unidades Aéreas, que também seguiam para os ODA, integrantes da coordenação dos EXTEC, promovendo, conforme Takeuchi e Nonaka

(2008), a Externalização dos fatos observados nas missões pela conversão do conhecimento tácito em explícito.

Um dos fatos observados pelos ODA que mostra relevância para o processo de desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra foi a percepção da falta de uma doutrina sedimentada nas Unidades Aéreas de P-95BM, durante os EXTEC 2019 e 2020, principalmente na capacidade de observação efetiva de alvos e no cumprimento dos perfis de voo na busca terrestre, em área montanhosa, ambiente bem diferente do marítimo, com o qual os tripulantes já estão familiarizados.

4.2 Análise da Fase de Validação do PLA

No Processo de Lições Aprendidas, durante a Fase de Validação, os fatos observados devem ser revisados e analisados para determinar a existência de lições em potencial - oportunidades de melhoria - que requeiram ações adicionais (BRASIL, 2019a). Dessa forma, e a partir dos fatos observados pelos ODE em suas Unidades e pelos ODA durante os EXTEC SAR, é possível fazer a Combinação (TAKEUCHI; NONAKA, 2008) das informações e verificar a sua relevância, adequabilidade, praticabilidade e aplicabilidade.

Considerando as respostas dos ODE, observa-se que o 2º/7º GAV e o 3º/7º GAV utilizam métodos semelhantes de conversão de conhecimento explícito em explícito, ou seja, desenvolvem, a partir de programas anuais de treinamento operacional, as críticas aos procedimentos executados, por meio de reuniões periódicas com os tripulantes envolvidos no processo de desenvolvimento da Doutrina SAR. Tais críticas são previamente revisadas e analisadas pelos Instrutores pilotos e Observadores SAR, profissionais mais experientes das Unidades Aéreas, gerando documentos que retificarão ou aprimorarão as técnicas, táticas e procedimentos de voo, como Avisos Operacionais, Aprontos e propostas de revisão de manuais que serão avaliados e aprovados pelo COMPREP.

Aspectos como: velocidade e altura de voo no perfil de busca na aeronave P-95BM; técnicas de observação efetiva de alvos em área montanhosa; procedimento em caso de meteorologia adversa na área de busca; variação dos tipos de alvos e intensificação gradativa dos treinamentos em diferentes ambientes e relevos têm sido discutidos e registrados entre as Unidades Aéreas e comunicados nos relatórios enviados aos ODA e ao COMPREP. Dessa forma, o conhecimento explícito é

combinado entre as Organizações envolvidas no processo, gerando outros conhecimentos explícitos (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

No cenário dos EXTEC, percebe-se que os aspectos revisados pelas Unidades Aéreas foram analisados, validados e registrados pelos ODA como oportunidades de melhoria, quais sejam: a necessidade de diversidade dos tipos de alvos e o planejamento de diferentes áreas de busca que proporcionem diversidade de relevo e biomas, o aumento do número de voos de treinamento e a continuada revisão das técnicas e procedimentos para a execução dos perfis de busca com a aeronave P-95BM.

4.3 Análise da Fase de Resolução do PLA

A Fase de Resolução perfaz a etapa de decisão, pelas Alas organizadoras dos EXTEC ou pelo COMPREP, na qual as soluções de oportunidades de melhoria passam a ser consideradas lições aprendidas.

Ao analisar os relatos dos ODA, constata-se, que ao longo dos anos de realização dos Exercícios Técnicos SAR 2019 a 2021, no estado do Rio de Janeiro, foi mantida a mesma área de instrução, localizada em uma região montanhosa, considerada pelas Unidades Aéreas como de alto grau de dificuldade. Portanto, independente do nível de adestramento dos Esquadrões Aéreos nesse tipo de treinamento, optou-se por manter um padrão de cenário de alta complexidade desde 2019. Quanto à necessidade de diversificação dos tipos de alvos, nota-se que a lição aprendida foi considerada para o EXTEC 2021, já que, segundo relato do ODA da Ala 12, destroços de uma aeronave, bem como paraquedas e sinalizadores foram distribuídos no cenário de treinamento das aeronaves.

Logo, a Combinação de todo conhecimento das Unidades Aéreas explícito em seus relatórios, voltados às características qualitativas dos voos de treinamento de Busca sobre a terra, foi considerado somente em parte, pela Ala 12 e COMPREP, para o planejamento e emissão de ordens do EXTEC 2021 (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

4.4 Análise da Fase de Avaliação do PLA

Esta fase contempla a participação de todos os envolvidos no processo de desenvolvimento da Doutrina SAR, por meio do monitoramento das lições aprendidas,

devendo compartilhar seus resultados entre si, a fim de proporcionar eventuais colaborações e propostas de revisões (BRASIL, 2019a).

Segundo os relatos dos ODE, alguns procedimentos internos, nas Unidades Aéreas, são executados para o acompanhamento das lições aprendidas, como: o estabelecimento de um formulário de avaliação de doutrina para o preenchimento dos tripulantes, tão logo esses concluam uma instrução de Busca sobre a terra, com a finalidade de avaliar as técnicas utilizadas, identificar óbices e propor melhorias; a alternância de áreas de instrução e perfis de voo, a fim de promover a capacidade de adaptação dos tripulantes no cumprimento de missões em diferentes tipos de relevo; e a implementação de uma “Equipe de Lições Aprendidas”, responsável por analisar, avaliar e registrar todos os conhecimentos e experiências agregadas em Exercícios Técnicos e nos treinamentos em sede.

Esse processo de avaliação, quando coordenado com os ODA e com o COMPREP, promove, de forma integrada, a Combinação de conhecimentos entre as Organizações envolvidas no monitoramento das lições aprendidas para que sejam, enfim, disseminadas e internalizadas (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

4.5 Análise da Fase de Disseminação do PLA

A Fase de Disseminação é constituída de atividades que permitem a institucionalização de lições aprendidas entre os elementos envolvidos no processo, visando à produção de atualizações doutrinárias, ao aprimoramento de capacidades e à promoção da Gestão do Conhecimento (BRASIL, 2019a). Portanto, essa é a fase em que novos procedimentos e tarefas são transmitidos e, conseqüentemente, internalizados pelos elementos envolvidos no processo de aprendizagem da Gestão do Conhecimento (TAKEUCHI; NONAKA, 2008).

Pela análise dos relatos dos ODE, a Internalização dos novos conhecimentos no treinamento de Busca sobre a terra, no âmbito das Unidades Aéreas, restringe-se à assimilação, pelos tripulantes, de técnicas avaliadas que são divulgadas em Avisos Operacionais, reuniões, aulas e instruções aéreas. Contudo, constata-se que a oficialização de novas táticas, técnicas e procedimentos cabe ao COMPREP, o qual está também em todas as fases anteriores e é responsável pela revisão, aprovação e tramitação de manuais de procedimentos doutrinários voltados ao preparo das tripulações. Segundo Turvani (2001), as organizações devem auxiliar os indivíduos e

os grupos em seu desenvolvimento cognitivo, fornecendo o suporte adequado para a experimentação de novos processos e para mudança planejada.

Assim, a disseminação das táticas, técnicas e procedimentos relativos às missões de Busca sobre a terra para as Unidades operadoras de P-95BM só ocorrerá oficialmente, pelo COMPREP, ao término das avaliações das lições aprendidas relatadas e validadas pelas Unidades Aéreas e Alas.

4.6 Análise geral

Analizando, de maneira geral, o processo de desenvolvimento da Doutrina SAR em andamento pelas Unidades Aéreas, com o acompanhamento do COMPREP, constata-se que os principais fatos observados durante as instruções internas, bem como ao longo dos treinamentos nos EXTEC SAR, têm seguido um fluxo de conversão do conhecimento tácito e explícito relevante e adequado. As lições aprendidas geradas a partir de oportunidades de melhoria dos resultados dos treinamentos, quando analisadas por meio das cinco fases do PLA, têm se mostrado praticáveis e aplicáveis tanto para as Unidades Aéreas quanto para as Alas organizadoras dos Exercícios Técnicos.

Um aspecto, porém, que deve ser avaliado pelo COMPREP é a gradação do nível de complexidade dos cenários de Busca sobre a terra, durante o planejamento dos EXTEC SAR, a fim de permitir a familiarização dos tripulantes com os diversos biomas e relevos existentes no território brasileiro, ao mesmo tempo em que as Unidades Aéreas desenvolvem e adaptam táticas, técnicas e procedimentos que formarão a Doutrina SAR sobre a terra.

5 CONCLUSÃO

Inicialmente, foi descrito o funcionamento do Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico brasileiro, destacando o envolvimento do COMAE e do COMPREP nas suas atribuições específicas de emprego e preparo, respectivamente. Inserida neste contexto, ressaltou-se a participação da aeronave P-95BM, operada pelo 2º/7º GAV e 3º/7º GAV, como meio primário de Busca marítima e secundário em Busca terrestre.

Pela falta de uma doutrina sedimentada em Busca sobre a terra e, considerando a existência de uma metodologia, utilizada pelo COMPREP, como forma de acompanhar a progressão do desenvolvimento de uma doutrina, esta pesquisa

buscou identificar como o Processo de Gestão do Conhecimento Operacional do COMPREP influenciou o aprimoramento doutrinário das Unidades operadoras de P-95BM para a execução de missões SAR sobre a terra. Para isso, foram estabelecidos três Objetivos Específicos, perseguidos ao longo da pesquisa.

Na segunda seção, apresentou-se um conceito sobre Gestão do Conhecimento, destacando os quatro modos de conversão do conhecimento tácito e explícito, o SECI, da Teoria da Espiral do Conhecimento de Takeuchi e Nonaka (2008) que fundamentou a análise desta pesquisa. Em seguida, e por meio de uma pesquisa documental à Norma de Preparo do COMPREP (BRASIL, 2019a), foi possível compreender o processo de Gestão do Conhecimento Operacional, desencadeado em cinco fases, bem como compará-lo e interpretá-lo com base na similaridade conceitual dos modos de conversão do conhecimento da Teoria da Espiral do Conhecimento (TAKEUCHI; NONAKA, 2008). Portanto, o OE1 foi cumprido, e o Processo de Lições Aprendidas (PLA) do COMPREP foi validado para constituir a análise deste trabalho como um método de Gestão do Conhecimento.

A terceira seção descreveu o processo metodológico deste estudo que se balizou em uma pesquisa documental em normatizações da Força Aérea e em um levantamento de informações, por meio de questionários não-estruturados, que contribuíram para a análise qualitativa dos fatos observados e das lições aprendidas no processo de desenvolvimento de doutrina SAR sobre a terra.

A quarta seção trouxe a análise dos dados baseada nas cinco fases do PLA e fundamentada no referencial teórico da pesquisa. O proposto, pelo OE2, foi identificar os fatos observados dos resultados dos treinamentos SAR, sobre a terra, das Unidades operadoras de P-95BM, identificados nas cinco fases do PLA. Conforme as respostas dos Oficiais de Doutrina dos dois Esquadrões Aéreos (ODE) e das Alas 5 e 12 (ODA) aos questionários não-estruturados, verificou-se que houve, principalmente, uma positiva troca de experiências entre aeronavegantes durante voos de intercâmbio com outro Esquadrão Aéreo especializado em Busca e Salvamento; a revisão das técnicas de observação efetiva de alvos em área montanhosa; a falta de uma doutrina sedimentada nas Unidades Aéreas de P-95BM, na observação de alvos e no cumprimento dos perfis de voo na busca terrestre, em área montanhosa; entre outros. Considerando esse levantamento um ponto crucial na fase de Obtenção do PLA, observou-se, então, que o conhecimento tácito adquirido pela vivência dos tripulantes foi convertido em tácito e, também, explícito durante a troca de experiências e na sua

materialização por meio dos relatórios produzidos.

Com foco no OE3 e seguindo as fases do PLA, os fatos observados foram revisados, analisados e, por fim, validados, gerando documentos com oportunidades de melhoria que possam aprimorar as técnicas, táticas e procedimentos de voo de Busca SAR sobre a terra. As oportunidades de melhoria, após apreciação e resolução das Alas e do COMPREP, tornaram-se lições aprendidas, destacando-se: a necessidade de planejamento da área de instrução aérea em uma região montanhosa com diferentes níveis de complexidade e com diversidade de relevo e bioma, bem como a diversificação dos tipos de alvos terrestres. Os dois casos visam à otimização do treinamento e à familiarização dos tripulantes em ambiente complexo na identificação de alvos. As fases de Validação e Resolução retrataram a Combinação de fontes de informações críveis dos ODE e ODA, mostrando a adequada conversão do conhecimento explícito em explícito.

O monitoramento das lições aprendidas, na Fase de Avaliação, foi majoritariamente realizado pelas Unidades Aéreas, que estabeleceram diversos métodos, como: um formulário de avaliação de doutrina para o preenchimento dos tripulantes, a alternância de áreas de instrução e perfis de voo e a implementação de uma “Equipe de Lições Aprendidas”. Tal Avaliação requereu uma constante interação entre os tripulantes e Oficiais de Doutrina para a Combinação das informações pelas Alas e pelo COMPREP. Este, por fim, tão logo avalie e esgote todas as lições aprendidas durante o processo de desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra, será o responsável pela Disseminação oficial das novas táticas, técnicas e procedimentos que deverão ser internalizadas pelos tripulantes das Unidades Aéreas operadoras do P-95BM. Dessa forma, o OE3 foi atingido.

Assim sendo, conclui-se que a partir dos fatos observados nos treinamentos internos das Unidades Aéreas e nos resultados dos Exercícios Técnicos, levantados tanto pela troca de experiências entre os tripulantes, como nos relatórios gerados, o Processo de Lições Aprendidas da Gestão do Conhecimento Operacional do COMPREP influenciou de maneira adequada, praticável e aplicável o desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra, estabelecendo lições aprendidas avaliadas e geradas a partir de oportunidades de melhoria dos resultados dos treinamentos, quando analisadas por meio das Fases da Obtenção, Validação, Resolução, Avaliação e Disseminação. Percebe-se também que esse processo, ainda em andamento pelos envolvidos, tem seguido um fluxo de conversão do

conhecimento tácito e explícito relevante e coerente para o aprimoramento doutrinário em missões de Busca SAR sobre a terra nas Unidades Aéreas operadoras do P-95BM.

A Gestão do Conhecimento, analisada sob o aspecto da doutrina de emprego de aeronaves e de tripulações, possibilita o constante monitoramento da eficácia do processo de preparo e emprego das Unidades Aéreas. Dessa forma, este trabalho poderá contribuir para futuras pesquisas que busquem avaliar a adequada conversão do conhecimento das doutrinas empregadas pelos Esquadrões Aéreos da FAB, dentro de um Processo de Gestão do Conhecimento Operacional validado e que permitirá, no âmbito do COMPREP, intervenções gerenciais efetivas visando ao aperfeiçoamento de táticas e técnicas de emprego demandadas pela Força Aérea Brasileira.

Para futuras pesquisas relacionadas à Gestão do Conhecimento, sugere-se a realização de estudos que correlacionem a metodologia do Processo de Lições Aprendidas a outras áreas do conhecimento que requeiram o desenvolvimento, a avaliação ou a revisão de doutrinas, normas e procedimentos.

REFERÊNCIAS

- AJMAL, M. M.; KOSKINEN, K. U. Knowledge transfer in project based organizations: an organizational culture perspective. **Project Management Journal**, Finlândia, v. 39, n. 1, ed. 1, p. 7-15, 1 mar. 2008. DOI: <https://doi.org/10.1002/pmj.20031>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1002/pmj.20031?cookieSet=1>. Acesso em: 20 maio 2021.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001:2015**: sistemas de gestão da qualidade - requisitos. Rio de Janeiro, 2015.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 128/COMPREP, de 17 de dezembro de 2019. Aprova a modificação da Coletânea de Normas do Comando de Preparo sobre Operações e altera a NOPREP/OPR/04A - Gestão do Conhecimento Operacional. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 231, f. 18423, 19 dez. 2019a.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. DECEA. Portaria DECEA nº 184/DGCEA, de 24 de outubro de 2019. Aprova a reedição do Plano de Busca e Salvamento Aeronáutico Brasileiro (PCA 64-1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 203, f. 16176, 7 nov. 2019b.
- COLOMBELLI, G. L. **Análise do processo de gestão do conhecimento em uma indústria metal-mecânica**: diferenças entre os níveis tático e operacional. 2007. 219 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/4745>. Acesso em: 2 jun. 2021.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**: como as organizações gerenciam seu conhecimento. 14 ed., Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.
- GOMES, A. P. C. Z. **Técnicas de Pesquisa e Escrita Acadêmica**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2020.
- MARTENSSON, M. A critical review of knowledge management as a management tool. **Journal of Knowledge Management**. MCB University Press, v.4, n. 3, p. 204-216, 2000. DOI: <https://doi.org/10.1108/13673270010350002>. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/13673270010350002/full/html>. Acesso em: 23 maio 2021.
- MORAES, M. L. S. **Métodos e Ferramentas de Gestão**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2020.
- MURAMOTO, R. M.; NAKAGAWA, T. K. L.; MACAU, F. R. Transmissão de conhecimento numa firma de consultoria. In: XXXIII ENCONTRO DA ANPAD, 2009, São Paulo. **Anais [...]** São Paulo: ANPAD, 2009. Disponível em: http://www.anpad.org.br/diversos/down_zips/45/ADI2225.pdf. Acesso em: 22 maio 2021.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de Conhecimento na Empresa**. 20.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1997.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do Conhecimento**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TURVANI, M. Microfoundations of knowledge dynamics within the firm. **Industry and innovation Journal**. Sydney, v. 8, n. 3, p.309-323, 2001. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/toc/ciai20/current>. Acesso em: 3 jun. 2021.

APÊNDICE A – Questionário aos Oficiais de Doutrina das Unidades Aéreas**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA****ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA****CURSO: CACEM-A 2021**

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS SOBRE A ANÁLISE DA GESTÃO DE CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DOUTRINÁRIO DE BUSCA SOBRE A TERRA NAS UNIDADES OPERADORAS DE P-95BM.

Caro Oficial de Doutrina,

Sou aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica e meu Trabalho de Conclusão de Curso está relacionado à Gestão do Conhecimento no desenvolvimento da Doutrina de Busca sobre a terra em sua Unidade Aérea.

Este questionário tem por objetivo levantar algumas informações sobre as atividades em andamento na Unidade Aérea, caracterizadas, neste trabalho, como fatos observados e lições aprendidas, relacionadas ao desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra. As perguntas a seguir foram elaboradas de acordo com um processo de Gestão do Conhecimento e visam, especificamente, a entender a sua experiência, como principal condutor do desenvolvimento da Doutrina de Busca sobre a terra em sua Unidade Aérea, de acordo com as fases de conversão do conhecimento tácito e explícito (criação e transmissão do conhecimento).

Quanto mais detalhadas forem suas respostas, melhor será a análise final deste trabalho, que poderá auxiliar o COMPREP na tomada de decisão. Os dados coletados terão cunho exclusivamente científico.

Agradeço por sua contribuição e pelo tempo dispendido para me auxiliar neste trabalho!

MIGUEL ÂNGELO CÔRTEZ SALVIO JUNIOR Ten Cel Av

Questionário aos Oficiais de Doutrina das Unidades Aéreas

1. Como os Oficiais de Doutrina das Unidades de P-95BM e os demais tripulantes compartilham experiências profissionais relacionadas aos voos de Busca sobre a terra (BST)?
2. Que práticas de interação/integração do conhecimento doutrinário sobre BST sua OM promove entre seus tripulantes?
3. Quais são as maneiras de desenvolvimento das habilidades técnicas dos tripulantes para os voos de BST?
4. Quais são as práticas utilizadas pela sua OM, quando da admissão de um novo tripulante, para que o mesmo assimile os conhecimentos necessários aos procedimentos de BST para o desempenho de suas atividades?
5. Qual a técnica empregada, por sua OM, para transmitir (socializar) novos conhecimentos necessários para o desempenho das atividades dos tripulantes quanto aos voos de BST?
6. Sua OM proporciona momentos destinados para a discussão de novos procedimentos doutrinários (técnicas e táticas) de BST entre os tripulantes?
7. Como sua OM troca informações com outras Organizações (COMPREP e Unidade Aérea de P-95BM) após a execução das missões, exercícios e operações voltados aos voos de BST?
8. Como sua OM formaliza/transfere o conhecimento adquirido nos voos de BST em “manuais” e “modelos” (descritos) utilizáveis no processo de desenvolvimento doutrinário?
9. Como a OM compartilha conhecimento sobre os voos de BST internamente?
10. Sua OM pratica momentos de indução, dedução (reflexão) sobre novas táticas e técnicas de BST desenvolvidas em outras Unidades Aéreas? Caso positivo, como isso acontece?
11. Ocorrem discussões internas no momento de definição e testes de novas táticas e técnicas de BST? Caso positivo, como isso acontece?
12. Como a sua OM mapeia e/ou sistematiza o conhecimento sobre BST que já possui?
13. Como sua Unidade comunica aos tripulantes os conhecimentos já formalizados de BST como práticas doutrinárias do seu dia a dia?

14. Como sua OM reconfigura e amplia o nível de conhecimento sobre BST usando a combinação de diferentes documentos internos (AVOP, atas, relatórios) e/ou externos (manuais, ordens, instruções, relatórios) de forma a propor novos procedimentos?
15. Como sua Unidade cria oportunidades de diálogo e reflexão entre os tripulantes para o desenvolvimento doutrinário de BST? (reuniões, encontros informais, atividades de integração, bancos de ideias)?
16. Como sua OM se utiliza de metáforas (símbolos), analogias e modelos mentais para a geração de novos conhecimentos sobre BST (por exemplo: técnicas já adotadas na Busca marítima)?
17. Que práticas são utilizadas por sua OM para documentar o conhecimento adquirido nos voos de BST?
18. A sua Unidade possui um banco de dados sistematizado, com informações sobre lições aprendidas desenvolvidas nos voos de BST, o qual pode ser utilizado com fácil acesso por todos para ampliar o nível de conhecimento?
19. Quais são as formas que sua OM utiliza para transformar o conhecimento que está documentado em conhecimento para ser reexperimentado pelos tripulantes?

APÊNDICE B – Questionário ao Oficial de Doutrina da Ala 12**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA****ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA**

CURSO: CACEM-A 2021

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS SOBRE A ANÁLISE DA GESTÃO DE CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DOUTRINÁRIO DE BUSCA SOBRE A TERRA NAS UNIDADES OPERADORAS DE P-95BM.

Caro Oficial de Doutrina da Ala 12,

Sou aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica e meu Trabalho de Conclusão de Curso está relacionado à Gestão do Conhecimento no desenvolvimento da Doutrina de Busca sobre a terra das Unidades operadoras de P-95BM.

Este questionário tem por objetivo levantar algumas informações sobre os fatos observados e as lições apreendidas nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo 2º/7º GAV e pelo 3º/7º GAV, constantes dos Relatórios Finais dos Exercícios Técnicos SAR, dos anos de 2019, 2020 e 2021, confeccionados pela Ala 12 (DIREX).

Quanto mais detalhadas forem suas respostas, melhor será a análise final deste trabalho. Os dados coletados terão cunho exclusivamente científico e constituirão parte importante dos objetivos desta pesquisa, voltada ao processo de gestão do conhecimento para o desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra.

Agradeço por sua contribuição e pelo tempo dispendido para me auxiliar neste trabalho!

MIGUEL ÂNGELO CÔRTEZ SALVIO JUNIOR Ten Cel Av

Questionário ao Oficial de Doutrina da Ala 12

1. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2019** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
2. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2019** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
3. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2020** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
4. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2020** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
5. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 2)** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
6. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 2)** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
7. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **3º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2019** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
8. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **3º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2019** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
9. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **3º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2020** , confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?

10. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **3º/7º GAV**, constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2020**, confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
11. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **3º/7º GAV**, constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 2)**, confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
12. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **3º/7º GAV**, constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 2)**, confeccionado pela Ala 12 (DIREX)?
13. Caso haja quaisquer outras informações relevantes, constantes nos Relatórios dos Exercícios Técnicos SAR e relacionadas às atividades de treinamento de Busca sobre a terra do 2º/7º GAV e 3º/7º GAV, fique à vontade para relatar neste item.
14. Quais foram as **lições aprendidas e demais informações** voltadas à Doutrina SAR sobre a terra apresentadas nas **ODEX/IDEX** dos **EXTEC SAR 2020 e 2021 (Fase 2)**, concernentes aos Esquadrões operadores do P-95BM?

APÊNDICE C – Questionário ao Oficial de Doutrina da Ala 5**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA****ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA****CURSO: CACEM-A 2021**

QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS SOBRE A ANÁLISE DA GESTÃO DE CONHECIMENTO NO DESENVOLVIMENTO DOUTRINÁRIO DE BUSCA SOBRE A TERRA NAS UNIDADES OPERADORAS DE P-95BM.

Caro Oficial de Doutrina da Ala 5,

Sou aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica e meu Trabalho de Conclusão de Curso está relacionado à Gestão do Conhecimento no desenvolvimento da Doutrina de Busca sobre a terra das Unidades operadoras de P-95BM.

Este questionário tem por objetivo levantar algumas informações sobre os fatos observados e as lições apreendidas nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo 2º/7º GAV e pelo 3º/7º GAV, constantes do Relatório Final do Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 1), confeccionado pela **Ala 5 (DIREX)**.

Quanto mais detalhadas forem suas respostas, melhor será a análise final deste trabalho. Os dados coletados terão cunho exclusivamente científico e constituirão parte importante dos objetivos desta pesquisa, voltada ao processo de gestão do conhecimento para o desenvolvimento da Doutrina SAR sobre a terra.

Agradeço por sua contribuição e pelo tempo dispendido para me auxiliar neste trabalho!

MIGUEL ÂNGELO CÔRTEZ SALVIO JUNIOR Ten Cel Av

Questionário ao Oficial de Doutrina da Ala 5

1. Quais foram os **fatos observados** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** e pelo **3º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 1)** , confeccionado pela Ala 5 (DIREX)?
2. Quais foram as **lições aprendidas** nos treinamentos de Busca sobre a terra, realizados pelo **2º/7º GAV** e pelo **3º/7º GAV** , constantes no Relatório Final do **Exercício Técnico SAR 2021 (Fase 1)** , confeccionado pela Ala 5 (DIREX)?
3. Caso haja quaisquer **outras informações relevantes** , constantes nos Relatórios dos Exercícios Técnicos SAR e relacionadas às atividades de treinamento de Busca sobre a terra do 2º/7º GAV e 3º/7º GAV, fique à vontade para relatar neste item.
4. Quais foram as **lições aprendidas e demais informações** voltadas à Doutrina SAR sobre a terra apresentadas nas **ODEX>IDEX** do **EXTEC SAR 2021 (Fase 1)** , concernentes aos Esquadrões operadores do P-95BM?

APÊNDICE D – Apresentação simplificada dos dados

Quadro 1 – Apresentação das Lições Aprendidas

O QUÊ? (fatos observados/oportunidades de melhoria/lições aprendidas)		COMO? (modo de conversão do conhecimento)	ONDE? (Unidades Aéreas ou EXTEC)	QUEM? (observador/relator)	QUANDO? (Fase do PLA)
FATOS OBSERVADOS	Positiva troca de experiências entre aeronavegantes	Por meio de voos de intercâmbio nas aeronaves do 2º/10º GAV (Socialização)	EXTEC	ODE	Obtenção dos fatos observados
	Periódicas discussões entre os tripulantes	Durante reuniões internas e instruções teóricas (Socialização)	Unidades Aéreas		
	Técnicas de observação efetiva de alvos em área montanhosa	Por meio de voos de intercâmbio e registros de instruções aéreas das Unidades Aéreas (Socialização e Externalização)			
	Levantamento dos parâmetros de voo do P-95BM	Em Reuniões Doutrinárias anuais (Socialização e Externalização)			
	Falta de diversificação dos tipos de relevo e biomas	Por meio do registro dos fatos observados durante o EXTEC (Externalização)			
	Falta de uma doutrina sedimentada nas Unidades Aéreas de P-95BM, na observação de alvos e no cumprimento dos perfis de voo na busca terrestre, em área montanhosa	Por meio do registro dos fatos observados durante o EXTEC (Externalização)			
OPORTUNIDADES DE MELHORIA	Revisão dos parâmetros de voo do P-95BM	Por meio da troca de informações registradas entre as Unidades Aéreas e de relatórios enviados aos ODA e ao COMPREP (Combinação)	Unidades Aéreas	ODE	Validação dos fatos observados que geram oportunidades de melhoria
	Técnicas de observação efetiva de alvos em área montanhosa				
	Procedimento em caso de meteorologia adversa na área de busca				
	Necessidade de diversificar os tipos de alvos terrestres				

	Intensificação gradativa dos treinamentos em diferentes ambientes e relevos				
	Necessidade de diversificar os tipos de alvos terrestres	Por meio da análise dos relatórios das Unidades Aéreas e posterior confecção dos documentos dos EXTEC (Combinação)	EXTEC	ODA	
	Planejamento de diferentes áreas de busca que proporcionem diversidade de relevo e biomas				
LIÇÕES APRENDIDAS	Planejamento da área de instrução aérea em uma região montanhosa com diferentes níveis de complexidade e com diversidade de relevo e bioma	Por meio da análise dos relatórios das Unidades Aéreas e posterior decisão sobre quais lições aprendidas comporão os documentos dos EXTEC (Combinação)	EXTEC	ODA	Resolução das lições aprendidas
	Intensificação gradativa dos treinamentos em diferentes ambientes e relevos				
	Necessidade de diversificar os tipos de alvos terrestres				
	Estabelecimento de um formulário de avaliação de doutrina para o preenchimento dos tripulantes após as missões	Por meio da interação entre tripulantes e Oficiais de Doutrina para a integração e análise dos relatórios das Unidades Aéreas e posterior decisão do COMPREP sobre quais lições aprendidas comporão os próximos EXTEC e a Doutrina SAR (Combinação)	Unidades Aéreas e EXTEC	ODE	Avaliação e monitoramento das lições aprendidas
	Revisão dos parâmetros de voo do P-95BM				
	Intensificação gradativa dos treinamentos em diferentes ambientes e relevos				
	Necessidade de diversificar os tipos de alvos terrestres				
	Implementação de uma “Equipe de Lições aprendidas				
	Propostas de novas Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP)	Por meio da disseminação ativa de TTP em Avisos Operacionais, reuniões e instruções (Internalização)	Unidades Aéreas	ODE	Disseminação das lições aprendidas
	Estabelecimento de novas Táticas, Técnicas e Procedimentos (TTP)	Por meio da disseminação ativa de TTP em manuais oficiais (Internalização)		COMPREP	

Fonte: o autor (2021).

Apresentação simplificada dos dados

O Quadro 1 apresenta, de maneira simplificada, os Fatos Observados pelos ODE e ODA que, após sua análise no PLA, converteram-se em lições aprendidas, as quais poderão servir de critério para o planejamento de novos Exercícios e para a promulgação da nova Doutrina SAR sobre a terra para as Unidades operadoras de P-95BM.

A Quadro é uma adaptação do Modelo 5W2H, que consiste na organização de atividades com a finalidade de definir um plano de ação. A ferramenta é uma combinação das palavras, em inglês *What?* (O quê?), *Who?* (Quem?), *When?* (Quando?), *Where?* (Onde?), *Why?* (Por quê?), *How?* (Como?), *How much?* (Quanto custa?). Neste caso, o *Why?* (Por quê?) se refere ao único objetivo de desenvolver a Doutrina SAR sobre a terra das Unidades operadoras de P-95BM e o *How much?* (Quanto custa?) não têm relevância nesta pesquisa. Por isso, esses dois aspectos foram suprimidos do Quadro.