



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas

Departamento de Administração

AIRTON GASPARIN PERETTI JUNIOR

AS LIÇÕES APRENDIDAS DO PROJETO PILOTO SAD/SISFRON E SUA APLICAÇÃO
PARA OS PLANEJAMENTOS DAS PRÓXIMAS FASES

Brasília – DF

2020

AIRTON GASPARIN PERETTI JUNIOR

AS LIÇÕES APRENDIDAS DO PROJETO PILOTO SAD/SISFRON E SUA APLICAÇÃO
PARA OS PLANEJAMENTOS DAS PRÓXIMAS FASES

Monografia apresentada ao Departamento de
Administração como requisito parcial à
obtenção do título de Especialista em Gestão de
Projetos.

Professor Orientador: MSc Maurício Abe
Machado

Brasília – DF

2020

PERETTI JUNIOR, A.G. As lições aprendidas do projeto piloto SAD/SISFRON e sua aplicação para os planejamentos das próximas fases. 2020, 62 f. Monografia. (MBA em Gestão de Projetos) - Faculdade de Economia, Administração, Contabilidade e Gestão de Políticas Públicas, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Documento formal, autorizando reprodução desta monografia de MBA em Gestão de Projetos para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta monografia de MBA pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

Peretti Junior, Airton Gasparin.

As lições aprendidas do projeto piloto SAD/SISFRON e sua aplicação para os planejamentos das próximas fases / Airton Gasparin Peretti Junior – Brasília, 2020.

56 f.: il.

Monografia (especialização) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração - Presencial, 2020.

Orientador: Prof. Dr. Maurício Abe Machado, Departamento de Administração.

AIRTON GASPARIN PERETTI JUNIOR

As lições aprendidas do projeto piloto SAD/SISFRON e sua aplicação para os planejamentos das próximas fases

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão de Projetos do aluno

Airton Gasparin Peretti Junior

MSc Maurício Abe Machado
Professor-Orientador

Doutor Aldery Silveira Junior,
Professor-Examinador

MSc Jonas de Oliveira Santos Filho
Coronel do Exército Brasileiro
Examinador Externo

Brasília, 5 de outubro de 2020

RESUMO

As lições aprendidas consistem no conhecimento adquirido durante um projeto que mostra como os eventos foram abordados ou devem ser abordados no futuro, com o objetivo de melhorar o desempenho futuro de um projeto. Sua aplicação é relevante para gerir o conhecimento, permitindo evitar erros já cometidos em projetos anteriores, assim como retomar os acertos. O Exército Brasileiro tem envidado esforços no sentido de orientar sua política subsetorial para o cumprimento de sua missão constitucional, empregando um processo de transformação norteado por seus programas estratégicos. Dentre os Programas Estratégicos do Exército encontra-se o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON, que se constitui em um Programa Estratégico do Exército Brasileiro que tem como propósito fortalecer a presença e a capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre. Nesse contexto, o presente trabalho procura identificar quais as lições aprendidas do Projeto Piloto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) do SISFRON mais apropriadas para serem empregadas nas fases seguintes. O trabalho foi realizado mediante uma pesquisa documental das lições aprendidas, relatórios de validação e demais documentos elaborados durante o planejamento, iniciação e implantação do projeto piloto SAD/SISFRON. A pesquisa é de natureza exploratória, possui uma abordagem qualitativa e utiliza o método da pesquisa documental e da observação participante. Como resultados da pesquisa foram identificadas lições aprendidas do projeto piloto SAD/SISFRON que foram apropriadamente empregadas nas fases seguintes. Espera-se que este estudo adicione conhecimentos ao campo de Gestão do Conhecimento em Projetos.

Palavras-chave: SISFRON. Lições aprendidas. Projeto de Defesa. Gestão de Projetos.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Eventos criminosos na faixa de fronteira.....	11
Figura 2	– Custos do crime e da violência.....	12
Figura 3	– áreas de implantação do SISFRON.....	18
Figura 4	– Estrutura da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada.....	25
Figura 5	– Disposição geográfica 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada.....	25
Figura 6	– Lições aprendidas segundo os fatores DOPEMAIL.....	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Eventos Criminosos Relacionados à Zona de Fronteira Segundo UF	10
Tabela 2 – Áreas de implantação do SISFRON.....	18
Tabela 3 - lições aprendidas no Projeto Piloto SAD/SISFRON.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASTROS 2020 – Projeto Estratégico do Sistema de Apoio de Fogo de Longo Alcance

AEGP - Assessoria Especial de Gestão e Projetos

D Ciber - Projeto Estratégico de Defesa Cibernética

EB – Exército Brasileiro

EME – Estado-Maior do Exército

END – Estratégia Nacional de Defesa

EPEX – Escritório de Projetos do Exército

FAB – Força Aérea Brasileira

FCS – Fatores Críticos de Sucesso

GUARANI – Programa Estratégico de Viaturas Blindadas sobre Rodas.

MB – Marinha do Brasil

NEGAPEB – Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro

OCOP - Projeto Estratégico de Obtenção da Capacidade Operacional Plena

PEEX – Projetos Estratégicos do Exército

PND – Política Nacional de Defesa

PMBOK – Guia de Melhores Práticas em Gestão de Projetos

Pjt EE – Programas Estratégicos do Exército

PROTEGER - Programa Estratégico do Exército de Proteção da Sociedade

Ptf EE – Portfólio Estratégico do Exército

SAD/SISFRON - Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras

SUMÁRIO

RESUMO.....	2
LISTA DE ILUSTRAÇÕES.....	3
LISTA DE TABELAS.....	4
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	5
SUMÁRIO.....	6
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO.....	2
1.2 FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	4
1.3 OBJETIVO GERAL.....	5
1.4 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
1.5 JUSTIFICATIVA	5
2. REVISÃO TEÓRICA	7
2.1 LIÇÕES APRENDIDAS	7
2.2 FRONTEIRAS TERRESTRES.....	8
2.3 AMEAÇAS E RISCOS	9
2.4 PLANEJAMENTO BASEADO EM CAPACIDADES (PBC).....	13
2.5 O PROGRAMA SISFRON	16
2.6 O PROJETO SAD/SISFRON	20
2.7 O PROJETO PILOTO SAD/SISFRON	22
3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	26
3.1 TIPOLOGIA E DESCRIÇÃO GERAL DOS MÉTODOS DE PESQUISA	26
3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	28
3.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA	28
3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA E DE ANÁLISE DE DADOS	29
4. RESULTADO E DISCUSSÃO.....	30

4.1 LIÇÕES APRENDIDAS DE ÂMBITO ESTRATÉGICO ..ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
4.1.1 LIÇÃO APRENDIDA	37
4.1.2 LIÇÃO APRENDIDA	38
4.2 LIÇÕES APRENDIDAS DE ÂMBITO TÉCNICO.....ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
4.2.1 LIÇÃO APRENDIDA.....	39
4.2.2 LIÇÃO APRENDIDA.....	40
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
5.1 CONCLUSÃO.....	41
5.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA	43
5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	44
5.4 PESQUISAS FUTURAS	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1. INTRODUÇÃO

As lições aprendidas podem ser definidas como todo o conhecimento adquirido durante a realização de um projeto, fazendo parte de um processo de aprendizagem, que podem ser identificadas ao longo de todo o ciclo de vida do projeto e utilizadas em projetos futuros (PMBOK, 2017).

As lições aprendidas devem contemplar tanto o as experiências bem sucedidas, bem como aquelas passíveis de aperfeiçoamento. Sua elaboração envolve a participação da equipe do projeto e também outros stakeholders.

As organizações contemporâneas vêm dedicando cada vez mais esforços para sistematizar práticas de registro do conhecimento gerado em seus ambientes com fins de aprimorar processos, reduzir custos, qualificar profissionais, fomentar a inovação e evitar que erros cometidos no passado sejam repetidos.

O Exército Brasileiro tem implementado um processo de transformação para atender à sua missão constitucional e suas missões subsidiárias. Essa transformação vem sendo executada por meio de programas estratégicos e aprimoramento da gestão institucional.

Entre os programas estratégicos destaca-se o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON, que visa o fortalecimento da presença e a capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre.

Ante a este cenário, este estudo busca responder a seguinte questão: quais as lições aprendidas do Projeto Piloto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) do Programa Estratégico do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON mais apropriadas para serem empregadas em suas fases seguintes?

A partir desta questão, e utilizando-se da pesquisa documental e da técnica da observação participante, o trabalho tem o objetivo de identificar as lições aprendidas que foram catalogadas no Projeto Piloto SAD/SISFRON aplicáveis em suas fases à luz do referencial teórico.

Este trabalho está estruturado em cinco seções, contando com a introdução. A seção dois apresenta uma síntese da revisão de literatura sobre lições aprendidas em projetos. A seção três mostra os procedimentos metodológicos incluindo os métodos e técnicas de pesquisa qualitativas utilizados.

Na seção quatro analisam-se os resultados alcançados e a realiza-se a identificação das lições mais apropriadas a serem utilizadas nas fases seguintes do projeto SAD/SISFRON.

Finalmente, a seção cinco traz as conclusões e recomendações desta pesquisa.

1.1 Contextualização

As Forças Armadas são instituições nacionais permanentes e regulares que possuem por destinação precípua a defesa da Pátria, garantia dos poderes constitucionais, da lei e da ordem, conforme preconizado por Brasil (1988). Não obstante a simplicidade com a qual são definidas as atribuições das Forças Armadas, sua consecução envolve um amplo espectro de ações que visam a aquisição, manutenção e aperfeiçoamento de capacidades que lhes permitam desempenhar satisfatoriamente suas atribuições.

As ações acima referidas permitem delinear necessidades de defesa que perpassam as dimensões materiais, humanas e informacionais, gerando demandas às Forças Armadas, com a finalidade de alcançar um estado final desejado de eficiência no cumprimento de suas destinações constitucionais.

De acordo com a Lei Complementar 97, de 9 de junho de 1999 (BRASIL, 1999), que dispôs sobre a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas, cabe de forma subsidiária às Forças Armadas a cooperação com o desenvolvimento nacional, com a defesa civil e, ressalvadas as competências exclusivas das polícias judiciárias, atuar, por meio de ações preventivas e repressivas, na faixa de fronteira terrestre, no mar e nas águas interiores, contra delitos transfronteiriços e ambientais, isoladamente ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo.

A Política Nacional de Defesa – PND (BRASIL, 2005) e a Estratégia Nacional de Defesa – END (Brasil, 2008) traduziram em demandas as necessidades nacionais de defesa, as quais configuraram projetos estratégicos nas três Forças Singulares: Marinha do Brasil (MB), Exército Brasileiro (EB) e Força Aérea Brasileira (FAB).

Fruto da aprovação da PND e da END, o EB realizou um planejamento, denominado Estratégia Braço Forte (EXÉRCITO, 2009), onde o Estado-Maior do Exército – EME identificou a necessidade de uma estrutura capaz de avaliar, propor, coordenar e integrar as ações e esforços para viabilizar a consecução de projetos de importância estratégica. Nesse

sentido, foi criada a AEGP - Assessoria Especial de Gestão e Projetos em abril de 2010 (EPEX, 2018a).

A ampliação dos projetos estratégicos do EB demandou a transformação da AEGP no EPEX – Escritório de Projetos do Exército, incumbido inicialmente de oito programas estratégicos:

- Sistema de Apoio de Fogo de Longo Alcance - ASTROS 2020;
- Sistema de Defesa Antiaérea;
- Viaturas Blindadas sobre Rodas - GUARANI;
- Proteção da Sociedade – PROTEGER;
- Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON;
- Obtenção da Capacidade Operacional Plena – OCOP;
- Defesa Cibernética; e
- Parceria Público-Privada (PPP).

O EPEX atua como órgão de coordenação executiva para exercer a governança do Portfólio Estratégico do Exército, apoiando a decisão, orientando, supervisionando e garantindo a gestão dos projetos a seu encargo (EPEX, 2018b).

Na administração pública, assim como no setor privado, existe uma demanda cada vez mais intensa pela eficiência e economicidade, traduzida pela melhoria contínua dos processos. Em projetos de ambos os setores, essa melhoria traduz-se na adoção de metodologias eficazes que permitam o melhor resultado possível em um projeto. Nesse sentido, a utilização de lições aprendidas tem se mostrado eficiente para os propósitos acima descritos, permitindo o aprimoramento dos processos, economia de recursos e maximização de resultados esperados (VERONESE, 2014).

O Brasil possui fronteiras com 10 dos 12 países da América do Sul, possuindo 16.886 quilômetros de fronteiras terrestres, correspondendo a uma área de 2.357.850 quilômetros quadrados, o que equivale a 27% do território nacional (BRASIL, 2018), sendo considerada sua faixa de fronteira a extensão de até cento e cinquenta quilômetros de largura (BRASIL, 1988).

A vigilância e monitoramento de fronteiras possui papel significativo nas políticas de defesa e segurança no mundo. O incremento dos crimes transnacionais, o fluxo migratório e a ação de grupos terroristas internacionais requerem níveis cada vez maiores de controle de fronteiras, que devem responder a um conjunto de desafios muito específicos, como a diversidade geográfica, adensamentos populacionais e a própria percepção de segurança da população (BRASIL, 2018).

Para fortalecer a capacidade de ação do Estado ao longo da fronteira terrestre, foi criado o Programa Estratégico “Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON”. O programa, iniciado em 2012 pelo Exército Brasileiro, prevê a implementação de um conjunto integrado de recursos tecnológicos, como sistemas de vigilância e monitoramento, tecnologia da informação, guerra eletrônica e inteligência (EPEX, 2018c).

A Diretriz de Implantação do Programa Estratégico SISFRON, aprovada pela Portaria EME nº 193, de 22 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010a), além de implantar o Programa Estratégico SISFRON, cria três projetos subjacentes: sensoriamento e apoio à decisão (SAD), apoio à atuação e obras de infraestrutura (Estado-Maior do Exército, 2014).

Além de ampliar a capacidade de monitoramento, mobilidade e presença na faixa de fronteira, o Programa Estratégico SISFRON deverá contribuir para a maior integração regional, entre órgãos de governo e também com países vizinhos. O Programa Estratégico SISFRON teve sua implantação iniciada por um projeto piloto na área de responsabilidade da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada, no Estado do Mato Grosso do Sul (BRASIL, 2010b).

Ao fim o presente trabalho deve demonstrar a importância da utilização de lições aprendidas no projeto piloto, particularmente no projeto SAD/SISFRON, para as fases seguintes de planejamento e implantação do SISFRON.

1.2 Formulação do problema

O constante quadro de restrições orçamentárias, diversidade de projetos de igual relevância e compromisso cada vez mais presente de eficiência na gestão pública impõe desafios à governança de projetos e programas estratégicos do EB.

Faz-se imperativo o planejamento acurado com a finalidade de evitar desperdício de tempo e recursos e, diante disso, a gestão de projetos deve selecionar as ferramentas mais adequadas que permitam ao ente executivo realizar seu propósito com eficácia.

A análise das lições aprendidas no projeto piloto constitui-se em uma importante ferramenta pela qual o gestor público carreará seus esforços e evitará erros. Para tanto, devemos identificar quais as lições aprendidas do Projeto Piloto do SAD/SISFRON mais apropriadas para serem empregadas nas fases seguintes do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa Estratégico do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON.

1.3 Objetivo Geral

Identificar as lições aprendidas que foram catalogadas no Projeto Piloto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON aplicáveis nas fases seguintes do projeto SAD/SISFRON.

1.4 Objetivos Específicos

O primeiro objetivo específico será identificar os fatores mais relevantes das lições aprendidas do Projeto Piloto SAD/SISFRON que as tornam apropriadas para aplicação nas fases seguintes do referido projeto.

Em seguida, serão identificadas as lições aprendidas de âmbito estratégico no Projeto Piloto do SAD/SISFRON aplicáveis nas fases seguintes do Projeto SAD/SISFRON.

Finalmente, o estudo deverá identificar as lições aprendidas de âmbito técnico no Projeto Piloto do SAD/SISFRON aplicáveis nas fases seguintes do projeto SAD/SISFRON.

1.5 Justificativa

A presente pesquisa foi iniciada a partir da necessidade do autor, enquanto integrante da equipe de iniciação do projeto SAD/SISFRON para as fases seguintes, de elaborar três documentos que integram a formulação conceitual do projeto, que são a Compreensão das Operações (COMOP), as Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) e os Requisitos Operacionais (RO). Tal tarefa exigiu do autor a consulta aos resultados e conhecimentos adquiridos no projeto piloto SAD/SISFRON.

Partindo da necessidade de aproveitar o conhecimento adquirido no projeto piloto para a formulação conceitual foi de grande valia a análise do conteúdo das lições aprendidas compiladas pelo projeto piloto.

O autor pode verificar o processo de gestão do conhecimento, que inclui as lições aprendidas, do projeto piloto, surgindo então as questões do presente trabalho.

Não foi possível, durante os trabalhos da equipe de iniciação, o aproveitamento integral de todas as lições aprendidas do projeto piloto, em decorrência de especificidades como a diferença de ambiente entre as fases, diferenças na estrutura organizacional, diferenças dos modelos de contratação e obtenção, entre outras.

Surgem então as questões de identificar quais são os fatores mais relevantes que devem ser considerados para a seleção de lições aprendidas a serem empregadas em fases posteriores do projeto, identificar quais as lições de âmbito estratégico mais significantes e identificar quais as questões de âmbito técnico mais pertinentes a serem empregadas na próximas fases do projeto SAD/SISFRON.

2. REVISÃO TEÓRICA

A presente revisão teórica busca situar a pesquisa dentro de alguns conceitos básicos sobre o SAD/SISFRON, o Projeto Piloto, lições aprendidas, e finalmente sobre os conceitos mais relevantes a respeito da sistemática de Planejamento Estratégico do Exército Brasileiro.

2.1 Lições Aprendidas

Segundo CARRILLO *et al.* (2013), as lições aprendidas constituem-se em um capital intelectual que agregam valor com base em experiências passadas, de forma a contribuir para o desenvolvimento da aquisição de conhecimentos.

A aquisição sistemática do conhecimento anterior, traduzida em lições aprendidas permite aos gestores de projetos comparar as ações, processos, metodologias e iniciativas de maior sucesso aplicadas em projetos anteriores e, desta forma, mais adequadas ao prosseguimento de fases subsequentes (SCHINDLER & EPPLER, 2003).

Segundo o Guia PMBOK (2017), lição aprendida é todo o conhecimento adquirido em um projeto que mostra como os eventos foram ou devem ser abordados no futuro, com o objetivo de melhorar o desempenho. Assevera, também, que o gerenciamento dessas lições aprendidas deve indicar quais conhecimentos são mais apropriados a fases posteriores ou projetos futuros.

A moderna concepção de lições aprendidas no campo militar foi implementada primeiramente pelo Coronel Arthur Lockwood Wagner, coronel do exército norte-americano em 1898, durante a guerra hispano americana (abril a dezembro de 1898) (BRERETON, 2000).

Essa iniciativa foi replicada por diversas vezes ao longo da história militar, tendo como principais destaques o General de Brigada Samuel Lyman Atwood Marshall, principal historiador do exército norte-americano durante a Segunda Guerra Mundial e a Guerra da Coreia, e o Tenente-General Harold Gregory Moore Junior, em suas lições aprendidas sobre os combates no vale do Rio Ia Drang, durante a Guerra do Vietnã em novembro de 1965, publicadas digitalmente pelo *Command and General Staff College – CGSC* em 2003 (MOORE, 1965).

Finalmente, em 1985, foi criado o *Center of Army Lessons Learning (CALL)*, que coletou lições aprendidas de todas as principais operações do exército estadunidense, desde a Operação *JUST CAUSE* no Panamá até a Operação *ENDURING FREEDOM* no Afeganistão, possuindo a atribuição de coletar, analisar e divulgar as lições aprendidas, bem como táticas, técnicas e procedimentos (CROSMAN, 2002).

a Sistemática de Lições Aprendidas-SADLA (COTER, 2017) foi instituída no Exército Brasileiro em 2017. A utilização de lições aprendidas pelo Exército Brasileiro remonta ao início do século XXI, onde militares brasileiros instrutores no Comando de Doutrina e Treinamento do Exército dos Estados Unidos (*TRADOC*) trouxeram a sistemática lá aplicada e criaram a Sistemática de Doutrina e Lições aprendidas (SADLA) no Comando de Operações Terrestres (COTER) do Exército Brasileiro (EXÉRCITO, 2010).

2.2 Fronteiras Terrestres

Para Mattos (2011) “é através das fronteiras, tanto terrestre como aérea ou marítima, que o Estado recebe e transmite os influxos exteriores, que podem interferir favorável ou desfavoravelmente sobre suas aspirações e interesses”. Ainda segundo Mattos (2011), “a fronteira é a epiderme do corpo estatal, como tal, sensível às reações vindas de fora. A fronteira terrestre é mais sensível às reações dos Estados vizinhos. [...]”.

O Brasil possui fronteiras com 10 dos 12 países da América do Sul, possuindo 16.886 quilômetros de fronteiras terrestres, das quais 9.522,9 quilômetros são por rios, lagos e canais e 7.363,1 por linhas secas (FUNAG, 2018), correspondendo a uma área de 2.357.850 quilômetros quadrados, equivalente a 27% do território nacional (BRASIL, 2016).

A Constituição Federal (1988) sinaliza, em seu Art 20, XI, Parágrafo 2º, a importância dessa região da seguinte forma: “A faixa de até 150 km de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para a defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão regulamentadas por lei (BRASIL, 1988).

Bufolo (2009) descreve a fronteira terrestre brasileira da seguinte maneira:

Por sua extensão sobressai-se pela permeabilidade e porosidade, por haver um valor expressivo de linhas ou limites “secos”, aproximadamente 50% de sua extensão, ou com certa facilidade de transposição, além de rios e lagos que oferecem pouca dificuldade em sua ultrapassagem, quer seja por balsa, por barco ou até mesmo a pé. Segue, ainda, a existência de um grande número de cidades em região de fronteira caracterizadas por separação apenas na linha traçada como fronteira, mas não haver limitação física para essa separação, uma vez que, vistas de cima, parecem ser uma única cidade, como, por exemplo, Pedro Juan Cabalero, no Paraguai, e Ponta Porã, no Brasil. (BUFOLO, 2009, p.13)

Decicino (2009) entende que esses fatores possibilitam o fluxo, em ambas as direções, de pessoas e cargas, nestas incluindo-se as legais, que transitam como parte do comércio bilateral entre os países, e as ilegais (drogas, munição, armamentos e outros), as quais trazem uma série

de consequências danosas para a população e Nação Brasileira e seus vizinhos limítrofes. Este último caso é uma caracterização para o termo crime transfronteiriço.

Santos (2009) ressalta que para a segurança dessa faixa fronteiriça territorial, notadamente na defesa da soberania nacional, o Governo Federal deve se fazer presente por intermédio das Forças Armadas e de outros órgãos federais e estaduais (Polícia Federal, IBAMA, FUNAI, FUNASA).

De acordo com o Tribunal de Contas da União (TCU, 2016), um dos grandes óbices para a governança dessa região é a falta de aprovação e implementação de uma Política Nacional de Fronteiras que integre todos os órgãos ali presentes.

Para essa instituição, a missão constitucional da Polícia Federal (PF) na faixa de fronteira é uma das mais relevantes na manutenção da soberania nacional. Essa atuação é exercida na apuração de infrações penais contra a ordem pública e social ou em detrimento de bens, serviços e interesses do Estado ou de suas entidades (TCU, 2016).

Outras infrações cuja prática tenha repercussão interestadual ou internacional, exigindo repressão de acordo com a lei de prevenir e reprimir o tráfico ilícito de entorpecentes e drogas afins, o contrabando e o descaminho, sem prejuízo da ação fazendária e de outros órgãos públicos nas respectivas áreas de competência de exercer as funções de polícia marítima, aeroportuária e de fronteiras de exercer com exclusividade, as funções de polícia judiciária da União (TCU, 2016).

Segundo Santos (2009), embora a PF exerça importante papel no combate contra os mais variados ilícitos transnacionais, o que se verifica, de maneira geral, que a sua estrutura ainda é precária na faixa de fronteira pela reduzida existência de delegacias.

Para as questões ambientais, Porto (2013) afirma que o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), órgão executivo responsável pela execução da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), desenvolve diversas atividades para a preservação e conservação do patrimônio natural, exercendo o controle e a fiscalização sobre o uso dos recursos naturais (água, flora, fauna, solo, etc).

2.3 Ameaças e Riscos

Ameaça pode ser definida como qualquer acontecimento ou ação (em curso ou previsível) que contraria ou pode contrariar a consecução de um objetivo. Por norma, é causador de danos morais e/ou materiais (COUTO, 1988).

Para a Escola Superior de Guerra-ESG (2009), a segurança tem relação direta com as ameaças:

A segurança sendo uma sensação, não pode ser medida, é abstrata, subjetiva. Essa sensação de se sentir seguro é função direta da ausência de fatores perturbadores que tenham a capacidade de alterar esse estado; são as ameaças. Estas sim têm que ser, além de conhecidas, também avaliadas para que, devidamente tratadas, tenham sua influência reduzida para que se possa manter o estado de segurança adequado.

A faixa de fronteira é uma região de vital importância para segurança, defesa, política, economia e sociedade nacionais, sendo fonte, também, de desafios de considerável monta. No que tange especificamente às questões de segurança e defesa, tais desafios são ampliados pela vastidão e diversidade da fronteira brasileira. Na tabela 1 são apontados alguns dos crimes relacionados à faixa fronteira, divididos por Unidades da Federação (UF) e pelo grau de prioridade na implementação de políticas públicas (ANDRADE *et al*, 2019).

Tabela 1 - Eventos Criminosos Relacionados à Zona de Fronteira Segundo UF

EVENTOS CRIMINOSOS	GRAU DE PRIORIDADE DE IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO											Estados Presentes	
	ALTA							MÉDIA					
	AP	RS	MS	SC	AM	RR	PR	AC	RO	MT	PA		
Tráfico de drogas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11
Roubo de cargas, veículos	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	10
Tráfico de Armas e Munições	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	-	9
Crimes ambientais	X	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	-	9
Refúgio de criminosos	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	9
Contrabando e descaminho	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	9
Exploração sexual infanto-juvenil	X	X	-	X	-	X	X	X	X	-	-	-	7
Tráfico de pessoas	X	X	-	-	-	X	-	X	-	-	-	-	4
Rota de veículos roubados	-	-	X	-	X	-	X	-	-	X	-	-	4
Abigeato (roubo de gado)	-	X	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-	4
Pistolagem	-	-	-	-	X	X	-	X	-	-	-	-	3
Evasão de divisas	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Turismo sexual	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Eventos Criminosos Presentes	9	9	8	8	8	8	8	8	7	7	7	3	

Fonte: BRASIL, 2010c

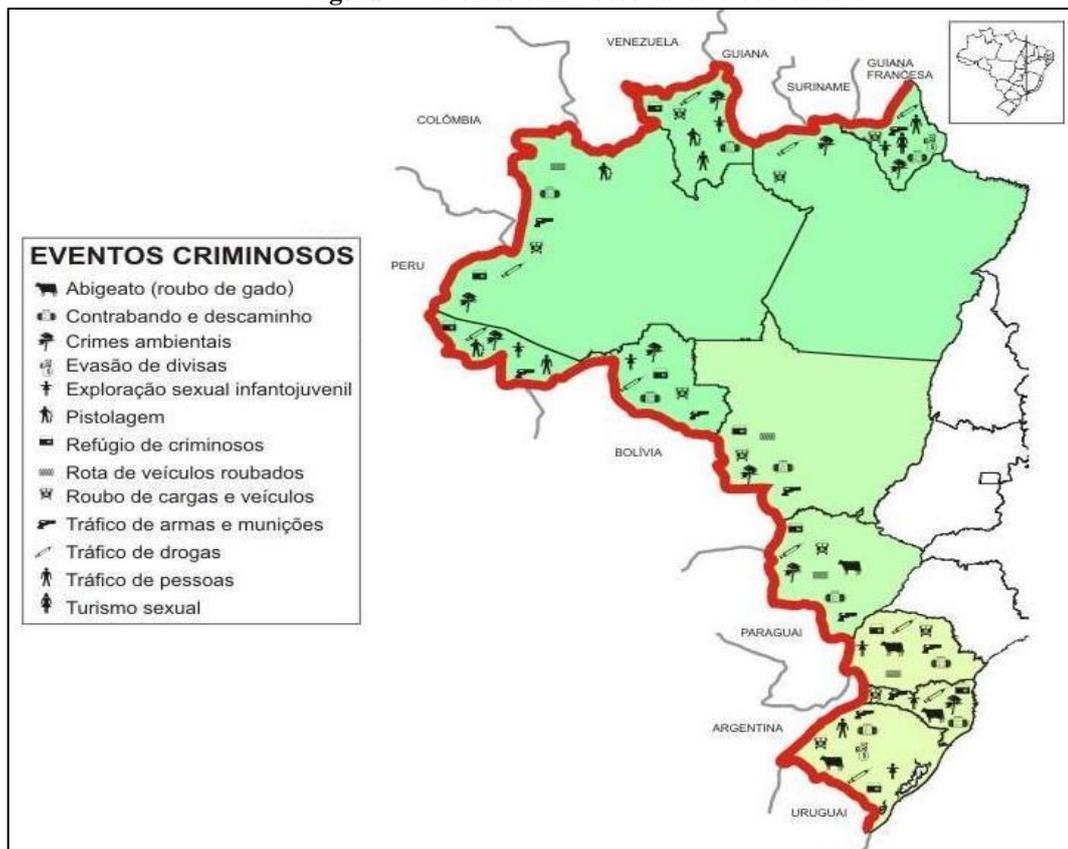
Segundo a Junta Internacional de Fiscalização de Entorpecentes (ONU, 2019), a América Latina e O Caribe são as regiões do mundo com maiores taxas de violência. Essa mesma fonte reporta a forte correlação existente entre as altas taxas de violência e o tráfico de drogas na região. O Relatório Mundial sobre Drogas 2019, do Escritório Contra Drogas e Crime

(UNODC) das Nações Unidas, reporta que a produção mundial de folha de coca concentra-se em três países andinos limítrofes ao Brasil: Colômbia, Peru e Bolívia.

O Relatório Anual da Junta Internacional de Fiscalização de Entorpecentes (INCB, 2019) calcula que cerca de 80% da cannabis consumida no Brasil venha do Paraguai. Esses dados evidenciam a significativa porção das drogas originárias da região fronteiriça que nutrem o narcotráfico brasileiro, como consequência da porosidade das fronteiras terrestres, resultado direto de ausência da capacidade do Estado em exercer monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse do Território Nacional, particularmente da faixa de fronteira terrestre.

A figura a seguir relaciona as principais atividades ilegais nas fronteiras secas do Brasil.

Figura 1 – Eventos criminosos na faixa de fronteira



Fonte: SENASP, 2012

A partir de uma análise regionalizada, podem ser apontadas constatações específicas sobre cada uma dessas regiões. Assim, a região Centro-Oeste se apresenta como o mais vulnerável, em razão do trânsito intenso de pessoas, da existência de dois grandes produtores de drogas fronteiriços, e da baixa presença do Estado (ANDRADE *et al*, 2019).

Entretanto, a região Sul, mais povoada e integrada, também apresenta obstáculos consideráveis, em especial na fronteira entre o Paraguai e o Paraná, nas áreas de Guaíra e Foz do Iguazu. Além disso, há uma contínua ocupação, por brasileiros, de terras agrícolas fronteiriças no Paraguai e no Uruguai. Conhecidos como “brasiguaios”, já chegam ao número de 1,5 milhão (ANDRADE *et al*, 2019).

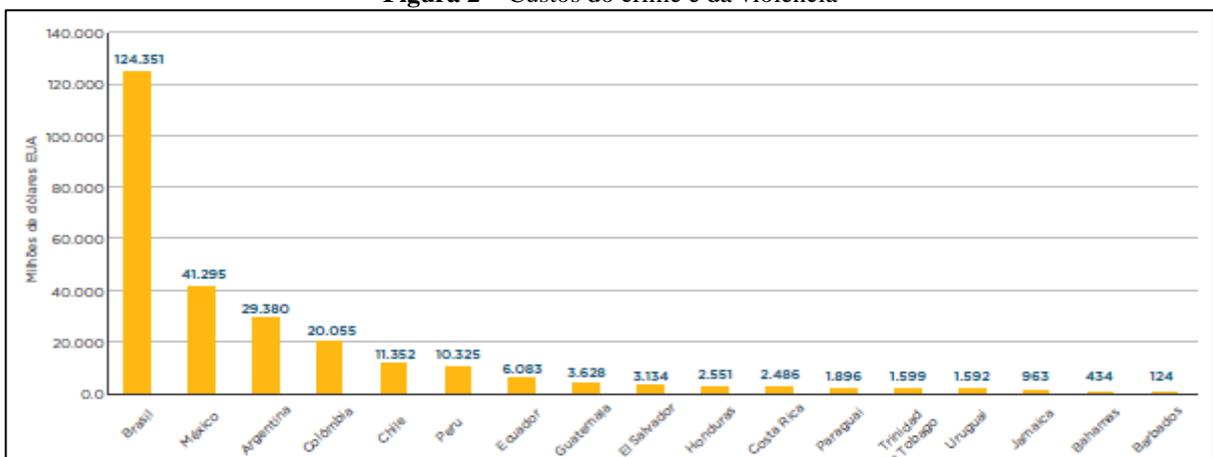
Os crimes mais recorrentes na região Sul, são os tráficos de armas e drogas, ponto comum às outras regiões. Somam-se os crimes de abigeato (furto de animais do campo), que ocorrem mais especificamente no Rio Grande do Sul. (NEVES *et al*, 2016).

Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID (2017), em 2014, os custos do crime no Brasil, o país da região com os mais altos custos do crime em termos nominais. A violência foi responsável por uma perda de US\$ 76 bilhões para o país em 2014, num cenário conservador, representando 53 % do custo total do crime na América Latina e Caribe e 78 % no Cone Sul.

O alto valor pode ser parcialmente explicado pelas dimensões continentais do país, já que cerca de metade da população da região vive no Brasil e o país responde por 43 % do PIB e por 39,5 % dos homicídios da região. Em termos relativos, a criminalidade custa uma quantia equivalente a 3,14 % do PIB brasileiro, taxa ligeiramente acima da média da ALC (3,0 %) e muito mais alta do que a média do Cone Sul (2,5 %) (BID, 2017).

A Figura 2 mostra o custo da violência na faixa de fronteira, onde pode ser visto a disparidade de tais custos, em termos absolutos, do Brasil com em relação aos demais países da América do Sul e Caribe

Figura 2 – Custos do crime e da violência



Fonte: BID, 2017

2.4 Planejamento Baseado em Capacidades (PBC)

O Planejamento Baseado em Capacidades é um método próprio das Forças Armadas em todo o mundo para projetar quais serão as necessidades futuras de força, razão pela qual o autor deteve-se de modo mais detalhado. Embora termos semelhantes sejam empregados em setores civis como administração, negócios, tecnologia da Informação, entre outros, as similaridades detêm-se somente no uso desse termo.

Nesse mister, o autor recorre aos documentos conceituais das Forças Armadas para estudar a importância do Planejamento Baseado em Capacidades para a pesquisa.

O tema “capacidades” e a orientação emanada pela Estratégia Nacional de Defesa - END estão intrinsecamente relacionados às questões de planejamento estratégico e de desenvolvimento de força. Analisando-se o relacionamento entre ambos, configura-se o objetivo deste último com a estruturação de uma Força Armada (FA) futura, para que tenha a dimensão e a composição adequadas, de modo a garantir a consecução das metas de segurança do país, em atendimento aos preceitos constitucionais (EMCFA, 2020).

O termo capacidade é definido como a habilidade que possui uma força para cumprir determinada tarefa ou missão. A capacidade traduz-se em competências militares existentes que permitem o cumprimento de missões e o alcance de objetivos estabelecidos (EME, 2013).

A capacidade militar terrestre é constituída por um grupo funcional de capacidades operativas que proporcionam aptidão a uma força para cumprir determinada tarefa dentro de uma missão estabelecida. Poderá ter sua taxonomia baseada em uma série de atividades e tarefas relativamente homogêneas, que podem ser desempenhadas por uma função de combate específica (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2013).

Essas capacidades, sejam elas de âmbito estratégico, operacional ou técnico, obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, interrelacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura – DOAMEPI (EXÉRCITO, 2016). Recentemente, o Ministério da Defesa incluiu o fator “interoperabilidade” como determinante à obtenção de uma capacidade (FAYAL, 2019).

Os objetivos estratégicos do Exército definirão efetivamente os efeitos a serem alcançados, os quais indicarão as capacidades necessárias a serem obtidas, segundo fatores geradores de capacidades, conhecidos pelo acrônimo DOPEMAII (Doutrina, Organização, Pessoal, Ensino,

Material, Adestramento, Infraestrutura e Interoperabilidade). Em síntese, foca-se no que é necessário alcançar para, depois, especificar o que se precisa (EMCFA, 2020).

A **Doutrina** é o modo de orientar as ações para o emprego. Deve-se verificar se há condicionantes doutrinários ou de procedimentos que digam respeito ao problema, se uma nova doutrina ou novos procedimentos precisam ser desenvolvidos e implementados, a fim de proporcionar uma solução completa ou parcial para o tema. Importante focar nas lições aprendidas buscando a validação, análise, avaliação e integração dos procedimentos na doutrina conjunta (EMCFA, 2020).

A **Organização** é como o Poder Militar está organizado para enfrentar os desafios. As características a serem examinadas com relação à organização das tarefas e do modo como forças operacionais, equipes de apoio e os sistemas de suporte logístico devem ser organizadas para otimizar as capacidades no escalão apropriado, com o intuito de atender aos objetivos e requisitos da missão (EMCFA, 2020).

O fator de **Pessoal** pode ser entendido como as tarefas relacionadas à gestão de pessoal qualificado. Deve-se avaliar se a lacuna de capacidade pode ter causa na disponibilidade de pessoal qualificado (EMCFA, 2020).

Considerando que a solução do problema pode envolver a compra de novos equipamentos, a alocação de novos especialistas pode ser requerida, para operar, apoiar e manter o sistema a ser implantado.

Os requisitos de pessoal são dirigidos pela carga de trabalho imposta e devem ser estabelecidos nos níveis mínimos necessários para atingir objetivos de missão e desempenho.

A **Educação** traduz-se na gestão de competências. O problema pode ser causado, pelo menos em parte, por formação inadequada. Caso a educação ocorra de forma eficaz, deve-se analisar o processo de qualificação e conversão operacional, no sentido de identificar se as experiências agregadas às competências básicas (conhecimentos, habilidades e atitudes) estão sendo proporcionadas de forma adequada. Avaliar, ainda, novos conteúdos e novos métodos de aprendizagem.

O fator de **Material** diz respeito aos sistemas, plataformas e equipamentos. Do ponto de vista material, verificar se o problema é causado, pelo menos em parte, por sistemas ou equipamentos inadequados.

O **Adestramento** é a verificação da adequação do nível de adestramento atual. O adestramento é um elo crítico na entrega das capacidades. Deve ser criticado o treinamento ou capacitação atual com vistas ao atendimento de uma necessidade e de forma a obter o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis.

A análise desse fator identifica se a causa do problema pode decorrer, pelo menos em parte, da falta de treinamento. Visa, ainda, a verificar se há foco do adestramento com vistas à solução do problema e, caso positivo, se está ocorrendo de forma eficaz.

Paralelamente, há que se avaliar como os resultados dos adestramentos estão sendo mensurados e monitorados para que se identifiquem possíveis falhas relacionadas ao diagnóstico do desempenho.

Considerando a compra de novos equipamentos, novos programas de formação podem ser requeridos, devido às novas tecnologias. Neste caso, deve-se procurar validar rapidamente os conceitos operacionais desenvolvidos no campo e disseminá-los em toda a Força.

A **Infraestrutura** envolve todos os fatores relacionados aos meios e serviços de apoio.

Consiste em todos os elementos estruturais, como instalações físicas, equipamentos e serviços necessários e que dão suporte à utilização e preparo dos elementos do emprego, conforme especificidades de cada um e o atendimento a requisitos do exercício funcional.

Por fim, a **Interoperabilidade** que consiste na adequação de compatibilidade, intercambialidade e comunalidade.

Consiste em adequar os sistemas, unidades ou forças para poderem intercambiar serviços ou informações ou aceitá-los de outros sistemas, unidades ou forças e, também, em empregar esses serviços ou informações, sem o comprometimento de suas funcionalidades.

É fato que os Estados possuem limitação em seus recursos públicos e necessitam, cada vez mais, aplicar os princípios fundamentais da Administração Pública, fortalecidos nos últimos anos no Brasil pela adoção de mecanismos de governança. O PBC, nos países em que foi implantando, agregou transparência, eficiência e efetividade nas ações do Estado conforme literatura existente, proporcionando desenvolvimento de forças frente aos múltiplos desafios existentes em um mundo em constante mutação (EMCFA, 2020).

Dessa forma, o PBC deverá proporcionar Soluções de Força, as quais comporão a fase de Equilíbrio de Investimento e a proposição de um Plano de Obtenção de Capacidades (POC) (EMCFA, 2020).

2.5 O Programa SISFRON

Esta seção dedica-se ao estudo do Programa SISFRON, sendo importante para a pesquisa conhecer e compreender este Programa Estratégico do Exército. Para tanto, o autor utiliza documentos oficiais da concepção, iniciação e avaliação do projeto piloto, os quais não passaram por um tratamento científico, de modo a oferecer uma perspectiva mais exata do Programa à luz das fontes primárias.

O Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON é um Programa Estratégico do Exército Brasileiro que tem como propósito “fortalecer a presença e a capacidade de monitoramento e de ação do Estado na faixa de fronteira terrestre, potencializando a atuação dos entes governamentais com responsabilidades sobre a área” (EPEX, 2018c), e foi concebido para ser o maior sistema de monitoramento de fronteiras do planeta.

Segundo CComGEx, 2015, o esforço para manter controle efetivo nas fronteiras terrestres necessita de um monitoramento preciso, permanente e multidisciplinar de atividades prejudiciais ou ameaçadoras aos interesses nacionais, em toda a faixa de fronteira terrestre. Para tal finalidade, é necessário o emprego permanente de meios capazes de coletar, tratar e difundir dados de interesse aos órgãos encarregados das ações na faixa de fronteira.

Considerando a característica de capilaridade de presença do Exército Brasileiro em todo o território nacional, principalmente na faixa de fronteira, o SISFRON constitui uma ferramenta eficaz ao monitoramento de fronteiras, permitindo um apoio com melhor eficiência às demais entidades governamentais envolvidas na tarefa de vigiar e proteger as fronteiras (CComGEx, 2015).

Segundo EPEX, 2018c, consiste em um sistema integrado de sensoriamento, de apoio à decisão e de emprego operacional, cujo propósito é permitir a coleta, o armazenamento, a organização, o processamento e a distribuição dos dados necessários à gestão das atividades governamentais que visam a manter monitoradas áreas de interesse do território nacional, particularmente da faixa de fronteira terrestre, servindo também para oferecer subsídios a

iniciativas integradas de cunho socioeconômico que propiciem o desenvolvimento sustentável das regiões contíguas e a manutenção da soberania nacional.

Prevê-se também a interação do SISFRON com sistemas congêneres, tais como o Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM), do Ministério da Defesa, o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz), da Marinha do Brasil, o Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA), do Comando da Aeronáutica (EPEX, 2018c).

O SISFRON faz parte do Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (SC2FTer) e tem o objetivo de dotar o Exército de meios que lhe proporcionem presença efetiva em áreas de interesse do Território Nacional, particularmente na faixa de fronteira terrestre brasileira, cooperando para a manutenção da soberania nacional e contribuindo, com outros órgãos responsáveis, no combate aos crimes e outras ameaças transnacionais. (BRASIL, 2010b).

O Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (Cmdo Com GE Ex), órgão responsável pela concepção, implantação e controle de todo o Programa, complementou:

O SISFRON foi concebido com o intuito de permitir coletar, armazenar, organizar, processar e distribuir dados necessários à gestão das atividades governamentais que visam a manter monitoradas áreas de interesse do Território Nacional, particularmente da faixa de fronteira terrestre, servindo também para oferecer subsídios a iniciativas integradas de cunho socioeconômico que propiciem o desenvolvimento sustentável das regiões contíguas (BRASIL, 2015a).

Quanto ao alcance do Programa SISFRON, o EPEX (2012) considera que, historicamente, o Estado Brasileiro adota uma política voltada para o desenvolvimento econômico e social da faixa de fronteira, através de programas de interiorização do Brasil, de modo a prover sua presença e garantir sua segurança.

Em décadas passadas, esses programas de colonização foram impulsionados pelo Governo Federal, onde as Forças Armadas sempre desempenharam papel primordial (EPEX, 2012).

Teixeira Soares (1972), converge para a necessidade de integração a ser realizada nas fronteiras:

“Esse é o drama que temos de enfrentar o quanto antes e, para enfrentá-lo, é preciso que o governo federal crie, ao longo das fronteiras, estruturas permanentes de colonização e que os quartéis dos Destacamentos de Fronteiras sejam crisálidas de núcleos populacionais bem organizados, bem providos de resistência orgânica e perfeitamente aparelhados para se transformarem em futuras cidades. Essa é a Fronteira Viva”. (SOARES, 1972, p.170).

A ocupação de toda sua extensão para criação da referida “Fronteira Viva”, no entanto, mostrou-se ao longo das últimas décadas uma tarefa extremamente complexa e onerosa, tanto do ponto de vista econômico como de seu potencial impacto ambiental (EPEX, 2012).

O desenvolvimento e implantação de um Sistema Integrado de monitoramento das Fronteiras como o proposto pelo SISFRON mostra-se uma alternativa concreta e viável para o alcance dos objetivos maiores de integração e desenvolvimento da fronteira (EPEX, 2012).

De acordo com o EPEX (2012), a implantação integral do SISFRON está planejada para transcorrer ao longo de 10 (dez) anos, em nove fases sequenciais, a contar da liberação dos recursos financeiros (2013-2023).

Tais fases correspondem a uma determinada porção da faixa de fronteira sob a responsabilidade de uma Grande Unidade do Exército Brasileiro. Na tabela 2 estão apresentadas as fases do Programa SISFRON, em qual a Unidade da Federação cada fase será implantada e qual a Grande Unidade do Exército Brasileiro responsável por aquela porção da faixa de fronteira que receberá as capacidades geradas pelo SISFRON. Complementando a tabela 2, na figura 3 pode-se ver a abrangência geográfica de cada fase do Programa SISFRON.

Tabela 2 – áreas de implantação do SISFRON

FASE	UF	GRANDE UNIDADE
1 (Projeto piloto)	MS	4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada
2	MS e MT	18ª Brigada de Infantaria de Fronteira 13ª Brigada de Infantaria Motorizada
3	PR e SC	15ª Brigada de Infantaria Mecanizada 14º Regimento de Cavalaria Mecanizado
3A	AM	11 PEF/16ª Brigada de Infantaria de Selva e 2ª Brigada de Infantaria de Selva
4	RO e AC	17ª Brigada de Infantaria de Selva
5	AM	16ª Brigada de Infantaria de Selva
6	AM	2ª Brigada de Infantaria de Selva
7	RR	1ª Brigada de Infantaria de Selva
8	RS	3ª Divisão de Exército
9	AP	22ª Brigada de Infantaria de Selva

Fonte: dados da pesquisa, 2020

Figura 3 – áreas de implantação



Fonte: CComGEx, 2015b

O custo estimado do Sistema é de R\$ 11.992.000.000,00 (onze bilhões novecentos e noventa e dois milhões de reais), distribuídos entre os três projetos que o compõem, sendo R\$ 5,930 bilhões (49,46%) para o projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão, R\$ 3,002 bilhões

(25,02%) para o projeto de Obras de Infraestrutura, e R\$ 3,060 bilhões (25,52%) para o projeto de Apoio à Atuação. (TCU, 2014).

Ainda segundo o Tribunal de Contas da União (2014), a primeira fase foi realizada no período de 2010-11 e consistiu na elaboração do Projeto Básico, fruto do contrato firmado em 1º de julho de 2010, entre o então Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX), atual Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército, e a empresa ATECH Negócios e Tecnologias S/A, no valor de R\$ 17.200.079,00 (dezesete milhões duzentos mil e setenta e nove reais). Caracterizado por sua elevada complexidade tecnológica, o Projeto Básico, estabeleceu a concepção geral e a arquitetura inicial do SISFRON, originando os documentos técnicos de conceituação, configuração e especificação do Sistema.

O Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) é gerenciado pelo Comandante de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército (CCOMGEX), que está subordinado ao Departamento de Ciência e Tecnologia (DCT). Seu objetivo é prover os meios e os sistemas necessários para coletar, armazenar, organizar, processar e distribuir dados para a gestão das atividades governamentais, incrementando a presença do Estado, por meio de monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse nacional, principalmente, na faixa de fronteira terrestre. (TCU, 2014).

Para o alcance desse objetivo, o SAD adquirirá ou desenvolverá os seguintes sistemas e equipamentos: Equipamentos Óticos e Optrônicos, Sistema de Vigilância, Monitoramento e Reconhecimento Terrestre (SVMR), Sistema de Sensoriamento de Sinais Eletromagnéticos (ou Meios de Apoio à Guerra Eletrônica – MAGE), Sistemas de Apoio à Decisão e de Geoinformação, Sistemas de Apoio às Atividades de Inteligência, Equipamentos e Sistemas de Comunicações Táticas, Equipamentos e Sistemas de Comunicações por Satélite, Sistema de Comunicações Estratégicas (infovias), Centros de Comando e Controle fixos e móveis, infraestrutura de fontes de energia e suporte a sistemas de Tecnologia da Informação e de Comunicações (TIC), e payload (parte de transmissão de dados) para os meios aéreos de monitoramento. (TCU, 2014).

O Chefe da Assessoria de Gestão de Projetos do Departamento de Engenharia e Construção (DEC) é o responsável pelo gerenciamento do Projeto de Obras de Infraestruturas. Este projeto tem por objetivo dotar o Exército de instalações militares adequadas para a implantação do SISFRON, permitindo a interoperação do sistema entre as diversas organizações militares envolvidas. Serão construídas, adaptadas ou reformadas diversas organizações militares onde

funcionário, entre outros, o Centro de Monitoramento de Fronteiras, Centros Regionais de Monitoramento nos Comandos Militares de Área, Centros de Operações de Divisão do Exército e de Brigada, assim como Centro de Operações no Escalão do Batalhão, entre outros. (TCU, 2014).

O Projeto de Apoio à Atuação objetiva dotar o Exército Brasileiro dos materiais e dos suprimentos necessários para a execução de operações militares decorrentes da implantação do SISFRON, dando suporte às operações táticas dos diferentes escalões. É gerenciado pelo Chefe do Gabinete de Planejamento e Gestão e está subordinado ao Comando Logístico (GPG/COLOG). O COLOG é responsável não apenas pela transferência e pela aquisição de material necessário ao SISFRON, mas também pelo planejamento e pela coordenação da execução das funções logísticas, visando à implantação dos projetos e sistematizando procedimentos a serem seguidos pelos Órgãos de Direção Setoriais (ODS), pelo Centro Geral de Logística e pelas Regiões Militares correspondentes. (TCU, 2014).

Por meio de empreitada integral, foi contratado para o Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão o Consórcio TEPRO (constituído pelas empresas SAVIS e BRADAR), em razão da amplitude de desdobramentos dos meios, das inovações tecnológicas presentes e da complexidade de integração dos diversos subsistemas. As contratações dos demais projetos ocorrem, usualmente, por meio de licitações para a aquisição de bens, serviços e obras. (TCU, 2014).

2.6 O Projeto SAD/SISFRON

O projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) é gerenciado pelo Comandante do Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército, que está subordinado ao Departamento de Ciência e Tecnologia (CCOMGEX/ DCT). Seu objetivo é prover os meios e os sistemas necessários para coletar, armazenar, organizar, processar e distribuir dados para a gestão das atividades governamentais, incrementando a presença do Estado, por meio de monitoramento e controle contínuo e permanente de áreas de interesse nacional, principalmente, na faixa de fronteira terrestre. (TCU, 2014).

Para o alcance desse objetivo, o SAD adquirirá ou desenvolverá os seguintes sistemas e equipamentos: equipamentos óticos e optrônicos, Sistema de Vigilância, Monitoramento e Reconhecimento Terrestre (SVMR), Sistema de Sensoriamento de Sinais Eletromagnéticos (ou

Meios de Apoio à Guerra Eletrônica – MAGE, também conhecidos na linguagem especializada pela abreviatura COMINT – Communications Intelligence), Sistemas de Apoio à Decisão e de Geoinformação, Sistemas de Apoio às Atividades de Inteligência, equipamentos e Sistemas de Comunicações Táticas, equipamentos e Sistemas de Comunicações por Satélite, Sistema de Comunicações Estratégicas (infovias), Centros de Comando e Controle fixos e móveis, infraestrutura de fontes de energia e suporte a sistemas de Tecnologia da Informação e de Comunicações e Payload (o que pode ser entendido como a parte de transmissão de dados) para os meios aéreos de monitoramento. (TCU, 2014).

Para o projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão foi contratado, por meio de empreitada integral, o Consórcio TEPRO (constituído pelas empresas SAVIS e BRADAR), em razão da amplitude de desdobramentos dos meios, das inovações tecnológicas presentes e da complexidade de integração dos diversos subsistemas. As contratações dos demais projetos ocorrem, usualmente, por meio de licitações para a aquisição de bens, serviços e obras. (TCU, 2014).

De acordo com o Estudo de Viabilidade do SISFRON (EPEX, 2012), o Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) é composto pelos seguintes subsistemas de sensoriamento, apoio à decisão, tecnologia da informação e comunicações, segurança de informações e comunicações, simulação e capacitação e logística.

O Subsistema de Sensoriamento: inclui meios para sensoriamentos especializados que suportam as diversas ações de Vigilância, Reconhecimento e a obtenção de dados para o ciclo de Inteligência. Os meios de sensoriamento previstos compreendem radares de vigilância aérea e terrestre, sensores óticos e de sinais eletromagnéticos, de característica portátil, transportável, embarcada ou fixa, compreendendo ainda as plataformas para sua instalação. Há ainda o potencial emprego de sistemas e equipamentos nacionais desenvolvidos para operar de acordo com as peculiaridades do ambiente Amazônico, como radares de abertura sintética (SAR60) que permitem operação em banda X e P e detectam alvos abaixo da cobertura vegetal.

O Subsistema de Apoio à Decisão: incluem as capacidades de tratar os dados coletados pelos sensores, valendo-se do segmento de integração de dados e do segmento de visualização de informações. Provê ao decisor, em cada nível, uma precisa consciência situacional integrada ao teatro de operações, para que possa escolher a melhor linha de ação, elaborar seu planejamento e sua distribuição para execução, em tempo hábil, aos responsáveis em dar uma resposta efetiva às ameaças presentes na situação atual e futura. Por se tratar de um segmento crítico e

estratégico, o emprego de sistemas e equipamentos nacionais será de fundamental relevância não apenas na implantação e capacitação autônoma, mas também na integração futura de sistemas de outros órgãos governamentais e desenvolvimento futuro de novas funcionalidades, sistemas e equipamentos correlatos.

O Subsistema de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC): incluem todos os meios para possibilitar o tráfego de informações táticas e estratégicas entre os componentes do SISFRON e entre este e sistemas correlatos. No escopo das comunicações estratégicas prevê-se o uso de um satélite geostacionário de comunicações nacional. Sua infraestrutura de comunicações possuirá redes de comunicação de dados e voz, visando à integração dos diversos órgãos envolvidos e à disseminação de informações pertinentes às funções e atribuições de cada parte do sistema, de forma contínua, sem interrupções, esteja ela fixa ou em movimento. Utiliza enlaces diretos entre estações terrestres, aéreas e espaciais. Os meios de comunicação entre órgãos governamentais são redundantes e seguros para manter o sigilo das informações trafegadas, incluindo as operacionais, administrativas e logísticas.

O Subsistema de Segurança de Informações e Comunicações (SIC): inclui todos os meios para garantir comunicações seguras, íntegras e proteção de ataques cibernéticos, permeando todo o SISFRON. Está dividido nas seguintes grandes subdivisões: segurança das comunicações, controle de acesso e defesa cibernética.

O Subsistema de Simulação e Capacitação: intrinsecamente ligado ao Segmento de Apoio à Decisão, inclui um Centro de Capacitação e Treinamento responsável por formar operadores para o SISFRON, meios de capacitação em manutenção e Células para Aprendizagem a Distância. Os meios empregados nesse subsistema deverão ser aplicados, ainda, principalmente em áreas remotas, em projetos de cunho social como Ensino a Distância e Integração Digital.

O Subsistema de Logística: destina-se a apoiar o funcionamento do SAD/SISFRON, incluindo meios para o monitoramento dos demais segmentos, meios e infraestrutura para suprimento, transporte e manutenção.

2.7 O Projeto Piloto SAD/SISFRON

Segundo consta no Projeto Básico (CCOMGEX, 2012d), o projeto-piloto teve como premissa sua implantação na área de abrangência do SISFRON de parte da solução proposta para o sistema. A área do Comando Militar do Oeste foi a escolhida para sua implantação,

especificamente na 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada e suas OM subordinadas. Estas OM deverão estar interligadas entre si, conforme a cadeia de comando, para as ações previstas no SISFRON.

O projeto-piloto foi implantado em camadas, com o intuito de intensificar e agilizar a troca de informações em toda cadeia operacional de vigilância de fronteiras, ampliando a integração das Unidades existentes do Exército nesta faixa de fronteira com as respectivas cadeias de comando, intensificando as ações de vigilância e permitindo aos setores operacionais e técnicos realimentar o processo de definição do SAD/SISFRON. (CCOMGEX, 2012d).

Esta integração foi obtida através da implantação de uma estrutura inicial de telecomunicações. O Projeto-Piloto permitiu experimentar os efeitos da dinamização da ação do observador com acesso aos recursos disponíveis aos escalões da cadeia de comando e de outras entidades com atuação na região de fronteira, integradas ao SAD/SISFRON (CCOMGEX, 2012d).

A implantação do Projeto Piloto teve por objetivo validar, em escala reduzida, o quão os subsistemas integrantes estão alinhados às condicionantes doutrinária e operacional da Força Terrestre; corrigir rumos e aprimorar o sistema integrado para as fases posteriores do Projeto SAD/SISFRON, segundo as lições aprendidas (BRASIL, 2014).

O Projeto Piloto constituiu-se na materialização da concepção do Programa SISFRON, vinculando os recursos orçamentários obtidos à entregas que viabilizam a execução dos objetivos elencados pelo Sistema (CCOMGEX, 2012d).

O Projeto Piloto para o SISFRON foi concebido e organizado funcionalmente em seis subsistemas, a saber:

- Subsistema de Sensoriamento;
- Subsistema de Apoio à Decisão;
- Subsistema de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC);
- Subsistema de Segurança da Informação e Comunicações (SIC);
- Subsistema de Simulação e Treinamento; e
- Subsistema de Logística (CCOMGEX, 2012d).

O foco inicial na implantação foi nos três primeiros subsistemas, conforme o projeto básico da Atech S.A.: “serão exercitados o Subsistema de Sensoriamento e o Subsistema de

Tecnologia da Informações e Comunicações. O subsistema de Apoio à Decisão se limitará a fornecer as informações coletadas dos sensores através das consoles instaladas em cada Organização Militar (OM)...” (CCOMGEX, 2012d).

A estruturação para implantação do Projeto Piloto foi corroborada pelo Tribunal de Contas da União (TCU):

No orçamento de 2012, Volume IV da Lei 12.595/2012 – Lei Orçamentária Anual da União de 2012, o SISFRON foi contemplado no Programa 2058 (Política Nacional de Defesa), Ações 20SB, 13DA e 14IA. Para os Exercícios de 2013 a 2015, essas três ações foram consolidadas na Ação 14T5, a qual se encontra dividida em três Planos Orçamentários (PO). O PO1 está relacionado à Implantação do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão.

O PO2 corresponde à Implantação do Sistema de Apoio à Atuação do SISFRON. O PO3, por sua vez, diz respeito a Obras de Infraestrutura. Existe, ainda, o PO relativo ao Gerenciamento do SISFRON. (TCU, 2016)

A solução para o projeto-piloto foi orientada para o nível de brigada e considerou-se os conceitos a seguir descritos. (CCOMGEX, 2012d).

A Brigada (Bda) é a organização básica de emprego do Exército Brasileiro. É o menor escalão (nível) de forças do Exército que pode realizar operações isoladamente. Ela reúne todos os meios de armas combinadas: Infantaria, Cavalaria, Artilharia, Engenharia, Comunicações, Inteligência e Logística (Saúde, Material Bélico e Intendência). (CCOMGEX, 2012d).

A Brigada também é responsável por todo o apoio logístico às suas organizações militares subordinadas: alimentação, munição, combustível, primeiros socorros, evacuação etc. (CCOMGEX, 2012d).

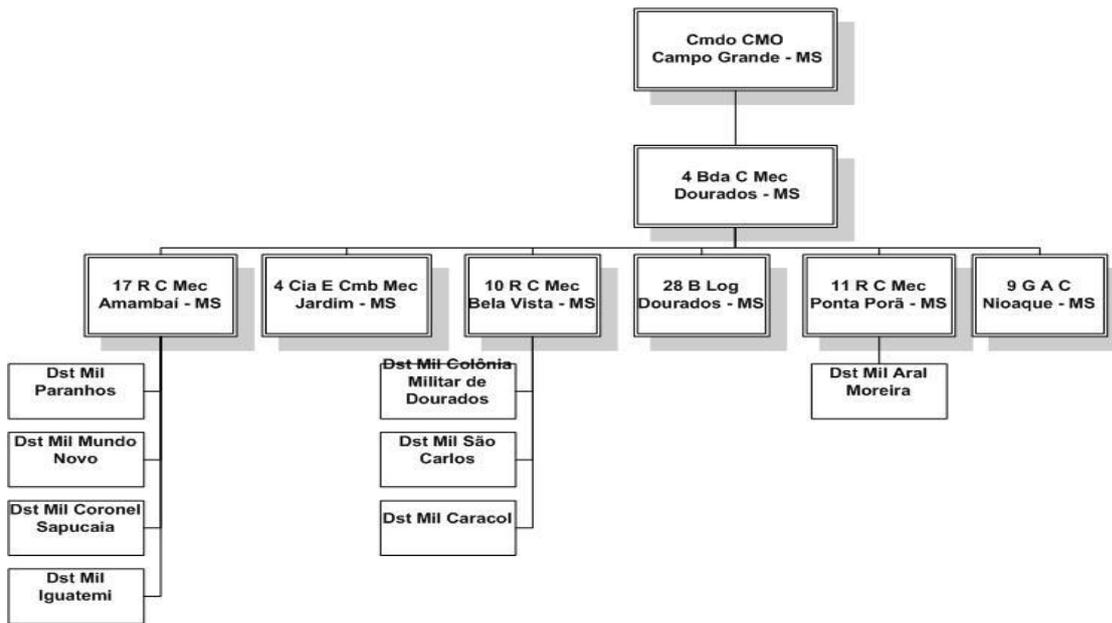
A Brigada é organizada para cumprir a sua missão tática. É composta do Comando, das Organizações de Combate (Sistema Manobra), Apoio ao Combate (Sistemas Inteligência; Apoio de Fogo; Defesa Antiaérea; Comando e Controle; e Mobilidade, Contramobilidade e Proteção) e Apoio Logístico (Sistema Logístico). (CCOMGEX, 2012d).

Uma organização básica de Brigada prevê: Comando da Brigada; Companhia de Comando (Brigadas de Infantaria) ou Esquadrão de Comando (Brigadas de Cavalaria); Grupo de Operações de Inteligência; 01(um) Esquadrão de Cavalaria; 03 (três) a 04 (quatro) Batalhões de Infantaria ou Regimentos de Cavalaria; 01 (um) Grupo de Artilharia de Campanha; 01 (uma) Bateria de Artilharia Antiaérea; 01 (uma) Companhia de Engenharia; 01 (uma) Companhia de

Comunicações; 01 (um) Pelotão de Polícia do Exército; e 01(um) Batalhão Logístico. (CCOMGEX, 2012d).

A figura 4 apresenta, na forma de um organograma, a composição da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada e a localização de suas unidades, para que se tenha a noção da sua extensão organizacional.

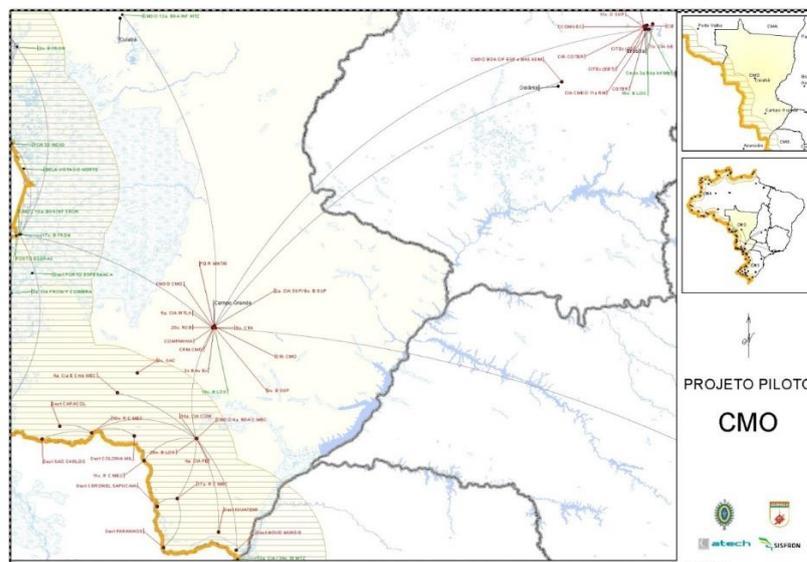
Figura 4 - Estrutura da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada



Fonte: CCOMGEX (2012)

Na figura 5 pode-se verificar qual a abrangência geográfica do projeto piloto

Figura 5 – Disposição geográfica 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada



Fonte: CCOMGEX (2012d)

3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

O presente trabalho foi realizado segundo diferentes perspectivas. A identificação do problema verificou-se a partir de uma revisão documental, segundo a qual, também, foi possível identificar o processo de registro de Lições aprendidas, o rol de Lições aprendidas do Projeto Piloto e os documentos constantes da Formulação Conceitual de duas das fases seguintes do Projeto SAD/SISFRON.

Na identificação das Lições aprendidas o pesquisador, na condição de observador participante, consultou a base de dados de Lições aprendidas e, dado à experiência adquirida de sua condição, face às Experimentações Doutrinárias, identificou as Lições aprendidas que podem ser aplicadas nas fases seguintes.

3.1 Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa

A presente pesquisa, quanto aos objetivos, é do tipo exploratória pois tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito, sendo este a aplicação de lições aprendidas adquiridas no Projeto Piloto SAD/SISFRON nas fases posteriores (GIL, 2007).

Esta pesquisa, quanto à abordagem, define-se como qualitativa, uma vez que há uma relação dinâmica entre o observado na realidade e o objeto da pesquisa, ou seja, a aplicação de lições aprendidas. O processo pelo qual foram registradas tais lições aprendidas e seu significado constituem o fulcro principal da abordagem (MENEZES e SILVA, 2005).

Quanto à sua natureza, consiste em uma pesquisa aplicada, objetivando gerar conhecimentos de aplicação prática no projeto, dirigidos à solução de problemas particulares, no caso, a identificação da aplicabilidade das lições aprendidas no Projeto Piloto nas fases subsequentes do Projeto SAD/SISFRON (SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009).

A técnica de pesquisa utilizada foi a documental, na qual o procedimento investigativo científico que recorre a fontes primárias, sejam elas documentos escritos ou não, podendo ser feitas no momento em que o fato ocorre ou não (MARCONI e LAKATOS, 2003).

A pesquisa documental é um tipo de pesquisa que utiliza fontes primárias, isto é, dados e informações que ainda não foram tratados científica ou analiticamente (KRYPTA *et al*, 2015).

Na pesquisa em tela, foram utilizados documentos públicos escritos e oficiais, constantes do Projeto Piloto SAD/SISFRON. Tais documentos constituem a fonte mais fidedigna de dados possível, cabendo ao pesquisador a seleção do que é de interesse a pesquisa, sua interpretação e comparação, tornando esses documentos utilizáveis (MARCONI e LAKATOS, 2003).

A delimitação pode ser enquadrada como pesquisa de campo, segundo Fonseca (2002), uma vez que se caracterizou por uma investigação em que para além da pesquisa documental, colheu dados junto à equipe do projeto SAD/SISFRON, utilizando-se da pesquisa participante.

A pesquisa participante, segundo Silveira e Córdova (2009), é caracterizada pelo comprometimento e identificação do pesquisador com as pessoas ou instituições investigadas.

A pesquisa participante foi concebida pelo antropólogo polaco Bronislaw Malinowski, o qual, para conhecer os nativos das ilhas Trobriand, no arquipélago de Papua-Nova Guinérompeu com a sociedade ocidental, tornando-se membro daquela comunidade, onde montava sua tenda nas aldeias que desejava estudar, aprendia suas línguas e observava sua vida quotidiana (FONSECA, 2002).

A pesquisa participante ocorre quando o pesquisador participa plenamente nas atividades, tornando-se um membro da organização, habilitando os pesquisadores a compartilhar suas experiências com os indivíduos, não apenas observando, mas também “sentindo” os fatos (SAUNDERS, LEWIS, THORNHILL, 2019; CRESWELL, 2018).

A utilização da pesquisa participante, demonstrada no estabelecimento de programas públicos ou plataformas políticas e a determinação de ações básicas de grupos de trabalho (SILVEIRA e CÓRDOVA, 2009) fica caracterizada pela posição do pesquisador, como chefe Equipe de Doutrina e Análise Operacional (EME, 2018).

Não obstante, o pesquisador teve acesso a documentos e participou ativamente da Formulação Conceitual dessas fases seguintes, tendo aplicado as Lições aprendidas registradas do Projeto Piloto na formulação de documentos das fases seguintes (CCOMGEX, 2019).

3.2 Caracterização da organização do objeto de estudo

O lócus da pesquisa está delimitado no Escritório de Projetos do Exército-EPEX, no Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército e na equipe de iniciação do projeto SAD/SISFRON para as fases 2, 3 e 3A.

O Estado-Maior do Exército - EME, é o Órgão de Direção Geral responsável pela elaboração da Política Militar Terrestre, pelo planejamento estratégico e pela expedição de diretrizes que orientem o preparo e o emprego da Força Terrestre (F Ter), visando ao cumprimento da Missão e à consecução da Visão de Futuro do Exército Brasileiro (EME, 2020).

O escritório de Projetos do Exército - EPEX é o órgão de coordenação executiva, subordinado ao Estado-Maior do Exército, para fins de governança do Portfólio Estratégico do Exército, constituindo-se no escritório de projetos de mais alto nível da Força (EME, 2018).

O Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército é um Grande Comando do Exército Brasileiro, que possui por atribuição a geração e gestão das capacidades operativas de comunicações, guerra eletrônica e guerra cibernética em proveito da Força Terrestre. Coopera, ainda na capacitação de recursos humanos, na formulação doutrinária e em operações, além de realizar a gestão logística do material de Comunicações e Eletrônica (CComGEx, 2020).

A Equipe de Iniciação do Projeto SAD/SISFRON – fases 2, 3 e 3A é um grupo de trabalho multissetorial e multidisciplinar, que tem por atribuição a elaboração do Projeto Conceitual, do Estudo de Viabilidade (EV), e da Proposta de Modelo de Obtenção (PMO) do Projeto e respectiva documentação do planejamento da contratação (EME, 2019)

3.3 Caracterização e descrição dos instrumentos de pesquisa

O pesquisador, como observador participante, procurou obter informações de fontes primárias e buscou suplementar os dados coletados na pesquisa documental, procurando observar, compreender e registrar.

Em razão das características de reunião da equipe de iniciação, a observação foi, segundo Fonseca (2002), assistemática, onde ocorre sem planejamento e controle previamente elaborados. Em que pese tal instrumento não gerar dados definitivos, mostrou-se de grande utilidade quando confrontado com os dados da pesquisa documental, uma vez que diminui sensivelmente a influência do próprio observador participante no fenômeno observado.

3.4 Procedimentos de coleta e de análise de dados

A coleta de dados foi realizada por pesquisa documental e suplementada pela observação assistemática.

Na análise qualitativa de dados foi empregada a Análise de Conteúdo, uma vez que trabalhou com materiais textuais escritos colhidos na pesquisa documental e nos registros das observações (ZANELLA, 2009).

A análise de conteúdo é constituída de três fases: a pré-análise; a análise do material, também chamada de descrição analítica; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (ZANELLA, 2009).

Na Pré-análise foi selecionado e organizado o material. Teve como orientação a questão norteadora ou problema de pesquisa e os objetivos. Após a reunião das informações obtidas na pesquisa documental e nas anotações resultado das observações foi realizado o processo com uma leitura geral que Bardin (1985) chama de “leitura flutuante”, na qual o pesquisador procurou abordar o problema de múltiplos ângulos, donde surgiram intuições que foram formuladas em hipóteses. (ZANELLA, 2009)

Na análise do material ou descrição analítica do conteúdo, o material foi submetido a um estudo aprofundado orientado pela pergunta de pesquisa, pelos objetivos, pelo referencial teórico-metodológico (ZANELLA, 2009).

Na interpretação dos resultados foi correlacionado o conteúdo do material com a base teórica referencial a fim de torná-los significativos e válidos (ZANELLA, 2009).

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Este capítulo tem por objetivo apresentar os resultados e as análises relativos à pesquisa qualitativa, ou seja, a identificação das categorias por meio da análise de conteúdo.

A pesquisa documental identificou fatores importantes do Projeto Piloto que podem ser aplicados nas fases seguintes do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa SISFRON.

A Diretriz de Iniciação dos Projetos de Sensoriamento e Apoio à Decisão das Fases 2, 3 e 3A do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON (EME, 2019) determinou que, para a elaboração do Estudo de Viabilidade, considerar o acrônimo DOAMEPI (Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura) e, para tanto, deveria identificar as Capacidades Militares Terrestres (CMT) e as Capacidades Militares Operacionais (CMO) atuais e futuras a serem atendidas por essas fases do Projeto SAD/SISFRON.

Cabe ressaltar que o acrônimo acima referenciado foi acrescido do fator interoperabilidade, sendo modificado no Guia do PBC (EMCFA, 2020) para DOPEMAII (Doutrina, Organização, Pessoal, Educação, Material, Adestramento, Infraestrutura e Interoperabilidade).

Verifica-se, pois, que as fases seguintes ao projeto piloto partiram da premissa de que o PBC deveria orientar todo o processo gerencial aplicado à consecução do projeto. Tal premissa, definida no PMBOK (2017) como sendo um fator do processo de planejamento considerado verdadeiro, real ou certo, sem a necessidade de prova ou demonstração, orientou a confecção das lições aprendidas do projeto piloto.

Nesta seção veremos os resultados e discussões sobre as lições aprendidas do projeto piloto SAD/SISFRON e nos documentos de formulação conceitual das fases seguintes do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SAD/SISFRON, quais sejam: Compreensão das Operações (COMOP), Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) e Requisitos Operacionais (RO).

A base de dados de lições aprendidas contém 294 lições aprendidas do Projeto Piloto SAD/SISFRON, segmentadas por seções intituladas de subsistemas.

Para fins de compilação de dados, o pesquisador, na condição de observador participante, verificou que o fator Adestramento, no que relaciona-se com o projeto SAD/SISFRON, foi interpretado e adaptado para um fator denominado “processo”, no qual foi avaliado o processo pelo qual determinada lição aprendida se inseria no repertório de conhecimentos.

Inicialmente, verificou-se que as lições aprendidas poderiam ser classificadas segundo três grupos de critérios distintos: natureza, âmbito e segundo os fatores geradores de capacidades (DOPEMAII).

Quanto à **natureza**, as lições aprendidas podem ser de natureza **negativa** ou **positiva**. As lições aprendidas de natureza negativa foram registradas quando o conhecimento adveio de uma falha ou experiência mal sucedida, não implicando necessariamente em um erro catastrófico, mas indicando uma oportunidade de melhoria. As lições aprendidas de natureza positiva indicam uma boa prática ou experiência bem sucedida.

Quanto ao **âmbito**, podem ser de âmbito estratégico ou técnico. As lições aprendidas compiladas do projeto piloto forma, para efeito deste estudo, classificadas como de âmbito estratégico, quando os efeitos do fenômeno observado afetaram ou tinham o potencial de extrapolar o âmbito do projeto piloto. Foram consideradas de âmbito técnico quando restringiram seus efeitos a um determinado aspecto material, pessoal ou processual.

Quanto aos fatores geradores de capacidade, foram agrupadas segundo o acrônimo DOPEMAII que, como vimos anteriormente, constituem os principais fatores de relevância das lições aprendidas.

Com a finalidade de identificar quais os fatores mais relevantes das lições aprendidas do Projeto Piloto SAD/SISFRON que as tornam apropriadas para aplicação nas fases seguintes do referido projeto, o autor procurou primeiramente selecionar as lições aprendidas conforme o Planejamento Baseado em Capacidades.

A tabela 2 a seguir apresenta uma quantificação das lições aprendidas conforme a sua classificação quanto à natureza, âmbito e aos fatores geradores de capacidades.

Tabela 3 – Lições aprendidas no Projeto Piloto SAD/SISFRON.

SUSBSISTEMA	Quantidade	NATUREZA	ÂMBITO	D	O	P	E	M	A	I	I
Optrônico (14 LA)	5	Positivas	Técnico				1	1	3		
	9	Negativas	Técnico	1	1	1		2	3		
SVMR (18 LA)	8	Positivas	Técnico					5	3		
	10	Negativas	Técnico					8	2		
MAGE (6)	5	Positivas	Técnico		1			4			
	1	Negativas	Técnico		1						
Apoio à Decisão (74 LA)	11	Positivas	Estratégico		6	1	1	3			
	63	Negativas	Estratégico		6	1	1	55			
Comunicações Táticas (44 LA)	4	Positivas	Técnico						4		
	40	Negativas	Técnico		11			22	3	3	1
Comunicações satelitais (4 LA)	4	Negativas	Estratégico	1				3			
Comunicações Estratégicas (11 LA)	5	Positivas	Estratégico			1		1	2	1	
	6	Negativas	Estratégico						5	1	
Centro de Comando (CC2) (44 LA)	44	Negativas	Técnico	5	7			25	3	4	
Infraestrutura e Ambiental (22 LA)	10	Positivas	Estratégico				1		8	1	
	12	Negativas	Estratégico			1		3	7	1	
Suporte Logístico Integrado (18 LA)	7	Positivas	Estratégico		7						
	11	Negativas	Estratégico		11						

Fonte: CCOMGEX (2014) e dados da pesquisa (setembro 2020).

Tabela 3 – Lições aprendidas no Projeto Piloto SAD/SISFRON.

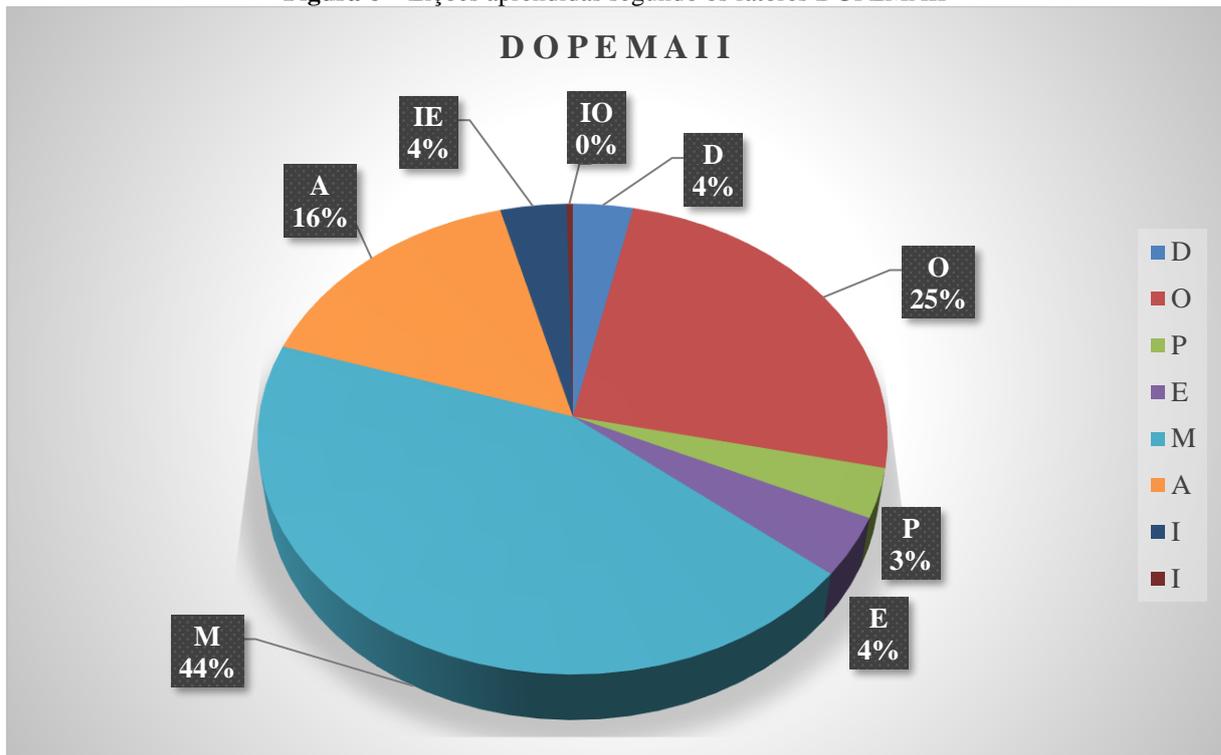
SUSBSISTEMA	Quantidade	NATUREZA	ÂMBITO	D	O	P	E	M	A	I	I
Capacitação (24 LA)	6	Positivas	Técnico	1	1	1	1		1	1	
	18	Negativas	Técnico	2	3	4	7	1	1	1	
Integração (15 LA)	2	Positivas	Estratégico		1	1					
	13	Negativas	Estratégico			1		1	11		
TOTAL DE 294 LIÇÕES APRENDIDAS											

Fonte: CCOMGEX (2014) e dados da pesquisa (setembro 2020)

Da análise do conteúdo das lições aprendidas verificamos que grande parte são os fatores geradores de capacidade que indicam a relevância das lições aprendidas.

A figura 6, nos mostra a proporção de lições aprendidas por fatores geradores de capacidade, onde nota-se que a maior parte das lições aprendidas está concentrada nos fatores Material (44%), Organização (25%) e Adestramento (16%), sendo estes itens os responsáveis por 85% das lições aprendidas.

Figura 6 – Lições aprendidas segundo os fatores DOPEMAII



Fonte: Dados da pesquisa, setembro 2020

O autor, após estudar todas as lições aprendidas, focou a pesquisa nos fatores geradores de capacidade material, organização e adestramento em particular, iniciando o reconhecimento das lições aprendidas mais apropriadas para serem empregadas nas próximas fases pelo fator **Adestramento**.

É necessário lembrar que o fator Adestramento envolve em seu bojo as lições aprendidas relativas aos processos. Em relação a esse fator, uma pesquisa mais acurada nas lições aprendidas, mostrou que 57% das lições aprendidas negativas referiram-se aos Processos Internos e Escopo, enquanto que houve uma distribuição equânime as lições aprendidas positivas nas categorias Gerência do Projeto, Comunicações e Qualidade.

Por fim, ao analisarmos a tabela 2, vemos que o fator Adestramento contempla 23 lições aprendidas de âmbito técnico e 36 de âmbito estratégico, o que corresponde respectivamente a 38% e 61% do total de lições aprendidas neste fator gerador de capacidades.

Em razão do acima exposto, podemos concluir que as falhas ocorridas se concentraram no gerenciamento do projeto, tanto na fase de iniciação quanto de implantação. Tal assertiva é compreensível pela inexperiência da equipe, e pelo ineditismo e vulto do projeto. Tal fator gerador de capacidades reveste-se agora de relativa importância se considerarmos a grande rotatividade de pessoal que permeia a instituição, bem como a falta de recursos humanos orgânicos suficientemente capacitados.

Posteriormente, a pesquisa passou ao fator **Organização**. De igual maneira ao procedido com o fator anterior, aprimorando a pesquisa nas lições aprendidas relativas a esse fator, verificou-se que a categoria preponderante foi a do Escopo, com 31 lições aprendidas e a de Contratos, com 9 lições aprendidas, o que corresponde respectivamente a 55% e 16% das lições aprendidas classificadas pelo fator Organização.

Ainda neste fator Organização, quanto ao âmbito, vemos que 25 lições aprendidas são de âmbito técnico (45%) e 31 lições aprendidas são de âmbito estratégico (55%).

Podemos concluir parcialmente que as lições aprendidas relativas ao fator **Organização** apresentam uma preponderância na iniciação da fase do projeto, com 71% destas lições aprendidas referindo-se ao Escopo e ao Contrato. Vemos que há um equilíbrio entre os âmbitos técnico e estratégico, o que nos permite concluir que as lições aprendidas classificadas segundo este fator são de igual importância às equipes de iniciação das próximas fases do projeto SAD/SISFRON.

Seguidamente, a pesquisa deteve-se no fator **Material**, sendo que este apresentou a maior quantidade de lições aprendidas, com 134 registros, correspondendo a 46% do total, conforme vemos na figura 11.

Identicamente ao procedido para os fatores anteriores, a pesquisa ocupou-se de examinar detalhadamente as lições aprendidas enquadradas segundo o fator Material, constatando das lições aprendidas relativas ao fator material, 73 referiram-se ao Escopo e 18 aos Requisitos, correspondendo respectivamente a 54% e 13% do total de lições aprendidas no fator em verificação.

Observou-se, também, que do fator **Material**, 68 lições aprendidas são de âmbito técnico e 66 lições aprendidas são de âmbito estratégico, respectivamente a 51% e 49% do total de lições aprendidas.

Conclui-se parcialmente que este fator é de igual importância aos dois âmbitos e deve ser objeto primeiro de atenção das equipes de iniciação das próximas fases, em razão da preponderância de lições aprendidas na categoria Escopo.

Uma vez procedida a pesquisa documental nas lições aprendidas, depreendeu-se que:

- As lições aprendidas relativas aos fatores geradores de capacidades de **Adestramento, Organização e Material** são as de maior relevância.

- As lições aprendidas de âmbito técnico e estratégico estão distribuídas de maneira aproximadamente equânimes entre os fatores **Adestramento, Organização e Material**.

- Há uma preponderância de lições aprendidas referentes ao Escopo especialmente, seguindo-se as relativas à Gerência do Projeto, Comunicações, Qualidade, Contrato e Requisitos.

Uma vez selecionadas as lições aprendidas de maior significância, o pesquisador, na condição de observador participante, valeu-se das experiências junto à equipe de iniciação do projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão das fases 2, 3 e 3A do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SAD/SISFRON, para depurar a seleção realizada, buscando identificar as lições aprendidas de âmbito técnico e de âmbito estratégico que são as mais apropriadas para o planejamento das próximas fases do projeto SAD/SISFRON.

Para tal finalidade, buscou identificar na Compreensão das Operações (COMOP), nas Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) e nos Requisitos Operacionais (RO), como documentos componentes da Formulação Conceitual, conforme o previsto nas Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018) (EXÉRCITO, 2016).

A **COMOP** traduz uma ou mais CO em informações necessárias para orientar a concepção integrada de sistemas e materiais de emprego militar, tais como: a missão, o ambiente operacional, os tipos de operações, as funcionalidades a serem executadas e as intenções (desempenho esperado). Considera, ainda, a transição de determinada capacidade ao longo do tempo (curto, médio e longo prazo), passando de uma etapa de lacuna de capacidade para uma

etapa de manutenção da capacidade existente, chegando até a etapa de transformar, degradar ou extinguir uma capacidade excedente (EXÉRCITO, 2016).

A COMOP encontra-se em um âmbito estratégico e possui profunda sinergia com o PBC.

As Condicionantes Doutrinárias e Operacionais (CONDOP) é um documento que contém os parâmetros que definem o emprego e o desempenho esperado de determinado Sistema e Material de Emprego Militar (SMEM), considerada a Doutrina Militar Terrestre (EXÉRCITO, 2016).

As CONDOP traduzem as capacidades indicadas na COMOP em SMEM e, por tal razão, podem ser ora de âmbito estratégico, ora de âmbito técnico. Por assumir essa característica, as CONDOP podem ser posicionadas em um âmbito intermediário, o âmbito operacional.

Os Requisitos Operacionais é um documento que se segue às CONDOP no processo de obtenção de um SMEM, que lhe consubstancia as características restritas aos aspectos operacionais (EXÉRCITO, 2016).

Os RO, por se tratarem exclusivamente de dados e requisitos exigidos ou esperados de determinado SMEM, são de âmbito técnico.

A seguir a pesquisa mostra, a título de exemplo, algumas lições aprendidas do projeto piloto, de âmbito estratégico e técnico que foram inseridas nos documentos de formulação conceitual, demonstrando a importância dos fatores elencados como mais relevantes.

A primeira lição aprendida constitui-se na identificação precoce da especificação de interfaces com sistemas externos ao projeto (CCOMGEX, 2014). Esta lição aprendida foi adquirida da implantação do subsistema de Apoio à Decisão e refere sua aplicação ao escopo do projeto, sendo de natureza positiva e tendo como fator gerador de capacidade a Organização.

Esta lição aprendida descreve que não há qualquer tipo de ascendência sobre os sistemas externos ao projeto, cabendo o levantamento precoce das interfaces possíveis de serem implantadas, de forma a contribuir logo no início para as definições estruturais do sistema a ser entregue.

Apresenta como recomendação identificar precocemente a especificação de interfaces com sistemas externos ao projeto.

Tal lição aprendida foi considerada de âmbito estratégico por tratar de sistemas e organizações externas ao programa SISFRON. Uma vez julgada apropriada, foi inserida na

COMOP da fase 2 e 3A determinando que o sistema deve considerar, prioritariamente, operações em ambiente conjunto. Assim, deve-se ter presente que os atuadores podem operar em cooperação ou integração com outras Forças Singulares (Marinha do Brasil e Força Aérea Brasileira) e com outros órgãos de segurança pública, devendo possuir meios adequados à interoperabilidade (EXÉRCITO, 2020).

Considera ainda que as operações conjuntas e de cooperação com agências demandam a existência de meios que facilitem a interoperabilidade e integração de sistemas, como forma de melhor exercer o Comando e Controle, maximizando as capacidades agregadas. Incluem-se nesse escopo outras tropas da Força Terrestre em reforço ou que possam atuar na área, tais como elementos de Inteligência, Operações de Informação, Operações Especiais, Guerra Eletrônica, Equipes de Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), Assuntos Cívicos, entre outros.

Além das disposições acima descritas, foram inseridas as seguintes necessidades operacionais para os sistemas de Comando e Controle: garantir a interoperabilidade aos sistemas, possuir sistema de apoio à decisão interoperável com os sistemas provedores e destinatários das informações de interesse, possuir a capacidade de integração a recursos locais de comunicações e prover acesso seguro a sistemas de agências e órgãos externos (EXÉRCITO, 2019) e (EXÉRCITO, 2020)

A segunda lição aprendida, a título de exemplo tem por tema a incorporação do Sistema Comando e Controle em Combate (C2Cmb) como parte do SAD/SISFRON. Esta lição aprendida foi adquirida da implantação do subsistema de Apoio à Decisão e refere sua aplicação ao escopo do projeto, sendo de natureza positiva e tendo como fator gerador de capacidade o Material.

Esta lição aprendida descreve que a decisão por partir do sistema C2Cmb como base do subsistema SAD potencializou a eficiência administrativa (relação entre pessoas envolvidas no projeto e orçamento recebido), acelerou a absorção do negócio pela contratada e o amadurecimento da solução, uma vez que sua implantação e utilização extrapolou a abrangência do contrato, sendo utilizado em toda a Força Terrestre, até o nível Brigada. Considera que a equipe da contratada e da INGEPRO, constituída por colaboradores que já conheciam o C2Cmb também auxiliou na garantia de atendimento dos requisitos e tempestividade nas respostas às questões enfrentadas.

Recomenda incorporar, no planejamento das demais fases, a premissa de implantação das novas versões evolutivas e adaptativas do SAD/C2Cmb em toda a Força Terrestre, de maneira que a solução suporte o volume e o desempenho requeridos para sua ampla utilização e incluir, na contratação da próxima fase, um serviço para rever a solução arquitetural inicialmente estabelecida com ênfase na arquitetura da informação orientada a serviços, para garantir a evolução do negócio e interoperabilidade com o mínimo de impacto tecnológico possível (CCOMGEX, 2014).

A presente lição aprendida do projeto piloto SAD/SISFRON foi elencada face à necessidade de dotar as brigadas integrantes da fase 3A (2ª Bda Inf SI e 16ª Bda Inf SI) e da fase 2 (13ª Bda Inf Mtz e 18ª Bda Inf Fron) com meios que lhe permitissem ou facilitassem o cumprimento de suas missões, particularmente de meios de Apoio à Decisão.

Tal lição aprendida foi considerada de âmbito estratégico por tratar do Sistema de Apoio à Decisão da Força Terrestre. Uma vez julgada apropriada, foi inserida na COMOP da fase 2 e 3A, na forma de uma Necessidade Operacional de prover sistemas de apoio à construção da consciência situacional, possuir sistema de apoio à decisão interoperável com os sistemas provedores e destinatários das informações de interesse, possuir sistema automatizado de C2 para a transmissão de planos e ordens, e possuir sistema automatizado para apoio à consciência situacional” (EXÉRCITO, 2020a) e (EXÉRCITO, 2019).

Esta lição aprendida foi julgada por este pesquisador, enquanto Chefe do Grupo de Doutrina e Análise operacional como sendo fundamental para o projeto SAD/SISFRON em suas fases seguintes, permitindo a geração de uma eficaz consciência situacional e otimizando processos de Comando e Controle, tendo sido inserida nas COMOP em questão.

A seguir, a pesquisa buscou dois exemplos de lições aprendidas de âmbito técnico que forma julgadas apropriadas para as fases seguintes do projeto SAD/SISFRON.

A primeira lição aprendida, de âmbito técnico, refere-se ao alcance limitado das comunicações táticas. Esta lição aprendida foi adquirida da implantação do subsistema de Comunicações Táticas e refere sua aplicação ao escopo do projeto, sendo de natureza negativa e tendo como fator gerador de capacidade o Material.

Descreve que o alcance dos equipamentos rádio multibanda V/UHF (*Very High Frequency/ Ultra High Frequency*) tem seu alcance limitado em função do modelo de antena

utilizado. Considera que a antena atende um amplo espectro de frequência, mas diminui sensivelmente o alcance do equipamento.

Recomenda proceder a verificação das redes de comunicações táticas, incluindo nestas faixas de frequência e alcance mandatórios, bem como selecionar conjuntos de rádio e antena que otimizem o alcance.

Tal lição aprendida do projeto piloto SAD/SISFRON foi julgada de grande importância no âmbito técnico e inserida nas CONDOP das fases 2 e 3A na forma de uma condicionante obrigatória do subsistema de Comunicações Táticas que deve permitir a integração do subsistema de Comunicações Táticas com outros sistemas de comunicações de área de alta confiabilidade, por intermédio dos meios de comunicações de longo alcance.

Ainda nessas CONDOP, estabelece como características gerais obrigatórias do referido subsistema ter capacidade de atuar no ambiente operacional de selva, ter condições de ser utilizado em patrulhas terrestres e fluviais, ser modular, e possuir interface para integração de sistema de comunicação via satélite (COTER, 2019) e (COTER, 2020).

Tal lição aprendida foi, ainda, incorporada aos Requisitos Operacionais (RO), na forma de requisitos operacionais absolutos, estabelecendo que o Conjunto de Comunicações Táticas, em todos os seus componentes, deve ter os equipamentos rádios dotados de conjunto antenas otimizadas para as faixas de frequência de sua operação, sejam omnidirecionais ou setoriais, com alta robustez, preferencialmente para aquelas frequências de uso da força terrestre.

A segunda lição aprendida, de âmbito técnico refere-se à complexidade na configuração e programação dos equipamentos de comunicação, o que prejudica a rapidez, integração e flexibilidade de operação do equipamento (CCOMGEX, 2014). Esta lição aprendida foi adquirida da implantação do subsistema de Comunicações Táticas e refere sua aplicação ao escopo do projeto, sendo de natureza negativa e tendo como fator gerador de capacidade o Material.

Descreve que o modelo de configuração e de programação dos equipamentos é complexo e demorado, prejudicando os princípios da rapidez, integração e da flexibilidade, e recomenda que os equipamentos adquiridos sejam de fácil programação e operação, de modo a não prejudicar o emprego operacional das pequenas frações.

A presente lição aprendida do projeto piloto SAD/SISFRON, sendo considerada de âmbito técnico, foi julgada apropriada e inserida nas CONDOP das fases 2 e 3A da na forma

de uma condicionante obrigatória de apresentar simplicidade de operação (COTER, 2019) e (COTER, 2020).

Concomitantemente, essa lição aprendida foi nos Requisitos Operacionais das fases 2 e 3A, na forma de dois requisitos operacionais absolutos, sendo o primeiro que o conjunto de comunicações táticas, em todos os seus componentes, deve ter as configurações dos equipamentos e das redes táticas de fácil elaboração, e o segundo que o componente de comunicações táticas no nível Batalhão e inferiores, deve seguir o preceito de simplicidade de configuração e substituição das soluções de comunicações em caso de indisponibilidade do equipamento (COTER, 2019) e (COTER, 2020).

Outras lições aprendidas foram utilizadas em seu todo ou em partes ao longo da Formulação Conceitual das Fases 2 e 3A e continuarão sendo de grande utilidade para as fases seguintes.

Cabe destacar que sua aplicação não se deu somente nas COMOP, CONDOP e RO, mas também, em outros documentos, planejamentos de formulações do projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo identificar as lições aprendidas que foram catalogadas no Projeto Piloto de Sensoriamento e Apoio à Decisão do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON aplicáveis nas fases seguintes do projeto SAD/SISFRON, por intermédio de uma pesquisa documental e pela observação participante do pesquisador.

5.1 CONCLUSÃO

A pesquisa iniciou pela busca do entendimento da realidade da faixa de fronteira brasileira.

Constatou-se que essa região ocupa 27% do território nacional, mas possui um elevado índice de criminalidade, resultado da incapacidade do Estado em se fazer presente por meio de suas instituições Federais, Estaduais e Municipais para atender as demandas de segurança pública e nacional nesta vasta área isolada dos principais centros do poder.

Nessa conjuntura sobressai de valor o uso de tecnologias que permitam às autoridades, em todos os níveis, realizar o monitoramento e o controle de maneira integrada e sinérgica para restringir a permeabilidade em sua faixa de fronteira.

O Exército Brasileiro como uma instituição com grande capilaridade em todo território nacional, concebeu o Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON), tendo como estado final desejado o aumento da capacidade de monitoramento e de controle do Estado na faixa de fronteira, reforçando a capacidade de dissuasão do Poder Nacional, possuindo pois um caráter dual.

Os desafios enfrentados pelas seguidas equipes que levam a cabo o programa SISFRON podem ser exemplificados pela elevada complexidade técnica, a longa duração, restrições orçamentárias, o estágio inicial de implantação, os desafios de engenharia para integração de sistemas, a grande interdependência entre seus subprojetos componentes, o elevado número de produtos do sistema, o uso intensivo e integrado de tecnologias de ponta e inovadoras, o elevado número de *stakeholders* envolvidos, a necessidade de conhecimentos técnicos especializados em várias áreas de atuação, além da necessidade de geração e distribuição de informações entre as partes interessadas, tornam o SISFRON um projeto extremamente complexo.

Somado a tudo isso, há, ainda, no nível de gestão do projeto, conforme constatado pelo observador participante, óbices como: a insuficiência de pessoal capacitado e qualificado e a dificuldade na sua retenção; estrutura organizacional abrangente; pouca experiência na gestão de projetos complexos e de longa duração; além de pouca experiência no emprego de metodologias de gestão de referência e no gerenciamento e controle de acordos de compensação.

Nesse quadro o EB tem procurado mitigar os problemas de recursos humanos mediante a contratação de militares da reserva prestadores de serviço por tempo certo (PTTC) e militares técnicos-temporários como forma de reter o conhecimento, em razão da alta rotatividade de militares do efetivo profissional.

Não obstante os esforços do Escritório de Projetos do Exército em gerir o conhecimento, sendo este um aspecto conhecido e previsto em normas internas, constata-se não haver no projeto uma adequada documentação de processos, técnicas e lições aprendidas, nem a utilização de software único, com vistas a armazenar as informações, gerenciar as atividades do projeto e prevenir a perda de conhecimentos importantes.

Não há, portanto, estratégias nem processos estruturados e formalizados no SISFRON para se mitigar o risco da saída de pessoas chave para o desenvolvimento do projeto.

O projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão – SAD/SISFRON constitui-se em uma exceção, em razão da metodologia empregada para a aquisição e emprego de lições aprendidas, sendo entretanto estas boas práticas restritas ao CComGEx.

O trabalho foi realizado segundo uma pesquisa documental, onde buscou-se fontes escritas resultantes do projeto piloto SAD/SISFRON para verificar quais as lições aprendidas durante sua iniciação e implantação. Buscou-se categorizar os dados obtidos, de forma a ter uma visão mais abrangente e, a partir desse ponto, destacar as mais recorrentes e de maior valor para as futuras fases do projeto.

Os resultados obtidos na pesquisa indicam a importância da gestão do conhecimento executada através das lições aprendidas. Tal relevância foi exemplificada na utilização das lições aprendidas no planejamento de fase subsequentes ao projeto piloto SAD/SISFRON, pela sua aplicação na elaboração da Compreensão das Operações, das Condicionantes Doutrinárias e Operacionais e dos Requisitos Operacionais, todos estes documentos integrantes da Formulação Conceitual.

A adoção de ferramentas, técnicas e procedimentos de gerenciamento de projetos é indispensável para a eficiência de qualquer instituição pública ou privada, sendo uma preocupação constante de gestores no esforço de evitar a perda de recursos, tempo, meios materiais e capital humano.

Durante os trabalhos de campo desta pesquisa houve a possibilidade de comprovar a aplicação desse importante recurso de gestão do conhecimento – as lições aprendidas, bem como de verificar como essas lições aprendidas estão sendo empregadas de maneira sistemática no projeto SAD/SISFRON.

5.2 CONTRIBUIÇÕES DA PESQUISA

As contribuições desse estudo encontram-se no aperfeiçoamento da gestão do conhecimento em projetos, mormente aqueles que apresentam uma duração mais longa e são faseados em razão do tempo de duração do projeto ou de sua complexidade.

Conquanto o fulcro da pesquisa era a investigação das lições aprendidas do projeto piloto SAD/SISFRON mais apropriadas para as próximas fases, pretendeu também alertar para ações mais diligentes com relação à gestão do conhecimento, a exemplo das empreendidas pelos gestores do projeto SAD/SISFRON .

5.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Referente às limitações da pesquisa, foram excluídas as considerações de caráter meramente quantitativo, bem como as entrevistas formais com integrantes do projeto e *stakeholders* envolvidos.

5.4 PESQUISAS FUTURAS

Pesquisas futuras com relação às lições aprendidas devem ser estimuladas como forma de aperfeiçoar a gestão formal do conhecimento, de maneira que a mesma não fique adstrita em um âmbito pessoal.

As oportunidades de pesquisas futuras sobre o assunto poderão ser direcionadas para a sistematização da gestão do conhecimento em projetos, para sistemas de tecnologia da informação destinados a gerir o conhecimento e para métodos de quantificação e priorização de lições aprendidas.

Por fim, aconselha-se a realização de estudos no sentido de quantificar o custo que representa a atual deficiência na informalidade atual de registrar, analisar, gerir e aplicar as lições aprendidas em fase anteriores de um projeto ou em projetos similares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 4ª BRIGADA DE CAVALARIA MECANIZADA, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Comando Militar do Oeste. **Relatório de Validação do Projeto Piloto SAD/SISFRON da 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada**. Dourados: 4ª Brigada de Cavalaria Mecanizada. 2018.
- ANDRADE, I.O.; CORTINHAS, J.S.; SOARES, M.A.; FRANCO, L.G.A. **Sistema integrado de monitoramento de fronteiras em perspectiva**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2019. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9317/1/td_2480.pdf. Acesso em 21 de setembro de 2020.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1985. Disponível em: <https://www.ets.ufpb.br/pdf/2013/2%20Metodos%20quantitat%20e%20qualitat%20-%20IFES/Bauman,%20Bourdieu,%20Elias/Livros%20de%20Metodologia/Bardin%20-%201977%20-%20An%C3%A1lise%20de%20Conte%C3%BAdo.pdf>. Acesso em 15 de janeiro de 2020.
- BID, Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID. **Os custos do crime e da violência: novas evidências e constatações na América Latina e Caribe**. Nova York, EUA: BID, 2017. Disponível em: <https://publications.iadb.org/pt/publications/portuguese/document/Os-custos-do-crime-e-da-viol%C3%Aancia-Novas-evid%C3%Aancias-e-constata%C3%A7%C3%B5es-na-Am%C3%A9rica-Latina-e-Caribe.pdf>. Acesso em 12 de setembro de 2020.
- BRASIL, Estado-Maior do Exército. **Portaria nº 193-EME, de 22 de dezembro de 2010. Aprova a Diretriz para a Implantação do Projeto Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)**. Brasília: Boletim do Exército n. 52, 31 de dezembro de 2010b, Secretaria Geral do Exército. Disponível em: <http://www.dcipas.eb.mil.br/pdf/BE35-port1029.pdf>. Acesso em 20 de setembro de 2020.

- BRASIL, Exército Brasileiro, Centro de Monitoramento de Fronteiras. **SISFRON: cartilha informativa aos comandantes**. Brasília: CCOMGEX, 2014.
- BRASIL, Gabinete de Segurança Institucional – GSI. **Planejamento Estratégico do Programa de proteção Integrada de Fronteiras (PPIF) – Encarte**. Brasília: Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República, 10 de setembro de 2018.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa, Decreto N° 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Brasília: Ministério da Defesa, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Decreto/D6703.htm. Acesso em 11 de outubro de 2019.
- BRASIL, Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa, Decreto no 5.484, de 30 de junho de 2005, atualizada pelo Decreto Legislativo N° 373, de 25 de setembro de 2013**. Ministério da Defesa, Brasília: [s.n.]. 2019. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/arquivos/2012/mes07/pnd.pdf>. Acesso em 11 de outubro de 2019.
- BRASIL, Ministério da Justiça. **Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania – PEFRON. Escopo de projeto: 2009/2010**. Brasília: Ministério da Justiça, 2010c. Disponível em: http://portal.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=26&Itemid=174 . Acesso em 23 de setembro de 2020.
- BRASIL, Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Presidência da República, Brasília: [s.n.]. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 11 de outubro de 2019.

- BRASIL, Presidência da República. **Lei Complementar Nº 97, de 9 de junho de 1999 – Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas.** Presidência da República, Brasília: [s.n.]. 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp97.htm. Acesso em 11 de outubro de 2019.
- BRERETON, T. R. **First Lessons in Modern War: Arthur Wagner, the 1898 Santiago Campaign, and U.S. Army Lesson-Learning.** Lexington, EUA: The Journal of Military History, vol. 64, no. 1, 2000, pp. 79–96. JSTOR, 2000. Disponível em: www.jstor.org/stable/120788 . Acesso em 20/09/20. Acesso em 22 de setembro de 2020.
- CARRILLO, P.; RUIKAR, K.; FULLER, P. **When will we learn? Improving lessons learned practice in construction.** Amsterdã, Holanda: International Journal of Project Management, v. 31, n. 4, p. 567-578, 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786312001366?via%3Dihub> . Acesso em 15 de setembro de 2020.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército, Exército Brasileiro. **Primeira reunião da equipe de Iniciação do Projeto SAD/SISFRON para as fases 2, 3 e 3A.** Palestra ocorrida no Centro de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. Brasília: CComGEx, 12 de março de 2019a.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. **SISFRON – Descrição do Sistema.** CComGEx, 2015a. Disponível em: <http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/descricao-do-sistema> . Acesso em 10 de setembro de 2020.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. **SISFRON – Objetivos do SISFRON.** CComGEx, 2015b. Disponível em: <http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/objetivos> . Acesso em 10 de setembro de 2020.

- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. **Página Inicial > Institucional > Missão e Visão de Futuro**. CComGEx, 2015c. Disponível em: <http://www.ccomgex.eb.mil.br/index.php/missao-e-visao-de-futuro> . Acesso em 20 de setembro de 2020.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica do Exército. **Estudo de Viabilidade Técnica (Anexo B) do Projeto de Sensoriamento e Apoio à Decisão - Fase 3A (SAD 3A) do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras**. Brasília: CComGEx, 2019b.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica. **Elaboração do projeto básico necessário à implantação do Sistema Integrado de Monitoração de Fronteiras (SISFRON): concepção do sistema ATECH.0035.00022/F Reservado**. Brasília: CComGEx, 2012a.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica. **Elaboração do projeto básico necessário à implantação do Sistema Integrado de Monitoração de Fronteiras (SISFRON): definição do projeto-piloto ATECH.0035.00038/F Reservado**. CComGEx, 2012b.
- CCOMGEX, Comando de Comunicações e Guerra Eletrônica. **SISFRON: lições aprendidas (2012-2014)**. Centro de Monitoração de Fronteiras. Brasília: CComGEx, 2014
- COTER, Exército Brasileiro. **Instruções Reguladoras da Sistemática de Acompanhamento Doutrinário e Lições Aprendidas (EB70-IR-10.007), 3 Ed.** Brasília: COTER, 2017. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/1/1040/1/IR%20SADLA%20BE_52_2017.pdf . Acesso em 15 de setembro de 2020.

- COTER, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Comando de Operações Terrestres. **Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 29/2019 do Sensoriamento e Apoio à Decisão em Proveito das Operações das 2ª e 16ª Brigadas de Infantaria de Selva (Acesso Restrito)**. Brasília: COTER, 2019a.
- COTER, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Comando de Operações Terrestres. **Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 26/2020 do Sensoriamento e Apoio à Decisão em Proveito das Operações da 13ª Brigada de Infantaria Motorizada (13ª Bda Inf Mtz) e da 18ª Brigada de Infantaria de Fronteira (18ª Bda Inf Fron) (Acesso Restrito)**. Brasília: COTER, 2020a.
- COTER, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro. **Portaria nº 008, de 11 de fevereiro de 2019 – aprova o Relatório de Validação Doutrinária da 1ª fase (Projeto Piloto) do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras - SISFRON (Prg EE SISFRON)**. Brasília: COTER. 2019b.
- COTER. Comando de Operações Terrestres – COTER. **Manual de Campanha EB70-MC-10.201 A Guerra Eletrônica na Força Terrestre, 1ª Ed.** Brasília: COTER, 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/3217/3/EB70MC10201.pdf> . Acesso em 20 de setembro de 2020b.
- CRESWELL, J.W; CRESWELL, J.D. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. 5 Ed.** Thousand Oaks, EUA: Sage Publications Inc., 2018.
- CROSMAN, L. **Lessons learned—the army way**. San Antonio, EUA: Palestra proferida no Project Management Institute Annual Seminars & Symposium, 2002. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/library/project-lessons-learned-army-way-7> . Acesso em 21 de setembro de 2020.

- DCT, Departamento de Ciência e Tecnologia – DCT. **SISFRON**. DCT, 2020. Disponível em: <http://www.dct.eb.mil.br/index.php/component/content/article?id=97> . Acesso em 23 de setembro de 2020.
- DEFESA, Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas – MD35-G-01, 5ª Ed.** Brasília: Ministério da Defesa, 2015. Disponível em: https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/141/1/MD35_G01.pdf . Acesso em 23 de setembro de 2020.
- DEFESANET. **SisGAAz – Um projeto ambicioso**. Defesanet, 2014. Disponível em: <https://www.defesanet.com.br/sisgaaaz/noticia/13964/SisGAAz-%E2%80%93-Um-projeto-ambicioso/> . Acesso em 12 de agosto de 2020.
- EMCFA, Ministério da Defesa, Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas – EMCFA. **Guia do Planejamento Baseado em Capacidades**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020.
- EPEX, Escritório de Projetos do Exército. **Estudo de Viabilidade do Projeto SISFRON**. Brasília: EPEX, 2012.
- EPEX, Escritório de Projetos do Exército. **Histórico do Escritório de Projetos do Exército**. EPEX, 2018a. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/historico> .Acesso em: 20 de outubro de 2020.
- EPEX, Escritório de Projetos do Exército. **Missão do Escritório de Projetos do Exército**. EPEX, 2018b. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/missao> .Acesso em: 20 de outubro de 2020.
- EPEX, Escritório de Projetos do Exército. **SISFRON**. EPEX, 2018c. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron> . Acesso em: 20 de outubro de 2020.

- EPEX, Escritório de Projetos do Exército. **SISFRON**. EPEX, 2018d. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron> .Acesso em: 20 de outubro de 2020.
- EPEX, Exército Brasileiro, Estado-Maior do Exército. **Projeto Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras. Declaração do Escopo**. Versão 3. Brasília: EPEX, 2013.
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO – EME. **Página Inicial > Missão**. Disponível em: <http://www.eme.eb.mil.br/index.php/pt/institucional> . Acesso em 20 de setembro de 2020.
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, Exército Brasileiro. **Portaria nº 305-EME, de 12 de dezembro de 2018 - Aprova as Diretrizes de Iniciação dos Projetos de Sensoriamento e Apoio à Decisão das Fases 2, 3 e 3A do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)**. Separata ao Boletim do Exército nº 5/2019. Brasília: Secretaria Geral do Exército, 2019.
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, Exército Brasileiro. **Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018**. Brasília: Secretaria Geral do Exército, 2018.
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, Exército Brasileiro. **Relatório de Gestão do Estado-Maior do Exército 2014**. Brasília: EME, 2014
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Estado-Maior do Exército – EME. **Catálogo de capacidades do Exército 2014-2035**. Brasília: Estado-Maior do Exército, 2013.

- EXÉRCITO, Comandante do. **Portaria do Comandante do Exército nº 514, de 29 de junho de 2010**. Gabinete do Comandante do Exército, Brasília: [s.n.]. 2010. Disponível em: <http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=234&act=sep> . Acesso em 20 de setembro de 2020.
- EXÉRCITO, Comandante. **Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), 1ª Ed., aprovada pela Portaria nº 233, de 15 de março de 2016**. Brasília: Secretaria Geral do Exército, 2016. Disponível em: http://www.dct.eb.mil.br/images/conteudo/DSMEM/normas/IG--01-018_2016-Ciclo-de-Vida-do-SMEM.pdf . Acesso em 12 de setembro de 2020.
- EXÉRCITO, Gabinete do Comandante. **Portaria do Comandante do Exército nº 687 – Aprova a Diretriz para o Planejamento e Evolução do Exército Brasileiro, com base na Estratégia Braço Forte**. Gabinete do Comandante do Exército, Brasília: [s.n.]. 2010a. Disponível em: <http://www.sgex.eb.mil.br/sistemas/be/copiar.php?codarquivo=821&act=bre> . Acesso em 20 de outubro de 2019.
- EXÉRCITO, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Estado-Maior do. **Compreensão das Operações (COMOP) nº 005/2019 - Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) em proveito das operações da 13ª Brigada de Infantaria Motorizada (13ª Bda Inf Mtz) e da 18ª Brigada de Infantaria de Fronteira (18ª Bda Inf Fron) no contexto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras (SISFRON)**. Brasília: Estado-Maior do Exército, 2020a.
- EXÉRCITO, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Estado-Maior do. **Compreensão das Operações (COMOP) do Sensoriamento e Apoio à Decisão em Proveito das Operações das 2ª e 16ª Brigadas de Infantaria de Selva no contexto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras (SISFRON)**. Brasília: Estado-maior do Exército, 2019a.

- EXÉRCITO, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Estado-Maior do. **Portaria nº 45-EME, de 12 de fevereiro de 2020 - Requisitos Operacionais (RO) do Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) em proveito das operações da 2ª e 16ª Brigadas de Infantaria de Selva, no contexto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras (SISFRON).** Brasília: Estado-Maior do Exército, 2020b.
- EXÉRCITO, Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Estado-Maior do. **Portaria nº 47-EME, de 12 de fevereiro de 2020 - Requisitos Operacionais (RO) do Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) em proveito das operações da 13ª Brigada de Infantaria Motorizada (13ª Bda Inf Mtz) e da 18ª Brigada de Infantaria de Fronteira (18ª Bda Inf Fron), no contexto do sistema integrado de monitoramento de fronteiras (SISFRON).** Brasília: Estado-Maior do Exército, 2020c.
- FAYAL, R.A.A. **O papel das Forças Armadas brasileiras em matéria de Segurança e Defesa.** Rio de Janeiro: Centro de Geopolítica e Estudos Estratégicos da Escola Superior de Guerra – ESG. Revista OMNIDEF ANALYSIS, nº 6, outubro de 2019. Disponível em: <https://www.esg.br/publi/OMNIDEFANALYSISIEDIO6OUTUBRODE2019.pdf> . Acesso em 26 de setembro de 2020.
- FONSECA, J.J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.
- FUNAG, Fundação Alexandre de Gusmão, Ministério das Relações Exteriores. **Fronteiras Terrestres - Encarte.** Brasília: FUNAG, 2018. Disponível em <http://pcdl.itamaraty.gov.br/pt-br/> . Acesso em 23 de setembro de 2020.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo: Atlas, 2007.

- INCB, *International Narcotics Control Board* – INCB, ONU. **The Report of the International Narcotics Control Board for 2019**. Viena, Áustria: INCB, 2019. Disponível em: https://www.incb.org/documents/Publications/AnnualReports/AR2019/Annual_Report_Chapters/English_ebook_AR2019.pdf . Acesso em 24 de setembro de 2020.
- KRYPTA, R.M.L.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D.L. **Pesquisa documental na pesquisa qualitativa: conceitos e caracterização**. Bogotá, Colômbia: Revista de Investigaciones – UNAD, V.14, número 2, Jul-Dez 2015. Disponível em: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/download/1455/1771/> . Acesso em 20 de setembro de 2020.
- MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos da Metodologia Científica, 3 Ed.** São Paulo: ATLAS, 2003.
- MENEZES, E.M.; SILVA, E.L. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, 4 Ed.** Florianópolis: UFSC, 2005.
- MOORE, H.G. **After action report, Ia Drang Valley operation, 1st Battalion, 7th Cavalry 14-16 November 1965**. An Khe, Vietnã: 3d Brigade 1st Cavalry Division (Airmobile). Disponível em: <https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll11/id/2036> . Acesso em 20 de setembro de 2020.
- NEVES, A. J. *et al.* **Segurança pública nas fronteiras**. Brasília: Ministério da Justiça e Cidadania, 2016. Disponível em: https://www.novo.justica.gov.br/sua-seguranca-2/seguranca-publica/analise-e-pesquisa/download/outras_publicacoes/pagina-3/sumario-executivo_final.pdf . Acesso em 15 de setembro de 2020.

- PMBOK, PMI - PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK®: Um Guia para o Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**, Sexta edição, pp. 679 e 714. Pennsylvania: PMI, 2017.
- PODER AÉREO. **Apresentação do Ministro Nelson Jobim na Comissão de RE e de Defesa Nacional**. Poder Aéreo, 2009. Disponível em: <https://www.aereo.jor.br/2009/07/03/apresentacao-do-ministro-nelson-jobim-na-comissao-de-re-e-de-defesa-nacional/> . Acesso em 12 de agosto de 2020.
- SAUNDERS, M.N.K.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. **Research methods for business students**. 8 Ed. Harlow, Grã-Bretanha: Pearson Education Limited, 2019.
- SCHINDLER, M.; EPPLER, M. J. **Harvesting project knowledge: A review of project learning methods and success factors**. Amsterdã, Holanda: International Journal of Project Management, v. 21, p. 219–228, 2003. Disponível em: [http://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00096-0](http://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00096-0) . Acesso em 20 de setembro de 2020.
- SENASP, Ministério da Justiça e Segurança Pública, Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP. **Plano Estratégico de Fronteiras**. Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2012. Disponível em: <https://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica/programas-1/plano-estrategico-de-fronteiras> . Acesso em 15 de agosto de 2020.
- SILVEIRA, D.T.; CÓRDOVA, F.P. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora de UFRGS, 2009.
- SOARES, T. **História da Formação das Fronteiras do Brasil**. Rio de Janeiro: Conselho Federal de Cultura, 1972.

- TCU, Tribunal de Contas da União. **Acórdão TC-025.650/2014-9, de 9 de março de 2014.** Brasília: Tribunal de Contas da União, 2014. Disponível em: http://www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/20160311/AC_0543_07_16_P.doc . Acessado em 16 de setembro de 2020.
- TCU, Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 543/ 2016-Plenário: auditoria operacional realizada no Estado-Maior do Exército.** Brasília: Tribunal de Contas da União, 2016. Disponível em: https://contas.tcu.gov.br/pesquisaJurisprudencia/#/detalhamento/11/*/KEY%3AACORDAO-COMPLETO-1671418/DTRELEVANCIA%20desc/false/1. Acesso em: 19 de setembro de 2020.
- VERONESE, G. S. **Métodos para captura de lições aprendidas: em direção a melhoria continua na gestão de projetos.** São Paulo: Revista de Gestão e Projetos – GeP, v. 5, n. 1, pp. 71-83, jan./abr, 2014. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/gep/article/view/9589> . Acesso em 18 de setembro de 2020.
- ZANELLA, L.C.H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2009. Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/bitstream/capes/145396/1/PNAP%20%20Modulo%20Basico%20%20GP%20%20Metodologia%20de%20Estudo%20e%20de%20Pesquisa%20em%20Administracao.pdf> . Acesso em 21 de setembro de 2020.