

A catalogação como base para a padronização e interoperabilidade das Forças Armadas: benefícios e aplicações no Projeto H-XBR

Autoria: C-ApA-IM 2024 - CASLODE - 33

RESUMO

Este estudo examina os benefícios da padronização e catalogação de itens de suprimento para fortalecer a interoperabilidade das Forças Armadas (FFAA), focando no Projeto H-XBR (programa estratégico governamental brasileiro que visa o desenvolvimento de helicópteros para atender simultaneamente a Marinha, ao Exército e a Aeronáutica). A pesquisa, de natureza aplicada e abordagem mista (qualitativa e quantitativa), tem caráter exploratório e descritivo e utilizou procedimentos de análise documental e entrevistas. O intuito das análises realizadas foi buscar identificar padrões de demanda por itens de suprimento, verificar melhorias na interoperabilidade a partir da padronização e apontar oportunidades de aprimoramento. Os resultados apontaram que a unificação de processos e materiais facilita o intercâmbio de peças interforças, aumentando a prontidão operacional. No entanto, a falta do correto entendimento da atividade de catalogação, com o uso de *Part Numbers* (PN) ao invés de *NATO Stock Numbers* (NSN), para a realização de pedidos representa um desafio.

Palavras chave: catalogação; padronização; interoperabilidade; Projeto H-XBR.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é uma das maiores nações em termos de extensão territorial e população, figurando entre as principais economias do mundo. Devido à abundância de seus recursos naturais e com um setor tecnológico e industrial em desenvolvimento, o país tem ampliado sua presença no cenário internacional, o que pode colocá-lo diante de potenciais conflitos de interesses em âmbito global. Embora historicamente o país privilegie o diálogo e a resolução pacífica de disputas, ele deve estar atento às questões de defesa, considerando a instabilidade nas relações internacionais e o surgimento de novas ameaças (BRASIL, 2024b)

Diante desse cenário, a missão do setor de defesa brasileira consiste em assegurar que as Forças Armadas (FFAA) estejam continuamente prontas para defender o país, proteger os poderes constitucionais, garantir a manutenção da lei e da ordem, cumprir atribuições subsidiárias e oferecer suporte à política externa (BRASIL, 2024c). Nesse contexto, a interoperabilidade entre as Forças Singulares assume um papel de relevância, garantindo o efeito de sinergia entre elas, permitindo que operem de maneira conjunta em prol de um objetivo comum (OLIVEIRA, 2019).

Primordialmente, para o sucesso da interoperabilidade entre Forças, é essencial que haja um elevado grau de padronização nas suas doutrinas, procedimentos, documentações e materiais. Nesse contexto, a catalogação de itens de suprimento, que gerencia materiais frequentemente adquiridos ou mantidos em estoque para reposição, destaca-se como uma ferramenta de apoio logístico fundamental, possibilitando a atribuição de uma codificação única e precisa para cada item, estabelecendo uma linguagem padronizada e facilitando a identificação de fabricantes e fornecedores (BRASIL, 2020b).

Com foco na atuação conjunta entre as Forças Singulares, o problema de pesquisa deste trabalho é: Há benefícios na implementação da padronização e catalogação de itens de suprimentos comuns para a melhoria da interoperabilidade das Forças Armadas? Para elucidar essa questão, será realizado um estudo de caso do Projeto H-XBR, que é um programa

estratégico do governo brasileiro destinado ao desenvolvimento de helicópteros para atender concomitantemente a Marinha, o Exército e a Aeronáutica. Portanto, o objetivo geral deste artigo será identificar os benefícios da padronização e catalogação como ferramentas para melhorar a interoperabilidade entre as FFAA, com base no estudo de caso do Projeto H-XBR.

Para o alcance deste objetivo principal, foram definidos os seguintes objetivos específicos: a - Fornecer uma visão geral do Projeto H-XBR, destacando suas particularidades no que tange à padronização e à catalogação; b - Analisar os dados de catalogação e de consumo do Projeto H-XBR para identificar se há padrões de demanda; c- Verificar se houve melhoria na interoperabilidade entre as Forças Armadas após a assinatura do contrato de suporte logístico; e d- Identificar oportunidades de melhoria relacionadas à catalogação e à padronização, a partir da experiência do Projeto H-XBR, visando aprimorar a interoperabilidade.

Porquanto, este artigo está estruturado em seis seções. A primeira contextualiza a pesquisa e apresenta a problemática e os objetivos. A segunda oferece o embasamento teórico sobre interoperabilidade, padronização e catalogação no contexto militar. A terceira seção descreve o delineamento metodológico e as limitações da pesquisa. A quarta seção aborda o estudo de caso do Projeto H-XBR. Na quinta seção, é feita a análise de dados, examinando o grau de padronização e interoperabilidade entre as FFAA, desse projeto. Por fim, a sexta seção traz as considerações finais e sugestões para pesquisas futuras.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A importância da interoperabilidade para as Forças Armadas

Para a compreensão desse tema, é necessário entender seu significado e suas implicações práticas. Consoante a Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle a interoperabilidade consiste na habilidade de diferentes sistemas, unidades ou forças colaborarem de forma integrada, compartilhando serviços e informações sem comprometer suas operações individuais (BRASIL, 2015a). Do ponto de vista operacional, garante a fluidez da comunicação entre todos os atores envolvidos. Para Souza (2010, p. 9) “trata-se, portanto, da capacidade das FFAA (que são organizações diferentes entre si) operarem conjuntamente, sob um Comando Único”.

De acordo com essa perspectiva, o conceito supracitado pode ser considerado como um pré-requisito essencial para a realização de operações militares conjuntas, em função da sua complexidade e necessidade de atuarem de forma coesa (SOBRAL, 2022). No contexto nacional, destaca-se a sua relevância por estar estreitamente relacionada com a missão das instituições militares brasileiras, estabelecida na Constituição Federal de 1988, conforme assim disposto:

As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e destinam-se à defesa da Pátria, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. (BRASIL, 1988).

Outrossim, de acordo com o Glossário das Forças Armadas (BRASIL, 2015b, p. 151) “O desenvolvimento da interoperabilidade busca otimizar o emprego dos recursos humanos e materiais, assim como aprimorar a doutrina de emprego das Forças Armadas”. Por conseguinte, ela proporciona redução de custos, economia de tempo e permite o conhecimento de tecnologias mais modernas no intuito de aprimorar o emprego dos meios nas operações conjuntas que fortalecem e preservam a soberania nacional (ABREU, 2021).

Nessa conjuntura, a Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2024a) preconiza que sejam realizados projetos de pesquisa pelas Forças Singulares para o desenvolvimento da Base Industrial de Defesa, que objetivem a comunalidade e interoperabilidade de equipamentos em consonância com a Política de Obtenção de Produtos de Defesa com a finalidade de otimizar a utilização de recursos orçamentários. Em vista disso, a interoperabilidade assume uma posição de destaque no planejamento em um cenário de contingenciamento orçamentário para minimizar seus efeitos e promover o apoio mútuo (BOTELHO, 2007).

2.1. A Cadeia de Suprimentos e a logística no contexto militar

A concepção de Cadeia de Suprimentos (CS), conforme Ballou (2006), abrange todas as atividades desde a origem da matéria-prima até o consumidor final. A otimização dessa cadeia, como defendem Heizer e Render (2020), é essencial para as organizações, pois permite a oportunidade de reduzir custos operacionais e de produção, além de proporcionar a melhoria da qualidade dos produtos oferecidos. A logística, por sua vez, é um conjunto específico de atividades que ocorre dentro de um escopo mais amplo da CS (BOWERSOX *et al.*, 2013).

Nesse diapasão, destaca-se que a logística desempenha um papel central nas operações militares, devido a sua atuação na resolução de problemas complexos relacionados ao suporte das forças e a sua influência direta na execução das manobras. Por esse motivo, ela é reconhecida como um dos pilares da estratégia (BRASIL, 2016), devendo ser planejada e implementada desde os períodos de paz e estar alinhada com as ações previstas, para garantir que os recursos sejam distribuídos a todos os níveis de apoio (BRASIL, 2022a).

Em vista disso, Silva e Musetti (2003) ressaltam que a estratégia, a tática e a logística militar estão inter relacionadas e são essenciais para o êxito das operações no campo de batalha. A logística sob a ótica militar “trata da previsão de necessidades e da provisão dos recursos para emprego das forças militares na consecução dos seus objetivos, sendo seu propósito o de manter a máxima eficiência de combate dessas forças” (BRASIL, 2003a, p. 10). Nesse sentido, é de suma importância que as FFAA disponham de prontidão logística que é “caracterizada pela competência de transportar, instalar, manter, equipar e abastecer de maneira adequada e pontual” (BRASIL, 2007, p. 41).

Portanto, a logística deve ser capaz de responder rapidamente às demandas dinâmicas do ambiente operacional, proporcionando flexibilidade e eficiência na distribuição de recursos (BOWERSOX *et al.*, 2014). No contexto militar, essa flexibilidade é ainda mais crítica, uma vez que a logística precisa ser capaz de sustentar operações de combate prolongadas, garantindo que as forças tenham os equipamentos, suprimentos e manutenções necessárias para cumprir suas missões com eficácia.

2.3 Catalogação

A catalogação é uma atividade gerencial do setor de Abastecimento que consiste em codificar de forma padronizada itens de material em um sistema de banco de dados, que possa realizar a identificação dos mesmos e possa fornecer o detalhamento de informações necessárias (BRASIL, 2015b). De acordo com as Normas para a Execução do Abastecimento da Marinha (BRASIL, 2020a, p. 23) “tem como propósito estabelecer uma linguagem única entre os elementos envolvidos no processo de abastecimento. Além disso, é uma ferramenta que agiliza a identificação, localização e contagem de itens em estoque nos sistemas de gestão logística (BRASIL, 2016).

O Brasil integra o Sistema OTAN de Catalogação (SOC), que estabelece um padrão único para identificar, classificar e codificar itens de suprimento, facilitando a logística e o intercâmbio de materiais entre os países membros (BRASIL, 2021). Dessa forma, entre as vantagens econômicas de ser integrante do SOC estão:

- a. Aprimoramento na determinação de necessidades de materiais e confecção de orçamentos através de amplo conhecimento dos itens em estoque.
- b. Facilidade na coordenação entre órgãos de obtenção, possibilitando a composição mais eficiente de lotes econômicos de compra a partir da combinação de pedidos de vários usuários.
- c. Possibilidade de apoio ao suprimento coordenado entre organizações participantes do sistema e outras organizações vinculadas no país e no exterior.
- d. Redução dos níveis de estoque, espaço de armazenagem, manuseio de arquivos e pessoal através da eliminação de duplicidade de itens.
- e. Aprimoramento da destinação de excessos através da identificação uniforme de cada item de suprimento, prevenindo a destinação errônea.
- f. O banco de dados permite a um gerente de projeto identificar peças em uso no sistema de informações gerenciais de material que possam ser empregadas na produção de um item novo. Esta prática reduz a variedade de itens que são gerenciados e elimina custos desnecessários para identificação, armazenagem e outras funções de suprimento correlatas (BRASIL, 2003b, p. 20).

Ademais, consoante o Manual do Sistema de Catalogação de Defesa (BRASIL, 2020b), devem ser catalogados todos os itens cuja obtenção, estocagem ou distribuição necessitem de gerenciamento por um serviço logístico qualificado e que sejam utilizados pelas FFAA. Para isso, é importante diferenciar o item de produção e um item de suprimento. O primeiro inclui todos os itens que são produzidos e estão disponíveis para compra, o segundo devido à sua demanda constante, à necessidade de estocagem ou à distribuição para outros setores, exige um gerenciamento logístico específico pelo utilizador.

Em vista disso, de acordo com a mesma publicação supramencionada, a partir do momento em que esse item de suprimento é inserido no SOC, ele recebe um código numérico único, internacionalmente reconhecido, denominado *Nato Stock Number* (NSN). Esse tipo de gerenciamento é mais vantajoso comparado ao que se baseia unicamente no *part number* (número de referência fornecido pelo fabricante para identificar o item), pois permite a identificação de itens no mercado que atendem à mesma aplicação e especificação.

Consequentemente, a CS torna-se mais eficiente, minimiza custos e garante a disponibilidade dos materiais necessários para as operações. Em relação a sua relevância, para as instituições militares, Almeida (2014, p. 20) afirma que:

A catalogação mostrou-se fundamental na contribuição para a correta especificação e aquisição dos diversos suprimentos necessários. Além disso, possibilita uma economia em escala apresentada simplesmente pelo fato das três Forças Armadas estarem utilizando as mesmas especificações, contribuindo para o *benchmarking* entre elas.

Além do mais, esse instrumento possibilita, por meio do exame das especificações dos materiais catalogados, a identificação de itens intercambiáveis na indústria nacional. Dessa forma, pode promover a diminuição da dependência externa e a redução de importações, tempo e custo (MATOS, 2005). Nesse sentido, considera-se que seu âmbito de atuação vai além de uma atividade administrativa, sendo considerada uma medida que pode contribuir para o avanço na área da Defesa Nacional (ANDRADE, 2023).

2.4 Padronização

O alcance de um elevado grau de interoperabilidade está diretamente relacionado ao nível de padronização presente na metodologia, nos processos, nos documentos e nos materiais utilizados pelas Forças Singulares (BRASIL, 2015b). Diante disso, a Política de Logística de Defesa possui algumas ações estratégicas para atender a objetivos específicos, dentre elas, está o estímulo à adoção de procedimentos e obtenção de meios e equipamentos padronizados para promover a integração entre as FFAA (BRASIL, 2006).

Isto posto, por ocasião do ingresso do Brasil no SOC, pactuou a adesão às NATO *Standardization Agreements* (STANAG) que são documentos para formalizar os padrões entre os países membros. Esses acordos têm como objetivo implementar diretrizes, a fim de garantir que seus integrantes trabalhem em conjunto com coesão e eficiência. Dessa forma, a adoção desses regulamentos, facilita o uso de equipamentos compatíveis, a compreensão mútua de métodos e procedimentos, e a operação conjunta eficiente, mesmo entre equipes com pouca experiência de cooperação (ORGANIZAÇÃO DO TRATADO DO ATLÂNTICO NORTE, 2022)[tradução do autor].

Por conseguinte, destaca-se a STANAG 4177, que regulamenta o sistema de obtenção padronizada de dados técnicos para identificação de itens de suprimento, por meio de uma cláusula contratual de catalogação (CCC). Em consonância, o Ministério da Defesa (MD) brasileiro emitiu uma Portaria Normativa nº 2.037/2014 para uniformizar a aplicação da CCC no país. Dessa maneira, os benefícios da gestão da CS, com base nos dados vinculados ao NSN, podem ser aproveitados de maneira integrada e abrangente pelas Forças, da mesma integrantes do SOC (BRASIL, 2020b).

Assim, a padronização oferece diversos benefícios, como a simplificação das atividades de abastecimento e a otimização do intercâmbio de peças e apoio entre diferentes órgãos e nações. Ademais, reduz a variedade de itens em operação, diminuindo a necessidade de sobressalentes, ferramentas, equipamentos e equipes de manutenção, resultando em economia de recursos. Também possibilita a produção em série, reduzindo custos e prazos, além de facilitar a aquisição e a nacionalização de componentes (BOTELHO, 2007).

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Este estudo emprega uma abordagem mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos e possui natureza aplicada, conforme Prodanov e Freitas (2013), pois busca gerar conhecimento que possa ser utilizado na prática para melhorar a interoperabilidade das Forças Armadas. É classificada como descritiva e exploratória, a primeira segundo Gil (2022, p.33), “têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis” enquanto as exploratórias “têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses”. Essa combinação foi adotada para descrever as características e investigar os benefícios da padronização e catalogação para a promoção da interoperabilidade entre as FFAA, por meio das percepções dos participantes do Projeto H-XBR.

3.1 Método científico e classificação da pesquisa

O método científico de abordagem utilizado é dedutivo, partindo de premissas teóricas sobre padronização e catalogação para verificar sua aplicação no Projeto H-XBR. Consoante Prodanov e Freitas (2013), o método dedutivo aplica princípios gerais a casos específicos para testar sua validade.

Em relação aos objetivos, esta pesquisa possui duas classificações: quantitativa e qualitativa. a primeira será aplicada à análise de dados históricos de consumo de itens de suprimento, bem como dados extraídos do SISCAT-BR (utilizado para a catalogação de itens de suprimento) usando técnicas de estatística descritiva para identificar padrões de demanda ou comunalidade. Conforme destaca Gil (2022), essa técnica permite mensurar fenômenos e analisar dados numéricos de forma objetiva.

Por outro lado, quanto à classificação qualitativa foram utilizadas nas análises dos contratos e entrevistas com membros das FFAA relacionados com o projeto. O objetivo foi explorar percepções sobre a eficácia da padronização e catalogação para melhorar a interoperabilidade. A análise dessas entrevistas foi realizada por meio da análise de conteúdo, que, segundo Bardin (2016), permite uma interpretação sistemática das comunicações, identificando padrões e categorias.

3.2 Estudo de Caso

O presente trabalho também se caracteriza como um estudo de caso. De acordo com Yin (2001, p. 19), o estudo de caso é uma estratégia de pesquisa que investiga um fenômeno dentro de seu contexto real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. Esse método é adequado para a análise detalhada do Projeto H-XBR, permitindo uma compreensão aprofundada da padronização e catalogação no contexto da interoperabilidade das Forças Armadas.

3.3 Coleta e Análise de Dados

Em relação às características da pesquisa relacionados aos procedimentos aplicados, os dados foram coletados e organizados em três etapas principais. Em primeiro lugar, foi realizada uma análise de documentos oficiais do MD onde foram examinados para apresentar o Projeto H-XBR, além disso, examinou-se os contratos de obtenção e suporte logístico para explorar os pontos-chave sobre catalogação e padronização.

Em segundo lugar, foram realizadas duas análises quantitativas, a primeira com o intuito de levantar informações sobre o quantitativo de itens catalogados no Projeto H-XBR, pela extração de dados do Sistema Militar de Catalogação (SISCAT-BR) de forma a permitir uma análise detalhada sobre os NSN (*NATO Stock Numbers*), tanto por Força quanto em comum entre elas. Esses dados são fundamentais para avaliar o grau de padronização e interoperabilidade entre as Forças Armadas no contexto do projeto. Posteriormente, foram analisados os dados de consumo de itens de suprimento e utilizou-se técnicas de estatística descritiva para identificar padrões de demanda e verificar a uniformidade entre as Forças.

Por último, as entrevistas com membros das Forças Armadas foram conduzidas por meio de texto e áudio via aplicativo de mensagens. A análise foi realizada com base na categorização de respostas, seguindo os princípios da análise de conteúdo de Bardin (2016) categorizando as respostas para identificar padrões e inferências sobre a padronização e interoperabilidade.

3.6 Limitações de Estudo

Este estudo enfrenta algumas limitações decorrentes da natureza do tema. Alguns dos documentos analisados são de caráter restrito pois são inerentes a questões de segurança nacional e não podem ser referenciados. Além disso, por tratar-se de uma área relacionada à defesa, grande parte das fontes utilizadas no referencial teórico advém de publicações institucionais no âmbito do MD ou de artigos escritos por militares, o que pode restringir a diversidade de abordagens teóricas.

Outra limitação encontrada, diz respeito à análise de dados de consumo, que abrange uma delimitação temporal e extraída uma amostra por conveniência, que trata-se de um método de seleção não probabilística em que os elementos da amostra são escolhidos por facilidade ou disponibilidade, o que pode impactar a representatividade dos resultados (FÁVERO E BELFIORE, 2024). Esses dados também não puderam ser disponibilizados, por essa razão as análises efetuadas, incluem nomes genéricos para não afetar a natureza do sigilo. Além disso, na análise qualitativa das entrevistas, pode estar sujeita à subjetividade das respostas, o que pode influenciar na interpretação dos dados.

4. ESTUDO DE CASO: VISÃO GERAL DO PROJETO H-XBR

O Projeto H-XBR foi um marco para o desenvolvimento da base industrial de defesa brasileira, especialmente no setor aeronáutico. O contrato de obtenção foi firmado em 2008 entre a União, por meio do MD, e o consórcio formado pelas empresas Airbus Helicopters e Helibras, em um processo de licitação dispensável devido à sua natureza relacionada à Segurança Nacional. O projeto contempla a fabricação de helicópteros de médio porte, destinados ao uso geral pelas FFAA, com apoio logístico inicial e a garantia de transferência e absorção de tecnologia.

Ao todo, foram pactuadas inicialmente a obtenção de cinquenta aeronaves H225M, das quais dezesseis seriam destinadas à Marinha do Brasil, dezesseis ao Exército Brasileiro, dezoito à Força Aérea Brasileira e duas à Presidência da República, contudo devido a restrições orçamentárias, houve redução de uma unidade para cada Força. O projeto visou capacitar o país a desenvolver competências em concepção, desenvolvimento, produção e operação desses helicópteros. Também foram integrados armamentos específicos, contratos de logística, suporte técnico, capacitação de recursos humanos e transferência de tecnologia.

O modelo H225M é versátil e capaz de executar uma ampla gama de missões, incluindo transporte tático de tropas e cargas, reabastecimento em voo, busca e salvamento em combate, além de missões de patrulha e proteção de áreas marítimas. Com autonomia superior a 280 milhas, que pode ser ampliada por reabastecimento em voo, a aeronave é essencial para operações de resgate em calamidades públicas e transporte logístico, operando tanto de navios quanto de bases em terra, sob diferentes condições climáticas.

5. ANÁLISE DE DADOS

Nesta seção, será realizada uma análise de conteúdo dos contratos de obtenção e suporte logístico vinculados ao Projeto H-XBR com o objetivo de identificar cláusulas que possam promover a padronização, a catalogação e a integração de processos entre as FFAA. Serão analisados os dados de consumo de materiais obtidos junto ao Escritório de Gestão Logística das Forças Armadas (EGLOG), relacionados ao contrato de suporte logístico, e as informações do Sistema Militar de Catalogação (SISCAT-BR), fornecidas pelo Centro de Apoio a Sistemas Logísticos de Defesa (CASLODE). A análise dos NSN permitirá comparar o número de itens catalogados por cada Força e identificar aqueles comuns entre elas, determinantes para avaliar a eficiência logística e o grau de alinhamento entre as Forças.

5.1 Análise de conteúdo dos contratos (obtenção e suporte logístico)

O objetivo deste tópico é identificar as partes dos contratos que são relevantes para a temática deste estudo. Destaca-se que ambos possuem uma característica única de ser um contrato para atender às três Forças Singulares, as quais estão todas representadas perante a futura contratada por um só interlocutor: a contratante.

O contrato inicial de obtenção, firmado em 2008, já previa a cláusula contratual de catalogação (CCC), em conformidade com a Portaria Normativa nº 2.037/2014 do MD e a STANAG 4177 da OTAN, que estabelecem diretrizes para padronização e intercâmbio de itens de suprimento entre países aliados. No entanto, apenas no sétimo termo aditivo, celebrado em 2021, foi incluído um anexo com os procedimentos detalhados para aplicação da CCC.

Esse anexo estabelece que é responsabilidade da contratada definir quais itens de suprimento devem ser catalogados, bem como fornecer informações gerenciais e técnicas para esse processo. Entre os dados exigidos estão: tempo limite de vida útil, unidade de fornecimento, fabricação, número da peça (*part number*), entre outros. Além disso, a contratada deve fornecer à contratante uma lista dos itens que já possuem NSN e, para aqueles que não possuem, todos os elementos necessários para catalogação devem ser disponibilizados.

O segundo contrato refere-se à prestação de serviços de suporte logístico para as aeronaves H225M, abrangendo reparos, aquisição e armazenamento de componentes, ferramentas especiais, inspeções e manutenções. Este contrato estipula que há três níveis de manutenção: o primeiro e o segundo são realizados pela contratante, com a contratada sendo responsável pela qualificação dos operadores, se necessário, e pelo fornecimento dos materiais requeridos. O terceiro nível, mais avançado, inclui reparos maiores que exigem funcionários especializados e um centro de manutenção apropriado.

O acordo também prevê manutenções programadas e não programadas, assegurando flexibilidade para atender emergências e realizar manutenções preventivas. Um aspecto importante é a gestão das peças de reposição, que deve ser continuamente monitorada pela contratada, garantindo a disponibilidade de itens críticos para manutenção imediata. A empresa também é responsável pela calibração e reparo das ferramentas essenciais para a execução das manutenções, assegurando que estejam sempre em condições adequadas de uso. Ademais, a prestadora de serviços assume a responsabilidade pela gestão de obsolescência, com monitoramento constante para evitar problemas decorrentes da indisponibilidade de componentes que não estão mais em produção.

Um fator relevante observado é que tanto o acordo de obtenção quanto o de suporte logístico possuem uma empresa em comum no consórcio - a Helibrás. Essa continuidade na parceria pode ser benéfica para a padronização e para a gestão logística integrada. Ao manter a mesma empresa responsável por ambos os processos, cria-se uma sinergia que facilita a comunicação, o gerenciamento de suprimentos e a compatibilidade dos itens catalogados com os serviços de manutenção e suporte. Essa uniformidade contribui para a eficiência operacional e para a implementação de padrões que são essenciais para a interoperabilidade entre as Forças.

5.2 Descrição dos Dados

Os dados quantitativos obtidos dividem-se em dois grupos. O primeiro grupo consiste nas informações do SISCAT-BR que faz parte do Sistema de Catalogação de Defesa (SISCADE) obtidas via CASLODE. É por meio desse sistema que se realizam todos os processos relacionados à catalogação, como a solicitação de atribuição de NSN ou a manutenção dos já existentes. (BRASIL, 2020b). A partir desses dados, é possível avaliar o quantitativo de itens catalogados por cada Força Armada, bem como a identificação de materiais que são aplicáveis aos diversos meios e equipamentos utilizados por elas.

O segundo grupo compreende os dados de consumo fornecidos pelo EGLOG, cobrindo os pedidos de materiais para manutenções de primeiro e segundo níveis das aeronaves H225M, conforme abordado na seção anterior. Esses dados abrangem o período de

dezembro de 2023 a setembro de 2024; no entanto, devido ao grande volume de informações, foi selecionado o intervalo de janeiro a junho de 2024. Embora o intervalo temporal seja relativamente curto, o volume de dados é significativo, o que permite uma avaliação representativa para extrapolar a análise ao longo do projeto.

5.3 Análise dos dados obtidos do SISCAT-BR

Os dados fornecidos pelo CASLODE permitiram a identificação da quantidade de NSN associados ao Projeto H-XBR para cada uma das Forças Singulares, refletindo itens já catalogados no Sistema OTAN de Catalogação (SOC). A Força Aérea Brasileira possui 9.434 NSN, seguida pela MB, com 7.064, e pelo Exército Brasileiro, com 5.227.

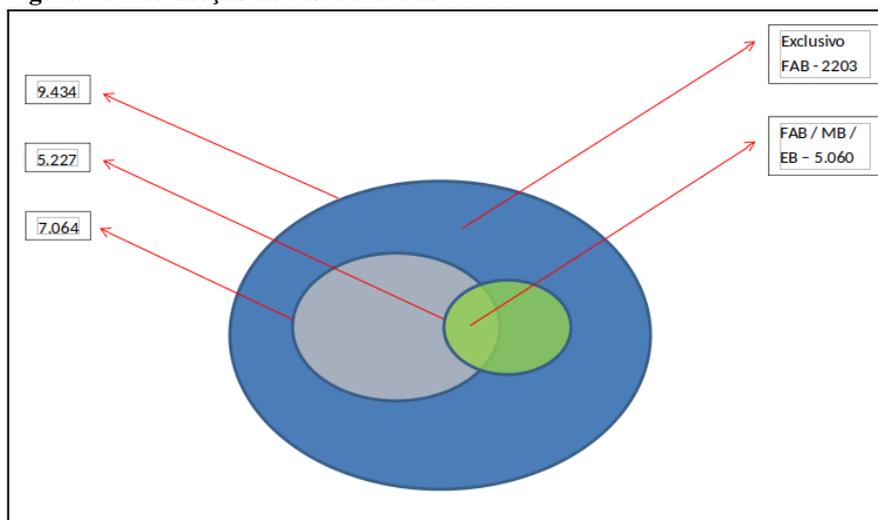
A análise mostra que os NSN cadastrados que são aplicados para os modelos de aeronaves da MB e do EB também estão presentes nas aeronaves da FAB, evidenciando uma ampla padronização dos itens de suprimento e equipamentos utilizados. Adicionalmente, destaca-se as principais interseções identificadas:

(MB + FAB): Todos os 7.064 NSN da MB são também usados pela FAB.

(EB + FAB): Os 5.227 NSN do EB estão igualmente aplicáveis na FAB.

(EB + MB): A interseção entre as duas Forças abrange 5.060 NSN, que também fazem parte do acervo da FAB.

Figura 1: Intersecção de NSN entre as FFAA



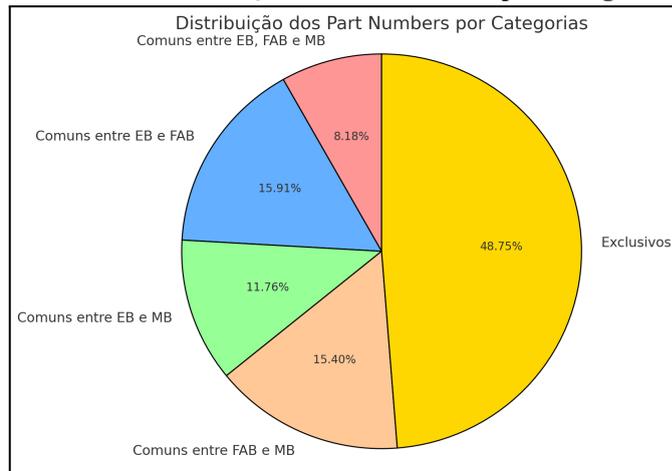
Fonte: Centro de Apoio a Sistemas Logísticos de Defesa (2024)

Para ilustrar essas interseções, foi apresentada a Figura 1, que demonstra a relação entre os NSN das FFAA. Essa padronização, proporcionada pela catalogação, é um aspecto positivo que facilita a interoperabilidade logística entre elas, ao garantir que os materiais necessários para manutenção e operações sejam identificados de forma uniforme e compartilhada entre as Forças.

5.3 Análise Quantitativa dos Pedidos

A análise quantitativa abrangeu os pedidos efetuados no período de janeiro a junho de 2024. No conjunto de dados selecionado, identificou-se um total de 1.955 *Part Numbers* solicitados pela MB, pelo EB e pela FAB. um exame inicial dos dados revelou um baixo percentual de itens de suprimento compartilhados entre as três Forças, conforme ilustrado no gráfico a seguir.

Gráfico 1: Distribuição de Part Numbers por Categoria

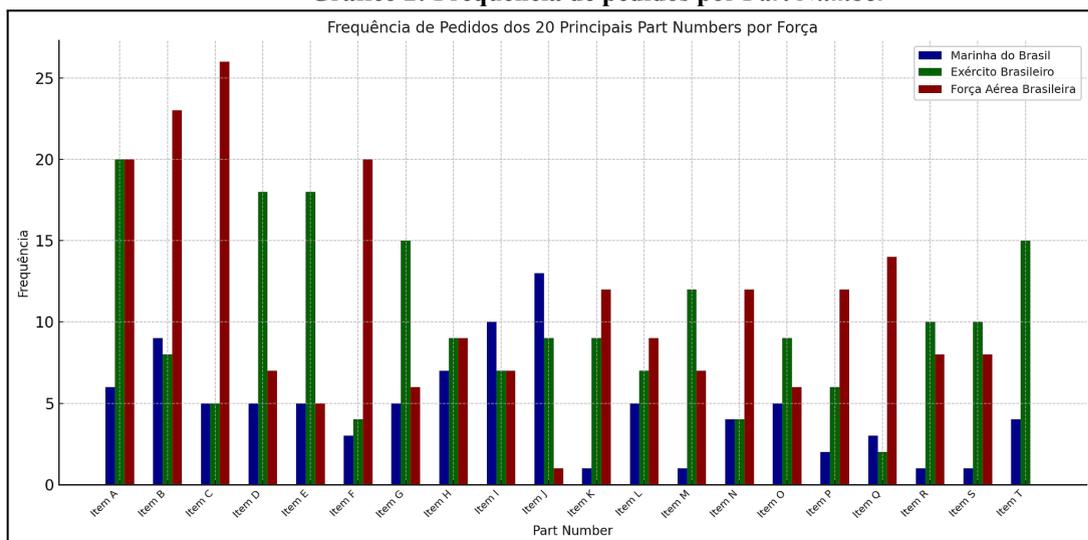


Fonte: Elaborado pela autora

Posteriormente, foram aplicadas técnicas de estatística descritiva para tratar os dados de forma eficiente e extrair informações mais relevantes. A análise de volume e frequência das solicitações permitiu identificar padrões significativos, e o princípio de Pareto foi utilizado para aprofundar essa avaliação. Esse princípio, também conhecido como a regra 80/20, sugere que 80% dos efeitos resultam de 20% das causas (MARANHÃO e MACIEIRA, 2014). No contexto logístico, isso significa que uma pequena parte dos itens é responsável pela maior parcela das solicitações. Aplicando essa lógica, verificou-se que os 20% dos itens mais solicitados representaram aproximadamente 84,98% do volume total.

Com base nisso, foram selecionados os 20 *Part Numbers* mais solicitados, considerando que eles representam os materiais mais críticos e recorrentes para o suporte às operações de manutenção das aeronaves. A partir dessa amostra, foi realizada uma verificação para determinar se os mesmos itens eram solicitados por mais de uma Força. Um PN foi considerado comum se houvesse pelo menos um pedido registrado por cada uma das Forças.

Gráfico 2: Frequência de pedidos por Part Number



Fonte: Elaborado pela autora

A partir desse exame, foi gerado o Gráfico 2, no qual no eixo X, estão dispostos os 20 PNs, organizados em ordem decrescente de acordo com a quantidade total de solicitações,

enquanto o eixo Y indica o número de vezes que cada item foi requisitado. A análise desses dados revela que, apesar de variações nas quantidades solicitadas por cada Força, 19 dos 20 PNs são comuns ao EB, a FAB e a MB, o que facilita a gestão de recursos em uma possível operação conjunta.

5.4 Entrevistas realizadas

Neste tópico, apresenta-se o conteúdo das entrevistas realizadas com militares da MB, da FAB e do EB, todos com funções relacionadas à manutenção das aeronaves adquiridas pelo Projeto H-XBR. Ao todo, foram entrevistados cinco militares, sendo quatro oficiais e uma praças, com dois representantes de cada Força. As entrevistas foram conduzidas por meio de aplicativos de mensagens, que permitiram a coleta de depoimentos em formato de áudio e texto. O uso dessa ferramenta foi essencial, pois os entrevistados estavam dispersos em diferentes localidades, e a tecnologia proporcionou precisão na coleta das informações, permitindo que as mensagens fossem revisadas e analisadas com clareza.

Um representante da Marinha destacou que a padronização das aeronaves entre as três Forças Armadas favorece uma interoperabilidade eficiente, já que as configurações das aeronaves são praticamente idênticas, com apenas pequenas variações. Esse nível de uniformidade permite que as manutenções de primeiro e segundo escalão, realizadas pelos próprios mecânicos das unidades, sigam procedimentos comuns, facilitando o intercâmbio de peças e sobressalentes entre as diferentes Forças.

Em situações onde há necessidade urgente, ele relatou que unidades em bases distintas, frequentemente emprestam materiais umas às outras. Um exemplo relatado foi a Operação Catrimani II (operação militar para combate ao garimpo ilegal em terras indígenas localizadas nos estados do Amazonas e de Roraima), nesta ação, iniciada no início do ano de 2024, foram empregados alguns meios aéreos do modelo H225M. Os esquadrões da Marinha de localidades como Belém e São Pedro da Aldeia, além e esquadrões da FAB do Rio de Janeiro e de Natal, foram autorizados a utilizar um hangar do EB para a realização de manutenções necessárias, tendo em vista ser a organização militar mais próxima dos locais onde têm ocorrido ações de presença. Desse modo, tem sido necessário o empréstimo de sobressalentes e ferramentas para garantir a prontidão operacional.

Outrossim, um suboficial envolvido nas atividades de manutenção das aeronaves da MB explicou que os pedidos de itens são feitos por *part number* e que esse tipo de identificação, segundo ele, pode ser confuso, especialmente para operadores menos familiarizados com os diferentes códigos. Há variações de PN que incluem apenas códigos, numericamente iguais, mas com ou sem tec (-), além de outras combinações específicas do próprio fabricante, o que pode gerar dificuldades na hora de identificar os itens corretamente. Esse problema é agravado pelo fato de que as notas fiscais muitas vezes também contêm essas variações, dificultando o controle e verificação dos itens recebidos.

Um oficial do EB, que atua no Batalhão de Aviação, comentou que o Projeto H-XBR trouxe melhorias significativas para a interoperabilidade entre as Forças Singulares. A comunicação facilitada entre os membros envolvidos no projeto tem incentivado a colaboração e aumentado a disponibilidade das aeronaves, o que impacta positivamente a eficiência das operações conjuntas. Ele destacou a prática de empréstimo de sobressalentes e ferramentas entre as organizações militares como essencial para garantir a prontidão das aeronaves.

Ademais, o militar mencionou que algumas ferramentas especiais de apoio à manutenção, de uso menos frequente e compartilhadas entre as bases militares, são fundamentais para garantir uma resposta rápida e econômica. Ele também salientou que a forma de pedido dos materiais solicitados a EGLOG, varia entre a utilização de PN e

Manufacture Part Number (MPN), código da ATA no manual do fabricante e a nomenclatura do componente.

Outro ponto relevante foi trazido por um militar da FAB, que abordou sobre a dificuldade relacionada à falta de padronização entre sistemas de identificação. Ele explicou que peças comuns, como parafusos e o-rings, podem ter PNs diferentes em projetos similares, mesmo que tenham a mesma função e aplicação. Essa falta de correspondência entre PNs em sistemas distintos é uma dificuldade adicional, pois obriga os operadores a buscarem detalhes no NSN para confirmar a equivalência entre os itens, tornando o processo mais trabalhoso e menos eficiente. Ele ressaltou que, se houvesse um sistema padronizado de identificação, como o NSN, para unificar esses diferentes PNs, o processo seria consideravelmente mais ágil.

Por fim, um outro oficial da FAB compartilhou um exemplo recente que ilustra o impacto positivo da interoperabilidade. Ele relatou um caso de contaminação nos tanques de combustível de uma aeronave, o que demandou a substituição de filtros para garantir a integridade operacional. No entanto, essa mesma aeronave foi designada para uma missão de apoio ao Tribunal Superior Eleitoral (TSE) durante as Eleições Municipais de 2024, na região norte do Brasil, e precisou transportar urnas eletrônicas de forma célere.

Nesse contexto, o caso se tornou um exercício de cooperação entre as FFAA, exigindo coordenação ágil entre operadores e unidades em várias localidades para substituir peças e manter a aeronave operante. Os Postos do Correio Aéreo Nacional, estrategicamente localizados em cidades como Belém, Manaus, Brasília e Anápolis, juntamente com voos da FAB, facilitaram a logística de entrega e retirada dos materiais. Essa coordenação permitiu que a aeronave cumprisse a missão de apoio ao TSE nas eleições e retornasse com total confiabilidade à sua base em Natal.

5.5 Análise qualitativa das entrevistas

Com base nas entrevistas realizadas, foram identificadas percepções distintas e pontos comuns relacionados ao tema deste artigo. A análise comparativa revelou nuances importantes sobre a colaboração e os desafios enfrentados por cada Força. Em síntese, as entrevistas ressaltaram a relevância da interoperabilidade e da padronização para a eficácia das operações conjuntas das FFAA no âmbito do Projeto H-XBR.

Quadro 1: Análise comparativa das entrevistas interforças

Tema	Marinha	Exército	Aeronáutica
Interoperabilidade	O intercâmbio de peças e sobressalentes e permite manutenções com procedimentos comuns, melhorando a eficiência em operações conjuntas.	O Projeto HX-BR incentivou a colaboração e aumentou a disponibilidade das aeronaves, facilitando a cooperação com outras Forças.	A interoperabilidade é evidenciada pela coordenação logística ágil em situações críticas, assegurando a operação contínua da aeronave.
Padronização	A uniformidade de entre aeronaves permite uma manutenção padronizada	As ferramentas compartilhadas entre bases militares promovem economia e agilidade	Peças e equipamentos padronizados facilitam a colaboração interforças
Pontos de Melhoria	A variabilidade nos códigos dos PNs e nas notas fiscais causa dificuldades no controle e verificação dos itens recebidos, indicando a necessidade de uma padronização mais rigorosa.	A adoção de um sistema unificado para identificação de peças aumentaria a eficácia logística e a precisão no pedido de materiais.	A ausência de um sistema padronizado de identificação, como o NSN, gera ineficiência e complexidade na identificação de peças semelhantes entre sistemas.

Fonte: Elaborado pela autora

Contudo, apesar dos avanços significativos na cooperação entre a MB, o EB e a FAB, ainda há desafios a serem enfrentados, especialmente na execução eficiente dos pedidos de suprimentos. As experiências compartilhadas demonstram que a coordenação eficaz pode assegurar a prontidão operacional, mesmo em cenários complexos e dispersos geograficamente. Além disso, esses exemplos reforçam a necessidade contínua de aprimorar os processos de catalogação e logística para maximizar os benefícios do projeto e garantir a eficiência das missões conjuntas.

Para proporcionar uma compreensão clara e acessível das respostas, o Quadro 1 a seguir serve como um recurso visual relevante. Ele facilita a comparação direta, destacando as similaridades e diferenças nas opiniões expressas pelas Forças sobre os temas de interoperabilidade, padronização e pontos de melhoria. Além de permitir uma análise rápida das principais percepções, a representação visual contribui para identificar áreas de convergência e aspectos que ainda necessitam de atenção. Dessa forma, o quadro sintetiza as informações de maneira organizada, oferecendo uma base para comparação e dessa forma, pode contribuir para o aprimoramento das práticas colaborativas no Projeto H-XBR.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou responder à questão central: Há benefícios na implementação da padronização e catalogação de itens de suprimentos comuns para a melhoria da interoperabilidade das Forças Armadas? Com base nos dados quantitativos e qualitativos do Projeto H-XBR, constatou-se que a resposta é positiva. A análise de dados revela que os itens de suprimento mais frequentemente solicitados são comuns entre a Marinha, o Exército e a Aeronáutica, indicando um padrão de demanda coerente que reflete a eficácia da padronização em promover sinergias logísticas.

Os depoimentos coletados reforçam que a uniformidade de processos e itens promovida pelo projeto em lide tem contribuído para ampliar a disponibilidade operacional, devido ao compartilhamento de peças e ferramentas interforças. Esse fator favorece a prontidão e a eficiência em operações conjuntas, evidenciando a importância da integração de recursos para fortalecer a interoperabilidade entre as Forças Singulares.

Apesar dos avanços, verificou-se que, embora o projeto possua um volume significativo de itens catalogados, os pedidos de suprimento ainda são realizados por *Part Number* ao invés do *NATO Stock Number*. Esse sistema pode prolongar o tempo necessário para a identificação e requisição de materiais, revelando uma oportunidade de melhoria na gestão logística. A utilização do NSN nos processos de pedido poderia aumentar a precisão e agilidade, permitindo que operadores identifiquem e requisitem materiais de maneira mais rápida e eficiente.

Nesse sentido, a catalogação de itens de suprimento, para a utilização do NSN para os pedidos pode ser um facilitador não apenas para a colaboração nacional, mas também para ações conjuntas com forças de países aliados, proporcionando uma linguagem comum e reduzindo redundâncias e custos operacionais. Esse procedimento facilitaria o intercâmbio de materiais, aprimorando a flexibilidade e otimizando estoques, promovendo uma gestão de recursos mais eficaz e integrada.

Para pesquisas futuras, sugere-se avaliar o impacto da adoção completa do NSN no Projeto H-XBR após a entrega total das aeronaves, explorando se a padronização dos pedidos poderia reduzir ainda mais o tempo de resposta e aprimorar a gestão de suprimentos. A coleta de dados sobre o impacto dessa mudança poderia evidenciar benefícios adicionais em economia de tempo e recursos, reforçando a capacidade das Forças Armadas de operar de maneira eficiente e colaborativa em um contexto de crescente integração logística.

REFERÊNCIAS

- ABREU, Antonio Luiz do Nascimento. **SISMC2: a importância da implementação do sistema de comunicações militares de Alta Frequência (HF) para a interoperabilidade e contingência após a criação do Ministério da Defesa.** 2021. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/845871>. Acesso em: 23 out. 2024.
- ALMEIDA, Arlyson Salles de. **A catalogação como ferramenta do apoio logístico integrado dos submarinos nucleares.** 2014. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/26644>. Acesso em: 23 out. 2024.
- ANDRADE, Thaisa Brum Azevedo de. **A estrutura de governança do SISCAD E e os desafios atuais para a promoção da catalogação de produtos brasileiros no sistema OTAN.** 2023. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/846528>. Acesso em: 23 out. 2024.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial.** 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.
- BOTELHO, Ivanildo Santana. **O sistema militar de catalogação como fator preponderante para a interoperabilidade logística das forças componentes nas operações combinadas.** 2007. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/846117>. Acesso em: 23 out. 2024.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby. **Gestão logística da cadeia de suprimentos.** 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm. Acesso em: 23 out. 2024.
- BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **Manual de Logística da Marinha (EMA-400 rev. 2).** Brasília, DF, 2003a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Manual do Sistema Militar de Catalogação (SISMICAT).** Brasília, DF, 2003b. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/180>. Acesso em: 23 out. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Política de Logística de Defesa (PLD).** Brasília, DF, 2006. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/172>. Acesso em: 23 out. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina Militar de Defesa.** Manual. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/135>. Acesso em: 23 out. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle.** Brasília, DF, 2015a. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/158>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Glossário das Forças Armadas**. 5. ed. Brasília, DF, 2015b. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/ajuste-01/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md35-G-01-glossario-das-forcas-armadas-5-ed-2015-com-alteracoes.pdf/view>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Doutrina de logística militar**. Manual. Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/137>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. SGM-201: **Normas para execução do abastecimento**. 7ª revisão. Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Ministério da Defesa. MD40-M-02: **Manual do Sistema de Catalogação de Defesa (SISCADE)**. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/caslode/pt-br/catalogacao/sistema-de-catalogacao-de-defesa-siscade-1/publicacoes-do-siscade>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Projetos estratégicos**. Brasília, DF, 2020c. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/industria-de-defesa/copy_of_cartilha_projetosestrategicos_pt_final_site.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. **Estrutura e funcionamento do sistema de catalogação da Aeronáutica**. Brasília, DF, 2021.

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. Logística militar terrestre. **Manual de Campanha**. Brasília, DF, 2022a. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/11273>. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portfólio de projetos estratégicos de defesa 2020-2031: planejamento estratégico setorial de defesa**. Brasília, DF, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/orgaos-vinculados/conselho-superior-de-governanca-do-ministerio-da-defesa/pped_final_internet_verso_grafica.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estratégia Nacional de Defesa - END. Brasília, DF, 2024a. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/politica-nacional-de-defesa. Acesso em: 23 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2024b. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/politica-nacional-de-defesa. Acesso em: 05 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco da Defesa Nacional**. Brasília, 2024c. Disponível em: https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro-branco-de-defesa-nacional-lbdn-1. Acesso em: 05 out. 2024.

FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P. **Manual de Análise de Dados: Estatística e Machine Learning com Excel®, SPSS®, Stata®, R® e Python®**. 2. ed. São Paulo: Elsevier, 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

MARANHÃO, M. E. B.; MACIEIRA, M. **O Processo Nosso de Cada Dia**. 2. ed. 2014.

MATOS, Marcos Oliveira. Ingresso do Brasil no sistema OTAN de catalogação: perspectivas de desenvolvimento da indústria bélica brasileira. 2005. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/26936>. Acesso em: 23 out. 2024.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. **Standardization**. 2022. Disponível em: https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_69269.htm. Acesso em: 23 out. 2024.

OLIVEIRA, Roberto Barros de. **Ensino e interoperabilidade: um caminho para o fortalecimento da defesa nacional**. 2019. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1068>. Acesso em: 23 out. 2024.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SILVA, Carlos Alberto Vicente da e MUSETTI, Marcel Andreotti. **Logísticas militar e empresarial: uma abordagem reflexiva**. Revista de Administração - RAUSP, v. 38, n. 4, p. 343-354, 2003. Tradução. Disponível em: <http://www.rausp.usp.br/download.asp?file=V3804343.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

SOBRAL, Gilson Antonio da Silva. **Interoperabilidade de uma visão atual e perspectivas para as Forças Armadas do Brasil**. 2022. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/845973>. Acesso em: 23 out. 2024.

SOUZA, Antonio Braz de. **A importância da interoperabilidade para as forças armadas**. 2010. Disponível em: <https://www.repositorio.mar.mil.br/handle/ripcmb/29734>. Acesso em: 23 out. 2024.