

Análise da Resiliência na Cadeia de Suprimentos de Fardamento da Marinha do Brasil: Uma Abordagem Baseada em Agilidade, Visibilidade e Colaboração

Autoria: C-ApA-IM 2024 – DAbM – 01

RESUMO

Este estudo tem como objetivo analisar a percepção de militares e servidores civis acerca da resiliência da Cadeia de Suprimentos (CS) de fardamento da Marinha do Brasil, com ênfase nos aspectos de agilidade, visibilidade e colaboração. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, utilizando questionários estruturados baseados na Escala Likert, cujos dados foram submetidos à análise estatística para mensuração dos níveis de resiliência percebidos. Os resultados indicam que a colaboração se configura como o elemento mais forte da cadeia, evidenciada pela integração eficiente entre seus elos. Em contrapartida, a visibilidade revela vulnerabilidades, notadamente devido às dificuldades no monitoramento dos estoques dos fornecedores. A agilidade, apesar de satisfatória, demonstra margem para avanços na capacidade de resposta a eventos inesperados. Conclui-se que a CS poderá alcançar níveis mais elevados de resiliência mediante o aprimoramento dos fluxos de informações e a incorporação de tecnologias de rastreamento.

Palavras-chave: resiliência; cadeia de suprimentos; fardamento; agilidade; visibilidade; colaboração.

1. INTRODUÇÃO

A resiliência das Cadeias de Suprimentos (CS) tem se consolidado como um tema central no campo da logística, especialmente em contextos que exigem uma elevada capacidade de adaptação a cenários de incerteza e eventos disruptivos. Essa questão adquire uma importância estratégica em ambientes militares, uma vez que o fluxo constante de suprimentos é indispensável para sustentar a prontidão e a efetividade das operações. No caso da Marinha do Brasil (MB), diversas CS são gerenciadas para atender às necessidades do meio operativo. Entre elas, está a cadeia de fardamento, que será o foco deste estudo.

A resiliência dessa cadeia é frequentemente desafiada pela necessidade de manter o abastecimento contínuo, pela complexidade gerada por mudanças nos regulamentos de uniformes e pela variação do efetivo militar, que impõem ajustes logísticos frequentes e adequação às demandas específicas. Esses fatores ampliam a incerteza no planejamento, exigindo flexibilidade na gestão de estoques e no espaço de armazenamento, especialmente diante da incorporação de novos militares, das adaptações de uniformes para diferentes biotipos e da expansão de efetivos em missões específicas. Nesse contexto, esta pesquisa justifica-se pela relevância de estudar a sua resiliência, visando assegurar que o Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM) seja capaz de responder de forma eficaz às demandas variáveis, sustentando a prontidão operacional, bem como a satisfação dos militares.

Entre os aspectos mais relevantes que influenciam essa capacidade, destacam-se: a agilidade no atendimento às demandas, permitindo uma resposta rápida às necessidades operacionais; a visibilidade das informações logísticas, que promove um acompanhamento contínuo e preciso do fluxo de recursos; e a colaboração entre os diferentes elos da cadeia, cuja integração favorece a resolução de problemas e adaptações a circunstâncias não planejadas. Esses aspectos afetam diretamente a capacidade de adaptação e recuperação frente a eventos imprevistos, o que ressalta a importância de aprofundar sua compreensão.

A revisão da literatura evidenciou uma lacuna em relação aos estudos sobre a resiliência das cadeias logísticas no contexto das Forças Armadas. A predominância de trabalhos acadêmicos recentes acerca do tema se concentra em CS no setor privado, nos quais

os fatores de resiliência têm sido amplamente estudados (ALVARENGA, 2018; ALVARENGA *et al.*, 2022; FAUSTINO, 2017; GRAEML; PEINADO, 2014; SANTOS, 2018). Essa carência enfatiza a relevância de pesquisas que considerem o cenário militar, permitindo o avanço de práticas mais apropriadas e ajustadas às nuances desse contexto.

Neste sentido, a pesquisa busca responder à seguinte pergunta: de que forma os militares e servidores civis envolvidos na CS de fardamento percebem os aspectos de agilidade, visibilidade e colaboração como fatores que contribuem para sua resiliência? Diante desse contexto, este estudo tem como objetivo geral avaliar o nível de resiliência na CS de fardamento na MB. Para cumprir esse propósito, foram delineados objetivos específicos, quais sejam: (i) descrever o SABM no contexto do fardamento; (ii) conceituar os facilitadores de resiliência na CS, especialmente agilidade, visibilidade e colaboração; e (iii) interpretar os dados coletados sobre o nível de resiliência percebida pelos envolvidos.

Este trabalho está organizado em cinco seções. A primeira consiste nesta introdução. A segunda seção apresenta o referencial teórico, abordando os principais conceitos relacionados à CS, ao SABM e à resiliência da cadeia, com ênfase nos fatores de agilidade, visibilidade e colaboração. A terceira seção descreve a metodologia de pesquisa, detalhando os procedimentos de coleta e análise de dados. Na quarta, os resultados são apresentados e discutidos, relacionando as percepções dos respondentes com os fatores que influenciam a resiliência da cadeia. Por fim, a quinta seção contempla as considerações finais, incluindo as principais conclusões do estudo e as suas limitações, bem como sugestões para futuras pesquisas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a adequada condução desta pesquisa, torna-se necessária a definição prévia dos seguintes conceitos.

2.1 Gestão da Cadeia de Suprimentos

A cadeia de suprimentos é composta por diversos níveis – fornecedores, fabricantes, distribuidores e consumidores – formando uma rede interligada e interdependente de organizações que, ao se influenciarem mutuamente, impactam o desempenho umas das outras. Essa visão de interconectividade é corroborada por Chopra e Meindl (2003), os quais destacam que a cadeia abrange todos os estágios envolvidos, direta ou indiretamente, no atendimento aos pedidos dos clientes, incluindo não apenas fabricantes e fornecedores, mas também transportadoras, centros de distribuição, varejistas e até os próprios clientes, formando uma ampla rede de colaboração.

No entanto, conforme apontado por Pires (2004), os conceitos de logística e de Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS) frequentemente se sobrepõem desde a origem desses termos, o que pode gerar ambiguidade. O *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) define a logística como:

A gestão logística é a parte da gestão da cadeia de suprimentos que planeja, implementa e controla o fluxo e armazenamento eficientes e eficazes de bens, serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, para atender às necessidades dos clientes (CSCMP, 2013, p. 117, tradução nossa).

Em contraste, a GCS vai além, integrando todos os processos de negócios, desde o usuário final até os fornecedores primários, visando fornecer bens, serviços e informações de forma coordenada e agregando valor aos clientes e às partes interessadas (CSMP, 2013). Nesse contexto, a integração assume um papel preponderante, pois busca unir as funções de planejamento, controle e otimização do fluxo de bens, informações e recursos ao longo dessa rede. Esse alinhamento, por sua vez, ocorre de maneira bidirecional, conectando os processos

e atividades de cada elo da cadeia para agregar valor através de produtos e serviços que chegam ao consumidor final (RODRIGUES; SANTIN, 2004).

Para que esse objetivo seja alcançado, torna-se indispensável uma coordenação eficaz e uma colaboração ativa entre todos os participantes da rede de forma a promover uma gestão alinhada da demanda e dos suprimentos entre as organizações envolvidas (BALLOU, 2007). Ademais, destaca-se que o desenvolvimento de relacionamentos efetivos entre as organizações que compõem a CS promove melhorias no desempenho das operações logísticas, abrangendo os aspectos de qualidade, redução de custos, eficiência na entrega e flexibilidade nas operações (SLACK, 1993 *apud* ASSUMPCÃO, 2003).

2.2 Sistema de Abastecimento da Marinha

O SAbM é uma parte do Sistema de Apoio Logístico da MB, e seu principal objetivo é garantir o fornecimento contínuo de materiais necessários para manter as Organizações Militares (OM) em pleno funcionamento (BRASIL, 2020). Este sistema é composto por uma rede de órgãos, processos e recursos interligados que visam promover, manter e controlar o fluxo de suprimentos, assegurando que a Força tenha os materiais necessários em tempo hábil. Dada a especificidade de cada tipo de material, o SAbM organiza a gestão desses itens em CS segmentadas, entre as quais se destaca a de Fardamento.

Essas cadeias são organizadas em camadas hierárquicas, nas quais cada elo é responsável por um conjunto específico de atividades técnicas e gerenciais, de acordo com as competências definidas pelas normas de execução de Abastecimento estabelecidas pela Secretaria-Geral da Marinha (SGM) e formalizadas no documento interno SGM-201. No âmbito do fardamento, a organização do SAbM dentro do escopo deste estudo é apresentada conforme o Quadro 1.

Quadro 1 – Atores da CS de fardamento e suas atribuições

Ator	Função principal	Atribuição
Secretaria-Geral da Marinha (SGM)	Supervisão Geral	Garante o cumprimento das diretrizes e normas da CS.
Diretoria de Abastecimento da Marinha (DAbM)	Direção Técnica e Gerencial	Define e gerencia atividades logísticas essenciais ao funcionamento do sistema de abastecimento.
Centro de Suprimento de Abastecimento (CSupAb)	Determinação da Necessidade	Identifica e determina a demanda de fardamento das OM, ajustando níveis de estoque conforme necessário.
Centro de Obtenção da Marinha no Rio de Janeiro (COMRJ)	Obtenção	Gerencia a aquisição de fardamento junto aos fornecedores, assegurando cumprimento de prazos e especificações.
Fornecedores	Produção e Fornecimento	Empresas externas contratadas para fornecer os uniformes conforme especificações.
Depósito de Fardamento da Marinha do Rio de Janeiro (DepFMRJ) e Centros de Intendência Regionais (CeIMRe)	Armazenamento e Distribuição	Centros de armazenamento que organizam e distribuem uniformes aos CDU/PEU/PDU.
Centro de Distribuição Uniforme do Base de Abastecimento da Marinha no Rio de Janeiro e do 1º Distrito Naval (BAMRJ e 1º DN)	Atendimento ao Usuário	Centros de distribuição direta onde os militares adquirem seus uniformes.
Postos de Encomenda de Uniformes (PEU) e Postos de Distribuição de Uniformes (PDU)	Encomenda	Facilita encomendas de uniformes, complementando o atendimento ao usuário, sobretudo nas regiões fora de sede.

Fonte: Adaptado de Brasil (2020).

Para assegurar o controle contábil e gerencial de seus itens de abastecimento, o SABM utiliza o Sistema de Informações Gerenciais do Abastecimento (SINGRA). Essa plataforma digital documenta todas as etapas de movimentação de materiais, começando na incorporação e estocagem e finalizando no fornecimento aos destinatários finais (BRASIL, 2020).

2.3 Resiliência na CS

Nas últimas décadas, a resiliência nas CS foi incorporada entre os temas de pesquisa do século XXI à medida que cresce a preocupação com a capacidade dessas cadeias de enfrentar e superar rupturas e desafios imprevistos. Um marco inicial nesse campo foi o conceito desenvolvido por Christopher e Peck (2004, p. 5, tradução nossa), que definem a resiliência como “a capacidade de um sistema de retornar ao seu estado original ou mover-se para um novo estado mais desejável após ser perturbado”. Essa definição sugere implicitamente a importância da flexibilidade e da adaptabilidade, dado que o estado final pode diferir do ponto de partida, indicando a necessidade de adaptação.

Essa perspectiva pode ser ampliada com a seguinte definição de resiliência:

A capacidade adaptativa da cadeia de suprimentos para se preparar para acontecimentos inesperados, responder a interrupções e recuperar-se a partir deles, mantendo a continuidade das operações ao nível de conectividade e controle sobre a estrutura e a função desejada (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009, p. 131, tradução nossa).

Segundo esses autores, as interrupções podem decorrer tanto de fontes externas, entre elas desastres naturais, quanto de fontes internas, como desafios na integração das funções da cadeia. Para enfrentar essas vulnerabilidades, as CS precisam ser resilientes para responder eficazmente aos impactos negativos das rupturas (CARVALHO *et al.*, 2012).

Adotando outra abordagem, Datta (2017 *apud* VALADARES, 2023) propõe que a resiliência nas CS seja entendida sob duas óticas principais: reativa e proativa. A primeira perspectiva considera que as cadeias se preparam para restabelecer as operações após uma ruptura por meio de planos de recuperação. Já a segunda envolve um conjunto de práticas que visam preparar a organização antecipadamente para lidar com rupturas, fortalecendo a capacidade de resposta e mitigando os impactos antes mesmo que eles ocorram.

2.4 Facilitadores de resiliência na cadeia de suprimentos

Para Pettit, Croxton e Fiksel (2013), a resiliência resulta de um conjunto de capacidades nas CS que visam maximizar as vantagens competitivas das organizações. Também conhecidas como facilitadores, as capacidades têm o papel de reduzir as vulnerabilidades a que as cadeias estão expostas, permitindo uma recuperação rápida frente a eventos que possam afetar seus fluxos. Embora a literatura apresente uma ampla variedade, Gomes *et al.* (2023) identificam as seguintes capacidades como as mais discutidas recentemente pelos autores, a saber: agilidade, colaboração e visibilidade.

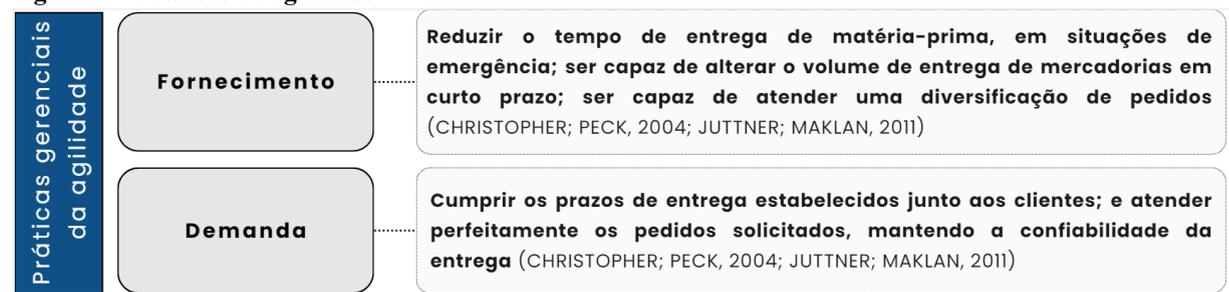
2.4.1 Agilidade

A agilidade na CS representa a capacidade de responder rapidamente a flutuações imprevistas na demanda ou na oferta, mediante ajustes estruturais conforme necessário (CHRISTOPHER; PECK, 2004; WIELAND; WALLENBURG, 2013). Essa competência contribui tanto para a mitigação de riscos quanto para a adaptação ao mercado, funcionando como uma estratégia gerencial que capacita a organização a lidar com disrupções potenciais e reais (BRAUNSCHEIDEL; SURESH, 2009). Segundo Christopher e Peck (2004), a agilidade pode ser promovida por ajustes rápidos em processos e sistemas, desenvolvendo a capacidade de resposta rápida e de redução do tempo de recuperação após interrupções.

No contexto da resiliência, a velocidade é um elemento central da agilidade, associada ao tempo necessário para que a CS reaja ou se restabeleça após uma disrupção (JOHNSON; ELLIOTT; DRAKE, 2013). As cadeias são consideradas ágeis quando se distinguem por sua alta velocidade, que facilita a adaptação imediata a flutuações inesperadas (CHRISTOPHER; PECK, 2004; JUTTNER; MAKLAN, 2011) e pela aceleração, que otimiza o tempo de resposta (WIELAND; WALLENBURG, 2013).

Portanto, a agilidade requer práticas que assegurem respostas rápidas e confiáveis a mudanças imprevistas. A Figura 1 apresenta essas ações e evidencia estratégias que fortalecem a capacidade de adaptação da CS.

Figura 1 – Práticas de agilidade



Fonte: Elaborada pela autora baseada em Santos (2018).

2.4.2 Colaboração

A colaboração pode ser entendida como a habilidade de lidar com rupturas na CS de forma conjunta com os parceiros, por meio de um planejamento em equipe e do compartilhamento de informações e conhecimentos para coordenar uma resposta rápida (JUTTNER; MAKLAN, 2011; PETTIT; CROXTON; FIKSEL, 2013). A necessidade de colaboração entre todos os integrantes da cadeia torna-se ainda mais relevante em períodos de ruptura (SCHOLTEN; SCHILDER, 2015). De forma semelhante, Christopher e Peck (2004) destacaram que um alto grau de colaboração na CS contribui sobremaneira para a redução de riscos, sendo que o maior desafio para os gestores é criar um ambiente no qual o trabalho conjunto seja viável.

Além de fortalecer a resiliência e a adaptabilidade das operações logísticas, a colaboração também pode ser vista como uma estratégia reativa na GCS (PONOMAROV; HOLCOMB, 2009), em que práticas gerenciais bem definidas e uma abordagem integrada entre os elos permitem responder de forma coordenada e ágil a rupturas quando estas ocorrem. A Figura 2 apresenta essas práticas discutidas na literatura, com ênfase em confiança, comunicação e compartilhamento de informações como elementos-chave para otimizar a coordenação entre os elos da cadeia.

Figura 2 – Práticas de colaboração



Fonte: Elaborada pela autora baseada em Santos (2018).

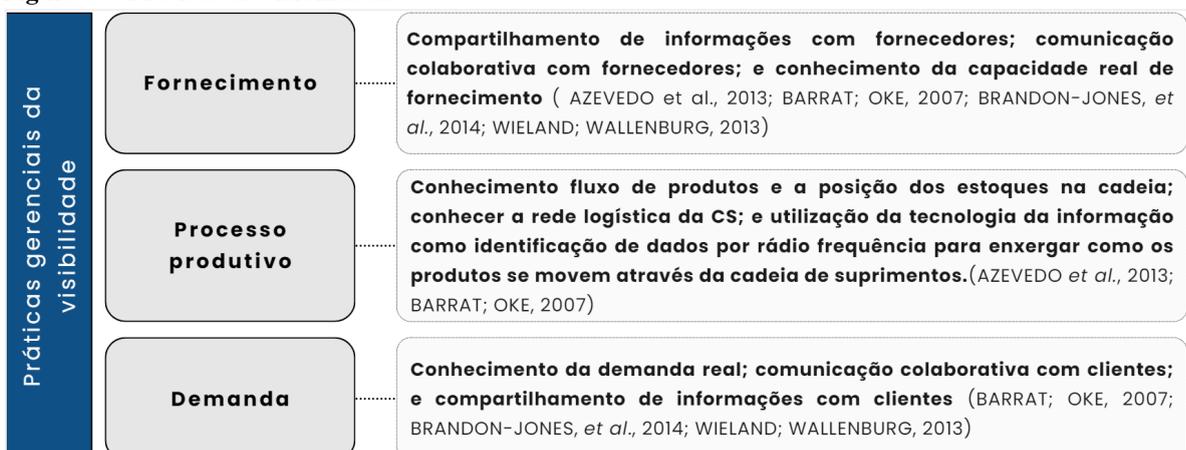
2.4.3 Visibilidade

Em uma CS, mesmo as mais simples, uma nova demanda ou alteração no pedido pode levar tempo para ser transmitida e processada ao longo da rede de suprimentos. Ao longo desse percurso, informações podem se distorcer, o que resulta em falhas e erros que comprometem a cadeia (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Em contextos de ruptura, a visibilidade assegura um fluxo contínuo de informações que reforça a eficácia da CS.

Nesse sentido, esse facilitador envolve a capacidade de monitorar todos os elos, desde os fornecedores até os clientes, permitindo um entendimento mais completo das operações e promovendo maior resiliência (CHRISTOPHER; PECK, 2004). Conforme observado por Azevedo *et al.* (2013), essa visibilidade é capaz de reduzir os efeitos negativos de possíveis rupturas. Para Juttner e Maklan (2011), a visibilidade refere-se ao nível de acesso e ao compartilhamento de informações entre os membros da cadeia, abrangendo elementos-chave de gestão que cada ator considera úteis para suas atividades.

Dessa forma, a visibilidade pode ser entendida tanto como uma estratégia reativa, que permite resposta rápida e coordenada em momentos de crise, quanto como uma estratégia proativa, ajudando a antecipar riscos e minimizar problemas antes que se transformem em rupturas (BRANDON-JONES *et al.*, 2014). A Figura 3 apresenta as principais práticas que promovem essa visibilidade na CS.

Figura 3 – Práticas de visibilidade



Fonte: Elaborada pela autora baseada em Santos (2018).

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta seção descreve os procedimentos adotados neste trabalho com o intuito de atingir o objetivo geral. Para proporcionar uma melhor compreensão, o Quadro 2 apresenta uma síntese dos objetivos específicos, acompanhados de suas respectivas abordagens metodológicas.

Quadro 2 – Síntese das metodologias utilizadas

Objetivos específicos	Procedimentos técnicos	Quanto aos objetivos	Abordagem
OE1: Descrever o SABM no contexto do fardamento.	Pesquisa documental	Descritiva	Qualitativa
OE2: Conceituar os facilitadores de resiliência na CS, especialmente agilidade, visibilidade e colaboração.	Pesquisa bibliográfica		
OE3: Interpretar os dados coletados sobre o nível de resiliência percebida pelos envolvidos.	Pesquisa de campo (<i>survey</i>)	Exploratória	

Fonte: Elaborado pela autora.

3.1 Classificação da pesquisa

De acordo com Prodanov e Freitas (2013), quanto à sua natureza, este trabalho foi classificado como uma pesquisa aplicada, pois teve como objetivo gerar conhecimentos com aplicação prática, direcionados à solução de problemas específicos relacionados à resiliência na CS de fardamento da MB.

No que se refere à abordagem do problema, a pesquisa adotou uma perspectiva qualitativa, buscando compreender e explicar os fenômenos observados a partir das informações coletadas diretamente com os envolvidos na CS (CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D., 2021). No entanto, na organização e interpretação dos dados coletados, foi empregada a estatística descritiva, incluindo medidas como média, desvio padrão e mediana. Esse recurso permitiu quantificar as percepções dos participantes e fornecer conclusões embasadas em evidências numéricas.

Nesse sentido, a média representa o valor central de um conjunto de dados, sendo calculada pela soma dos valores dividida pelo número de observações. O desvio padrão, por sua vez, indica o grau de dispersão dos dados em relação à média, revelando a variação média dos valores em relação ao centro da distribuição. Já a mediana é o valor central que divide a distribuição em duas partes iguais e é menos influenciada por valores extremos, sendo útil especialmente em distribuições assimétricas (SILVA; FERNANDES; ALMEIDA, 2015).

3.1.1 Quanto aos fins

Em relação aos seus objetivos, a pesquisa foi caracterizada como descritiva e exploratória, conforme Gil (2023), uma vez que o estudo visou tanto descrever as perspectivas dos militares e servidores civis sobre os fatores de resiliência (agilidade, visibilidade e colaboração) quanto explorar essas percepções de forma a compreender como elas se correlacionam com a resiliência percebida na CS de fardamento.

3.1.2 Quanto aos meios

No que diz respeito aos tipos de instrumentos utilizados, conforme Marconi e Lakatos (2010), esta pesquisa foi inicialmente orientada por uma análise documental, que envolveu o exame de materiais normativos internos à instituição em estudo, redigidos pela SGM e acessados pela Intranet da Marinha. Em seguida, foi realizada uma revisão bibliográfica, baseada em materiais já publicados, como livros, artigos científicos e publicações em

periódicos (PRODANOV; FREITAS, 2013), consultados em bases como *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *SciELO*, *ResearchGate* e *Web of Science*, com foco nos termos “Resiliência”, “Agilidade”, “Colaboração” e “Visibilidade”.

Por fim, como estratégia para a coleta de dados, foi empregada a pesquisa de campo, um método apropriado para a codificação, análise e interpretação dos dados e amplamente utilizado para coleta de dados primários (CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D., 2021). Segundo Gil (2023), a pesquisa de campo é particularmente útil para entender fenômenos diretamente a partir do contexto em que ocorrem, permitindo que as respostas reflitam as condições reais e específicas da operação logística estudada.

3.2 Delimitação da amostra

Dada a natureza restrita e especializada dessa população, optou-se pela utilização da amostragem não aleatória por julgamento, na qual os respondentes são selecionados com base em critérios específicos, como o conhecimento e a experiência relevantes para o objeto de estudo, sendo especialmente apropriada para populações pequenas, como é o caso desta pesquisa (FÁVERO; BELFIORE, 2017).

A população desta pesquisa foi composta por 22 militares e servidores civis diretamente envolvidos nas operações logísticas da CS de fardamento em análise, todos alocados em OM sob a jurisdição do Comando do 1º Distrito Naval, especificamente na área de fardamento. Os participantes pertencem aos seguintes elos da cadeia:

- i. Centro de Suprimento de Abastecimento (CSupAb);
- ii. Depósito de Fardamento da Marinha do Rio de Janeiro (DepFMRJ); e
- iii. Centro de Distribuição Uniforme da Base de Abastecimento da Marinha no Rio de Janeiro e do 1º Distrito Naval (CDU-BAMRJ e CDU-1º DN).

A escolha estrita desses elos deu-se pela importância de suas funções operacionais na cadeia em questão, pois os militares e servidores civis que servem nestas OM desempenham papéis críticos no armazenamento, distribuição e determinação de necessidades, estando em contato constante com o fluxo de materiais e a demanda dos usuários finais. Essa atuação direta os torna ideais para a pesquisa, uma vez que lidam com pressões e variações que afetam a resiliência da cadeia.

Além disso, essas OM têm uma conexão direta com o usuário final, sendo os CDU, em particular, responsáveis pelo atendimento imediato aos usuários. A partir dessa posição privilegiada, é possível observar como a cadeia responde a flutuações e desafios, fornecendo informações sobre a sua capacidade adaptativa.

Por fim, a delimitação prática do estudo, com foco nesses três elos, foi necessária para garantir uma análise mais específica e aplicável dos processos logísticos da cadeia de fardamento. Embora outros elos, como a SGM e a DAbM, exerçam funções gerenciais e de supervisão estratégica, eles estão mais afastados das operações cotidianas e, portanto, menos expostos aos desafios diários de resiliência.

3.3 Procedimentos de coleta e análise de dados

A pesquisa de campo foi realizada por meio de um questionário estruturado, organizado em quatro seções distintas. Na primeira seção, composta por cinco perguntas, almejava-se coletar informações demográficas dos participantes da pesquisa e utilizá-las posteriormente como variáveis descritivas da amostra. As seções subsequentes do questionário incluíram adaptações de escalas que já haviam sido propostas e validadas em outros trabalhos acadêmicos (GRAEML; PEINADO, 2014; ALVARENGA *et al.*, 2022; WIELAND; WALLENBURG, 2013), destinadas a mensurar as dimensões de Agilidade (Ag), Colaboração (Co) e Visibilidade (Vi).

Para avaliá-las, foi adotada a Escala Likert de cinco pontos, com as opções de resposta

variando de Discordo Totalmente (1) a Concordo Totalmente (5), passando por Discordo Parcialmente (2), Indiferente (3) e Concordo Parcialmente (4). Segundo Sampieri, Collado e Lucio (2013), a referida escala consiste em um conjunto de itens apresentados como afirmações ou opiniões, que buscam captar a reação dos participantes em relação aos temas abordados.

Com o propósito de incorporar percepções que não pudessem ser capturadas exclusivamente por meio da Escala Likert, foi reservado um espaço ao final da quarta seção para que os participantes pudessem deixar comentários diversos. Esse espaço permitiu que eles manifestassem dificuldades em entender o tema ou fizessem observações que pudessem enriquecer a pesquisa, além das respostas fornecidas nas escalas adaptadas.

Segundo Hair *et al.* (2019), considerando que os construtos¹ consistem em variáveis latentes que não são mensuráveis de forma direta, é imperativo que o pesquisador especifique os indicadores ou variáveis de mensuração relacionados a cada construto. Dessa forma, o Quadro 3 detalha as relações entre os indicadores e seus respectivos construtos, os quais serão utilizados posteriormente na seção 4 para avaliar e interpretar os dados coletados.

Quadro 3 – Adaptação dos indicadores utilizados no questionário

Indicador	Original	Adaptado	Referência
Ag1	Nossa CS consegue compreender e desenvolver conhecimento útil a partir de interrupções e eventos inesperados na cadeia.	Os membros da cadeia conseguem compreender e desenvolver conhecimento útil a partir de interrupções e eventos inesperados.	Graeml e Peinado (2014) Alvarenga <i>et al.</i> (2022)
Ag2	Consegue retornar facilmente ao seu estado original em caso de interrupções.	A cadeia de fardamento é capaz de retornar facilmente às condições normais de fornecimento em caso de interrupções.	Alvarenga <i>et al.</i> (2022)
Ag3	Nossa CS é capaz de responder adequadamente a interrupções inesperadas, recuperando rapidamente o fluxo da produção.	A cadeia de fardamento é capaz de responder adequadamente a eventos inesperados, recuperando rapidamente o seu nível de serviço.	Graeml e Peinado (2014) Alvarenga <i>et al.</i> (2022) Wieland e Wallenburg (2013)
Co1	As opiniões dos membros da cadeia são geralmente utilizadas para aprimorar os processos de suprimento.	As opiniões dos membros da cadeia são geralmente utilizadas para aprimorar os processos de suprimento.	Alvarenga <i>et al.</i> (2022)
Co2	Os membros da cadeia comunicam de forma efetiva mudanças em seus processos de suprimento.	Os membros da cadeia conseguem comunicar de forma efetiva as mudanças que ocorrem em seus processos internos de suprimento.	
Co3	Os membros da cadeia executam planos conjuntos de melhorias dos processos de suprimento.	Os membros da cadeia executam planos conjuntos de melhorias dos processos internos de suprimento.	
Vi1	É possível visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de demanda dos clientes.	Os membros da cadeia conseguem visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de demanda das OM clientes.	
Vi2	É possível visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de estoque dos clientes.	Os membros da cadeia conseguem visualizar com precisão as informações acerca dos seus níveis de estoque de fardamento.	
Vi3	É possível visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de estoque dos fornecedores.	Os membros da cadeia conseguem visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de estoque dos fornecedores contratados.	

Fonte: Elaborado pela autora.

Foi realizado um pré-teste, porquanto se visa validar o instrumento que foi utilizado na coleta de dados de campo, no qual participaram 3 oficiais superiores, selecionados com base em critérios de acessibilidade e familiaridade com o tema. O objetivo era possibilitar a avaliação do tempo total necessário para responder o questionário, visando atingir um tempo médio de resposta de cinco minutos, bem como identificar eventuais erros ou falta de compreensão nas perguntas, conforme sugere Gil (2023).

As adaptações das questões foram avaliadas por um oficial da reserva, especialista com formação *stricto sensu* e doutorado em Administração, e por um oficial da ativa, que está cursando mestrado em Logística. Dessa forma, todas as correções pertinentes identificadas durante o pré-teste foram devidamente implementadas antes do início da coleta de dados. Feitos os devidos ajustes, ficou definido o questionário para aplicação.

A coleta² de informações ocorreu ao longo de um período de sete dias, utilizando a plataforma *Google Forms*. O link para o questionário foi diligentemente encaminhado por meio de seus *e-mails* funcionais, assegurando assim uma amostragem intencional apropriada. O cabeçalho do questionário continha uma introdução sucinta, que elucidou o propósito da pesquisa, os conceitos centrais, a garantia de anonimato e a relevância das respostas coletadas para fins acadêmicos (GIL, 2023).

Os endereços eletrônicos dos militares e servidores civis foram obtidos por meio do Catálogo Telefônico 2.0 da Diretoria de Administração da Marinha (DAdM) e pelo Número de Identificação Pessoal, disponível no Boletim dos Oficiais e das Praças dos Corpos e Quadros da Marinha (BOCQM e BPCQM), consultados através da intranet da MB no dia 11 de outubro de 2024. Essas consultas possibilitaram que o questionário fosse direcionado ao público que atua de maneira direta e efetiva na área de fardamento, abrangendo as fases de recebimento, estocagem, expedição e gerência. Ademais, aqueles que participaram do pré-teste e da adaptação do questionário foram excluídos da amostra final.

A amostra final contou com 17 respondentes, representando aproximadamente 77,3% da população total, um percentual expressivo e adequado para a análise, considerando a população restrita da pesquisa. É importante destacar que a obtenção de um número maior de respostas foi limitada pela ausência de alguns militares, que estavam em período de férias durante a aplicação do questionário. Ainda assim, o número de participantes foi considerado suficiente para a análise, conforme as orientações de Fávero e Belfiore (2017), que enfatizam que, em amostragens não probabilísticas, o tamanho da amostra deve ser suficiente para representar as principais características da população-alvo, mesmo sem a necessidade de aleatoriedade.

Entretanto, cabe ressaltar que duas das 17 respostas obtidas foram desconsideradas devido à presença de dados tendenciosos, caracterizados por preenchimentos completos com pontuação mínima. Dessa forma, o descarte de 11,8% dos dados coletados foi realizado para preservar a integridade da análise e garantir que o conjunto de informações representasse fielmente as percepções dos participantes.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Perfil dos respondentes

Antes de alcançar o OE 3, foi realizada a análise do perfil dos participantes (Tabela 1), cuja descrição valida a representatividade da amostra e assegura que as percepções obtidas reflitam de forma mais fidedigna as características do grupo investigado. Este exame também auxilia na identificação de possíveis vieses, como a predominância de respondentes com mais tempo de serviço, que pode influenciar as percepções e não captar plenamente as opiniões dos menos experientes. Dessa forma, essa descrição oferece uma base confiável para a análise e interpretação dos dados.

Tabela 1 – Informações sobre a amostra

Escolaridade		Tempo de atuação	
Ensino médio	40%	6 meses a 1 ano	6,67%
Pós-graduação (especialização)	40%	1 a 2 anos	20%
Pós-graduação (mestrado)	13,33%	2 anos ou mais	73,33%
Graduação	6,67%		
Tempo de serviço		Função	
5 a 10 anos	20%	Estocagem	13,33%
10 a 20 anos	33,33%	Expedição/Distribuição	40%
20 a 30 anos	26,67%	Gerência (CSupAb)	6,67%
30 anos ou mais	20%	Recebimento	6,67%
		Seção de controle e abastecimento	33,33%
		Gênero	
		Feminino	20%
		Masculino	80%

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Dos respondentes, 80% são do gênero masculino, enquanto 20% são do gênero feminino. Vale destacar que a participação feminina nesta amostra é superior à proporção de mulheres na população da pesquisa, que corresponde a 18,18% (quatro em 22). Quanto ao nível de escolaridade, 40% possuem ensino médio, enquanto 60% dos respondentes têm formação superior, sendo que 40% desses têm pós-graduação em nível de especialização e 13,33% em nível de mestrado, indicando um bom nível de qualificação profissional.

Com relação ao tempo de serviço na Força, 33,33% dos respondentes têm entre 10 e 20 anos de serviço, 26,67% entre 20 e 30 anos, e outros 20% têm mais de 30 anos de serviço. Esse dado reflete uma experiência significativa acumulada na instituição, embora não necessariamente concentrada apenas em operações logísticas. Já quanto ao tempo de atuação direta na área de fardamento, 73,33% dos respondentes atuam há mais de dois anos na função, o que demonstra familiaridade com os processos logísticos específicos.

Quanto às áreas de atuação, 33,33% dos colaboradores trabalham na seção de controle e abastecimento, 40% estão envolvidos com expedição e distribuição de fardamento, e os demais atuam em áreas como estocagem, recebimento e gerência de controle de suprimentos. Com a diversidade de funções, os respondentes trazem uma visão multifacetada da resiliência na cadeia, abordando diferentes aspectos e perspectivas do processo.

4.2 Análise estatística e tratamento de dados

Para uma análise mais precisa da resiliência percebida, foi indispensável estabelecer uma padronização estatística descritiva, com critérios de análise e intervalos de pontuação baseados na Escala Likert aplicada nos questionários. Na definição dos parâmetros para média e desvio padrão, adotaram-se os critérios de Ramos (2009), que oferece uma metodologia de interpretação de dados de percepção de indivíduos em estudos similares a este (Quadro 4). A escolha desse autor se justifica pela clareza dos critérios, que facilitam a identificação de

níveis baixos, intermediários e elevados de resiliência. A mediana, por sua vez, não exigiu parâmetros específicos, pois, diferentemente da média, funciona apenas como uma medida central, indicando o ponto médio das respostas sem uma escala graduada de intensidade.

Dessa forma, os critérios escolhidos sustentam toda a interpretação dos níveis de resiliência percebidos, contribuindo para uma compreensão mais precisa da capacidade adaptativa da estrutura logística frente às demandas da MB.

Quadro 4 – Recomendações de análise

Medida	Nível	Escala de pontuação
Critério para média	Baixo	Até 2,99
	Intermediário	De 3,0 a 3,99
	Elevado	A partir de 4
Critério para desvio padrão	Baixo	Até 0,8
	Intermediário	De 0,81 a 1,00
	Elevado	Acima de 1,01

Fonte: Adaptado de Ramos (2009).

4.3 Percepção do nível de resiliência da CS de fardamento

Nesta seção, são apresentados os dados referentes às médias, medianas e desvios padrão de cada dimensão, seguidos de uma análise crítica dos resultados. Para garantir o anonimato dos participantes, os respondentes foram identificados por R1 a R17, de acordo com a ordem de recebimento das respostas.

4.3.1 Análise de Agilidade

A avaliação da capacidade da cadeia de fardamento em retomar rapidamente o nível de serviço após interrupções revelou um desempenho positivo, refletindo flexibilidade e responsividade nos processos logísticos. À luz dos critérios estabelecidos por Ramos (2009), a análise de dados demonstrou que as médias aferidas para os indicadores de agilidade situam-se em um patamar intermediário, refletindo uma percepção favorável dos envolvidos. Entretanto, os resultados obtidos pela pesquisa (Tabela 2) revelam que ainda existem desafios a serem enfrentados para elevar o desempenho e maximizar o potencial de resposta em cenários de maior complexidade operacional.

Tabela 2 – Indicadores do facilitador agilidade

Indicadores	Média	Desvio Padrão	Mediana
Ag1 - Os membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSUpAb) conseguem compreender e desenvolver conhecimento útil a partir de interrupções e eventos inesperados	3,87	0,92	4
Ag2 - A cadeia de fardamento é capaz de retornar facilmente às condições normais de fornecimento em caso de interrupções	3,73	1,28	4
Ag3 - A cadeia de fardamento é capaz de responder adequadamente a eventos inesperados, recuperando rapidamente o seu nível de serviço	3,73	1,1	4
Média de pontuação - Agilidade	3,78	Intermediário	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

Os respondentes identificaram alguns fatores que apresentam desafios operacionais. Por exemplo, R1 ressaltou que a qualificação da mão de obra envolvida nas operações logísticas, em especial em setores de estiva, pode influenciar a agilidade na execução das atividades. Esse aspecto aponta para a necessidade de capacitação contínua e treinamento do efetivo, com vistas a assegurar que as equipes estejam preparadas para responder de maneira expedita a eventos imprevistos.

O R2 enfatizou a imprevisibilidade dos fornecedores e a ausência de fluxos alternativos bem estabelecidos para a entrada de materiais como fatores que restringem a agilidade da cadeia. A incapacidade de implementar rapidamente soluções contingenciais, em casos de desabastecimento, foi identificada como um desafio que precisa ser superado. Esse comentário reflete a necessidade de aprimoramento dos planos de contingência e da diversificação das fontes de suprimento, de modo a conferir maior resiliência à cadeia e permitir respostas mais ágeis em cenários de ruptura.

Adicionalmente, o R4 mencionou que a substituição no uniforme mescla pelo uniforme cinza e a incorporação de militares femininos no Corpo de Fuzileiros Navais gerou uma demanda não antecipada que impactou o controle de estoques, resultando em uma quebra que ainda está em processo de regularização no SAbM. Para lidar com essa situação, recomenda-se a prática gerencial de agilidade no fornecimento, que inclui a capacidade de ajustar rapidamente o volume de entrega e atender à diversificação de pedidos, permitindo ao SAbM responder com maior eficácia às variações de estoque e regularizar o suprimento de uniformes.

Ademais, os dados indicam que os desvios-padrão observados, situados entre níveis intermediários e elevados, especialmente nos indicadores Ag2 e Ag3, mostram variações significativas nas percepções dos respondentes. Essas diferenças podem ser atribuídas às experiências particulares dos distintos elos da cadeia. Esse cenário aponta para uma oportunidade de aprimoramento, na qual a Marinha pode investir em estratégias que busquem uma maior padronização das práticas de recuperação e resposta, promovendo coesão entre os elos e uniformidade na execução das operações.

Os resultados evidenciam que, embora a agilidade seja um dos fatores melhor avaliados da cadeia, o avanço em áreas como a otimização do planejamento preventivo e o fortalecimento dos estoques de segurança pode contribuir para aprimorar a capacidade de resposta. Essas ações consolidaram a agilidade da cadeia tanto em contextos rotineiros quanto em situações críticas.

4.3.2 Análise de Colaboração

A pontuação referente à colaboração se destaca positivamente em comparação com os demais fatores avaliados, como agilidade e visibilidade. Tanto a média quanto a mediana das respostas refletem uma percepção favorável dos respondentes quanto à colaboração existente na CS, indicando que os membros da cadeia conseguem coordenar suas ações e compartilhar informações de forma eficaz. Com base nos critérios de Ramos (2009), as médias para os indicadores de colaboração se posicionam em um nível intermediário, mas com espaço para avanços, especialmente no que se refere à maior inclusão dos membros nos processos colaborativos.

Os desvios padrão observados, especialmente nos indicadores Co2 e Co3, apontam para variações significativas nas percepções dos respondentes quanto à colaboração (Tabela 3). Essa dispersão indica que, embora a colaboração seja amplamente reconhecida, existem diferenças quanto ao grau de envolvimento e participação ao longo da cadeia. Alguns membros podem sentir-se mais integrados nos processos colaborativos, enquanto outros podem experimentar desafios na comunicação ou na execução conjunta de planos de melhoria.

Essa diversidade de percepções evidencia uma oportunidade de aprimorar a harmonização dos processos colaborativos, promovendo práticas como o compartilhamento de informações, esforços de relacionamento conjunto e criação conjunta de conhecimento. Essas iniciativas visam garantir que todos os elos estejam igualmente envolvidos nas decisões e nas ações de aprimoramento dos processos logísticos, fortalecendo a coesão e a eficiência da cadeia.

Tabela 3 – Indicadores do facilitador colaboração

Indicadores	Média	Desvio Padrão	Mediana
Co1 - Os membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSupAb) conseguem comunicar de forma efetiva as mudanças que ocorrem em seus processos internos de suprimento	3,8	1,08	4
Co2 - Os membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSupAb) executam planos conjuntos de melhorias dos processos internos de suprimento	3,73	1,53	4
Co3 - As opiniões dos membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSupAb) são geralmente utilizadas para aprimorar os processos de suprimento	3,66	1,35	3,5
Média de pontuação - Colaboração	3,73	Intermediário	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A resposta fornecida pelo R6 destaca a oportunidade de aprimorar o fluxo de informações entre a Gerência do CSupAb, o COMRJ e o DepFMRJ para promover em maior grau a colaboração e o monitoramento dos processos de aquisição e fornecimento. Embora esse fator seja visto de maneira positiva, é importante que os elos da cadeia fortaleçam os fluxos de informações entre si. Esse aprimoramento pode aumentar a coesão e promover maior sinergia nas atividades logísticas, garantindo que estejam continuamente alinhadas com as demandas.

Outro ponto relevante foi levantado pelo R9, que ressaltou a importância de utilizar as informações e opiniões de todos os membros da cadeia, com foco na participação ativa em todos os níveis. Esse posicionamento reforça a argumentação de Doganay e Ergun (2017), que

destacam que a colaboração exige confiança, respeito mútuo e comunicação aberta entre os envolvidos, com tomada de decisão baseada em abordagens colaborativas.

Embora a percepção geral de colaboração seja bastante positiva, os dados indicam que esse fator pode ser desafiado em cenários de maior pressão ou disrupção, quando a coordenação entre os elos tende a enfrentar dificuldades adicionais. Como mencionado por R9, a comunicação eficaz entre os elos da cadeia é fundamental para manter a robustez desse fator, principalmente em situações de maior exigência. Nesse sentido, a superação desse desafio pode ser alcançada por meio de treinamentos contínuos e da implementação de ferramentas de comunicação em tempo real, que podem sustentar a sua eficácia mesmo em cenários críticos.

Portanto, os dados analisados sobre colaboração indicam que este é um dos pilares mais bem avaliados da CS de fardamento. A percepção positiva sobre a capacidade dos membros de se comunicar e trabalhar em conjunto sugere que essa capacidade impulsiona significativamente a resiliência da cadeia. Contudo, é necessário garantir que essa cooperação seja mantida e aprimorada em contextos de maior pressão. O desenvolvimento de protocolos de comunicação e a realização de exercícios simulados que contemplem situações de crise podem contribuir para fortalecer a capacidade colaborativa da cadeia e, conseqüentemente, a sua resiliência.

4.3.3 Análise de Visibilidade

Os resultados obtidos, conforme representados na Tabela 4, indicam que a visibilidade dentro da CS de fardamento apresenta pontuações relativamente baixas, com médias intermediárias para a maioria dos indicadores, conforme os critérios de Ramos (2009). Um destaque é a visualização dos estoques dos fornecedores (Vi3), cuja média foi de apenas 1,4, o que evidencia um obstáculo a ser superado para garantir uma maior integração entre a Marinha e seus fornecedores. Por outro lado, a visibilidade dos estoques internos obteve uma média satisfatória (3,73), indicando que o acompanhamento interno é mais eficaz, embora o monitoramento dos estoques externos ainda demande aperfeiçoamentos a serem atingidos.

A percepção de todos os respondentes em relação à visibilidade dos estoques dos fornecedores (indicador Vi3) foi relativamente homogênea, conforme o baixo desvio padrão observado. Isso indica que, de modo geral, todos os elos reconhecem a necessidade de ganhos a serem alcançados nessa área, principalmente no que se refere ao alinhamento das informações externas.

Tabela 4 – Indicadores do facilitador visibilidade

Indicadores	Média	Desvio Padrão	Mediana
Vi1 - Os membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSupAb) conseguem visualizar com precisão as informações acerca dos seus níveis de estoque de fardamento	3,73	1,22	3,5
Vi2 - Os membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSupAb) conseguem visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de demanda das OM clientes	3,2	1,26	3
Vi3 - Os membros da cadeia (DepFMRJ, CDU, PDU, CeIM, DAbM e CSupAb) conseguem visualizar com precisão as informações acerca dos níveis de estoque dos fornecedores contratados	1,4	0,74	1
Média de pontuação - Visibilidade	2,78	Baixo	

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da pesquisa.

A baixa pontuação na média pode ser interpretada como uma oportunidade para aprimorar os processos e as ferramentas utilizadas no monitoramento de dados e na integração entre os diferentes elos da cadeia. Embora a visibilidade atual seja suficiente em muitos aspectos, ajustes podem contribuir para uma resposta mais ágil e informada às demandas e flutuações. Melhorar o acesso a informações críticas pode, por sua vez, aumentar a resiliência da cadeia, tornando-a mais robusta diante de eventuais desafios.

Quanto às diferenças observadas entre a média e a mediana, embora sejam pequenas, indicam uma variação nas percepções dos respondentes. Enquanto alguns setores possuem processos mais estruturados e ferramentas adequadas para rastrear e compartilhar informações, outros podem enfrentar desafios maiores nesse aspecto. Os desvios-padrão observados nos indicadores Vi1 e Vi2 refletem essa variação, indicando que a padronização de processos e a integração de sistemas poderiam fortalecer a comunicação e melhorar a coordenação entre os elos da CS, resultando em um alinhamento mais consistente e uniforme.

Nesse contexto, o R6 mencionou que a precisão nas informações dos quantitativos físicos fornecidos entre os elos da cadeia, especialmente entre o DepFMRJ e os acumuladores secundários, poderia ser aprimorada. Esse ponto reflete a necessidade de um progresso contínuo nas *práticas gerenciais de visibilidade*, como a comunicação colaborativa e o compartilhamento de informações entre os diferentes elos, assegurando que todos possuam conhecimento atualizado e confiável sobre a capacidade real de fornecimento e a posição dos estoques na cadeia.

Além disso, outro avanço seria a modernização do sistema de gestão atual (SINGRA) ou a adoção de uma nova plataforma com funcionalidades avançadas, conforme sugerido pelo R12. Ferramentas modernas, como *dashboards*³ e análises de dados, facilitariam o acesso rápido a informações críticas sobre a demanda real e fortaleceriam as *práticas de visibilidade*, como o compartilhamento de informações com clientes e a utilização de tecnologia de rastreamento (como Identificação por Rádio Frequência - *RFID*). Esses recursos promoveriam uma visão de como os produtos se movimentam através da CS, permitindo uma previsão mais precisa das flutuações de demanda e respostas proativas aos desafios logísticos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo atingiu o objetivo geral e os objetivos específicos estabelecidos na introdução, que incluíam descrever o SABM no contexto da cadeia de fardamento, conceituar os facilitadores de resiliência (agilidade, visibilidade e colaboração) e interpretar os dados coletados sobre o nível de resiliência percebida pelos envolvidos. A partir de uma análise estatística baseada em dados empíricos, foram exploradas as percepções dos participantes da pesquisa, permitindo identificar áreas de melhoria e relacionar esses aspectos ao nível de resiliência percebido. Portanto, o trabalho ofereceu uma perspectiva construtiva, destacando oportunidades de aprimoramento na cadeia em questão.

Nesse sentido, constatou-se que a agilidade figurou como o fator mais bem avaliado, ao passo que a visibilidade apresentou maior margem para aperfeiçoamento, refletindo a necessidade de melhorias nos processos de compartilhamento de informações entre os elos da cadeia. Conclui-se que o fortalecimento da resiliência na CS de fardamento depende de uma gestão integrada, que alie o uso estratégico de tecnologias à capacitação contínua dos agentes envolvidos, fortalecendo, assim, a capacidade logística de responder aos desafios de um ambiente operacional cada vez mais complexo e dinâmico.

Todavia, é imprescindível reconhecer as limitações que permeiam a presente pesquisa. A amostra utilizada, composta por militares e servidores civis diretamente envolvidos nas operações logísticas de fardamento, embora representativa, é específica. Futuramente, a inclusão de uma gama mais ampla de participantes e outros elos da cadeia em questão poderia oferecer uma análise ainda mais robusta e abrangente. Adicionalmente, o foco principal em

dados qualitativos restringiu o uso de métricas quantitativas capazes de captar, de forma mais precisa, o desempenho logístico da cadeia em situações disruptivas.

As limitações identificadas também abrem espaço para oportunidades de pesquisas subsequentes. Devido a restrições de tempo e abrangência de conteúdo, alguns fatores adicionais de resiliência, como flexibilidade, inovação tecnológica e gestão de risco, não foram incluídos na análise conceitual e empírica. Tais variáveis podem também influenciar a estrutura aqui apresentada e oferecem oportunidades para explorações futuras.

Os achados desta pesquisa oferecem subsídios importantes para a adoção de melhorias práticas na GCS de fardamento da força. A implementação de sistemas tecnológicos voltados para o aumento da visibilidade dos processos logísticos, tais como plataformas integradas de monitoramento, pode otimizar o fluxo de informações entre os elos da cadeia, promovendo maior agilidade e precisão nas operações. Ademais, a promoção de treinamentos que reforcem a colaboração entre os membros da cadeia também se apresenta como uma medida eficaz para elevar o nível de resiliência, uma vez que processos colaborativos bem estruturados tendem a gerar respostas mais ágeis e coordenadas em situações de crise.

Para trabalhos futuros, sugere-se (i) a análise de outros fatores que também influenciam a resiliência nas cadeias, tais como flexibilidade, inovação tecnológica e gestão de riscos; (ii) a inclusão de indicadores de desempenho do SABM para uma avaliação quantitativa e mais precisa das operações logísticas da cadeia em estudo; e (iii) a replicação do modelo utilizado neste estudo em outras cadeias da MB, como as de combustíveis, medicamentos e gêneros alimentícios.

NOTAS

¹Construto é um conceito abstrato que não pode ser diretamente medido, mas que é representado por um conjunto de variáveis observáveis ou indicadores.

²Acesso aos bancos de dados, formulários aplicados e resultados correspondentes: https://drive.google.com/drive/folders/1mrFc2Ph3khl3ODA3ltbHEgvsc_ke4Xr3?usp=drive_link.

³Ferramenta que apresenta de forma visual e intuitiva os dados mais relevantes de uma empresa, área ou processo.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, M. Z. **O pacote de capacidades em resiliência e o gerenciamento de riscos resultam na resiliência em cadeias de suprimentos?** 92 folhas. Dissertação (Mestrado em Administração) — Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2018.

Disponível em:

https://sappg.ufes.br/tese_drupal/tese_12100_Dissertacao%20-%20Murilo%20Zamboni.pdf.

Acesso em: 10 out. 2024.

ALVARENGA, M. Z.; OLIVEIRA, M. P. V.; FILHO, H. Z.; DESOUZA, K. C.; CERYNO, P. S. Sua cadeia de suprimentos está preparada para a próxima interrupção? Construindo cadeias resilientes. **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 62, n. 1, p. 1-17, 2022.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020220106x>. Acesso em: 23 out. 2024

ASSUMPÇÃO, M. R. P. Reflexão para Gestão tecnológica em Cadeias de suprimento. **Rev. Gestão e Produção**. São Carlos, v. 10, n. 3, p. 345-361, 2003. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/S0104-530X2003000300009>. Acesso em: 29 out. 2024.

AZEVEDO, S.; GOVINDAN, K.; CARVALHO, H.; CRUZ-MACHADO, V. *Ecosilient Index to assess the greenness and resilience of the upstream automotive supply chain*. **Journal of Cleaner Production**. Portugal, v. 56, n. 1, pp. 131-146, 2013. Disponível em:

https://ideas.repec.org/p/hhs/sdueko/2011_008.html. Acesso em: 17 out. 2024.

BALLOU, R. H. *The evolution and future of logistics and supply chain management*. **European Business Review**, [s. l.], v. 19, n. 4, 2007. p. 332-348. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-65132006000300002>. Acesso em: 29 out. 2024.

BARRAT, M.; *Understanding the meaning of collaboration in the supply chain*. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s. l.], v. 9, n. 1, pp. 30 – 42, 2004. Disponível em: https://epublications.marquette.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1247&context=mgmt_fac. Acesso em: 15 out. 2024.

BARRAT, M.; OKE, A.; *Antecedents of supply chain visibility in retail supply chains: A resource-based theory perspective*. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 25, n. 6, pp. 1217–1233, 2007. Disponível em: https://epublications.marquette.edu/mgmt_fac/253/. Acesso em: 14 out. 2024.

BRANDON-JONES, E.; SQUIRE, B.; AUTRY, C. W.; PETTERSEN, K. J. *A contingent resource-based perspective of supply chain resilience and robustness*. **Journal of Supply Chain Management**. [s. l.], v. 50, n. 3, pp. 55-73, 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jscm.12050>. Acesso em: 13 out. 2024.

BRASIL. Marinha do Brasil. Secretaria-Geral da Marinha. **Normas para Execução do Abastecimento (SGM–201 Rev.7)**. Brasília, DF, 2020.

BRAUNSCHEIDEL, M.J.; SURESH, N.C. *The organizational antecedents of a firm's supply chain agility for risk mitigation and response*. **Journal of Operations Management**, v. 27, p. 1193-140, 2009. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1016/j.jom.2008.09.006>. Acesso em: 26 out. 2024.

CARVALHO, H.; BARROSO, A.; MACHADO, V.; AZEVEDO, S.; CRUZ-MACHADO, V. *Supply chain redesign for resilience using simulation*. **Computers & Industrial Engineering**, [s. l.], vol. 62, n. 1, pp. 329-341, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0360835211002907?via%3Dihub>. Acesso em: 20 out. 2024.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CHRISTOPHER, M.; PECK, H. *Building the resilient supply chain*. **The international journal of logistics management**, vol. 15, n. 2, pp. 1-14. 2004. Disponível em: <https://dspace.lib.cranfield.ac.uk/server/api/core/bitstreams/6ce1ceca-e8c6-4b37-8f26-6fdbe3c08a8a/content>. Acesso em: 30 out. 2024.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5. Ed. Porto Alegre: Grupo A, 2021.

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS (CSCMP). *Supply Chain Management Terms and Glossary*. 2013. Disponível em: https://cscmp.org/CSCMP/Educate/SCM_Definitions_and_Glossary_of_Terms.aspx. Acesso

em: 3 nov. 2024.

DOGANAY, A.; ERGUN, S. *The effect of supply chain collaboration on supply chain performance*. **Journal of Management, Marketing and Logistics**, [s. l.], v. 4, n. 1, p. 30-39, 2017. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/380821>. Acesso em: 29 out. 2024.

FAUSTINO, C. A. **Avaliação da colaboração em empresas participantes de arranjos produtivos locais**. 163 folhas. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) — Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017. Disponível: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/9678?locale=pt_BR. Acesso em: 15 out. 2024.

FÁVERO, L. P. L.; BELFIORE, P. P. **Manual de análise de dados: estatística e modelagem multivariada com excel, SPSS e stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

GIL, A. C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2023.

GOMES, T.; PIMENTA, M. A.; FREITAS, M. R.; CARVALHO, L. Resiliência nas cadeias de suprimentos: Um panorama dos estudos atuais no contexto da Covid-19. **Revista de Administração e Sustentabilidade Industrial - RASI**, Volta Redonda, v. 9, n. 1, p. 107-131, jan./abr. 2023. Disponível em: <https://www.rasi.vr.uff.br/index.php/rasi/article/view/649>. Acesso em: 31 out. 2024.

GRAEMI, A. R.; PEINADO, J. O efeito das capacidades logísticas na construção de resiliência da cadeia de suprimentos. **Revista de Administração - RAUSP**. São Paulo, v. 49, n. 4, p. 642–655, 2014. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e6db/8d5220d1152eef69167d0bad60250b5fdcd4.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

JOHNSON, N; ELLIOTT, D; DRAKE, P. *Exploring the role of social capital in facilitating supply chain resilience*. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 324-336, 2013. Disponível em: <https://sci-hub.se/10.1108/scm-06-2012-0203>. Acesso em: 24 out. 2024.

JUTTNER, U.; MAKLAN, S. *Supply chain resilience in the global financial crisis: an empirical study*. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 246–259, 2011. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/235295202_Supply_chain_resilience_in_the_global_financial_crisis_An_empirical_study. Acesso em: 23 out. 2024.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2010.

PETTIT, T. J.; CROXTON, K. L.; FIKSEL, J. *Ensuring Supply Chain Resilience: Development and Implementation of an Assessment Tool*. **Journal of Business Logistics**, [s. l.] v. 34, n. 1, p. 46-76, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/264598430_Ensuring_Supply_Chain_Resilience_Development_and_Implementation_of_an_Assessment_Tool. Acesso em: 23 out. 2024.

PIRES, S. R. I. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos -**

Supply Chain Management. São Paulo: Ed. Atlas, 2004.

PONOMAROV, S. Y.; HOLCOMB, M. C. *Understand the concept of supply chain resilience*. **International Journal of Logistics Management**, v. 20, n. 1, pp 124-146. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09574090910954873/full/html>. Acesso em: 17 out. 2024.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013.

RAMOS, R. R. **Experiência do Cliente no Ponto de Venda Varejista**. 2009. 143 folhas. Dissertação (Mestrado em Administração) - Centro de Estudos Sociais Aplicados da Universidade Estadual do Ceará, Universidade Estadual do Ceará. Disponível em: https://www.uece.br/ppgcc/wp-content/uploads/sites/49/2020/08/Roberto_Ramos.pdf. Acesso em: 10 out. 2024.

RODRIGUES, W. L. H. P.; SANTIN, N. J. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Ano X, n. 37, p. 97-102. **Revista Integração**, 2004.

SAMPIERI, R.; COLLADO, C.; LUCIO, M. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SANTOS, M. G. **Mecanismos para resiliência na cadeia de suprimentos: uma análise sob a ótica da indústria processadora de carnes**. 239 folhas. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, São Carlos, 2018. Disponível em: https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/10324/TESE_MARCIO%20G%20SANTOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 out. 2024.

SCHOLTEN, K.; SCHILDER, S.: *The role of collaboration in supply chain resilience*. **Supply Chain Management: An International Journal**, [s. l.], v. 20, n. 4, pp. 471-484, 2015. Disponível em: https://pure.rug.nl/ws/portalfiles/portal/99111739/The_role_of_Collaboration_in_Supply_Chain_Resilience.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

SILVA, J. L. C.; FERNANDES, M. W.; ALMEIDA, R. L. F. **Estatística e probabilidade**. 3. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015.

VALADARES, M. S. **Resiliência em cadeias de suprimentos: um estudo do setor de defensivos agrícolas no Brasil**. 2023. 95 folhas. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão para Competitividade) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/7bf402af-3572-47ac-89b8-8228a81a3c8d>. Acesso em: 20 out. 2024.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

WIELAND, A.; WALLENBURG, C. M. *The influence of relational competencies on supply chain resilience: a relational view*. **International Journal of Physical Distribution &**

Logistics Management, [s. l.], v. 43, n. 4, p. 300-320, 2013. Disponível em:
<https://api-depositonce.tu-berlin.de/server/api/core/bitstreams/701ddc59-f95f-4725-b8e2-2e73ebd26740/content>. Acesso em: 30 out. 2024.