



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

LEONARDO TEIXEIRA MACIEL, Maj Int

**Análise dos impactos da implementação do Almoxarifado Virtual Nacional no
Supply Chain Management da Base Aérea de Anápolis**

Rio de Janeiro

2024

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

LEONARDO TEIXEIRA MACIEL, Maj Int

**Análise dos impactos da implementação do Almojarifado Virtual Nacional no
Supply Chain Management da Base Aérea de Anápolis**

Trabalho de conclusão de curso apresentado,
como requisito parcial para aprovação, no
Curso de Comando e Estado-Maior. Linha de
Pesquisa: Operações Militares.
Orientadora: Tatiane Macedo da Silva

Rio de Janeiro

2024

RESUMO

O Estado Brasileiro é um grande comprador. Entre 2006 e 2017, a União gastou cerca de R\$ 3,7 trilhões em bens e serviços. Em 2016, 11,2% do PIB foi destinado a isso. Nesse cenário, a escassez de recursos financeiros destaca a necessidade de qualidade, economicidade e agilidade na Administração Pública; e adotando o modelo de Administração Pública Gerencial, focado em eficiência e controle de custos, o Governo Federal aplica na gestão de compras públicas o projeto do Almoxarifado Virtual Nacional (AVN), o qual visa reduzir custos e burocracia, centralizando as compras para maior eficiência e economia de escala. Dessa forma, o trabalho objetivou analisar os impactos da implementação do AVN na gestão da cadeia de suprimento de uma organização da Força Aérea Brasileira pioneira na utilização dessa ferramenta, fora de Brasília, buscando, por meio da fundamentação teórica e da pesquisa em ambiente prático, coletar informações pertinentes às definições normativas e percepções de militares que atuam diretamente com a plataforma. Os dados coletados foram manuseados em tabelas e analisados, o que possibilitou na conclusão que a implementação do AVN na organização apresenta relevância na confirmação para a aplicação da ferramenta no órgão. Constatou-se uma redução nos custos administrativos, melhoria na qualidade dos produtos e maior rapidez nas entregas, graças ao rastreamento dos pedidos. Como sugestão de aprimoramento do processo, propõe-se a implementação do sistema para outros itens, o que pode abrir caminho para futuras pesquisas.

Palavras-chave: Gestão da Cadeia de Suprimento; Almoxarifado Virtual; Gerenciamento logístico; Centralização de compras.

ABSTRACT

The Brazilian State is a major buyer. Between 2006 and 2017, the Union spent around R\$ 3.7 trillion on goods and services. In 2016, 11.2% of GDP was allocated to this. In this scenario, the scarcity of financial resources highlights the need for quality, economy and agility in Public Administration; and adopting the Managerial Public Administration model, focused on efficiency and cost control, the Federal Government applies the National Virtual Warehouse project in public procurement management, which aims to reduce costs and bureaucracy, centralizing purchases for greater efficiency and economies of scale. Thus, the work aimed to analyze the impacts of implementing the National Virtual Warehouse on the management of the supply chain of a Brazilian Air Force organization that was a pioneer in the use of this tool, outside of Brasília, seeking, through theoretical foundations and research in a practical environment, collect information pertinent to normative definitions and perceptions of military personnel who work directly with the platform. The collected data was handled in tables and analyzed, which made it possible to conclude that the implementation of National Virtual Warehouse in the organization is relevant in confirming the application of the tool in the organization. There was a reduction in administrative costs, improvement in product quality and faster deliveries, thanks to order tracking. As a suggestion for improving the process, it is proposed to implement the system for other items, which could pave the way for future research.

Keywords: *Supply Chain Management; Virtual Warehouse; Logistics management; Centralization of purchase.*

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação dos Modelos Aquisição Pregão x Almoxarifado Virtual.....	20
Tabela 2 - Comparação Aquisições 2021 x 2022.	22
Tabela 3 - Processos Administrativos de Apuração de Irregularidade.	23
Tabela 4 - Aspectos Positivos Decorrentes da Implantação do AVN na BAAN.	24
Tabela 5 - Aspectos Negativos Decorrentes da Implantação do AVN na BAAN.....	25
Tabela 6 - Oportunidades de Melhoria Decorrentes da Implantação do AVN na BAAN.....	26
Tabela 7 - Avaliação Geral do AVN.....	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC	Agência Nacional da Aviação Civil
AVN	Almoxarifado Virtual Nacional
BAAN	Base Aérea de Anápolis
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IPOG	Instituto de Pós-Graduação e Graduação
ME	Ministério da Economia
PIB	Produto Interno Bruto
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SIASG	Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i>	10
2.2 ALMOXARIFADO VIRTUAL.....	12
2.3 TEORIA DOS INCIDENTES CRÍTICOS	14
3 METODOLOGIA	16
4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS	20
4.1 ANÁLISE DOCUMENTAL.....	20
4.2 ANÁLISE QUALITATIVA	24
5 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	30
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO AVN NA BAAN.....	34

1 INTRODUÇÃO

O Estado Brasileiro é um enorme comprador. Conforme dados do Tesouro Gerencial, entre 2006 e 2017, a União gastou aproximadamente três trilhões e setecentos bilhões de reais na compra de bens e serviços. Em 2016, por exemplo, o Brasil utilizou 11,2% do PIB com esse propósito (Lima; Silva; Silva, 2023).

Nesse cenário, a sociedade brasileira constata a persistente escassez de recursos financeiros que afeta o pleno desenvolvimento das atividades do setor público, destacando-se a necessidade de princípios como qualidade, economicidade e agilidade na atuação governamental (Fernandes *et al.*, 2023). Para lidar com esse desafio, têm sido adotadas abordagens administrativas centradas na busca por resultados e na otimização das rotinas de trabalho, em consonância com o modelo de Administração Pública Gerencial, também conhecido como Nova Gestão Pública ou Gerencialismo (Fornasier; Franklin, 2019). Esse modelo preconiza valores como eficiência e qualidade na prestação de serviços públicos, promovendo a descentralização gerencial e o controle de custos.

Por seu turno, a eficiência é um valor fundamental na administração pública, sendo inclusive elevada à condição de princípio constitucional na década de 90 (Brasil, 1998). A gestão das compras públicas também é abordada sob essa ótica, visando garantir o suprimento de bens e serviços necessários ao funcionamento do setor público (Raposo *et al.*, 2016). Nesse contexto, destaca-se a importância da gestão da cadeia de suprimentos, ou *Supply Chain Management* (SCM), para a racionalização dos gastos públicos, envolvendo desde a identificação da necessidade até o encerramento do serviço.

Nessa esteira, o Ministério da Economia, por meio da Central de Compras da Secretaria de Gestão implementou o projeto do Almoxarifado Virtual Nacional (AVN) como uma solução logística para aquisição de materiais de consumo administrativo; visando reduzir custos, burocracia e espaço físico ocupado com estoques (Brasil, 2022).

Atualmente em processo de implantação em todo o Brasil, o AVN é um projeto que visa contratar serviços de logística e fornecer um sistema informatizado para a entrega de materiais de uso administrativo, como artigos de escritório e suprimentos de informática, em todo o território nacional.

Dória e Pereira (2021) destacam que a centralização das compras é uma tendência tanto internacional quanto nacional no manejo das contratações públicas. Isso visa a padronização e aumento da eficiência administrativa, fortalecimento do poder de compra do governo, obtenção de vantagens em economia de escala, redução dos custos de transação,

controle de estoques, gestão do conhecimento, além de economia processual e de informação. O AVN adota essa tendência, buscando aumentar a eficiência e eficácia das compras governamentais.

Por conseguinte, o objetivo geral do presente estudo foi analisar de que maneira a implantação do Almojarifado Virtual Nacional em uma organização da Força Aérea Brasileira pioneira na utilização dessa ferramenta impactou em seu *Supply Chain Management*. Para tanto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

OE01 – Identificar os principais indicadores de gestão dos processos relacionados às aquisições de material de expediente e de informática na BAAN antes e depois da implementação do AVN, quantificando-os.

OE02 – Identificar os principais aspectos positivos e negativos na gestão da cadeia de suprimento da BAAN pelo AVN.

OE03 – Verificar a adequabilidade da implementação do AVN na BAAN.

O atingimento do objetivo geral dessa pesquisa permite o extrapolamento do estudo às demais instituições públicas do governo federal, mormente às organizações militares de apoio administrativo do Comando da Aeronáutica, dada a similitude da *práxis* administrativa das unidades, que estão sujeitas à adoção dessa novel ferramenta de gerenciamento da cadeia de suprimento.

Assim, a identificação dos impactos da adoção do AVN nas aquisições de material para a Seção de Almojarifado Geral de uma organização do Comando da Aeronáutica pioneira na aplicação dessa iniciativa possibilita a identificação das vantagens logísticas trazidas com o certame administrado pelo AVN. Como consequência, o emprego de um processo logístico mais eficiente e eficaz enseja um serviço de abastecimento mais efetivo à tropa, elevando a capacidade operacional das Seções de Almojarifado e gerando benefício às aquisições da Força Aérea Brasileira. Para isso, faz-se necessário estudo, fundamentado em pesquisa descritiva e documental, que fundamente a análise da relação entre benefícios e vulnerabilidades do processo de aquisição de materiais, como será tratado na seção seguinte.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Em razão do enfoque necessário a este trabalho, o referencial teórico adotado pertence às Ciências da Logística e ao Direito Administrativo. As áreas de estudo citadas propiciam a fundamentação teórica para a análise das relações existentes entre a logística ocorrente no processo de aquisição de uma cadeia de suprimentos pelo AVN, permitindo verificar o

impacto na gestão de aquisições de materiais no caso da Central de Compras.

Destarte, com foco na construção do conhecimento teórico básico necessário para a consecução dos objetivos deste trabalho, buscou-se delinear um referencial teórico que abordasse alguns conceitos gerais e características de *Supply Chain Management*, concepção do Almojarifado Virtual e abrangência da Teoria dos Incidentes Críticos.

2.1 SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

Inicialmente, cabe a esse estudo trazer à baila o conceito de *Supply Chain Management* para as instituições, conceito esse que configura a variável dependente do objetivo geral do trabalho.

IPOG (2024) esclarece que o *Supply Chain Management* ou SCM (Gestão da Cadeia de Suprimentos) envolve um conjunto de atividades e processos que gerenciam fluxos de bens, serviços, informações financeiras e operacionais entre os agentes da cadeia produtiva e os consumidores finais. O objetivo é obter vantagens competitivas e agregar valor ao produto ou serviço.

Janvier-James (2012) ressalta a importância crescente da Cadeia de Suprimentos, ou *Supply Chain*, e do *Supply Chain Management* na melhoria da eficiência corporativa, tema que tem capturado o interesse acadêmico recentemente. No entanto, ainda existe uma falta de consenso na definição destes termos, que são interpretados de maneira bastante ampla (Bornia & Lorandi, 2011).

De acordo com Zhang *et al.* (2022), a Cadeia de Suprimentos é composta por uma série de instalações que não só adquirem matérias-primas, mas também as transformam em produtos finais e os distribuem aos consumidores através de uma rede distributiva. Essa cadeia inclui diversas organizações, pessoas, atividades, informações e recursos essenciais para a entrega de produtos ou serviços aos consumidores (Silva; Silva, 2020).

Essas definições apontam que o SCM transcende as fronteiras organizacionais e apoia um modelo de negócio que permite às empresas se destacarem (Krause; Luzzini; Lawson, 2017). O SCM promove a cooperação no compartilhamento de informações e de materiais ou serviços entre diferentes localidades e partes interessadas (Lee; Kwon; Severance, 2007).

Implementando o SCM, atividades como aquisição, processamento, geração de demanda e gestão logística são gerenciadas de maneira centralizada. Isso inclui também a coordenação e colaboração entre todas as partes envolvidas, como fornecedores, fabricantes, distribuidores e consumidores finais (Nkwanyana; Agbenyegah, 2020). Além disso, uma

cadeia de valor robusta é crucial para alcançar eficiência e eficácia em todo o processo de SCM.

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos é um processo que necessita de constante análise, monitoramento e medição, pois uma cadeia otimizada reduz custos e aumenta a eficiência do ciclo de produção. No setor público, ele auxilia na interação entre diferentes partes, incluindo cidadãos, entidades governamentais e organizações envolvidas (Santos *et al.*, 2021).

Assim, Gestão da Cadeia de Suprimentos no setor público é vista como a coordenação integrada de fluxos de informações e materiais da origem até os consumidores finais, onde os fornecedores são públicos e os usuários incluem a população e os servidores que atendem ao público (Tridapalli, Fernandes e Machado, 2011). Este processo visa otimizar a entrega de serviços, minimizar custos e evitar excessos de estoque, reduzindo custos operacionais.

No contexto do setor público, diferentemente do ambiente de competição corporativa, Fernandes *et al.* (2023) aduzem que o gerenciamento tradicional dos recursos orçamentários limitados muitas vezes não satisfaz plenamente as necessidades, resultando em desperdício de recursos. Assim, Tridapalli e Borinelli (2010) sustentam que é importante desenvolver novas soluções para a Gestão da Cadeia de Suprimentos, sempre apoiadas por tecnologias de informação.

Particularmente ao que tange a essa pesquisa, o *Supply Chain Management* é crucial para a gestão eficiente de almoxarifados nas unidades da Força Aérea Brasileira. Através do SCM, é possível otimizar o fluxo de materiais e equipamentos essenciais, garantindo que os itens necessários estejam disponíveis no momento certo e em quantidade adequada. Isso envolve a coordenação de processos logísticos, desde a aquisição e armazenamento até a distribuição dos suprimentos, assegurando a prontidão operacional e a manutenção contínua das aeronaves e outras necessidades militares. Ao integrar essas práticas de gestão, a Força Aérea pode melhorar sua eficiência, reduzir custos e aumentar sua capacidade de resposta em missões críticas.

Assim, no contexto da Cadeia de Suprimentos, Fernandes *et al.* (2023) defendem que a distribuição das atividades é fulcral, abrangendo desde a obtenção da matéria-prima até a entrega final ao consumidor. Os centros de distribuição, como descritos por Hill (2003), são áreas amplas de armazenamento e expedição automatizadas, desenhadas para processar pedidos de várias fontes e distribuir os produtos eficientemente para uma região específica.

Existem vários tipos de centros logísticos, que variam conforme a atividade que realizam e sua localização, mas Ramos (2015) aponta que todos visam a centralização de

estoques e a gestão eficiente dos processos para reduzir custos. A localização ideal desses centros é crucial para minimizar os custos operacionais, especialmente os de transporte (Ramos, 2015).

Para a Administração Pública, plataformas logísticas se mostram adequadas para gerenciar as compras públicas, funcionando como pontos onde todas as atividades relacionadas a transporte, logística e distribuição são centralizadas, gerenciadas comercialmente sem envolver produção, apenas a gestão de bens desde a entrada até a saída com apoio de tecnologia da informação (Zhang *et al.*, 2022).

Uma vez que foi apresentada a teoria e a abrangência do *Supply Chain Management* como elemento fundamental que tem como objetivo o desenvolvimento de uma atividade econômica e logística voltada neste trabalho à gestão de almoxarifado, será apresentado o Almoxarifado Virtual, iniciativa que tem como objetivo incrementar as atividades logísticas, citadas anteriormente.

2.2 ALMOXARIFADO VIRTUAL

Nesse momento, é mister a conceituação e contextualização do Almoxarifado Virtual Nacional, a variável independente da pesquisa.

Por meio de uma iniciativa do Ministério da Economia (ME), em 2019 foi criado o Almoxarifado Virtual Nacional (AVN), um serviço de logística operado por um sistema informatizado. Esse serviço permite o fornecimento de uma variedade de materiais de escritório, como canetas, papel, grampeadores e suprimentos de informática, com entregas em todo o Brasil. Outrossim, o AVN oferece a possibilidade de adquirir produtos sustentáveis, excluindo itens permanentes ou personalizados.

Fernandes *et al.* (2023) afirmam que o AVN surge, então, para melhorar o controle de estoques dos órgãos governamentais, sendo uma medida que visa aumentar a eficiência e reduzir custos na Administração Pública Federal através do outsourcing de serviços de gestão de almoxarifado virtual (Brasil, 2023). Esse trabalho visa, porquanto, identificar se, dentre outros, tais impactos se configuram dentro do SCM da organização pesquisada.

Veiga (2021) explica que o termo *outsourcing*, oriundo do setor privado, refere-se à contratação de serviços externos para funções antes realizadas internamente por um período prolongado. Essa prática está se tornando comum na logística, permitindo às empresas reduzir ativos imobilizados, focar em suas atividades principais e aumentar lucros através do uso de serviços terceirizados.

No contexto da administração pública federal direta, o AVN estabelece procedimentos para o uso de materiais de consumo, sendo administrado por um sistema web criado pelo fornecedor escolhido pela Central de Compras do Ministério da Economia (Central - ME). Os órgãos que desejam utilizar o serviço devem assinar um Termo de Adesão com a Central - ME.

De acordo com a ANAC (2021), o processo de aquisição envolve seis etapas, iniciando com a "Solicitação de Material de Consumo Recebida" e concluindo com a entrega do material. Brasil (2022) afirma que esta estrutura agiliza significativamente as compras; pois reduz, em média, o tempo entre um pedido e o recebimento de um material de trinta para até quinze dias. Prado (2013) destaca o Almoxarifado Virtual como uma inovação significativa na administração pública, mencionando seu impacto positivo no ICMBio, onde melhorou o monitoramento de gastos e a distribuição de materiais essenciais para o funcionamento das unidades, reduzindo desperdícios.

Diante desse cenário, impende a esse estudo analisar se os impactos da implantação do AVN trazidos por Brasil (2022) e Prado (2013) podem, também, ser verificados na Força Aérea Brasileira; particularmente, em uma instituição do Centro-Oeste brasileiro pioneira na sua implementação, fora de Brasília – a Base Aérea de Anápolis (BAAN).

O sistema é baseado na aquisição de materiais administrativos utilizando logística *just-in-time* e uma plataforma tecnológica. Um sistema web está disponível para gestores e usuários realizarem pedidos de materiais estabelecidos pela Central de Compras, que são entregues pelo fornecedor contratado diretamente aos locais especificados (Brasil, 2022). Este serviço é regulado pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 51/2021 para órgãos da administração pública federal direta.

O uso do Almoxarifado Virtual evita a compra e armazenamento excessivo de materiais de escritório, diminuindo custos de estoque e logística, conforme aponta Montoro (2020). A terceirização ou *outsourcing*, discutida por Murthy, Karim e Ahmadi (2015), é vista como uma estratégia para reduzir custos, riscos e melhorar processos, embora exija uma análise cuidadosa antes de sua implementação.

Chiaretto, Albuquerque e Carneiro (2021) ressaltam a importância de uma gestão de estoque eficaz, que é fundamental para o sucesso do almoxarifado virtual, ajudando na racionalização dos recursos administrativos. Conceitos modernos de logística, como o Almoxarifado Virtual e o *just-in-time*, são benéficos para a Administração Pública, conforme menciona Medeiros (2020), ajudando a reduzir custos de armazenagem e processos licitatórios.

O AVN facilita a economia de escala na compra de itens, reduz o número de processos licitatórios, simplifica a logística e diminui os custos de controle de estoque, desburocratizando a aquisição de materiais e reduzindo o espaço físico necessário para estoques (Prado, 2013). Além disso, como os preços não são fixos, a volatilidade do mercado é gerenciada dentro do contrato, permitindo atualizações conforme novas pesquisas de preços e aceitação pelo fornecedor. Isso minimiza as chances de desabastecimento de materiais, reduzindo a criticidade nas entregas. Particularmente, o presente estudo se propõe a averiguar se tais aspectos também estão presentes no SCM da BAAN.

Em suma, o AVN, apoiado pela Central de Compras do Ministério da Economia, oferece um sistema de gestão e pedido online que não só facilita a aquisição de materiais administrativos, mas também promove economia e eficiência operacional, de acordo com Prado (2013), Ministério da Economia (Brasil, 2022) e Fernandes *et al.* (2023).

Uma vez que foi apresentada a teoria e a abrangência do Almoarifado Virtual como ferramenta de gestão logística das atividades de almoarifado das instituições públicas que o implementaram, que tem como objetivo aperfeiçoar e incrementar esta gestão, será apresentado o conceito de compras da Administração Pública, atividade fundamental para a condução dos órgãos governamentais, como citado anteriormente.

2.3 TEORIA DOS INCIDENTES CRÍTICOS

Neste ponto, cumpre a este estudo expor a Teoria (ou Técnica) dos Incidentes Críticos, ferramenta utilizada na análise qualitativa do trabalho, e que arrematou a relação entre as variáveis dependente e independente do trabalho; possibilitando, juntamente à prévia análise quantitativa, o atingimento do objetivo geral.

A Técnica dos Incidentes Críticos é um método de coleta de dados que se origina na abordagem qualitativa. Essa técnica permite a realização de estudos com uma lógica reflexiva, obtendo informações subjetivas e focando em como os indivíduos vivenciam e experimentam situações e acontecimentos. Além disso, seu uso facilita o acesso a descrições narrativas de situações onde são identificados problemas de adaptação organizacional sistêmica e institucional, ou problemas decorrentes das diferenças entre entidades que interagem entre si (Hettlage; Steinlin, 2006).

Brandão (2017) aduz que

Quando o investigador recorre à Técnica dos Incidentes Críticos consegue focar padrões de comportamento, recursos, *skills*, conhecimentos, emoções e representações do indivíduo sobre a sua própria ação e acerca da ação de outros. Isso permite aceder a

três componentes da experiência do sujeito (Hettlage & Steinlin, 2006): (a) afectiva, ou seja, as emoções que o indivíduo experiencia na situação; (b) comportamental, ou seja, os comportamentos adoptados pelos indivíduos; e (c) cognitiva, ou seja, a aquisição ou o uso de conhecimento ou de informação (e.g., representações).

Flanagan (1973) aclara que esta técnica compreende um conjunto de procedimentos destinados à coleta de observações diretas do comportamento humano, visando facilitar sua aplicação na solução de problemas práticos e no desenvolvimento de princípios psicológicos abrangentes. Além disso, ela define procedimentos para a coleta de incidentes observados que possuam significado especial e para o estabelecimento de critérios definidos de forma sistemática.

Um incidente é entendido como qualquer atividade humana observável que seja suficientemente completa por si só, permitindo inferências e previsões sobre a pessoa que realiza a ação. Para ser considerado crítico, um incidente deve ocorrer em uma situação onde o propósito ou a intenção da ação pareça razoavelmente claro para o observador e onde suas consequências sejam suficientemente definidas, deixando poucas dúvidas quanto aos seus efeitos (Flanagan, 1973).

Já um incidente crítico é definido como uma situação ou evento que se destaca por suas características, tornando-o crucial, distinto e relevante para a compreensão de um determinado fenômeno ou processo. O pesquisador que deseja utilizar esta técnica deve, previamente, definir a situação a ser observada, delimitando-a claramente. Isso envolve definir o significado de "incidente crítico" no contexto do estudo e explicitar os aspectos que tornam a situação crítica (Brandão, 2017).

No presente estudo, a situação a ser observada é, precisamente, a implementação de uma solução tecnológica (o Almoarifado Virtual Nacional) na gestão da cadeia de suprimento de uma organização militar pioneira em sua implantação. Os aspectos que tornam a situação crítica são a necessidade de maior transparência e controle nos atos administrativos, e a consequente maior acessibilidade e disponibilidade de informações; o acesso a melhores monitoramento e auditoria para a garantia da conformidade operacional com as normas e regulamentos; e a avaliação de custos decorrentes da implementação e utilização da nova ferramenta, comparada às formas tradicionais de aquisição de materiais.

Uma vantagem da aplicação desta técnica é a capacidade de reduzir a influência de reações e opiniões estereotipadas. À medida que o autor do incidente (ou seja, a fonte da informação) se localiza no tempo e no espaço e se envolve na situação que está descrevendo, minimiza-se a possibilidade de que o efeito da desejabilidade social se manifeste em seu discurso (Hettlage; Steinlin, 2006).

Essa técnica também permite identificar o contexto de situações com alta carga emocional (Brandão, 2017), e possui um grande potencial reflexivo. Assim, enquanto o indivíduo relembra um incidente crítico que possibilite, por exemplo, caracterizar um determinado contexto ou processo, cria-se um espaço para o participante refletir e compreender melhor seu próprio contexto e os comportamentos críticos para sua situação (Brandão, 2017).

Apresentados os fundamentos básicos e conceituações, sejam do *Supply Chain Management* das instituições públicas, sejam do Almoarifado Virtual e da ferramenta que as relacionará qualitativamente, explicar-se-á os passos utilizados no trabalho para a coleta e análise dos dados, ou seja, a metodologia.

3 METODOLOGIA

Para aprimorar a elaboração, o gerenciamento de conteúdo e a pesquisa discutidos neste estudo, é imprescindível utilizar métodos organizados que auxiliem na coleta, integração e aperfeiçoamento do material coletado, bem como na sua análise e nas considerações finais.

Para tanto, foram executadas três etapas com metodologias complementares. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa bibliográfica, de natureza descritiva, com vista a obter máximo de respaldo teórico para atingir os dois primeiros objetivos específicos: OE1) identificar os principais indicadores de gestão dos processos relacionados às aquisições de material de expediente e de informática na BAAN antes e depois da implementação do AVN, quantificando-os; e OE2) identificar os principais aspectos positivos e negativos na gestão da cadeia de suprimento da BAAN pelo AVN. A obtenção deste conteúdo ampliou o viés investigativo e reduziu a possibilidade do surgimento de lacunas e indagações sobre o objeto em estudo.

Inicialmente, para o atingimento do primeiro objetivo específico, utilizou-se como referencial teórico, dentre outras, a obra de Janvier-James publicada em 2012, e de Veiga, publicada em 2021. As obras abordam a influência do *outsourcing*, ou da terceirização, na gestão da cadeia de suprimentos das organizações, apresentando a definição desses conceitos e possibilitando delimitar os quesitos que se relacionam com o objetivo geral proposto. Outrossim, autores como Tridapalli, Fernandes e Machado (2011) citam a pertinência de aplicabilidade do Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos no âmbito público, o que favoreceu ainda mais a escolha dessa referida obra. Também foram utilizados os artigos científicos que abordam a implementação prática do Almoarifado Virtual em instituições

públicas de Fernandes *et al.* (2023), Lima, Silva e Silva (2023) e de Affonso e Ogawa (2021), corroborando com a delimitação dos referidos conceitos do referencial teórico supracitado.

Para identificar a aplicação do Almoarifado Virtual Nacional nas instituições públicas, intentando o atingimento do primeiro objetivo específico, bem como seus objetivos e implicações práticas, a pesquisa recorreu a manuais, documentos e regulamentos nacionais, como Prado (2013), ANAC (2021) e Brasil (2022), todos relacionados à implementação e gestão do AVN no âmbito da gestão pública.

Em um segundo momento, intentando o atingimento pleno do primeiro objetivo específico, a pesquisa desenvolveu-se através de um estudo de caso, focando em uma Unidade da Força Aérea Brasileira que é pioneira no estabelecimento do Almoarifado Virtual Nacional fora de Brasília. Essa metodologia é amplamente empregada nas ciências sociais para explorar situações reais, manter a unidade do objeto estudado e detalhar o contexto no qual a pesquisa está sendo conduzida.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso compreende a análise qualitativa dos dados, se aprofundando em um caso individual, a fim de buscar respostas sobre o fenômeno estudado, baseado no conhecimento.

Destarte, pretendendo o alcance do primeiro objetivo específico, foi realizado um levantamento de dados, mediante análise documental de informações constantes no Portal da Transparência, no Portal Compras Governamentais e no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, objetivando-se responder, comparativamente, três indicadores gerenciais relativos à gestão administrativa de processos diretamente relacionados ao advento ao Almoarifado Virtual Nacional, a saber:

- a) Comparação entre a quantidade de itens homologados, desertos e fracassados, bem como a quantidade de fornecedores adjudicados concernentes às aquisições de material de expediente e de informática por meio de Pregões Eletrônicos na modalidade tradicional e por meio da adesão ao Almoarifado Virtual do Ministério da Economia;
- b) Comparação entre as Notas de Empenho emitidas e o conseqüente recurso utilizado concernentes às aquisições realizadas no ano de 2021, com o emprego dos Pregões de material de expediente e de informática realizados pela Unidade Gestora, comparadas com as aquisições dos anos de 2022 e 2023, com o emprego do Almoarifado Virtual; e
- c) Comparação entre a quantidade de Processos Administrativos de Apuração de Irregularidade (PAAI) gerados nos Pregões de material de expediente e informática

de 2021, e nos Pregões do Almoarifado Virtual Nacional, nos anos de 2022 e 2023.

Fernandes *et al.* (2023) aludem que a análise desses três indicadores permite a constatação do incremento administrativo de uma organização militar, trazido pela possível economia de custos laborais. A comparação entre Pregões Eletrônicos na modalidade tradicional e geridos pelo Almoarifado Virtual poderá confrontar os impactos financeiros e administrativos ocorrentes pela implementação do AVN. Por seu turno, o cotejo entre as aquisições realizadas por meio da licitação tradicional e pelo AVN permitirá uma verificação da incidência de economia laboral e de recursos propiciada pelo novo modelo de obtenção. Por fim, a defrontação entre os PAAI gerados na vigência dos processos convencionais e do AVN concederá uma análise do incremento (ou não) administrativo na condução dos processos.

Posteriormente, tencionando o alcance do segundo objetivo específico, foi realizada uma coleta de dados, contemplando a formulação de um questionário composto por quatro questões objetivas e uma discursiva. A aplicação do questionário, adaptado de Santos (2016), empregou a técnica dos incidentes críticos; técnica essa conforme elucidada alhures. O referido questionário foi aplicado a 07 (sete) militares pertencentes ao órgão objeto do estudo (a Base Aérea de Anápolis - BAAN), unidade da Força Aérea pioneira na implementação do AVN fora da capital federal. A escolha desses respondentes deveu-se ao fato de que todos são os principais servidores envolvidos em uma das seguintes etapas na execução das despesas atinentes à gestão do AVN na unidade: aquisição (Chefe e Auxiliares do setor de Licitações e Contratos), recebimento e armazenamento (Chefe e Auxiliares do Almoarifado Central da Instituição) e os fiscais (titular e substituto) do contrato do AVN na BAAN. Outrossim, o espaço amostral dos respondentes corresponde à totalidade dos servidores da BAAN que tiveram, entre 2021 e 2023, contato direto com o contrato do AVN na organização, o que favoreceu na amplitude de perspectivas trabalhadas nesta etapa da coleta de dados. Desse modo, foi possível identificar quais são as percepções dos aspectos positivos e negativos da implantação do Almoarifado Virtual na logística do *Supply Chain Management* do órgão público, possibilitando o alcance do segundo objetivo específico traçado no presente artigo.

Para obtenção de informações mais diretas e concisas, além de suprir a necessidade de uma comunicação mais célere com os respondentes, o questionário foi implementado e aplicado por meio da plataforma *Google Forms*. A aplicação do questionário ocorreu individualmente em maio de 2024, mediante o preenchimento da interface retromencionada. O critério de amostragem abrangeu todas as pessoas envolvidas com o Almoarifado Virtual do Órgão. Após isso, os dados foram organizados em um arquivo fornecido pelo *Google*

Forms, o que facilitou a visualização das respostas, a análise dos dados e o ranqueamento dos pontos positivos e negativos.

O perfil dos respondentes foi formado por homens e mulheres, de diferentes seções, com idades variadas, que ocupam ou ocuparam, no período de janeiro de 2021 a dezembro de 2023, as funções de Chefe e Auxiliares da Seção de Licitações e Contratos, Fiscal do Contrato do Almojarifado Virtual, Chefe e Auxiliares do Almojarifado da Unidade Gestora, sendo estes os responsáveis por efetivar as aquisições por meio do Almojarifado Virtual. Os sete respondentes foram identificados por símbolos, variando do R1 até o R7.

Este questionário buscou verificar se as vantagens econômicas, as vantagens de implantação e os principais benefícios, elencados pelo Portal do Almojarifado Virtual como resultados previstos, foram alcançados com a implantação do serviço na organização militar estudada.

As questões de 1 a 3 do questionário direcionado aos respondentes referem-se à identificação dos aspectos positivos, negativos e das oportunidades de melhoria da implantação do Almojarifado Virtual na unidade, mediante a verificação da seleção de variáveis pré-fixadas nas respostas, o que permitiu uma análise segmentada dos dados, possibilitando um entendimento mais apurado na averiguação e organização dos resultados. Por meio das questões de 4 a 5 buscou-se extrair a percepção em um caráter geral dos respondentes quanto à utilização do AVN, no intuito de obter informações oriundas do ambiente prático em estudo, por meio de perguntas abordadas na consideração de analisar a percepção da utilização do sistema que gere o AVN.

Serva e Júnior (1995) argumentam que, no ambiente organizacional, números, estatísticas, processos e técnicas administrativas podem criar a falsa impressão de que apenas a materialidade importa. No entanto, esses elementos são fundamentados em relações sociais que se desenvolvem dentro do contexto social. Os autores também destacam que, no caso dos grupos organizacionais, a qualidade, os métodos, os objetivos e os fatores humanos são essenciais para o desempenho das atividades.

Assim, o tratamento das informações obtidas ocorreu mediante a verificação da recorrência, nas questões 1 a 4, com que cada uma das variáveis pré-fixadas apareceu nas respostas dos questionados, conforme método apresentado por Fernandes *et al.* (2023). Para a questão 5, analisou-se a frequência das respostas efetuadas mediante a apresentação de uma questão subjetiva.

Com o levantamento de dados e a aplicação do questionário, foi possível identificar os impactos da implementação do Almojarifado Virtual na logística do *Supply Chain*

Management do órgão público, permitindo alcançar os dois primeiros objetivos específicos estabelecidos neste artigo.

Dessa forma, a análise documental referente à primeira etapa permitiu conjuntamente com as respostas obtidas pelo questionário dos militares atingir o terceiro objetivo específico: OE3) verificar a adequabilidade da implementação do AVN na BAAN; concluindo, assim, a terceira e última etapa enunciada no início dessa Seção.

Dessa maneira, os resultados atingidos de forma qualitativa e quantitativa permitiram atingir o objetivo geral da pesquisa: analisar de que maneira a implantação do Almoxarifado Virtual Nacional em uma organização da Força Aérea Brasileira pioneira na utilização dessa ferramenta impactou na gestão da sua cadeia de suprimento.

4 APRESENTAÇÃO DE DADOS E ANÁLISE DE RESULTADOS

Consoante relatado na Seção supra, o estudo buscou informações documentais da instituição, disponíveis no Portal da Transparência, no Portal Compras Governamentais e no Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, bem como aplicou um questionário aos militares diretamente envolvidos no processo de aquisição, encontrando os resultados documentais e qualitativos que seguem.

4.1 ANÁLISE DOCUMENTAL

Com a análise das informações públicas disponíveis no Portal da Transparência e no Portal Compras Governamentais, foi possível preencher a Tabela 1. Isso permitiu a comparação entre as aquisições realizadas por meio de dois Pregões Eletrônicos tradicionais e aquelas feitas através da adesão ao Almoxarifado Virtual do Ministério da Economia.

Tabela 1 - Comparação dos Modelos Aquisição Pregão x Almoxarifado Virtual.

Pregão	Finalidade	Qde itens	Itens Desertos	Itens Homologados	Itens Cancelados	Itens Válidos	Fornecedores
1	Aquisição de materiais de expediente	97	1	65	31	65	12
2	Aquisição de materiais de informática	41	4	18	19	18	9

AVN	Serviço de <i>outsourcing</i> aquisição materiais expediente e informática	- de de	367	0	367	0	367	1
-----	--	---------	-----	---	-----	---	-----	---

Fonte: O autor.

Inicialmente, ao compilar os Pregões 1 e 2, realizados pelo órgão em 2021, foi possível determinar a quantidade e a relação de itens semelhantes aos disponibilizados pelo Almoarifado Virtual. No Pregão 1, um item ficou sem propostas durante o processo, e após a vigência da Ata de Registro de Preços, 31 itens foram cancelados e não ficaram mais disponíveis para novas aquisições. No Pregão 2, quatro itens ficaram sem propostas durante o certame, e 19 itens foram cancelados após a vigência da Ata.

No caso do Almoarifado Virtual, gerido pelo Ministério da Economia, dos 367 itens relacionados, nenhum ficou sem propostas ou foi cancelado, mantendo todos os itens disponíveis para aquisição durante a vigência da Ata. É importante destacar que a vigência do Almoarifado Virtual é de cinco anos a partir da assinatura da Ata, enquanto a dos Pregões é de apenas 12 meses. Portanto, como o AVN substitui dois Pregões - o de materiais de expediente e de informática - seriam necessários 10 pregões ao longo de cinco anos para atender às necessidades do Órgão de forma similar em ambas as modalidades de aquisição.

Outrossim, nesse cenário, conforme citado na Nota Técnica da Controladoria-Geral da União N° 1081/2017/CGPLAG/DG/SFC, o custo final da elaboração do processo de um Pregão Eletrônico é de R\$ 20.698,00. Como esta é a modalidade empregada, mediante a elaboração de Pregão Eletrônico, existe uma redução processual de 10 pregões com o emprego do Almoarifado Virtual pela unidade gestora, que soma o montante de R\$ 206.980,00 de economia para o órgão aderido ao formato virtual de almoarifado.

Outro ponto a ser destacado é que, para atender aos itens relacionados nos Pregões 1 e 2, foram registrados 21 fornecedores, em contraste com apenas um fornecedor registrado na Ata do Almoarifado Virtual. Dessa forma, em uma aquisição por meio dos pregões, o agente precisa verificar qual fornecedor foi o vencedor que está registrado na Ata, dentro da lista dos 21 fornecedores; malgrado os avanços sistêmicos permitam uma busca menos morosa. Em contrapartida, para a mesma aquisição utilizando o Almoarifado Virtual, há apenas um fornecedor disponível, o que facilita significativamente o gerenciamento das compras, conforme apontado por Fernandes *et al.* (2023).

Na sequência da prospecção de dados, foi elaborada a Tabela 2, contendo informações das aquisições realizadas no ano de 2021, com o emprego dos Pregões 1 e 2 realizados pela

Unidade Gestora, comparadas com as aquisições do ano de 2022, com o emprego do Almojarifado Virtual.

Tabela 2 - Comparação Aquisições 2021 x 2022.

Pregão	Ano	Notas de Empenho emitidas	Recurso utilizado
1	2021	21	R\$ 33.309,53
2		12	R\$ 15.093,70
Total		33	R\$ 48.403,23
Almojarifado Virtual	2022	8	R\$ 34.010,18
Almojarifado Virtual	2023	12	R\$ 76.938,41

Fonte: O autor.

Comparando as aquisições dos anos de 2021, 2022 e 2023, constatou-se que em 2021 foram emitidas 33 Notas de Empenho para a utilização de R\$ 48.403,23 nos Pregões 1 e 2. Em contraste, em 2022 foram emitidas 8 Notas de Empenho e em 2023, 12 Notas de Empenho, exclusivamente pelo Almojarifado Virtual, utilizando, respectivamente, R\$ 34.010,18 e R\$ 76.938,41. Com esses dados, calcula-se uma média de cerca de R\$ 1.466,76 por Nota de Empenho em 2021; R\$ 4.251,27 por Nota de Empenho em 2022; e R\$ 6.411,53 por Nota de Empenho em 2023.

Destarte, Fernandes *et al.* (2023) concluem que há uma menor demanda de força de trabalho para a aquisição de itens pelo Almojarifado Virtual, pois foram necessárias menos Notas de Empenho em comparação com as aquisições tradicionais. Conquanto a especificidade dos itens adquiridos não tenha sido a mesma, os autores supra arrazoam que a práxis administrativa nas aquisições cotidianas das organizações se repete anualmente, com pouquíssimas mudanças; o que permite a comparação desse estudo.

Ressalte-se que a emissão das Notas de Empenho exige tempo do agente, que precisa operacionalizar a aquisição via Sistema Integrado de Administração Financeira (SIAFI), localizando o Pregão, o item, a empresa, verificando a regularidade da empresa no momento do empenho, lançando os dados referentes à compra e, por fim, gerando o documento que autorizará o pedido do material. Assim, a emissão de menos Notas de Empenho poupa tempo do servidor para outras tarefas e, em última análise, contribui para o ganho de eficiência da organização.

Além disso, do rastreamento de um pedido, foi possível identificar, consoante a Ata de Registro de Preços dos Pregões 1 e 2, que o prazo de entrega estipulado em Edital é de 30 dias corridos, sendo que a comunicação com as empresas se dará por *e-mail* ou telefone e os

horários de entrega são estipulados no instrumento convocatório.

Para o Almojarifado Virtual, conforme estipulado no Edital, o prazo máximo de entrega para a Região Centro-Oeste, mesma localidade dos Pregões analisados, é de 10 dias corridos a partir do recebimento do pedido no sistema. A rastreabilidade do pedido deve ser realizada por meio do sistema disponibilizado pela empresa, o mesmo utilizado para as solicitações de entrega de material. Portanto, conforme Fernandes *et al.* (2023), a realização e conclusão dos pedidos via Almojarifado Virtual é mais célere e menos onerosa para a Administração.

Por seu turno, um outro fator importante no *Supply Chain Management* da organização é a possível geração de Processos Administrativos de Apuração de Irregularidade (PAAI), que representa o momento em que a empresa deixa de cumprir o previsto em Edital, seja por equívoco, má-fé, falta de material ou elevação dos preços de mercado. Deste modo, foi elaborada a Tabela 3, que expõe esses dados para análise.

Tabela 3 - Processos Administrativos de Apuração de Irregularidade.

Pregão	Ano	Processos Administrativos gerados
1	2021	2
2		3
Total		5
Almojarifado Virtual	2022	0
Almojarifado Virtual	2023	0

Fonte: O autor.

É possível verificar que, ao longo de um ano de aquisições por meio de pregões convencionais de Registro de Preços, foram gerados um total de 5 Processos Administrativos de Apuração de Irregularidade. Desses, 3 processos foram iniciados devido à inexecução da proposta por parte do fornecedor, resultando em sanções aplicadas ao fornecedor e registradas no SIAFI pelo órgão contratante. Além disso, houve 2 processos relacionados ao cancelamento da Ata, devido ao não atendimento do objeto licitado.

Fernandes *et al.* (2023) explicam que um Processo Administrativo de Apuração de Irregularidade (PAAI) é instaurado para reunir informações, ouvir as partes envolvidas, oportunizar o direito de defesa e propor uma solução para o problema. Para isso, um militar é designado, acumulando essa tarefa com suas funções habituais, para, dentro de um prazo de vinte dias (podendo ser prorrogado), reunir informações suficientes para que a autoridade

competente possa tomar uma decisão final, que pode ser a aplicação de sanção administrativa à empresa ou o arquivamento do processo. Esse é um processo demorado, que sobrecarrega os agentes e consome recursos da Administração Pública. Nesse contexto, pode-se perceber que a implementação do Almojarifado Virtual Nacional na unidade contribuiu para resolver esses problemas, fortalecendo a gestão da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management*) do órgão.

4.2 ANÁLISE QUALITATIVA

A primeira pergunta do questionário interpelou os militares a respeito da identificação do(s) aspecto(s) positivo(s) decorrente(s) da implantação do Almojarifado Virtual Nacional na organização militar. Foram apresentadas 6 (seis) opções pré-existentes, sendo que uma delas equivalia à identificação de nenhum aspecto positivo; e um campo adicional em que poderia ser citada outra opção não fornecida anteriormente. Poderia ser selecionada mais de uma opção. As opções pré-selecionadas correspondem aos aspectos positivos da implantação do AVN identificados em outras instituições, consoante os trabalhos de Fernandes *et al.* (2023) e de Prado (2013).

Na análise das respostas, foram apresentadas as seguintes variáveis (Tabela 4): rapidez na entrega do material; possibilidade de inclusão de itens novos; presteza, confiabilidade e disponibilidade da empresa; existência de sistema informatizado (compra virtual); qualidade do material fornecido; e exclusão do processo licitatório e de controle das Atas de Registro de Preço. Quando verificada a frequência em que cada uma delas apareceu nas respostas dos questionados, a maior recorrência foi com relação à presteza, confiabilidade e disponibilidade da empresa, com 100%, o que corresponde à totalidade dos militares respondentes.

Tabela 4 - Aspectos Positivos Decorrentes da Implantação do AVN na BAAN.

Cód	Variáveis Positivas	Quant	%
1	Presteza, confiabilidade e disponibilidade da empresa	7	100
2	Rapidez na entrega do material	5	71,4
3	Existência de sistema informatizado (compra virtual)	5	71,4
4	Qualidade do material fornecido	5	71,4
5	Possibilidade de inclusão de itens novos	4	57,1
6	Exclusão do processo licitatório e de controle das Atas SRP	1	14,3
7	Nenhum aspecto positivo identificado	0	0

Fonte: O autor.

Portanto, a análise da tabela supra fornece a essa pesquisa a incidência da percepção de diversos aspectos positivos relativos à implantação do AVN na BAAN; onde, das seis

opções pré-fornecidas, cinco obtiveram mais de 50% de seleção pelos respondentes, indicando o impacto positivo do Almoarifado Virtual na gestão de almoarifado do órgão.

Da mesma forma, os militares foram questionados para escolher o(s) aspectos(s) negativo(s) por eles identificado(s) decorrente(s) da implantação do Almoarifado Virtual Nacional na instituição. Foram apresentadas 5 opções pré-existentes, sendo que uma delas equivalia à identificação de nenhum aspecto negativo; e um campo adicional em que poderia ser citada outra opção não fornecida anteriormente. Poderia ser selecionada mais de uma opção. As opções pré-selecionadas correspondem aos aspectos negativos da implantação do AVN identificados em outras instituições, consoante os trabalhos de Fernandes *et al.* (2023) e de Veiga (2021).

Na análise das respostas, foram apresentadas as seguintes variáveis (Tabela 5): nenhum aspecto identificado; demora na substituição de itens danificados; burocracia na inclusão de novos itens; e falta de estoque para pronta entrega. Das variáveis elencadas, a maior reincidência foi de pessoas que não souberam informar um aspecto negativo relacionado ao AVN (4 militares).

Tabela 5 - Aspectos Negativos Decorrentes da Implantação do AVN na BAAN.

Cód	Variáveis Negativas	Quant	%
1	Nenhum aspecto identificado	4	57,1
2	Demora na substituição de itens danificados	1	14,3
3	Burocracia na inclusão de novos itens	1	14,3
4	Falta de estoque para pronta entrega	1	14,3
5	Entrega de material danificado	0	0
6	Atraso na entrega do material	0	0
7	Demora na emissão do pedido	0	0

Fonte: O autor.

Assim, da tabela acima, tem-se que mais de metade dos respondentes não identificou aspectos negativos concernentes à implementação do AVN na BAAN; e, do restante dos militares, cada um identificou apenas um aspecto negativo, o que sugere o baixo impacto desfavorável da implantação do Almoarifado Virtual na BAAN.

Por seu turno, os militares foram questionados para escolher a(s) alternativa(s) que mais identifica(m) as oportunidades de melhoria decorrente(s) da implantação do Almoarifado Virtual Nacional no órgão. Foram apresentadas 5 opções pré-existentes, sendo que uma delas equivalia à identificação de nenhuma oportunidade de melhoria; e um campo adicional em que poderia ser citada outra opção não fornecida anteriormente. Poderia ser selecionada mais de uma opção. As opções pré-selecionadas correspondem às oportunidades de melhoria na implantação do AVN identificadas em outras instituições, consoante os

trabalhos de Fernandes *et al.* (2023) e de Veiga (2021).

Na análise das respostas, foram apresentadas as seguintes variáveis (Tabela 6): Necessidade de melhor capacitação do efetivo para operar o sistema; necessidade de melhor gestão do espaço físico do Almoxarifado; necessidade de melhor gestão do tempo para realização dos pedidos; necessidade de melhor interação com a empresa fornecedora dos materiais; e nenhuma oportunidade de melhoria identificada. Das variáveis elencadas, a maior reincidência foi da necessidade de melhor capacitação do efetivo para operar o sistema; necessidade de melhor gestão do espaço físico do Almoxarifado; e da necessidade de melhor gestão do tempo para realização dos pedidos (3 militares cada).

Tabela 6 - Oportunidades de Melhoria Decorrentes da Implantação do AVN na BAAN.

Cód	Variáveis Negativas	Quant	%
1	Necessidade de melhor capacitação do efetivo para operar o sistema	3	42,9
2	Necessidade de melhor gestão do espaço físico do Almoxarifado	3	42,9
3	Necessidade de melhor gestão do tempo para realização dos pedidos	3	42,9
4	Necessidade de melhor interação com a empresa fornecedora dos materiais	2	28,6
5	Nenhuma oportunidade de melhoria identificada	1	14,3

Fonte: O autor.

Desta forma, tem-se que as maiores incidências de oportunidades de melhoria recaíram sobre aspectos operacionais do AVN. Uma melhor capacitação do efetivo oportunizará utilização mais interativa e célere do sistema, alavancando os benefícios e aspectos positivos relatados anteriormente. Por sua vez, melhores gestões de espaço e tempo permitirão um emprego mais eficiente da plataforma, posto que os pedidos serão mais tempestivos para reposição dos materiais mais demandados pela Administração.

Nesse passo, após apontados os aspectos positivos e negativos em relação ao Almoxarifado Virtual, os entrevistados foram convidados a realizar, de maneira geral, uma avaliação sobre os serviços prestados pelo AVN. Nesse cenário, 6 respondentes informaram que a avaliação é positiva; um respondente relatou que a avaliação é neutra, e nenhum respondeu que a avaliação é negativa. Desta forma, as respostas distribuíram-se como segue abaixo, na Tabela 7.

Tabela 7 - Avaliação Geral do AVN.

Cód	Avaliação	Quant	%
1	Positiva	6	85,7
2	Neutra	1	14,3
3	Negativa	0	0
TOTAL		7	100

Fonte: O autor.

Esse questionamento possibilitou a assimilação pelo trabalho, de uma forma

sumarizada, da percepção geral da implantação do AVN na BAAN. Tem-se, claramente, que a avaliação geral é positiva; ou seja, a assimilação dos impactos da aplicação do Almoarifado Virtual no órgão é afirmativa.

Assim, após os questionamentos supra, os respondentes foram convidados a citar algum outro aspecto relacionado ao Almoarifado Virtual Nacional não comentado anteriormente no questionário; ao que se recebeu 4 respostas discursivas, dos militares R1 ao R4. Na fala do respondente R1 é possível observar como este novo processo teve um impacto positivo para os usuários:

A utilização da plataforma empregada pela empresa BR SUPPLY é excelente tanto para a visualização dos materiais por meio de fotos, como para realização de pedidos, inclusão dos saldos das notas de empenho, quitação de recebimento do material e etc. Seria uma ótima ideia se expandisse os tipos de materiais de consumo disponíveis no AVN, como por exemplo a inclusão de materiais de limpeza e higienização.

A sugestão apresentada por R1 ao final de sua resposta foi ao encontro da resposta do militar R2: “Poderia ser mais abrangente quanto aos tipos de materiais”.

Por seu turno, o militar R3 assim aduziu:

Tendo em vista que um dos objetivos da implantação do AVN é reduzir o estoque físico, acredito que o ponto de maior dificuldade é atender o público demandante sem que haja um intervalo grande de tempo entre a solicitação e entrega do material. Ou seja, mesmo que a entrega por parte da empresa seja realizada com um tempo menor do que o previsto em contrato, pode ser que o setor esteja necessitando do item para o mesmo dia ou dias próximos. Dessa forma, para que não solução de continuidade no fornecimento dos materiais, há a necessidade de prezar pelo no planejamento dos setores solicitantes.

Finalmente, comenta o respondente R4: “Ajuda a administração em termos de ser um processo de SRP a menos para ser elaborado”.

Nesses termos, a aplicação do questionário possibilitou a identificação dos aspectos positivos e negativos da implementação do AVN na BAAN, com base nas experiências vivenciadas pelos agentes no emprego do AVN, contribuindo para a validação dos achados da pesquisa documental, que também indicaram a racionalização promovida pelo sistema e sua praticidade.

O Ministério da Economia (Brasil, 2022) aduz as principais vantagens e benefícios trazidos com a implementação do AVN no Governo Federal, quais sejam: melhor gestão de estoque; maior qualidade e praticidade do serviço prestado na aquisição dos materiais contratados; redução de custos administrativos; maior simplicidade e transparência na realização dos pedidos; e desburocratização.

Comparando, pois, os aspectos positivos encontrados na análise documental, somados aos apresentados pelos respondentes com as vantagens e benefícios alcançados elencados pelo Ministério da Economia, pode-se verificar que, na implementação do Almoarifado Virtual na

Base Aérea de Anápolis, houve incidência dos seguintes impactos: redução de procedimentos administrativos, maior e melhor controle e gestão do processo, desburocratização, economicidade, eficiência e qualidade no serviço prestado.

5 CONCLUSÃO

Compreendendo que a gestão de suprimentos é uma atividade com destacado potencial de impacto nas organizações públicas; abrangendo compra, transporte e armazenagem, identificar uma abordagem que visa a racionalização administrativa baseada no gerenciamento integral da cadeia de suprimentos contribui para atingir esse objetivo. O Governo Federal, por meio da Central de Compras, atua como agente impulsionador, adaptando da iniciativa privada uma prática de gestão para aumentar a eficiência e a eficácia.

Nesse sentido, essa pesquisa teve como proposta buscar o objetivo geral de analisar de que maneira a implantação do Almojarifado Virtual Nacional em uma organização da Força Aérea Brasileira pioneira na utilização dessa ferramenta fora da capital federal impactou em sua gestão da cadeia de suprimentos.

No transcorrer para o alcance do objetivo geral, foram estabelecidos três objetivos específicos, no qual estes ampararam a melhor estruturação do entendimento final desta pesquisa. A princípio, por meio do primeiro objetivo específico, foi desenvolvida uma pesquisa de referenciais teóricos para maior embasamento sobre o assunto abordado, assim sendo possível identificar os aspectos administrativos e governamentais que permeiam a aquisição de materiais por meio do Almojarifado Virtual Nacional.

Em um segundo momento, intentando o pleno alcance do primeiro objetivo específico, o estudo perpassou-se mediante a comparação entre indicadores administrativos alcançados nas aquisições por dois pregões de Registro de Preço e as aquisições feitas pelo sistema do Almojarifado Virtual; além de incluir informações qualitativas obtidas dos militares através da aplicação de um questionário, visando ao alcance do segundo objetivo específico.

Com base na pesquisa documental, foi possível confirmar uma redução nos custos administrativos, pois a Base Aérea de Anápolis, à semelhança das unidades aderentes ao AVN, deixou de elaborar pregões específicos para materiais de expediente e de informática, o que pode resultar em uma economia de R\$ 206.980,00 em uma projeção de cinco anos. Outrossim, o formato do Pregão do Almojarifado Virtual permitiu a manutenção de todos os itens licitados, ao contrário dos dois pregões convencionais, que perderam um total de 55 itens.

Além disso, houve um significativo ganho administrativo, já que foi possível emitir menos Notas de Empenho para a aquisição dos itens pertencentes às licitações substituídas pelo AVN (33 Notas de Empenho em 2021; 8 em 2022 e 12 em 2023). Isso demonstrou que é menos trabalhoso para os agentes manter uma cadeia de suprimentos com apenas um fornecedor em 2022/2023, em comparação com os 21 fornecedores em 2021.

Atinente à praticidade, identificou-se que nos pregões convencionais o rastreamento dos pedidos seria inviável, já que no caso estudado haveria 21 fornecedores, cada um com seu próprio sistema implantado, tornando tal prática inexecutável. No entanto, no Almoarifado Virtual, há a previsão de a empresa fornecer um sistema para pedidos e rastreamento, o que se torna eficiente, visto que há apenas um fornecedor para todos os itens.

Os resultados da análise qualitativa, obtidos por meio da aplicação de um questionário através da ferramenta digital *Google Forms*, sustentaram o argumento da praticidade do Almoarifado Virtual, destacando outros aspectos positivos do sistema, como a rapidez na entrega, a qualidade dos materiais recebidos e a inclusão de novos itens; culminando no atingimento do terceiro objetivo específico do trabalho. Esses argumentos foram utilizados para evidenciar os aspectos positivos da implementação do Almoarifado Virtual.

Foram, também, arrazoados alguns aspectos negativos, como a eventual demora na entrega ou materiais entregues com danos. No entanto, esses problemas foram vistos como uma oportunidade para a empresa demonstrar sua capacidade de fornecer soluções rápidas e de manter um contato fácil.

Por fim, todos os entrevistados expressaram satisfação com as aquisições realizadas através do Almoarifado Virtual, destacando os pontos positivos e afirmando que o sistema é muito prático, trazendo ganhos de eficiência para a Administração Pública. Verificou-se, então, que foi possível certificar o cumprimento do objetivo geral desta pesquisa, visto que foi possível analisar os impactos da implementação do Almoarifado Virtual Nacional no gerenciamento da cadeia de suprimentos da organização alvo do estudo; outrossim, verificou-se que os objetivos estabelecidos pelo Governo Federal para o Almoarifado Virtual estão sendo alcançados. Além disso, este estudo propõe a implementação de uma sistemática semelhante para a aquisição de itens como alimentos e materiais de construção, dentre outros.

Como proposta para novos estudos, sugere-se ampliar a dimensão da amostra e confirmar a redução dos espaços físicos ocupados com estoque após a implantação do Almoarifado Virtual. Além disso, recomenda-se a adoção de sistemáticas semelhantes para outros itens de prateleira adquiridos pelos órgãos públicos, pois essas medidas contribuiriam para a racionalização administrativa.

REFERÊNCIAS

AFFONSO, Bruno Dantas Faria; OGAWA, Silvia Belitardo. **Inovação sistemática nas contratações públicas federais**: implantação do Almoxarifado Virtual Nacional no Departamento de Polícia Rodoviária Federal. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Logística e Mobilização Nacional) – Escola Superior de Defesa. Brasília, 2021. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1525>. Acesso em: 12 Fev. 2024.

ANAC. **Manual de Procedimento MPR/SAF-060-R01**: Procedimentos e controles utilizados para a Gestão do Almoxarifado. 2021. Disponível em: <https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/boletim-de-pessoal/2021/30/anexo-vi-mpr-saf-060-r01>. Acesso em: 2 Abr. 2024.

BRANDÃO, Catarina. **A Técnica dos Incidentes Críticos**. 2017. Disponível em: <https://www.webqda.net/a-tecnica-dos-incidentes-criticos/>. Acesso em: 3 Jul. 2024.

BRASIL. Emenda Constitucional nº 19, de 4 de junho de 1998. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, 5 Jun. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc19.htm. Acesso em: 18 Abr. 2024.

BRASIL. Ministério da Economia. **Almoxarifado Virtual Nacional**. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/gestao/central-de-compras/almoxarifado-virtual-nacional/comunicacao>. Acesso em: 6 Mar. 2024.

CHIARETTO, Silvana; ALBUQUERQUE, Letícia Braga; CARNEIRO, Tatiana Rodrigues. Um estudo sobre os impactos da gestão de estoques nas instituições hospitalares. **Revista Científica Faculdade Unimed**, 3(2), 105-128, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.37688/rcfu.v3i2.173>. Acesso em: 7 Mar. 2024.

DÓRIA, Adriana Sodré; PEREIRA, Erika Melo. **Almoxarifado Virtual Nacional e a filosofia just-in-time nas compras públicas**. 2021. Disponível em: <https://portal.sollicita.com.br/Noticia/18394>. Acesso em: 22 Abr. 2024.

FERNANDES, Evandro Missagia; APPEL, Geronimo Torres; FARIA, Jorge Rodrigo; WITTMANN, Mariane Beatriz; JUNIOR, David Lorenzi. O emprego do supply chain management na organização pública: estudo de caso do Almoxarifado Virtual em uma organização pública militar. **Revista Contribuciones a la Economía**, Vol. 21, Núm 2, Enero – Junio 2023. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/372539210_O_emprego_do_supply_chain_management_na_organizacao_publica_Estudo_de_caso_do_Almoxarifado_Virtual_em_uma_organizacao_publica_militar/citation/download. Acesso em: 10 Fev. 2024.

FLANAGAN, John Clemans. A técnica do incidente crítico. **Arquivo Brasileiro de Psicologia Aplicada**, 25(2), p. 99-141, abr./jun.1973. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4656829/mod_resource/content/1/16975-32725-1-PB.pdf. Acesso em: 2 Jul. 2024.

FORNASIER, Mateus de Oliveira; FRANKLIN, Sabine. *Governance, rational choice, and*

New Public Management (NPM): a general view (and some critics). **Revista Brasileira de Estudos Políticos**, 119, p. 327-362, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.9732/rbep.v119i0.681>. Acesso em: 6 Mar. 2024.

HETTLAGE, Raphaela; STEINLIN, Marc. *The Critical Incident Technique in knowledge management-related contexts: a tool for exploration/planning, evaluation and empowerment/animation*. 2006. Disponível em: https://blogs.glowscotland.org.uk/wl/public/SusanAnderson/uploads/sites/1137/2011/11/CriticalIncidentTechnique_in_KM.pdf. Acesso em: 3 Jul. 2024.

IPOG. **O que é Supply Chain Management?** 2024. Disponível em: <https://blog.ipog.edu.br/engenharia-e-arquitetura/o-que-e-supply-chain-management/>. Acesso em: 18 Fev. 2024.

JANVIER-JAMES, Assey Mbang. *A new introduction to supply chains and supply chain management: Definitions and theories perspective*. **International Business Research**, v. 5, n. 1, p. 194-207, 2012. Disponível em: <https://www.icesi.edu.co/blogs/bitacoragestionsch1210/files/2012/10/A-New-Introduction-to-Supply-Chains-and-Supply.pdf>. Acesso em: 4 Mar. 2024.

KRAUSE, Daniel; LUZZINI, Davide; LAWSON, Benn. *Building the case for a single key informant in Supply Chain Management survey research*. **Journal of Supply Chain Management**, v. 54, issue 1, p. 42-50, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jscm.12159>. Acesso em: 2 Maio 2024.

LEE, Chang Won; KWON, Ik-Whan G.; SEVERANCE, Dennis. *Relationship between supply chain performance and degree of linkage among supplier, internal integration, and customer*. **Supply chain management: an international journal**, v. 12, n. 6, p. 444-452, 2007. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13598540710826371>. Acesso em: 12 Mar. 2024.

LIMA, Sâmella Medley Bezerra Teixeira de; SILVA, Cristiano Alexandre de Farias; SILVA, Napiê Galvê Araújo. *Inovação nas contratações públicas: uma análise das vantagens e desafios da implantação do Almoxarifado Virtual no âmbito do IFRN*. **Revista Gestão Contemporânea**, v. 13, n. 1, p. 50-81, jun. 2023. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/gestaocontemporanea/article/view/1539>. Acesso em: 12 Fev. 2024.

MEDEIROS, Rafael Gustavo Petcov de. **Análise das vantagens e desvantagens do uso do SRP no funcionamento das seções de licitações, no âmbito das OM do Exército Brasileiro na guarnição de Porto Velho – RO**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) – Curso de Aperfeiçoamento Militar, Escola de Formação Complementar do Exército / Escola da Aperfeiçoamento de Oficiais. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/7963>. Acesso em: 12 Mar. 2024.

MONTORO, Isabela. **Inovação nas contratações públicas: uma conjuntura possível?** 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/212606>. Acesso em: 20 Abr. 2024.

MURTHY, D. N. Prabhakar; KARIM, M. Rezaul; AHMADI, Alireza. *Data management in maintenance outsourcing*. **Reliability Engineering & System Safety**, Elsevier, v. 142(C), p.

100-110, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.res.2015.05.002>. Acesso em: 18 Mar. 2024.

NKWANYANA, Nontuthuko S.; AGBENYEGAH, Albert T. *The effect of supply chain management in governance: Public sector perspectives*. **Journal of Transport and Supply Chain Management**, 14(0), a493, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.4102/jtscm.v14i0.493>. Acesso em: 2 Maio 2024.

PRADO, Marcelo Moreira. **Almoxarifado Virtual**: uma proposta de sustentabilidade por contratação de Gerenciamento de Meios. 2013. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/253/1/Almoxarifado%20Virtual.pdf>. Acesso em: 14 Fev. 2024.

RAMOS, Paulo de Tarso Ricci. **Implantação de centros de distribuição de produtos farmacêuticos na cidade de Uberlândia (MG)**. Dissertação (Mestrado em Engenharias) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2015.473>. Acesso em: 12 Abr. 2024.

RAPOSO, Matheus Hortas; FREITAS, Marta Sampaio de; SILVA, Mario Tinoco da Silva; FERNANDES, Marcos Sandro Braga; SILVA, Rodrigo Lemos. A importância do planejamento de compras para a gestão estratégica de suprimentos. **In**: Congresso CONSAD de Gestão Pública, Brasília, 2016. Disponível em: <https://consad.org.br/wp-content/uploads/2016/06/Painel-44-03.pdf>. Acesso em: 5 Mar. 2024.

SANTOS, Elaine Michele Diniz; SANTOS, Manoela Silveira dos; KAPP, Marcelo Nepomoceno; OLIVEIRA, Gilson Batista de. Gestão da cadeia de suprimentos no setor público brasileiro: estado da arte. **Revista Produção Online**, Florianópolis, 21(3), p. 726-745, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v21i3.4239>. Acesso em: 25 Abr. 2024.

SANTOS, Vanessa Marinho dos. **Qualidade percebida e satisfação do consumidor quanto à prestação de serviços do restaurante universitário da UFPE**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Pernambuco. Recife, 2016. Disponível em: <https://attena.ufpe.br/handle/123456789/26896>. Acesso em: 10 Fev. 2024.

SERVA, Maurício; JÚNIOR, Pedro Jaime. Observação participante e pesquisa em Administração: uma postura antropológica. **Revista Administração de Empresa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 64-79, Mai./Jun. 1995. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6402672/mod_resource/content/0/Serva%20%20Jaime%20Junior%20%281995%29.pdf. Acesso em: 3 Maio 2024.

SILVA, Daniel Bruno Lopes da; SILVA, Glessia. Supply Chain Management e desempenho: proposição de um modelo conceitual. **Exacta**, 18(3), p. 561-582, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/exactaep.v18n3.8612>. Acesso em: 3 Maio 2024.

TRIDAPALLI, Juarez Paulo; BORINELLI, Benilson. Gestão da cadeia de suprimento do setor público brasileiro: um estudo exploratório das funcionalidades e do nível de maturidade em governo eletrônico. **Revista ADMPG**, [S. l.], v. 3, n. 2, 2010. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/admpg/article/view/13949>. Acesso em: 26 Abr. 2024.

TRIDAPALLI, Juarez Paulo; FERNANDES, Elton; MACHADO, Waltair Vieira. Gestão da cadeia de suprimento do setor público: uma alternativa para controle de gastos correntes no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, 45(2), 401- 433, dez. 2011. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rap/article/view/6998>. Acesso em: 21 Fev. 2024.

VEIGA, Jessica de Oliveira. **Impacto da terceirização da ceia de suprimentos de bens não finalísticos no Comando da Aeronáutica**. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://repositorio.fgv.br/items/520c7902-beb4-4ee4-b6e6-7b628d10ea8b>. Acesso em: 10 Mar. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZHANG, Xiaoyan; LI, Rita Yi Man; SUN, Zhizhong; LI, Xin; SAMAD, Sarminah; COMITE, Ubaldo; MATAÇ, Liviu Marian. *Supply Chain Integration and Its Impact on Operating Performance: Evidence from Chinese Online Companies*. **Sustainability**, 14(21), 14330, 2022. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/21/14330>. Acesso em: 24 Mar. 2024.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO AVN NA BAAN

Olá, sou o Major Intendente Leonardo Teixeira Maciel, aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica em 2024, e solicito os préstimos do preenchimento do questionário abaixo, sobre a implantação do Almoxarifado Virtual Nacional (AVN) na Base Aérea de Anápolis (BAAN), cuja resposta comporá meu Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Nome Completo:

Nome de Guerra:

Setor onde trabalha:

QUESTIONÁRIO DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS DA IMPLANTAÇÃO DO AVN

Escolha a(s) alternativa(s) que mais identifica(m) os ASPECTOS POSITIVOS decorrentes da implantação do Almoxarifado Virtual Nacional na sua OM:

- Rapidez na entrega do material
- Possibilidade de inclusão de itens novos
- Presteza, confiabilidade e disponibilidade da empresa
- Existência de sistema informatizado, para compra virtual
- Qualidade do material fornecido
- Outro (favor citar) _____
- Nenhum aspecto identificado

Escolha a(s) alternativa(s) que mais identifica(m) os ASPECTOS NEGATIVOS decorrentes da implantação do Almoxarifado Virtual Nacional na sua OM:

- Entrega de material danificado
- Demora na substituição de itens danificados
- Atraso na entrega do material
- Demora na emissão do pedido

Outro (favor citar) _____

Nenhum aspecto identificado

Escolha a(s) alternativa(s) que mais identifica(m) as OPORTUNIDADES DE MELHORIA decorrentes da implantação do Almojarifado Virtual Nacional na sua OM:

Necessidade de melhor capacitação do efetivo para operar o sistema

Necessidade de melhor gestão do espaço físico do Almojarifado

Necessidade de melhor gestão do tempo para realização dos pedidos

Necessidade de melhor interação com a empresa fornecedora dos materiais

Outra (favor citar) _____

Nenhuma oportunidade de melhoria identificada

De uma maneira geral, qual é a sua avaliação do Almojarifado Virtual Nacional?

Positiva

Neutra

Negativa

Por favor, cite algum outro aspecto relacionado ao Almojarifado Virtual Nacional não comentado neste questionário, se houver.

Resposta: _____