

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS  
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)  
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

**João Pedro Flores de Faria**

**A INFORMATIZAÇÃO DE PROCESSOS NO RECEBIMENTO DE MATERIAIS  
CLASSE I EM ÓRGÃOS PROVEDORES COMO O 12º BATALHÃO DE  
SUPRIMENTO**

**Resende  
2023**

## TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL

**TÍTULO DO TRABALHO:** A informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores como o 12º Batalhão de Suprimento.

**AUTOR:** João Pedro Flores de Faria.

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.

Autorizo o Exército Brasileiro (EB) a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em periódico da Instituição ou outro veículo de comunicação do Exército.

A Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou do Diretor de Ensino da AMAN.

Resende, 10 de junho de 2023

Flores

Cadete João Pedro Flores de Faria

Dados internacionais de catalogação na fonte

F224i FARIA, João Pedro Flores de

A informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores como o 12º Batalhão de Suprimento / João Pedro Flores de Faria – Resende; 2023. 50 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Júlio Cesar Chrisóstomo De Cerqueira  
TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

1. Informatização de processos. 2. Recebimento de materiais. 3. Logística. 4. Órgão Provedor. I. Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Mônica Izabele de Jesus CRB-7/7231

**João Pedro Flores de Faria**

**A INFORMATIZAÇÃO DE PROCESSOS NO RECEBIMENTO DE MATERIAIS  
CLASSE I EM ÓRGÃOS PROVEDORES COMO O 12º BATALHÃO DE  
SUPRIMENTO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador(a): Cap Júlio Cesar Chrisóstomo de Cerqueira

**Resende  
2023**

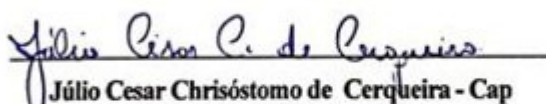
João Pedro Flores de Faria

**A INFORMATIZAÇÃO DE PROCESSOS NO RECEBIMENTO DE MATERIAIS  
CLASSE I EM ÓRGÃOS PROVEDORES COMO O 12º BATALHÃO DE  
SUPRIMENTO**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em 20 de junho de 2023:

Banca examinadora:

  
Júlio Cesar Chrisóstomo de Cerqueira - Cap  
(Presidente/Orientador)

No impedimento de  
Allanderson Rodrigues Teixeira - TC

  
Diego Mathêus de Almeida Andrade - 1º Ten

  
ROBSON-TC  
CMT C INT

Resende  
2023

Dedico esse trabalho a todos que de alguma maneira contribuíram para minha formação, sem vocês nada seria possível. Dedico aos meus familiares e amigos que estiveram comigo em todos os momentos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me proporcionar forças nos momentos mais difíceis da formação, por me abençoar.

Agradeço a minha família, minha base de tudo, por me fornecerem todo o apoio que precisei para a realização do meu sonho, vocês sempre foram minha inspiração e minha vontade de vencer.

Agradeço aos meus camaradas por todas as situações difíceis compartilhadas durante a formação, aqui aprendemos o valor da sã camaradagem.

Agradeço ao meu orientador, por todas as orientações e por tirar do seu tempo de lazer momentos para me orientar.

*“A persistência é o menor caminho do  
êxito” (Albert Einstein)*



## RESUMO

### A INFORMATIZAÇÃO DE PROCESSOS NO RECEBIMENTO DE MATERIAIS CLASSE I EM ÓRGÃOS PROVEDORES COMO O 12º BATALHÃO DE SUPRIMENTO

AUTOR: João Pedro Flores de Faria

ORIENTADOR: Júlio Cesar Chrisóstomo de Cerqueira

A etapa de recebimento de materiais classe I em um Órgão Provedor constitui uma atividade de significativa importância para que se minimize as perdas, de forma a obter maior qualidade dos produtos finais da unidade. Logo, o recebimento correto garante precisão na verificação de especificações exigidas no ato da compra, tendo como um dos principais propósitos a inspeção do padrão do material. O trabalho se propõe a compreender a informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgão Provedores como o 12º Batalhão de Suprimento, demonstrando os principais métodos para o recebimento desses materiais. Além disso, será analisado como a informatização pode acelerar a etapa, proporcionando melhor controle do recebimento do material. Desenvolveu-se, portanto, uma pesquisa bibliográfica a cerca do assunto, na qual buscou-se estabelecer um referencial teórico para análise do objetivo, além de uma pesquisa qualitativa que forneceu subsídios para a delimitação do trabalho. Foram exploradas as vantagens, apontando suas diferenças e a correta utilização dos processos em questão. Por fim, ficou constatado a importância do uso da informatização para a melhoria no recebimento de materiais classe I, através de um controle total de materiais que essas ferramentas fornecem, consideradas mais eficiente para o Batalhão de Suprimento.

**Palavras-chave:** Informatização de processos. Recebimento de materiais. Logística. Órgão Provedor.

## ABSTRACT

### **THE COMPUTERIZATION OF PROCESSES IN THE RECEIVING OF CLASS I MATERIALS IN SUPPLY AGENCIES SUCH AS THE 12th SUPPLY BATTALION**

AUTHOR: João Pedro Flores de Faria

ADVISOR: Júlio Cesar Chrisóstomo de Cerqueira

The receiving stage of class I materials from a Supplying Agency constitutes an activity of significant importance in order to minimize losses, in order to obtain higher quality of the final products of the unit. Therefore, the correct reception guarantees precision in the verification of specifications required in the purchase act, having as one of the main purposes the inspection of the material standard. This work aims to understand the computerization of processes in the receiving of class I materials in a Provider Organ such as the 12th Supply Battalion, pointing out the main computerized methods for the receiving of these materials. In addition, it will be analyzed how the computerization can speed up the stage, providing better control of the receipt of the material. Therefore, a bibliographic research on the subject was developed, in which we sought to establish a theoretical reference for the analysis of the objective, besides a qualitative research that provided subsidies for the delimitation of the work. The advantages were explored, pointing out their differences and the correct use of the processes in question. Finally, it was found the importance of the use of computerization for the improvement in the receipt of class I materials, through a total control of materials that these tools provide, considered more efficient for the Supply Battalion.

**Key-Words:** Process computerization. Receipt of materials. Logistics. Provider Organ.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Comparação entre técnicas de entrada de dados.....	23
Tabela 2 - Relação comparativa entre os sistemas de codificação RFID e código de barras...	33
Tabela 3 - Fluxograma do recebimento de material.....	35
Tabela 4 – Ações a serem realizadas no ato do recebimento.....	36

## **LISTA DE FIGURA**

Figura 1 – Conceito de logística esquematizado.....	18
---	----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Frequência de entrada de materiais no depósito.....	37
Gráfico 2 - Realização do controle e contagem do material.....	37
Gráfico 3 – Efetivo de Cb/Sd para a gestão do depósito.....	38

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

B Log	Batalhões Logísticos
B Sup	Batalhões de Suprimentos
Cb	Cabo
CFC	Curso de Formação de Cabo
CFST	Curso de Formação de Sargento Temporário
COLOG	Comando Logístico
D Abast	Diretoria de Abastecimento
D Sup	Depósitos de Suprimentos
EAN	<i>European Article Number</i>
EM	Estado Maior
GS1	Associação Brasileira de Automação
ISO	Organização Internacional de Normalização
NARSUP	Normas Administrativas Relativas ao Suprimento
NPOR	Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva
OP	Órgão Provedor
OTT	Oficiais Técnicos Temporários
PVPS	Primeiro que vence, primeiro que sai
RFID	<i>Radio Frequency Identification</i>
RM	Região Militar
Sd	Soldado
SISCOFIS	Sistema de Controle Físico

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	13
1.1	OBJETIVOS.....	15
1.1.1	<b>Objetivo geral</b> .....	15
1.1.2	<b>Objetivos específicos</b> .....	15
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	16
2.1	CONCEITO DE LOGÍSTICA.....	16
2.2	CONCEITO DE RECEBIMENTO.....	19
2.3	INFORMATIZAÇÃO DE PROCESSOS.....	21
2.4	CADEIA DE SUPRIMENTO.....	24
2.5	SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO MILITAR DOS SUPRIMENTOS.....	25
2.6	BATALHÕES DE SUPRIMENTOS.....	26
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL METODOLÓGICO</b> .....	28
3.1	TIPO DE PESQUISA.....	28
3.2	MÉTODOS.....	29
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES</b> .....	30
4.1	HISTÓRICO DO ÓRGÃO PROVEDOR.....	30
4.2	SISTEMAS DE CONTROLE.....	31
4.3	FLUXOGRAMA DO RECEBIMENTO DE MATERIAL.....	34
4.4	A GESTÃO DO RECEBIMENTO EM UM ÓRGÃO PROVEDOR.....	36
4.5	POSSÍVEIS EMPECILHOS LOGÍSTICOS.....	39
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	41
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	43
	<b>APÊNDICE - ROTEIRO DE PERGUNTAS PARA ENTREVISTA</b> .....	46
	<b>ANEXO – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO</b> .....	47

## 1 INTRODUÇÃO

A logística consiste em um processo de fatores a serem executados de forma eficiente para que sejam atendidas as demandas necessárias de uma organização, desde o ponto inicial ou origem até o ponto de consumo, incluindo a obtenção, armazenamento, controle de estoques e transporte (FLEURY, 2000). O planejamento é fundamental ao desenvolvimento logístico, já que possibilita ao administrador visualizar as demandas e necessidades, assim como acompanhar os feitos já realizados por meio de um controle firme. O recebimento de materiais em unidades provedoras de suprimento constitui importante fase da logística. Trata-se do início do processo de verificação da qualidade, com objetivo de evitar perdas. Ao receber os materiais, deve-se atentar a possíveis desconformidades como a quantidade e qualidade, especificações e preços. Com isso, surge a necessidade da verificação segura para que a mercadoria entregue esteja cumprindo as prescrições antes combinadas.

Em Órgãos Provedores, como o 12º Batalhão de Suprimento, a sequência das ações incluem a entrada do material, conferência da quantidade e qualidade e a regularização com o sistema, como preconizado em manuais e legislações vigentes. Sendo de suma importância realizar todas as etapas de forma eficiente, já que possui fator estratégico para a Força Terrestre e valor financeiro. Considera-se o correto recebimento de materiais classe I e seu gerenciamento até a distribuição vitais para manutenção da Organização Militar e a garantia de seu desenvolvimento.

Na contemporaneidade, observa-se um grande salto da evolução no que se refere a processos logísticos, logo objetivos como a segurança de dados, celeridade na realização de tarefas e a informatização de técnicas são concretizados com maior facilidade na gestão da cadeia de suprimentos e do estoque. Assim, organizações diversas buscam novas tecnologias e processos para inovar o controle de recebimento de suprimentos. Quando se é determinado como será realizada a gestão de estoques dentro de uma organização e qual importância se dará a essa inspeção, o resultado obtido é o correto fluxo para o desenvolvimento da logística da unidade. Foi restringido o objetivo da pesquisa na compreensão da inserção de tecnologias de informação eficientes para concluir o recebimento e na gestão desses materiais em estoque



no Batalhão de Suprimento, apontando aspectos considerados relevantes para a incrementação de um sistema de informação atual.

No contexto levantado surgiram alguns questionamentos em relação a gestão de suprimentos do Exército e se ela acompanha a evolução informacional de forma a conseguir melhorar o controle de seus materiais, bem como se os Órgãos Provedores teriam algum aumento da eficiência ao fazer uso dessas ferramentas.

Para isso, o uso de ferramentas e sistemas no gerenciamento de materiais em uma organização resultará na maior eficiência durante a execução do fluxo logístico nas diversas etapas. É considerado estoque não somente os materiais dispostos em depósitos de suprimento, mas sim todo material em movimentação e recebimento em diversos pontos, tornando-se a gestão desses produtos, a sua entrada e saída, uma atividade de vital importância para a unidade (TAYLOR, 2005).

O eficiente recebimento de material classe I é ponto crucial da logística em um Órgão Provedor, assim é importante utilizar sistemas e ferramentas que simplifiquem os processos manuais como o código de barras, proporcionando maior rapidez na execução da etapa. Outro importante método desenvolvido e utilizado pelo Exército Brasileiro é o Sistema de Controle Físico (SISCOFIS), o qual visa controlar o material de forma mais precisa, aperfeiçoando o trabalho da gestão do suprimento. Esse sistema possui a capacidade de fiscalizar e vistoriar todo material da Força Terrestre desde sua obtenção, armazenamento e utilização até o seu refugio.

O *Radio Frequency Identification* (RFID) otimiza e automatiza os processos manuais, gerindo a ordem de entrada de material e os prazos de vencimentos e saída. O sistema faz uso de uma frequência de rádio para recolher dados com numeração para cada informação obtida e armazenada, auxiliando no rastreamento de materiais com precisão. O RFID realiza a leitura do material sem contato com o interior de sua embalagem e possui a capacidade de ler mais de uma numeração ao mesmo tempo.

Sendo assim, a presente pesquisa possui como objetivo compreender a informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores, e como essa

melhoria auxiliará na gestão da cadeia de suprimentos, demonstrando como a evolução do Sistema de Informação melhora a execução de tarefas e a organização no recebimento de materiais classe I.

Portanto, a delimitação do trabalho será compreender como a tecnologia e informatização contribui para gerenciar os processos de recebimento na cadeia logística e o próprio controle após essa fase dentro de um Órgão Provedor, como o 12º Batalhão de Suprimento.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo geral

Compreender a informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores como o 12º Batalhão de Suprimento.

### 1.1.2 Objetivos específicos

Com o intuito de se atingir o objetivo geral do trabalho, foram apontados os seguintes objetivos específicos:

Analisar os conceitos relativos ao recebimento de materiais.

Apontar os principais métodos informatizados para o recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores.

Verificar como é realizado o recebimento desses materiais na Organização Militar em questão.

Analisar os benefícios da informatização para acelerar o processo e controlar o recebimento do material.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O tema de pesquisa está inserido na linha de pesquisa A Intendência no Exército Brasileiro e na área de estudo da Gestão da Cadeia de Suprimento. Neste capítulo buscou-se estabelecer um referencial teórico com o objetivo de compreender os principais processos referentes ao recebimento de materiais classe I. Assim, serão apresentados os conceitos e delimitações sobre o tema, abordando assuntos como a informatização e sistemas utilizados para melhor gerir os suprimentos em unidades do Exército Brasileiro.

### 2.1 CONCEITO DE LOGÍSTICA

Conforme Moura (2006, p. 15):

De uma forma sintética, podemos dizer que a Logística é o processo de gestão dos fluxos de produtos, de serviços e da informação associada, entre fornecedores e clientes (finais ou intermediários) ou vice-versa, levando aos clientes, onde quer que estejam, os produtos e serviços de que necessitam, nas melhores condições (MOURA, 2006, p. 15).

No início, durante a Primeira Guerra Mundial, a logística, que já vinha sendo utilizada como vertente que fornecia meios para a guerra, englobou a execução de tarefas para o fornecimento de suprimento e de transporte da tropa, sendo compreendida como todas as atividades relativas ao subsídio para o combate. Trazendo em questão a logística de recursos humanos e materiais. No entanto, foi somente após a Segunda Guerra Mundial, que o termo logística foi começar a ser entendido como algo que possa ser utilizado além do apoio à área militar, sendo ampliada, aos poucos, o seu conceito está presente no ramo gerencial e administrativo de empresas.

Devido às crescentes demandas e necessidades de suprimentos, além do grande acúmulo de estoque, fez-se essencial a diversificação das estratégias utilizadas pelos grandes

polos, ensinamentos provenientes dos conflitos anteriores, nos quais foi exigido grande administração militar. Gradativamente, a logística das Forças Armadas continua sendo conceituada como o englobado de atividades para a provisão e previsão de todos os materiais e meios para a manutenção de um Exército durante a guerra.

O Serviço de Intendência, tem como responsabilidade realizar a logística das Forças Armadas do Brasil. Criado por conta da Missão Militar Francesa no Brasil, a Intendência desenvolve atividades logísticas em Organizações Militares, fornecendo às unidades do Exército Brasileiro planejamentos eficazes, de forma a entregar suprimentos e serviços para cada situação e em corretas frações.

De acordo com o Manual de Campanha Logística Militar Terrestre (EB70-MC-10.328, 2018), a logística torna-se essencial para a manutenção e a exploração da iniciativa, determina a amplitude e duração das operações terrestres e contribui para a liberdade de ação durante as operações.

Para Fleury (2000), a logística é paradoxal, já que equivale a uma das atividades econômicas que engloba processos de modernização e gerenciamento informatizados e ainda assim remonta à antiguidade. De acordo com o autor, o surgimento de três funções logísticas: estoque, armazenagem e transporte, os quais significam necessidade, ocorre com o abandono do extrativismo e com a realização da troca de excedentes na subsistência. Com o passar dos anos, os primeiros sistemas informatizados relacionados à logística surgem para atender as diferentes modalidades de transporte (Carvalho, 2002).

A logística transforma um processo de gerenciamento estratégico de compra, de transporte e da armazenagem de materiais, peças e produtos já fabricados, com o objetivo de tornar o fluxo mais lucrativo e reduzindo o custo futuro. Além de ficar responsável por administrar e planejar o recebimento e armazenagem de produtos, a logística envolve toda a cadeia de suprimento, tanto internamente, na unidade gestora que está fornecendo o material, quanto externamente com a unidade que receberá o material.

A guerra atual exige uma logística eficiente para atender a toda necessidade de suprimento no menor tempo, atuando de forma conjunta aos termos de flexibilidade,

modularidade e adaptabilidade. O cenário introduz a necessidade de uma interação da logística militar com o restante de empresas nacionais, realizando uma troca de informações que possam introduzir novos métodos e sistemas de informação, além da prestação de serviços por parte de operadores civis em apoio às Forças Armadas. Esses recursos empregados permitirão o maior suporte para atender as necessidades das unidades apoiadas por meios e suprimentos.

Figura 1 – Conceito de logística esquematizado



Fonte: Novaes (2001)

Toda a evolução do conceito de logística está diretamente ligada ao aperfeiçoamento da tecnologia e nas melhorias da forma de administrar a cadeia de suprimento logística, reduzindo custos em todo processo. Para se adaptar à conjuntura atual, os Órgão Provedores necessitam conectar a evolução dos processos logísticos com os avanços tecnológicos, reunindo os fornecedores com as organizações consumidoras, diminuindo o tempo necessário para a entrega final do ciclo logístico. O correto recebimento dos produtos entregues pelas fontes de obtenção torna-se uma etapa eficiente se aliado as inovações tecnológicas.

Constitui, por fim, um importante elemento diferenciador em organizações e unidades, englobando a integralização, os processos de informatização e a responsabilidade social (Gomes, 2004).

## 2.2 CONCEITO DE RECEBIMENTO

Para Francischini e Gurgel (2002), o recebimento de materiais possui a função primordial de certificar a qualidade dos produtos entregues, além da verificação das especificações no ato da demanda do pedido de compra. Sendo considerado, portanto, um processo intermediário entre a aquisição e entrega às Organizações Militares subordinadas. Algumas atribuições são indispensáveis para o setor de recebimento: controle e gerenciamento ao receber o material e a sua devolução caso ocorra desconformidades; avaliação de toda a documentação; comparar a mercadoria e os volumes que constam na Nota Fiscal com o que realmente foi entregue; analisar quantitativamente e qualitativamente os produtos recebidos; conferência do estado da mercadoria, a sua embalagem e o seu interior e por fim a decisão da aceitação do produto, realizando a correta liberação do material para o setor de almoxarifado.

Moura (1998) cita a função do recebimento como a porta de entrada, e alterações ocorridas no armazenamento e transporte dos materiais ocorre devido a não supervisão desde a entrada. O recebimento deverá ser planejado e controlado, sendo feito de forma eficiente.

Após a inspeção e verificação dos materiais, é realizada a conferência das quantidades recebidas e o registro dessas informações nos sistemas de controle do Exército. Caso sejam detectadas não conformidades, são tomadas as medidas necessárias para corrigir os problemas e garantir a qualidade dos materiais. É importante ressaltar que o recebimento de materiais classe I é uma atividade que requer a colaboração de diversos órgãos e setores do Exército Brasileiro. Além disso, é necessário contar com o comprometimento dos fornecedores e transportadores, que devem seguir as normas e procedimentos exigidos para garantir a qualidade e a segurança dos materiais.

Araújo (1976, p.118) afirma que:

Ao visar o recebimento de materiais, o mesmo corresponde não apenas em receber os materiais de qualquer maneira, ou descarregar rápido e querer armazenar em algum lugar onde não existe espaço suficiente. O verdadeiro foco em receber materiais é aquele que segue as normas da qualidade, da ISO e os procedimentos da empresa, verificando todo processo antes de armazenagem.

Essa importante etapa fornece o estabelecimento da origem e destino da mercadoria e quais são suas peculiaridades para o correto armazenamento e futura distribuição, optando por disponibilizar materiais em condições de uso e que chegaram antes ao depósito, possuindo relação direta com o gerenciamento da cadeia de suprimento. Sistemas são empregados para o melhor controle do recebimento, sintetizando os processos informatizados para o acompanhamento do fluxo do material, com a utilização da tecnologia para identificar produtos e catalogação do material (EB70-MC-10.328, 2018).

O recebimento correto de materiais está ligado diretamente ao uso de ferramentas que auxiliarão e facilitarão o processo, nota-se que a automatização interfere no que se refere a aceleração e controle de qualidade. Além disso, relaciona-se aos cuidados necessários com o recebimento de materiais: prazo de entrega; registros anteriores; notas de recebimento e nota fiscal. O controle do material recebido, envolvendo o recebimento e armazenamento, deverá ser realizado somente com itens que atendam exigências e especificações, realçando a responsabilidade do fornecedor para com Órgão Provedor (Feigenbaum, 1994).

A organização e controle de materiais conta como fator importante a recepção de materiais. Por conseguinte, o recebimento de materiais deve seguir protocolos que atendam a qualidade da melhor maneira antes de serem armazenados. O recebimento feito de qualquer maneira trará prejuízos e perdas à unidade gestora, entre eles: degradação; perda de materiais e embalagens; mofo; ressecamento (Las Casas, 2006).

## 2.3 INFORMATIZAÇÃO DE PROCESSOS

Em um cenário competitivo e mais eficiente, a contínua evolução da informatização de processos é considerada como um grande fator de transformação em virtude do seu amplo compartilhamento e assim possui traços marcantes em atividades antes consideradas trabalhosas e difíceis. As novas tecnologias utilizadas por empresas são inúmeras, dentre elas destaca-se a Tecnologia da Informação, uma ferramenta muito importante para atender às novas demandas do mercado (Albano, 2001).

A informação aliada a tecnologia, sendo considerada um dos principais fatores que conduzem a atividade humana, é a principal segurança para a existência de uma organização, já que mesmo que seja de pequeno porte essa organização necessita de informações para poder executar e atender a demandas propostas em virtude de seus objetivos. Logo, torna-se fundamental que exista um sistema capaz de controlar e manipular os dados importantes. Spinola e Pessoa (1998) explanam que um Sistema de Informação cria um ambiente integrado, fornecendo informações indispensáveis a todas as unidades.

Ferramentas que fornecem a gestão de forma eficiente do material do estoque estão cada vez mais em uso. Com o intuito de melhorar o fluxo de estoque, na entrada e saída de produtos nas instalações, foram criados dispositivos eletrônicos de contagem automática, tornando o controle do recebimento algo mais fácil. Uma grande quantidade de dados é traduzida em pouco tempo em informações do estoque, possibilitando um mapeamento mais preciso (TAYLOR, 2005).

Fica claro a importância dos sistemas integrados para empresas públicas e privadas, o Exército, com uma autonomia plena e com a administração pública direta, possui o próprio sistema de informações, o SISCOFIS, no qual é facilitado o processo de integração, minimizando o trabalho para gerir e administrar. Inserido pela portaria nº 017-EME, de 8 de março de 2007, do EM do Exército, tem a finalidade de realizar o controle físico e o gerenciamento de todo o material pertencente ao Exército Brasileiro. Disponibiliza, ainda, em forma de relatórios e consultas, as informações provenientes de Órgãos Provedores e



Organizações Militares no geral, levando em consideração o nível de responsabilidade de cada escalão (Brasil, 2007).

Outro importante processo que influencia diretamente a melhoria do recebimento do material é o sistema de numeração por código de barras. Com o avanço da tecnologia e advento da globalização, as descrições de produtos e serviços devem ser trocadas por sistemas que identifiquem e remetam ao produto e que possam ser usados em todos os setores. Para a Associação Brasileira de Automação (GS1), o código de barras pode ser usado como referência para aprimorar processos que envolvam controle e rastreamento de material. Consiste em uma forma de representar que proporciona a localização automática dos dados por meio de uma rápida leitura, garantindo exclusividade e precisão para o controle de grandes quantidades de itens. Divididos em dois grupos, os códigos de barras podem ser numéricos ou alfanuméricos, sendo os alfanuméricos códigos que representam um aglomerado maior de números e caracteres na mesma proporção.

Regras de simbologia diferenciam os códigos e a sua leitura. O EAN-13 é estabelecido pela GS1, entidade que define os códigos de barra. Possui o padrão *European Article Number* (EAN) e é utilizado para identificação de itens nos pontos comerciais de venda e varejo. O código 39 é visto com maior frequência em estoques, codificando números e alfabeto em um código de barras. Por fim, o intercalado de 2 a 5 é a simbologia administrada pelas organizações de transporte, além de operações logísticas.

Na tabela 1, é demonstrado como o método do código de barras auxilia na entrada de dados, sendo feita uma comparação entre as técnicas por teclado e por código de barras.

O controle de material que envolva o código de barras opera com um grande número de materiais. A facilidade ao ser dispensada a etiqueta manual pode colaborar para um fluxo de trabalho mais dinâmico, permitindo o acesso virtualmente de informações, reduzindo custos, evitando erros e permitindo uma gestão mais precisa e ágil do estoque.

Tabela 1 – Comparação entre técnicas de entrada de dados

Características	Métodos de entrada de dados	
	Entrada por teclado (digitação)	Código de barras
Velocidade <sup>a</sup>	6 segundos	0,3 a 2 segundos
Taxa de erros de substituição	1 caractere errado em 300 caracteres entrados	1 caractere errado em 15 mil a 36 trilhões de caracteres entrados
Custos de codificação	Altos	Baixos
Custos de leitura	Baixos	Baixos
Vantagens	Humanas	Baixo índice de erros Custo baixo Alta velocidade Podem ser lidos a distância
Desvantagens	Humanas Alto custo Alto índice de erros Baixa velocidade	Exige treinamento da comunidade usuária Custo do equipamento Problemas com imagens desaparecidas ou danificadas

Fonte: Baseado em *Craig Harmon, "Bar Code Technology As a Data Communication Medium", Proceedings of the Council of Logistics Management, Vol. I (St. Louis: October 27/30, 1985), pág. 322.*

Por fim, a identificação via rádio frequência, ou *Radio Frequency Identification*, é um sistema que opera com componentes que interatuam através de onda eletromagnéticas, são eles: a antena; o transmissor e o decodificador. Transmitem informações necessárias para o controle de material, sendo processadas em um computador. Como essa tecnologia é utilizada por meio de uma frequência rádio, não ocorre a necessidade de contato, como é o caso do código de barras, assim, o RFID é utilizado para controlar acessos, contêineres e tráfego de estradas e rodovias. O controle de material em movimento ocorre por conta do transmissor que estará na carga e antena do sistema captará e transmitirá todos os dados para que o computador possa processá-los.

Para Gomes (2007), o sistema é um circuito integrado que armazena todas as informações úteis via rádio frequência, recuperando e adicionando em grandes distâncias. O funcionamento ocorre quando na leitura se estabelece uma frequência de rádio própria e a transmite para uma etiqueta na qual as informações são recebidas e passadas para o decodificador. Nessas trocas de dados, um código único é gerado para cada tipo de mercadoria. Operando em todos os tipos de frequência, o sistema possui a capacidade de conectar baixa quantidade de dados em um meio mais simples com grande quantidade em

integrações mais complexas e de longo alcance. Embora tenha aplicação em diversas áreas, desde escolas e hospitais ao setor comercial, é na indústria que o sistema vem sendo mais utilizado. Por proporcionar um controle de estoque eficaz, as organizações investem na tecnologia com o intuito de trazer novas vantagens.

Nos batalhões de suprimento, o uso do RFID desenvolveria o fluxo logístico da unidade. Os depósitos contariam com um utensílio moderno para facilitar o recebimento e controle, auxiliando na entrada e saída, localizando a posição do material. Essa tecnologia moderna seria um valioso recurso para otimizar o gerenciamento logístico da unidade e garantir um fluxo de trabalho mais dinâmico e eficiente.

## 2.4 CADEIA DE SUPRIMENTO

Constitui todos os estágios que são envolvidos, diretamente ou não, no atendimento e entrega de pedido ao cliente. Incluindo não somente fabricante e fornecedor, como também transportadoras, depósitos e os próprios clientes que receberão o pedido final (Chopra, 2003).

Conjunto de todas as atividades, processos e controles utilizados para a entrega de um produto ou serviço ao consumidor. O seu gerenciamento é definido como uma coordenação estratégica e sistemática de funções com o intuito de aperfeiçoar o desempenho e melhorar a eficiência da empresa e da entrega dos produtos.

As informações são definidas através de um fluxo rápido e preciso, que atenda a todas as empresas envolvidas. Com a finalidade de planejar e executar as operações de forma sincronizada, a gestão da cadeia de suprimento deve se basear pelas necessidades especificadas em relação à quantidade, qualidade e características dos produtos. Para Lambert e Stock (1993), o termo cadeia de suprimento complementa o de Logística Integrada, que representa uma coesão de materiais, serviço e informações dentro da unidade.

O processo de planejamento, implementação e controle do fluxo e armazenamento econômico de matérias-primas, materiais semiacabados e produtos acabados, além de

informações relativas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de atender às exigências dos clientes (LAMBERT; STOCK; VANTINE, 1998, p. 5).

Christopher (2007, pág. 4) coloca o gerenciamento dessa cadeia como “a gestão das relações a montante e a jusante com fornecedores e clientes, para entregar mais valor ao cliente, a um custo menor para a Cadeia de Suprimentos como um todo”. Além disso, os meios de transporte, que configurarão os fluxos de transporte na cadeia de suprimentos, desde a fase inicial do processo com a obtenção do material até a entrega ao serem adquiridos pelos clientes da empresa, fazem parte da boa gestão da cadeia de suprimento. Para Taylor (2005), ao ter êxito em estabelecer um fluxo fluente da confecção de produtos, o principal desafio enfrentado é vencido. A necessidade de atingir o objetivo acaba se tornando no conceito de logística.

A implementação resulta em benefícios para a logística. Redução de custos, celeridade no atendimento ao cliente, informações compartilhadas e computadorizadas e o aumento da eficiência junto ao processo de informatização de meios representam como a aplicação auxiliará gestores, fornecendo flexibilidade e integração (Azevedo, 2002).

## 2.5 SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO MILITAR DOS SUPRIMENTOS

São utilizados dois tipos de sistemas para a classificação do suprimento no Exército Brasileiro: o sistema de classificação militar e o sistema de classificação por catalogação.

A correta gestão de suprimentos na Força é permeada por essas duas classificações, já que englobam todas as características e procedimentos para o controle do fluxo de estoque. A catalogação refere-se à codificação de forma padronizada de materiais, conectando-os por meio de símbolos e difundida através da publicação de catálogos (EB20-MC-10.204, 2014).

Para a NARSUP (Normas Administrativas Relativas ao Suprimento), é considerada o sistema que classifica e dispõe os itens de suprimento em dez classes:

- Cl I - Material de Subsistência;
- Cl II - Material de Intendência;
- Cl III - Combustíveis e Lubrificantes;
- Cl IV - Material de Construção;
- Cl V - Armamento e Munição;
- Cl VI - Material de Engenharia e Cartografia;
- Cl VII - Material de Comunicações, Eletrônica e de Informática;
- Cl VIII - Material de Saúde;
- Cl IX - Material de Motomecanização e Aviação; e
- Cl X - Material de outras classes.

Tem como finalidade separar os materiais com base no seu emprego e funcionalidade, tornando mais rápido o planejamento logístico. Com a correta separação de materiais em classes, as atividades de provisão e suprimento se darão de forma mais eficiente, com a ágil procura do local onde se encontra o material que está sendo requisitado.

## 2.6 BATALHÕES DE SUPRIMENTOS

Com a missão de garantir a permanência no combate, a Força Terrestre criou unidades com a função específica de suprir e realizar a provisão da tropa, atividades que apoiam o combate na parte logística, de forma a permitir que a gestão de unidades operacionais focassem em suas missões. Surgem, portanto, os B Log (Batalhões Logísticos), os D Sup (Depósitos de Suprimentos) e os B Sup (Batalhões de Suprimentos).

Ao suprir todos os setores, abastecendo uma determinada região, Os D Sup/B Sup fornecem subsídios para que outras Organizações Militares tenham o seu abastecimento realizado de forma constante. Faz parte da rotina dessas unidades as funções de obter,

adquirindo o material, receber e realizar o controle correto para armazenar adequadamente e distribuir todas as classes de suprimentos solicitados em sua região.

Toda a parte de planejamento e coordenação, monitorando o fluxo da logística empregada, faz parte da missão dos batalhões e depósitos. Procura-se sempre a eficiência, aliada ao bom emprego de ferramentas, para economizar tempo e gastos.

O C100-10, Manual de Campanha de Logística Militar Terrestre, responsável por nortear as funções logísticas cita dentre essas funções, a função logística de Recursos Humanos, função logística saúde e função logística suprimento.

Recursos Humanos se associa ao pessoal, realizando processos de recrutamento e seleção. Saúde está ligada aos serviços e materiais que envolvam a saúde em campanha. Por fim, o suprimento exerce toda a parte de suprimento com um conjunto de atividades para ser realizada a previsão e provisão do material das classes previstas.

### 3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

A metodologia científica consiste em avaliar métodos, realizando um estudo de caso, identificando limitações e as aplicações em sua utilização. Proporciona, pois, um aprendizado no processo de coleta de dados (Barros, 2000).

Após serem propostos os parâmetros em uma pesquisa exploratória acerca do tema, baseado em leituras sobre o assunto, será possível fornecer maiores subsídios para facilitar a compreensão em como as tecnologias podem realizar o controle do recebimento de forma eficiente. O capítulo possui como finalidade apresentar o modelo no qual será analisado o recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores e como os processos de informatização se relacionam de forma direta a essa etapa da logística, sendo o foco em objetivos primários e secundários, atingidos com as pesquisas bibliográficas e documentais.

#### 3.1 TIPO DE PESQUISA

Será realizada uma pesquisa qualitativa e bibliográfica, por meio de livros e artigos científicos, na qual é sugerida melhor controle e gerência de materiais na unidade devido à informatização de processos, a qual proporciona maior segurança e coordenação.

A pesquisa desenvolvida é caracterizada como exploratória e descritiva em relação aos objetivos delimitados. Ao ser estabelecida como forma de fornecer características de determinada população dentro de uma amostra, esse tipo de pesquisa é realizada por meio de um questionário para ser possível descrever características sobre os processos informacionais e como a implementação desses facilitariam o controle no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores. No tocante aos procedimentos técnicos, utilizou-se o estudo de campo e a pesquisa experimental.

### 3.2 MÉTODOS

Na pesquisa serão utilizados meios literários e científicos por meio da fundamentação de autores renomados nos campos da logística e informatização de processos que possuam em seus trabalhos informações e estudos que facilitarão a compreensão da metodologia empregada e os conceitos delimitados para a execução da pesquisa.

O propósito é entender a forma como a tecnologia e inovação subsidiam o recebimento, fornecendo melhor controle de materiais classe I em Órgão Provedores do Exército Brasileiro, como o 12º Batalhão de Suprimento. Foi realizada, portanto, uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva, na qual teve como referência uma unidade militar para serem designados o universo e a amostra.

Além disso, ao serem realizadas entrevistas por meio de um roteiro de perguntas, constantes no Apêndice A, foi proposta uma pesquisa com o objetivo de dimensionar e expor em gráficos a opinião de responsáveis por depósitos classe I em Órgãos Provedores relacionada aos processos informacionais em questão. Na pesquisa de campo, um Termo de Autorização, presente no Anexo A, confirma a utilização desses dados por parte dos participantes da entrevista e traz a aceitação da participação dos militares no questionário, sendo disponibilizado o contato direto do autor para possível retirada de dúvidas.



## 4 RESULTADO E DISCUSSÕES

### 4.1 HISTÓRICO DO ÓRGÃO PROVIDOR

O 12º Batalhão de Suprimento (12º B Sup), Órgão Provedor do Exército Brasileiro, é a Organização Militar logística subordinada diretamente a 12º Região Militar (12º RM) e ao Comando Logístico (COLOG). A Instituição Militar possui caráter permanente e tem como função suprir variadas classes de materiais as unidades localizadas na Amazônia Ocidental, fazendo parte desse conjunto os Estados do Amazonas, de Roraima, do Acre e de Rondônia. Além de fornecer o suprimento de toda a região militar, o batalhão é responsável pela formação de alunos do Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR), com sua origem em 1996, instruindo futuros Oficiais da Reserva do Serviço de Intendência. Responsável por formar também Oficiais Técnicos Temporários (OTT), e conduzir os Cursos de Formação de Cabo (CFC) e de Sargento Temporário (CFST).

O histórico da Organização Militar tem origem no ano de 1969, quando criou-se o Estabelecimento Regional de Subsistência da 12º Região Militar. Em 1990, o batalhão recebeu sua denominação atual, a partir da fusão de outros, como o Depósito Regional de Material de Intendência e o Depósito Regional de Material de Saúde.

Como visão de futuro, o 12º B Sup almeja ser reconhecido nível Exército Brasileiro até 2023, por sua excelência nas atividades de suprimento, por gerir efetivamente os recursos e pelo comprometimento de todos que executam as tarefas da unidade, para a melhoria uniforme dos processos que estejam relacionadas as tarefas logísticas. A missão envolve a execução de atividades logísticas de suprimento com a coordenação da 12º Região Militar, favorecendo as Organizações Militares do Comando Militar da Amazônia.

As Normas Administrativas Relativas ao Suprimento (NARSUP), o Órgão Provedor possui dentro de suas responsabilidades:

- A recepção e o armazenamento de todo o material destinado ao provimento, conservando-o em perfeitas condições de uso e de utilização, de acordo com as normas de segurança.

- Seguir os Planos Regionais de Distribuição e as ordens de suprimento da Diretoria de Abastecimento (D Abast) e realizar a distribuição corretamente de acordo com os Comandos das Regiões Militares (RM).
- A estocagem de materiais com fins especiais, sendo somente distribuídos com autorização ou norma estabelecidas pela Diretoria de Abastecimento.
- Encaminhar o material recebido para a realização de um exame para a verificação da qualidade e das padronizações de acordo com instruções específicas.
- Realizar o controle do material em estoque, seguindo condutas para a armazenagem e distribuição nos depósitos.
- Prestar informações à Região Militar, especificando os materiais armazenados no OP que precisam de assistência.

#### 4.2 SISTEMAS DE CONTROLE

Ao acompanhar o fluxo evolutivo da tecnologia, integrando as diferentes informações provenientes das inovações, as organizações se desenvolvem de forma rápida. A estrutura comercial é estimulada pelo aperfeiçoamento dos métodos de controle, dispondo de sistemas de confiança. Em Órgãos Provedores, o controle é realizado de acordo com o sistema utilizado no quartel e com seus recursos disponíveis. Na maioria das vezes, são empregados computadores com grupamentos simples de codificação numérica e alfanumérica com selos de leitura direta.

A verificação da entrada e saída de material é realizado a cada transferência, registrando algum código que constará na etiqueta, ou ainda averiguando a quantidade e a descrição para a certificação de conformidade. Nesses casos, é evidente a necessidade de

atualizações do controle, tornando-o rápido e eficiente, levando em conta o custo adequado consoante à receita da unidade.

No entanto, pode haver outros fatores que influenciam a decisão de adotar ou não tecnologias mais modernas, como o orçamento disponível, a capacidade de treinamento da equipe e a infraestrutura existente. Embora os sistemas de controle mais modernos, como o RFID, geralmente ofereçam benefícios significativos em termos de agilidade, precisão e rastreabilidade, é possível que em algumas situações específicas eles não sejam considerados vantajosos o suficiente para justificar o investimento.

Relacionando o uso de código de barras com o RFID, a grande diferença ao analisar vantagens e desvantagens está no dispêndio de implantação. O RFID excede o custo do código de barras, tornando melhor em algumas ocasiões o uso do código de barras. Para Caxito (2011), entre os benefícios do uso do RFID, estão o amplo potencial de armazenamento, análise e envio de dados para etiquetas em uso, e outros ainda como a economia de tempo ao detectar, sem a utilização da leitora, com pouca aproximação para a verificação de dados. No entanto, o preço final acaba dificultando a implementação da tecnologia. Isso é observado quando se compara os preços das etiquetas inteligentes em países como os Estados Unidos onde podem ser compradas por 25 centavos de dólar cada, já no Brasil, de acordo com a Associação Brasileira de Automação, o custo pode chegar a 80 centavos até um dólar a unidade.

Leva-se em consideração o preço da estrutura necessária para o funcionamento da tecnologia, utensílios como antenas, ferramentas de filtragem de informações para a comunicação e leitoras também possuem alto custo.

Os custos iniciais podem ser altos, mas é importante lembrar que o RFID oferece diversas vantagens para as empresas, como a redução de erros humanos, o aumento da eficiência e produtividade, a redução de perdas e desvios de estoque, além de permitir uma melhor gestão dos processos logísticos.

Para ajudar as empresas a entenderem melhor o investimento necessário para implementar o RFID, é possível fazer um estudo de viabilidade econômica. Esse estudo leva em consideração o custo de implementação, o tempo de retorno do investimento, o aumento da eficiência e produtividade que o sistema pode trazer, além de outros fatores relevantes para

a empresa.

Além disso, é importante destacar que a implantação do RFID pode ser feita em fases, de forma gradual e planejada, o que permite que a empresa vá se adaptando aos novos processos e investindo de forma mais assertiva.

Para Santana, embora a tecnologia possua um preço elevado a principal vantagem está em não precisar de contato para a leitura ou visualização direta da etiqueta.

Na tabela 2 está representada uma relação entre o sistema RFID e o código de barras.

Tabela 2 – Relação comparativa entre os sistemas de codificação RFID e código de Barras

<b>Características</b>	<b>RFID</b>	<b>Código de Barras</b>
Resistência Mecânica	Alta	Baixa
Formatos	Variados	Etiquetas
Exige Contato Visual	Não	Sim
Vida útil	Alta	Baixa
Possibilidade de Escrita	Sim	Não
Leitura Simultânea	Sim	Não
Funções Adicionais	Sim	Não
Segurança	Alta	Baixa
Custo Inicial	Alto	Baixo
Custo de Manutenção	Baixo	Alto
Reutilização	Sim	Não
Dados Armazenados	Alta	Baixa

Fonte: Moura (2006)

Ao trazer os processos informacionais para a realidade das Unidades Militares, deve-se buscar a melhor estratégia para os gerir reflexos positivos na gestão de materiais. A tecnologia de Informação é considerado um dos objetos de estudo mais importante do espaço empresarial e comercial, nivelando as três etapas da empresa: estratégica, tática e empresarial (Albertin, 2009). Assim, a organização realiza um estudo de caso para fazer o uso correto da informação, buscando identificar qual tecnologia relacionará de forma coesa os objetivos da empresa.

Dentro do Exército Brasileiro, o SISCOFIS é considerada uma eficiente ferramenta que proporciona por relatórios a aquisição, controle e planejamento dos materiais recebidos. A implementação facilitou o controle e o acesso às informações a todo momento. Com a emissão de diagnósticos que possuem a finalidade de avaliar e organizar os depósitos da unidade militar, o recebimento de materiais é realizado de forma mais organizada, ordenando-se os materiais e promovendo a facilidade para a coordenação.

O acesso é feito por meio de usuários e senhas individuais, a utilização do sistema não demanda grande conhecimento, já que são consultadas informações em tempo real, como a disponibilidade de materiais, os diagnósticos recebidos e a gestão de todo o estoque em um simples acesso. Ao serem definidas as hierarquias de cada setor, o gerenciamento do estoque é realizado de acordo com a estrutura orgânica e a organização do OP, auxiliando a gestão na estocagem, armazenagem e recebimento.

#### 4.3 FLUXOGRAMA DO RECEBIMENTO DE MATERIAL

O fluxograma de recebimento de material é uma ferramenta importante para garantir que todas as etapas do processo sejam cumpridas corretamente se seguido de forma eficiente, assim como certifica que o material chegue ao destino final de forma segura. Nesse sentido, é possível destacar alguns passos importantes que devem ser seguidos, tais como a determinação das entregas semanais de material, retirada de amostra do caminhão, documentação e lacre do caminhão, análises do material, informação do resultado da análise ao motorista, informação do procedimento ao motorista para descarga, posicionamento da viatura no local para recebimento, realização do descarregamento pela empresa, guarda do material no porta-paletes e assinatura da nota fiscal.

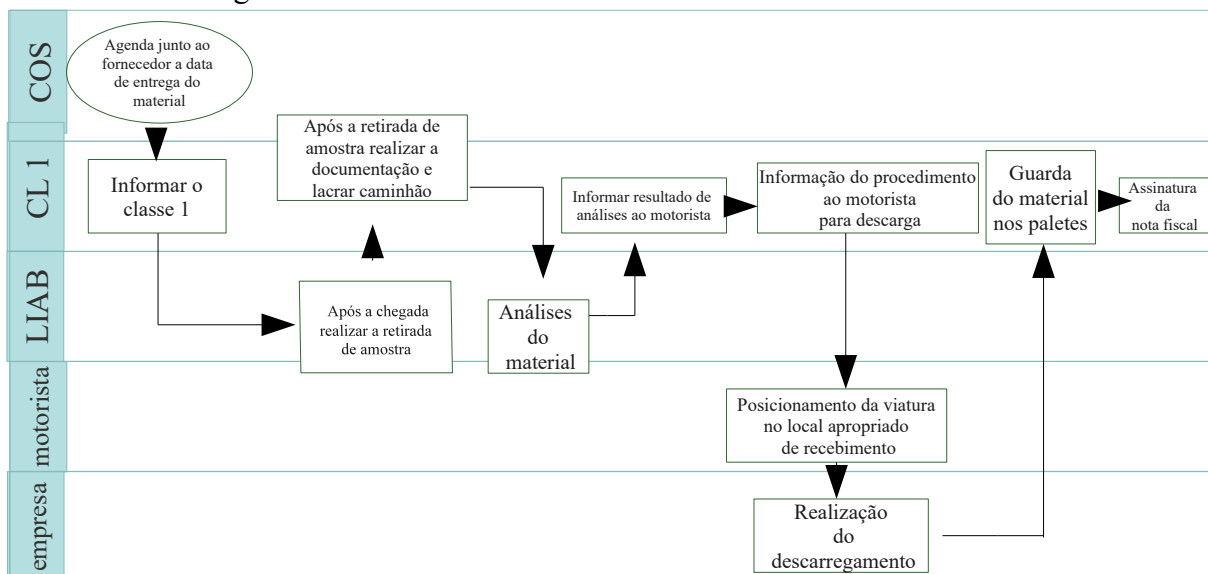
O primeiro passo é a determinação das entregas semanais de material, que deve ser feita com base na demanda e na capacidade de armazenamento do local de recebimento. Em seguida, é realizada a retirada de amostra do caminhão, que serve para verificar a qualidade e a integridade do material. Após a retirada da amostra, é realizada a documentação e lacre do caminhão, que tem como objetivo garantir que o material não seja adulterado durante a verificação.

O próximo passo é a análise do material, que deve ser feita por profissionais qualificados para verificar se o material está em conformidade com as especificações técnicas e normas regulamentares. Em seguida, é necessário informar o resultado da análise ao motorista, que deve estar ciente do status do material transportado.

Além disso, é importante informar ao motorista o procedimento para descarga do material, seguindo as normas de segurança e saúde ocupacional. Para isso, é necessário posicionar a viatura no local de recebimento e realizar o descarregamento pela empresa responsável.

Após o descarregamento, o material deve ser guardado no porta-paletes, que garante a sua organização e preservação até o momento da utilização. Por fim, é feita a assinatura da nota fiscal, que atesta o recebimento do material de forma completa.

Tabela 3 – Fluxograma do recebimento de material



Fonte: Chefe Depósito Classe I – 5° B Sup (2018)

Tabela 4 – Ações a serem realizadas no ato do recebimento

<b>PASSO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
1º PASSO	Determinação das entregas semanais de material
2º PASSO	Retirada de amostra do caminhão
3º PASSO	Documentação e lacre do caminhão
4º PASSO	Análises do material
5º PASSO	Informação do resultado da análise ao motorista
6º PASSO	Informação do procedimento ao motorista para descarga
7º PASSO	Posicionamento da viatura no local para recebimento
8º PASSO	Realização do descarregamento pela empresa
9º PASSO	Salva guarda do material nos paletes
10º PASSO	Assinatura da nota fiscal

Fonte: Autor (2023)

#### 4.4 A GESTÃO DO RECEBIMENTO EM UM ÓRGÃO PROVEDOR

A frequência de entrada de materiais em depósitos classe I varia de acordo com a demanda e necessidades operacionais de cada unidade. No entanto, é importante que a entrada de materiais seja gerenciada de forma cuidadosa, para evitar o excesso de estoque e garantir que o armazenamento seja feito de maneira segura e eficiente.

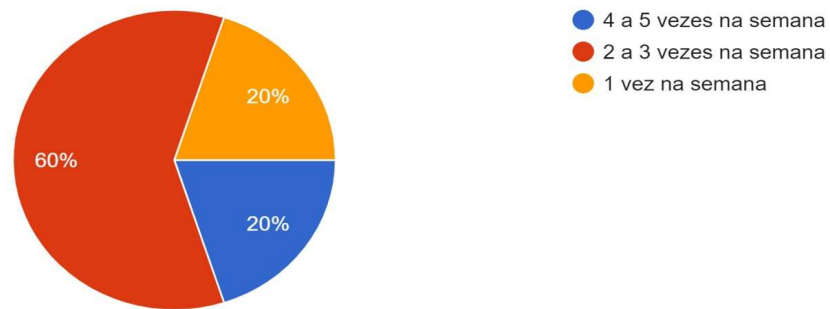
O controle da frequência de entrada de materiais deve ser feito com base em um planejamento estratégico de suprimentos, que leve em consideração a demanda de cada período e as previsões de uso dos materiais. É importante que esse planejamento seja atualizado regularmente, para evitar a falta de materiais essenciais ou o excesso de estoque.

Após a realização do questionário, relatado no apêndice A, destinado a chefes de depósito classe I em OP com mais de dois anos de experiência na área, contando com a participação de cinco militares, observou-se a necessidade do emprego de alguma tecnologia para acelerar o processo de recebimento dos materiais.

### Gráfico 1 – Frequência de entrada de materiais no depósito

Qual a frequência de entrada de materiais no depósito?

5 respostas



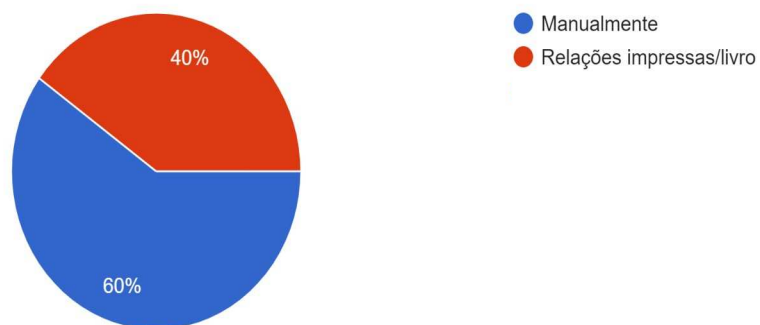
Fonte: Autor (2023)

No tocante a frequência de entrada e saída de materiais no depósito, 60% respondeu que a entrada ocorre de 2 a 3 vezes na semana, constatando um fluxo alto de materiais.

### Gráfico 2 – Realização do controle e contagem do material

Como é realizado o controle e contagem do material que entra no depósito?

5 respostas



Fonte: Autor (2023)

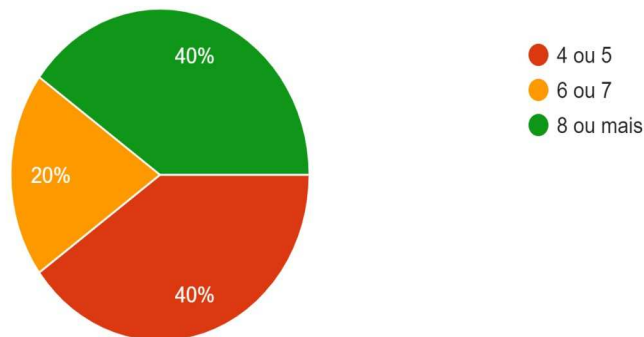


O processo de recebimento no momento da contagem do material é feita manualmente em 60% dos Órgãos Provedores e 40% utilizam relações impressas ou livros, destacando o gasto de tempo para realizar essa tarefa.

Gráfico 3 – Efetivo de Cb/Sd para a gestão do depósito

Qual o efetivo necessário para auxiliar na gestão interna do depósito de Cb/Sd?

5 respostas



Fonte: Autor (2023)

Para o controle do alto fluxo de material no depósito dos Órgãos Provedores, 40% relataram necessitar de 8 ou mais cabos e soldados em seu efetivo, 40% optaram pela opção 4 ou 5 militares e 20% 6 ou 7. Tais dados demonstram a necessidade de grande mão de obra para a realização das tarefas rotineiras como o recebimento de material. O uso de alguma tecnologia, a exemplo do código de barras auxiliaria na possível redução do efetivo e reorganização em áreas que também estejam necessitando.

Quando questionados a cerca da parte do controle que demanda mais tempo e dificuldade, parte dos entrevistados responderam que a separação do material para a distribuição no depósito e sua localização em modo PVPS (primeiro que vence, primeiro que sai) refletem grande demanda de controle e tempo.

Além disso, o recebimento é realizado manualmente durante o processo de descarga de material comprometendo grande parte da rotina.

100% das vezes quase ou nenhuma tecnologia é empregada no recebimento e 80% dos entrevistados afirmam conhecer a identificação por rádio frequência (RFID) e o código de barras. Os mesmos militares acreditam que essas tecnologias possam ser boas opções para o melhor recebimento de materiais classe I na Organização Militar.

#### 4.5 POSSÍVEIS EMPECILHOS LOGÍSTICOS

Com o objetivo de transformar os métodos manuais utilizados, reformando os processos de contagem e a utilização de relações impressas/livros são necessárias mudanças e gasto para superar a rotina imposta. Com isso, os empecilhos logísticos devem ser evitados, trazendo um maior número de vantagens em detrimento da problemática. Com o referencial teórico abordado anteriormente, a possível execução das tecnologias como a identificação por rádio frequência e a utilização de código de barras proporcionam benefícios nas etapas de entrada de material que envolvam a gestão das atividades externas e internas do Batalhão de Suprimento.

Para Silva (2012), em geral podem ser considerados seis empecilhos logísticos. Tomando como referência os estudos realizados e os resultados obtidos, serão analisados a seguir alguns desses possíveis problemas, com o objetivo de tornar mais relevante o processo de entendimento e priorização de forma a verificar de maneira sucinta a capacidade de implementação em unidades responsáveis por prover suprimentos para unidades da Força.

1 – Tempo: O pessoal responsável por realizar o trabalho manual de contagem no recebimento deve ser treinado e capacitado para a adaptação ao novo sistema de gestão, incluindo operadores dos sistemas informacionais, de forma a necessitar de menos tempo que o já utilizado nos trabalhos com relações impressas e contagens manuais. A utilização do código de barras e etiquetas de rádio frequência serão uma solução para o melhor controle de itens e não os causadores de maior dispêndio de tempo.

2 – Descontinuidade: A sucessão de tarefas exigidas na rotina atual deveriam ser descontinuadas, ou seja, uma nova implementação de informação traria custo inicial e custos de manutenção, reduzidos após algum tempo de uso. Assim, a garantia de continuidade do

processo das novas tecnologias é de suma importância para a real eficácia do processo, custeando inicialmente até o retorno posterior.

3 – Retrabalho: Para etiquetar todos os materiais seria necessário tempo de execução, colocando o método por rádio frequência em série e organizado, bem como a colocação de código de barras. Conferindo todo o depósito manualmente para a primeira utilização do sistema, o retrabalho seria feito inicialmente, pois as verificações posteriores seriam facilitadas pela tecnologia empregada. Por ser um Órgão Provedor, a colocação de etiquetas no B Sup diminuirá o futuro trabalho de controle e organização no Batalhão que receberá o suprimento.

A falta de conhecimento para operar as tecnologias impostas pode gerar problemas com a manutenção contínua do equipamento, sendo de grande importância a correta utilização dos leitores e etiquetas, tanto para o sistema RFID quanto para o código de barras. Interferências com materiais condutivos de energia e metálicos podem trazer dificuldades para a correta leitura, somado a isso aparelhos trabalhando simultaneamente em uma mesma região podem causar interferência.

A implementação correta dos sistemas como RFID ou Código de Barras pode superar os empecilhos iniciais que possam surgir. A chave para contornar essas limitações é garantir uma efetiva implementação e realizar um estudo aprofundado da área onde serão aplicados. Para isso, é fundamental contar com uma equipe de técnicos altamente capacitados e experientes na utilização dessas tecnologias. Esses profissionais devem ter um conhecimento sólido sobre as necessidades específicas da empresa ou organização, bem como das particularidades do setor em que os sistemas serão empregados. O primeiro passo é realizar uma análise minuciosa dos requisitos e expectativas da operação logística. Isso permitirá identificar quais tecnologias, entre RFID e Código de Barras, melhor atende às demandas da empresa, levando em consideração os custos envolvidos.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa realizada forneceu subsídios para a compreensão da temática proposta. Pode-se relacionar a gestão de suprimentos classe I com o uso da tecnologia, a aplicação das etiquetas inteligentes com o RFID, a utilização do código de barras e a operacionalidade do SISCOFIS para o controle interno de materiais do Órgão Provedor. Assim, com o referencial exposto, foi exequível a análise da realidade do recebimento de materiais no 12º Batalhão de Suprimento, com o foco principal nos métodos utilizados para o controle desse material. A inserção de novos processos informacionais representam na conjuntura atual uma oportunidade de melhora gradual no recebimento de materiais e em seu controle no estoque.

No entanto, faz-se necessário uma capacitação conjunta, com o objetivo de acelerar a adaptação aos métodos propostos. Reestruturar as instalações e equipamentos, com a correta utilização e manutenção, bem como proporcionar estudo ao pessoal que ficará responsável pelo controle e gestão do estoque são pontos cruciais para o sucesso dos processos. Com a realidade do depósito classe I relatada, conforme pesquisa realizada, pode-se constatar a importância da troca de processos manuais.

Assim, um estudo aprofundado deve ser realizado por um profissional com o objetivo de verificar o custo benefício da implantação das tecnologias. Em locais menores, que se diferenciam em relação às suas características e a rotina de entrada e saída de material, as etiquetas inteligentes ou código de barras podem não representar uma opção mais em conta. Aliado a isso, nas discussões foram levantados possíveis empecilhos relacionando questões como o tempo, a descontinuidade e o retrabalho com a modernização de processos logísticos, acarretando uma devida atenção com problemas que possam ser resultantes do início da aquisição.

Aliando benefícios e a integração que as tecnologias estudadas proporcionam com a realidade contemporânea do espaço estudado, faz-se possível compreender que, de acordo com o objetivo geral da pesquisa, a informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores como o 12º Batalhão de Suprimento representa um importante passo para o melhor controle do material em estoque e a maior celeridade para a etapa escolhida da gestão de material. Com essa devida conclusão, novos questionamentos podem

ser levantados, originando novos estudos. A verificação da viabilidade de implantação em outros Órgãos Provedores como em depósitos de suprimentos, com o intuito de integrar a tecnologia nível Comando Militar de Área.

Externando ainda os novos métodos para Organizações Militares com outros objetivos além de prover suprimentos, como batalhões de armas, implantando tecnologias para o melhor controle representa uma forma de proporcionar maior eficiência a logística empregada, integrando a cadeia de suprimento em âmbito regional e posteriormente a nível nacional, após a realização de estudos nessas unidades para a correta utilização.

Outra sugestão está na importância do conhecimento e capacitação para a melhor utilização do SISCOFIS juntamente ao RFID e o código de barras, o que poderia trazer novos benefícios, já que essa ferramenta utilizada pelo Exército já contribui de forma profícua para a gestão da cadeia de suprimento.

## REFERÊNCIAS

ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS. **Manual de iniciação à pesquisa científica**. Resende: Editora Acadêmica.

AZEVEDO, Jovane Medina. **Cadeia de abastecimento no Comércio Eletrônico sob a ótica de redes flexíveis: um método de estruturação**. 2002. 289 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 48 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BRASIL. Escola Superior de Guerra. **Elementos Doutrinários: manual básico**. Rio de Janeiro: ESG, 2005. v. 1.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Centro de Comunicação do Exército. **A Evolução do Apoio Logístico no Exército Brasileiro**. Brasília, 2009.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Logística Militar Terrestre: manual de campanha C100-10**. 18 ed. Brasília: MD/EB, 1993.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **RFID: Sistema de controle de itens de suprimento**. Brasília: 2017. Disponível em: Acesso em: 14 de maio de 2020.

CARVALHO, José Meixa Crespo de. **Logística**. 3ed Lisboa: Edições Sílabo, 2002.

CHOPRA, S.; MEINDL, P., **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Prentice Hall, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para redução de custos e melhoria de serviços**. São Paulo: Pioneira, 1997.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: Princípio, conceitos e gestão**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

- FARIA, João Pedro Flores de. **Recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores**. Formulário de feedback da Google. Formulário online. Disponível em: [https://docs.google.com/forms/d/1MxuS99rexFLSvSdX65\\_PKFiL-UgajtHwbSZ9AO-g3LI](https://docs.google.com/forms/d/1MxuS99rexFLSvSdX65_PKFiL-UgajtHwbSZ9AO-g3LI). Acesso em: 23 abr. 2023.
- FEIGENBAUM, Armand Vallin. **Controle da Qualidade Total**. São Paulo: Makron Books Do Brasil, 1994. Cap 19, p.87-124.
- FLEURY, Paulo Fernando et al. (Org.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002. cap. 2, p.29-32.
- FRANCISCHINI, Paulino G.; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de Materiais e do Patrimônio**. São Paulo: Thomson Pioneira, 2002. cap. 3, p.111-117.
- LAMBERT, Douglas; STOCK, James R. *Strategic logistics management*. 3. ed. Chicago: Irwin/McGraw-Hill, 1993.
- LAS CASAS, Alexandre Luzzi. **Qualidade Total em serviços: Conceitos. Exercícios, casos práticos**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MOURA, B. do C. **Logística: Conceitos e Tendências**. Lisboa, Portugal: 1ª edição, Centro Atlântico, 2006.
- MOURA, Reinaldo Aparecido. **Check sua logística interna**. São Paulo: IMAM, 1998.v.1.
- MOURA, Reinaldo Aparecido. **Embalagem, Unitização & Containerização**. São Paulo: IMAM, 1997.
- NOVAES, Antônio Galvão. **Sistema Logístico de transporte, armazenagem e distribuição física de produtos**. São Paulo: Perspectiva, 1989.
- SILVA, Jéssica Freitas de Carvalho. **Estudo sobre o uso da tecnologia de identificação por rádio frequência (RFID) nos almoxarifados de organizações militares**. Trabalho de Conclusão de Curso – Academia da Força Aérea, São Paulo.

SPINOLA, Mauro, PESSÔA, Marcelo. **Tecnologia da Informação**. In: Gestão de Operações. 2a ed. Professores do Departamento de Engenharia da escola Politécnica da USP e da Fundação Carlos Alberto Vanzolini. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1998, cap.4. p. 97-104.

VIANA, João José. **Administração de materiais: abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 1998.

VIANA, João José. **Administração de materiais: enfoque prático**. São Paulo: Atlas, 2000.



## APÊNDICE

### APÊNDICE A – Roteiro de perguntas para entrevista

01. Qual a frequência de entrada de materiais no depósito?
02. Como é realizado o controle e contagem do material que entra no depósito?
03. Qual o efetivo necessário para auxiliar na gestão interna do depósito de Cb/Sd?
04. Qual parte do controle após o recebimento demanda mais tempo e dificuldade?
05. Como é realizado o recebimento desse material?
06. Alguma tecnologia é empregada no recebimento?
07. Você conhece a identificação por rádio frequência (RFID) e o código de barras?
08. Você acredita que essas tecnologias possam ser boas opções para o melhor recebimento de materiais classe I na Organização Militar?

## ANEXO

### ANEXO A – Termo de autorização de participação

O(A) senhor(a) está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: A informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores sob a responsabilidade do Cadete Flores - 4º Ano C Int e Orientação do Cap Cerqueira.

Nesta pesquisa pretendemos compreender a informatização de processos no recebimento de materiais classe I em Órgãos Provedores. Sua participação é de caráter voluntário e se dará como segue:

- Coleta de Dados: serão realizadas algumas perguntas relacionadas ao tema proposto, algumas com resposta de múltipla escolha e outras com espaço para a justificativa da resposta.
- Destino dos dados coletados: o pesquisador será o responsável pelos dados originais coletados por meio de questionários / entrevistas, permanecendo de posse dos mesmos por um período de 5 (cinco) anos, quando então os mesmos serão destruídos. Os dados originais serão guardados, tomando-se todo o cuidado necessário para garantir o anonimato dos participantes.
- As informações coletadas no decorrer da pesquisa, bem como os conhecimentos gerados a partir dos mesmos não serão utilizadas em prejuízo das pessoas ou da instituição onde a pesquisa será realizada.
- Riscos, prevenção e benefícios para o participante da pesquisa: o possível risco que a pesquisa poderá causar aos voluntários é que os mesmos poderão sentir-se desconfortáveis, inseguros ou não desejarem fornecer alguma informação pessoal solicitada pelo pesquisador, por meio da aplicação de questionários ou na realização de entrevistas. Com vistas a prevenir os possíveis riscos gerados pela presente pesquisa, aos participantes ficam-lhes garantidos os direitos de anonimato; de

abandonar a qualquer momento a pesquisa; de deixar de responder qualquer pergunta que achem por bem assim proceder; bem como solicitar para que os dados por ele fornecidos durante a coleta não sejam utilizados.

- **Garantias e indenizações:** fica garantido o direito às indenizações estabelecidas em lei aos indivíduos que, por algum motivo, sofrerem qualquer tipo de dano pessoal ou material causado pelos instrumentos ou técnicas de coleta de dados. O participante tem o direito de ser informado a respeito dos resultados parciais e finais da pesquisa, para isto, a qualquer momento do estudo, terão acesso aos pesquisadores responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de suas dúvidas; O participante não terá custo algum, nem receberá qualquer vantagem financeira no desenvolver da pesquisa, nem tampouco após sua conclusão; as respostas aos questionários / às entrevistas ocorrerão em dia e horário convenientes para o participante; o participante poderá recusar participar da pesquisa ou optar por abandonar a pesquisa a qualquer momento sem que isso acarrete qualquer penalidade ou modificação na forma em que é atendido pelo pesquisador, que tratará a sua identidade com padrões profissionais de sigilo.

Para qualquer outra informação o(a) senhor(a) poderá entrar em contato com o pesquisador pelo telefone (48) 988047383 ou e-mail: [jpf.flores@hotmail.com](mailto:jpf.flores@hotmail.com). Em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo, o(a) senhor(a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CoEP/AMAN na Seção de Pesquisa Acadêmica e Extensão da Academia Militar das Agulhas Negras, situada na Rodovia Presidente Dutra, Km 306, nos telefones (24)3388-5098 ou (24)3388-4662.