



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Administração

MAYRA CAETANO SILVA

**ANÁLISE DA ARMAZENAGEM DOS PRODUTOS DO TIPO  
COLIS POSTAUX NO CENTRO DE TRATAMENTO DOS  
CORREIOS NO RIO DE JANEIRO**

Brasília – DF

2019

MAYRA CAETANO SILVA

**ANÁLISE DA ARMAZENAGEM DOS PRODUTOS DO TIPO  
COLIS POSTAUX NO CENTRO DE TRATAMENTO DOS  
CORREIOS NO RIO DE JANEIRO**

Monografia apresentada ao  
Departamento de Administração como  
requisito parcial à obtenção do título de  
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Doutora, Silvia  
Araújo dos Reis

Brasília – DF

2019

Silva, Mayra Caetano.

Análise da Armazenagem dos Produtos do Tipo Colis Postaux no Centro de Tratamento dos Correios no Rio de Janeiro / Mayra Caetano Silva. – Brasília, 2019.

48 f. : il.

Monografia (bacharelado) – Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2019.

Orientador: Prof. Msc. Silvia Araújo dos Reis, Departamento de Administração.

1. Armazenagem. 2. Layout 3. Correios. 4. Processos I. Título.

MAYRA CAETANO SILVA

**ANÁLISE DA ARMAZENAGEM DOS PRODUTOS DO TIPO  
COLIS POSTAUX NO CENTRO DE TRATAMENTO DOS  
CORREIOS NO RIO DE JANEIRO**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília do  
(a) aluno (a)

**Mayra Caetano Silva**

Doutora, Sílvia Araújo dos Reis  
Professor-Orientador

Doutor, Victor Rafael Rezende  
Celestino,  
Professor-Examinador

Doutor, Fabricio Oliveira Leitão  
Professor-Examinador

Brasília, 28 de novembro de 2019

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a todos os professores que tive a oportunidade de encontrar em meu caminho durante os anos de faculdade, por todo o conhecimento e experiência trocados dentro de sala.

Especialmente à professora Silvia, minha orientadora nesta pesquisa, muito obrigada pela dedicação, paciência e encorajamento para seguir trabalhando na área de logística.

À equipe de colaboradores dos Correios que se fizeram disponíveis tanto para ceder informações e tirar dúvidas, quanto para me acompanhar nas visitas aos armazéns, muito obrigada! Me senti lisonjeada em poder tentar colaborar com uma instituição tão grande e importante em nosso país. Agradeço pela confiança.

Aos meus pais, obrigada por todo apoio para que eu pudesse ter as melhores condições de estudo até hoje e pelo incentivo neste e em tantos outros projetos.

Aos amigos que fizeram parte de minha trajetória, obrigada pela cumplicidade e carinho de sempre.

## RESUMO

Com a implementação da taxa de despacho postal nos Correios em 2018, foram necessárias algumas adaptações na rotina dos armazéns responsáveis por receber as encomendas vindas do exterior. Através de entrevistas realizadas com funcionários da empresa e, posteriormente, visita ao local, foi possível identificar dificuldades nos processos de expedição dos objetos especificamente no Centro de Tratamento do Correio Internacional próximo ao aeroporto do Galeão. O objetivo geral desta pesquisa é analisar a armazenagem dos produtos do tipo Colis Postaux no armazém do Rio de Janeiro, com o propósito de identificar pontos passíveis de melhoria no sistema. Após o entendimento do funcionamento do armazém foi possível calcular os custos relativos à armazenagem e identificar o valor que deve ser despendido pela empresa para manter no centro de tratamento, um objeto aguardando pagamento de suas respectivas taxas, até ser liberado para expedição. Para mais, pode-se afirmar que a grande contribuição desta pesquisa foram as sugestões de melhorias através de uma nova organização do layout e manipulação dos unitizadores utilizados, objetivando proporcionar melhor visualização e eliminação do retrabalho.

Palavras-chave: Armazenagem. Layout. Correios. Processos.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Contêineres Desmontáveis Leves.....	27
Figura 2 – Planta do armazém e esquema de armazenagem .....	28
Figura 3 – Armazenagem de CDL's de acordo com os dias da semana.....	29
Figura 4 – Visão de frente do novo layout de armazenagem. ....	39
Figura 5 – Visão de cima do novo layout de armazenagem.....	39
Figura 6 – Visão de cima com destaque para as ruas entre os CDL's.....	40
Figura 7 – CDL's destinados para a realocação de objetos. ....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados da revisão narrativa realizada no Google Acadêmico .....	23
--	----



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AA - Aluguel Armazenagem  
AE - Aquisição da Empilhadeira  
AT - Aluguel Total  
CA - Condomínio Armazenagem  
CAD - Custo de Armazenagem por Dia  
CAP - Custos de Armazenagem por Produto  
CC - Custo de Capital  
CDL - Container Desmontável Leve  
CEP - Código de Endereçamento Postal  
CFT - Custos Fixos Totais  
CMM - Custo Mensal com Maquinário  
CR - CDL's para Realocação  
CT - Condomínio Total  
CTCI - Centro de Tratamento do Correio Internacional  
DCT - Departamento de Correios e Telégrafos  
DES - Direitos Especiais de Saque  
ECT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos  
F – Funcionários  
i - Taxa  
ONU - Organização das Nações Unidas  
PRD - Produtos Recebidos por Dia  
PRM - Produtos Recebidos por Mês  
SF - Salário Funcionários  
t - Tempo  
TSF - Total Salário Funcionários  
TT - Taxas Trabalhistas  
UPU - Universal Postal Union  
VC - Valor de Compra  
VDA - Valor da Depreciação Anual  
VU - Vida Útil

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
1.1	Contextualização.....	11
1.2	Formulação do problema.....	12
1.3	Objetivo Geral.....	12
1.4	Objetivos Específicos.....	12
1.5	Justificativa.....	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
2.1	Logística.....	14
2.2	Armazenagem.....	16
2.3	Correios.....	19
2.3.1	História.....	19
2.3.2	Funcionamento/Serviços.....	21
2.4	Revisão Narrativa de Literatura.....	22
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA.....	24
3.1	Tipo e descrição geral da pesquisa.....	24
3.2	Caracterização dos instrumentos de pesquisa.....	25
3.3	Procedimentos de coleta e de análise de dados.....	25
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	26
4.1	Estudo de Caso.....	26
4.1.1	Descrição do processo de armazenagem dos Correios para o produto Colis Postaux no CTCI Rio de Janeiro.....	26
4.1.2	Descrição do processo de armazenagem dos Correios para produtos expressos no CTCI São Paulo.....	31
4.2	Custos de armazenagem.....	32
4.3	Propostas de Melhoria.....	37
5	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	43
	REFERÊNCIAS.....	46

# 1 INTRODUÇÃO

Desenvolvido com a missão de aproximar pessoas por todo o território nacional, segundo o site da empresa, os Correios atualmente atuam em 5.500 municípios e representam um grande integrador brasileiro devido sua ampla gama de serviços disponíveis e malha logística diversa.

Além de sua atuação por todo o país, a empresa também funciona como facilitador entre diversos países através de sua atividade também com importação e exportação.

Para atender a demanda de objetos vindos do exterior, a empresa possui três armazéns, localizados nos estados de São Paulo, Paraná, e Rio de Janeiro. Sendo este último o foco deste trabalho.

O problema desta pesquisa diz respeito à organização do layout do Centro de Tratamento do Correio Internacional do Rio de Janeiro, situado próximo ao aeroporto do Galeão, onde são manipulados os produtos do tipo Colis Postaux.

Acredita-se que o modelo de armazenagem atualmente utilizado apresenta demora, dificuldade de visualização dos objetos recebidos e retrabalho em alguns processos. O objetivo geral, portanto, se resume em analisar a armazenagem dos produtos no armazém em questão e identificar pontos existentes de melhoria no sistema atual adotado pela empresa, com a finalidade de reduzir os custos com manuseio e movimentação das encomendas recebidas pelo armazém.

O trabalho foi realizado no formato de estudo de caso e a coleta de informações feita através de entrevistas não estruturadas com funcionários dos Correios que possuem contato direto com os sistemas de armazenagem. Foi possível a realização de duas visitas, uma ao armazém localizado no Rio de Janeiro, com a finalidade de conhecer detalhadamente o processo foco desta pesquisa e, com objetivo de comparação do regime utilizado, foi visitado o armazém de São Paulo, caracterizando assim, a utilização dos instrumentos de observação individual, não participante e assistemática.

Além disso, ainda em relação à metodologia, a pesquisa pode ser considerada como exploratória e de abordagem mista, já que os objetivos também incluem os cálculos dos custos de armazenagem do centro de tratamento de que se trata, com a intenção de reconhecer o quanto custa para a empresa, manter um

objeto parado, aguardando o pagamento de suas devidas taxas, representando a vertente quantitativa desta pesquisa.

Simbolizando a abordagem qualitativa, um dos intuitos do projeto é também levantar conceitos importantes acerca do tema, como logística e armazenagem, através de revisões de literatura, e para além, uma revisão narrativa com o intuito de verificar pesquisas já publicadas especificamente sobre armazenagem nos Correios.

## **1.1 Contextualização**

Em agosto de 2018 foi implementada nos Correios a taxa de despacho postal, no valor de R\$ 15,00, como uma forma de suporte ao serviço de importação da empresa para arcar com atividades além do frete, como gastos com raio-x, repasse de impostos para outros órgãos, comunicação com destinatário e remetente e, principalmente, custos de armazenagem.

Para receber os produtos vindos do exterior, os Correios dispõem de três armazéns em localidades diferentes, Curitiba, São Paulo e Rio de Janeiro, sendo este último o foco desta pesquisa. Vale ressaltar também que cada uma destas unidades fica responsável por receber, armazenar e expedir encomendas de tipos diferentes, conforme os serviços disponibilizados pela empresa. No caso do Rio de Janeiro, por exemplo, os objetos são todos do tipo Colis Postaux, um gênero de mercadoria não expressa, com até 30 kg e com rastreamento disponível ponto a ponto.

Devido à adoção da taxa de despacho postal, foi necessária a criação de uma rotina de checagem dos pagamentos da mesma, afetando assim, o funcionamento dos armazéns da empresa. Esta pesquisa, portanto, tem como objetivo entender os processos de armazenagem e expedição no Centro de Tratamento do Correio Internacional (CTCI) situado no Rio de Janeiro, calcular o custo de manutenção de um objeto dentro do armazém e verificar se há necessidade de aperfeiçoamentos para o processo de armazenagem desse produtos.

## **1.2 Formulação do problema**

Após uma primeira entrevista com um analista dos Correios que trabalha diretamente com a gestão dos Centros de Tratamentos do país, entendeu-se como problemática principal o processo de armazenagem no Rio de Janeiro, mais especificamente a verificação do pagamento do despacho postal.

Foi escolhido o armazém próximo ao aeroporto do Galeão tendo em vista que o CTCI de São Paulo já possui um funcionamento eficaz, devido ao número reduzido de encomendas que recebe diariamente, e o armazém de Curitiba, por sua vez, devido ao número variado de tipos de serviços com que trabalha, possui a maior rotatividade de objetos de todos os três.

Busca-se com esta pesquisa compreender os procedimentos utilizados na armazenagem dos produtos do tipo Colis Postaux no CTCI Rio de Janeiro e mais especificamente, entender como é feita a rotina de checagem do pagamento da taxa de despacho postal recentemente implementada, e com isso, responder a seguinte pergunta: há melhorias passíveis de serem aplicadas com os recursos já disponíveis no armazém?

## **1.3 Objetivo Geral**

Analisar a armazenagem dos produtos do tipo Colis Postaux no Centro de Tratamento do Correio Internacional localizado no Rio de Janeiro, com o propósito de identificar pontos passíveis de melhoria no sistema.

## **1.4 Objetivos Específicos**

Buscando alcançar o estabelecido como objetivo geral, foram determinados os seguintes objetivos específicos:

- Descrever o processo de armazenagem adotado no Centro de Tratamento do Correio Internacional do Rio de Janeiro.
- Descrever o processo de armazenagem em outro centro de tratamento dos Correios.
- Identificar e calcular os custos de armazenagem dos produtos do tipo Colis Postaux no armazém do Rio de Janeiro.
- Identificar na literatura boas práticas de melhoria de armazenagem através da revisão narrativa de literatura.
- Sugerir melhorias para o processo de armazenagem, se necessário.

## **1.5 Justificativa**

Considerando-se a contextualização do tema, juntamente com os objetivos apresentados nos itens 1.3 e 1.4, é possível perceber a relevância acerca desta pesquisa, tendo em vista que se trata de um estudo de caso em uma das maiores empresas do país, com grande atuação logística e com foco na contribuição na solução de um problema real enfrentado por esta.

As principais contribuições deste trabalho serão o cálculo dos custos de armazenagem, visando identificar se o valor de R\$ 15,00 cobrado como taxa de despacho postal é suficiente para suprir as necessidades da empresa e, além disso, a identificação de melhorias no sistema de armazenagem e sugestão de novo layout para o armazém, com a finalidade de reduzir o custo de manuseio e movimentação.

Por ter um de seus objetivos centrais relacionado a layout, espera-se que a pesquisa possa servir como contribuição para este assunto dentro da área de logística, uma vez que foi possível concluir que se trata de um assunto pouco encontrado na literatura, aplicado a casos reais, conforme revisão narrativa realizada.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Levando em consideração os objetivos desta pesquisa, esta sessão se destina a abordar temas e conceitos da literatura que se mostraram pertinentes para a confecção deste trabalho, através da busca por conteúdos relevantes, como logística, armazenagem, Correios e layout. Os dois primeiros são abordados em forma de revisão de literatura e os dois últimos no formato de revisão narrativa.

### 2.1 Logística

Bowersox (2014) define a logística como a gestão do processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagem. Além disso, o conceito traz como objetivo dessa gestão o apoio das necessidades operacionais de suprimento, manufatura e atendimento ao cliente na cadeia de suprimentos.

Neste mesmo sentido, Christopher (2012) declara que o âmbito da logística abrange a organização, desde a gestão de matérias-primas até a entrega do produto final, e Ching (2001) afirma que a logística pode ser entendida como o fluxo físico de materiais que começa com a fonte de fornecimento e termina no ponto de consumo.

Segundo Ballou (2011), as atividades empresariais são responsáveis pela criação de quatro tipos de valores na entrega de produtos ou serviços: forma, tempo, lugar e posse. Sendo dois desses, incumbência da logística. Produtos e serviços perdem valor quando não estão em poder dos clientes quando e onde desejam, e por isso, devem ser percebidos como valores indispensáveis a serem entregues aos consumidores, da mesma forma como qualidade e baixo preço, visto que todos estes princípios impactam diretamente na forma como o cliente enxerga a empresa e determinam seu comportamento de compra no futuro.

As atividades logísticas podem ser identificadas desde a década de 40, devido à atuação das forças armadas americanas na Segunda Guerra Mundial. Na época, entendia-se a logística como “o ramo da ciência militar que lida com a obtenção, manutenção e transporte de material, pessoal e instalações” (BALLOU, 2011, *apud* SMYKAY, BOWERSOX AND MOSSMAN, 1961, p. 27).

Com o passar do tempo, a logística foi ganhando importância e inserção em outros mercados, principalmente o privado. Sua aplicabilidade adquiriu mais abrangência e seu conceito passou a ficar mais completo, incluindo etapas de planejamento e controle. Os processos logísticos foram entendidos como um complemento para o marketing e a produção, atuando desde a compra e transporte de matérias-primas, até a entrega do produto pronto ao cliente final, conforme suas exigências (BALLOU, 2011).

De acordo com Ching (2001), o emprego da logística na gestão empresarial contribui para que o cliente receba o produto certo, na quantidade desejada, com a variedade e qualidade estabelecidas e no tempo contratado.

É importante ressaltar que os processos logísticos têm grande relevância nos custos de uma empresa, já que engloba um número grande de atividades ao longo da cadeia produtiva. Portanto, faz parte da missão logística, utilizar seus recursos disponíveis em busca do melhor resultado possível, com menor custo.

Dessa forma, é possível afirmar que a missão da gestão logística é planejar e coordenar todas as atividades necessárias para se atingir os níveis desejados de serviços prestados e qualidade ao menor custo possível. Devendo portanto, ser vista como o elo entre o mercado e a base de fornecimento (CHRISTOPHER, 2012).

Com a chegada da globalização e o uso crescente da internet, dados podem ser acessados de qualquer lugar, por qualquer pessoa, com muita rapidez, o que fez com que perfil dos consumidores mudasse, mostrando-se cada dia mais exigente. Já é usual a comparação entre informações de produtos e a escolha por aquele que oferece mais qualidade por um preço mais baixo. Da mesma forma, cresce a demanda por produtos personalizados e com entregas muito rápidas.

Alguns processos como o *just-in-time*, a reposição continuada de estoques e o desenvolvimento da internet foram fatores significativos para que os clientes passassem a esperar processamentos cada vez mais rápidos, com alto índice de disponibilidade de produtos e entregas instantâneas (BALLOU, 2011).

Neste contexto, Christopher (2012) esclarece que os desafios mais urgentes da logística são as novas regras da concorrência, a globalização da indústria, a pressão descendente sobre os preços e os clientes que assumem o controle.

Este ambiente altamente competitivo, aliado a globalização dos mercados, exige maior agilidade das empresas, melhores performances e a constante procura



por redução de custos, fazendo com que a logística assuma papel fundamental entre as diversas atividades da empresa, para atingir seus objetivos (CHING, 2001).

Ching (2001) também afirma que estes aspectos têm obrigado as empresas a oferecerem produtos e serviços com menor preço e maior qualidade, em busca da satisfação total do cliente.

De acordo com o mesmo autor, um fator indispensável para o sucesso da empresa é que ela possa fornecer produtos com vantagens competitivas em relação a seus concorrentes. Tendo em vista o aumento da concorrência, as empresas estão sendo obrigadas a buscar eficácia e a encontrar na logística um fator estratégico para proporcionar maior agilidade a seus negócios, bem como prever possíveis atitudes da concorrência. A partir disso, é possível se destacar no mercado e responder às exigências dos clientes da melhor forma.

## **2.2 Armazenagem**

Um armazém, é o local apropriado para guardar materiais e produtos que as empresas utilizam para facilitar o fluxo de entrada e saída de suas matérias-primas e dos produtos acabados (Paoleschi,2014). Segundo o mesmo autor, os armazéns podem ser próprios ou terceirizados, mas em ambos os casos eles devem funcionar como um meio de redução de custos e tempo no atendimento ao cliente.

Paoleschi (2014) afirma que as principais funções de um armazém estão relacionadas ao recebimento, estocagem, movimentação, separação e expedição de matérias-primas e produtos acabados.

Armazéns ou centrais de distribuição executam uma função importante para aumentar a eficiência da movimentação de mercadorias, permitindo a compensação eficaz dos custos de estocagem com menores custos de transporte, ao mesmo tempo que mantêm ou melhoram o nível de serviço. Além disso, devido seus objetivos centrados em custos, as tarefas de manuseio de materiais visam reduzir o custo do manuseio e melhorar a utilização do espaço (BALLOU,2011).

Segundo Bowersox (2014), de maneira tradicional, um depósito é visto como um local para manter ou armazenar estoque. Contudo, na visão dos sistemas logísticos contemporâneos, a função do depósito é de combinar estoques para

atender as necessidades do cliente, armazenando os produtos de acordo com o solicitado e também sabendo juntá-los em forma de pedidos e envia-los de forma eficiente, tendo em vista que grande parte da atenção gerencial de um armazém deve se dedicar a planejar as operações e manuseios de forma eficiente.

Para Ballou (2007), o sistema de estocagem pode ser dividido em duas funções principais: guarda dos produtos (estocagem) e manuseio dos materiais, que engloba as atividades de carga e descarga, movimentação dos produtos e separação dos pedidos.

Para o mesmo autor, existem quatro as razões básicas para que se use espaço de estocagem:

- 1) Reduzir os custos de transporte e produção;
- 2) Coordenar oferta e demanda;
- 3) Assessorar no processo de produção e
- 4) Colaborar no processo de comercialização.

É possível destacar algumas vantagens da armazenagem, como: menor índice de perdas por avaria, melhoria dos índices de avaliação do inventário e principalmente, melhor aproveitamento de espaço físico e mais facilidade na movimentação dos materiais. Estes fatores contribuem na determinação da redução dos custos logísticos e na melhora do atendimento ao cliente. Em contrapartida, as desvantagens estão relacionadas ao capital aplicado e nos custos administrativos do armazém (Paoleschi,2014). Porém, todos estes aspectos que impactam nos custos logísticos, devem ser encarados como possíveis diferenciais competitivos quando a frente a seus concorrentes.

Analisando os aspectos internos de um armazém, um processo muito comum e eficaz é a unitização, que consiste em alocar muitas pequenas embalagens em conglomerados maiores e de mais fácil armazenamento, movimentação e até mesmo transporte. Conforme Bowersox (2014), ao contrário de movimentar caixas individuais, os procedimentos de manuseio devem ser projetados para movimentar caixas agrupadas em paletes, estrados ou contêineres.

As movimentações realizadas dentro do depósito são consideradas ações de manuseio. Geralmente, após o recebimento dos objetos, estes são direcionados a um local de espera, para somente depois seguirem até seu local de armazenamento definitivo. Estes só serão movimentados novamente quando fizerem parte de um pedido a ser processado, seguindo então para uma área de embarque. Esses dois

tipos de manuseio durante a estocagem normalmente são denominados transferência e separação (BOWERSOX, 2014).

Para mais, a presença de um bom layout também se faz indispensável na busca de sucesso operacional, afinal, é este quem determina as formas de acessibilidade aos materiais, os equipamentos necessários e até mesmo os treinamentos para com mão de obra do local. É importante que se leve em consideração as características individuais de cada produto como: rotatividade, peso e alguns outros requisitos especiais de armazenamento, a fim de alocá-los em posições e locais específicos (BOWERSOX, 2014).

Conforme Paoleschi (2014), o arranjo físico de um armazém procura manter o melhor arranjo possível entre materiais, equipamentos, processos de movimentação, mão de obra e o espaço disponível. Portanto, deve-se almejar encontrar a disposição que melhor atenda a todas as fases do processo, permitindo o máximo rendimento dos fatores de produção, percorrendo a menor distância e utilizando o menor tempo possível.

Com isso, podemos concluir que os principais aspectos do layout a serem verificados são: o visual de movimentação, o espaço disponível para os corredores, artigos para unitização, o espaço vertical e empilhamento máximo se for o caso e os cuidados para proteção de materiais, equipamentos e pessoas. Além disso, por ter relação direta com os custos logísticos, a localização do armazém deve ser estratégica, em locais próximos de fornecedores e também de estradas que serão utilizadas para distribuição por todo o país (PAOLESCHI, 2014).

De acordo com Faria e Costa (2013), os principais custos associados à logística de planta, são: custos de manutenção dos inventários de produtos em processo, os relativos à armazenagem, manuseio e movimentação dos produtos em processo na planta (mão de obra, depreciação de equipamentos, tais como: empilhadeiras, carrinhos, esteiras etc), e embalagens e dispositivos de movimentação. Portanto, a partir da existência de um layout organizado de forma otimizada é possível trabalhar na redução dos custos com manutenção e movimentação de objetos.

Ballou (2007) afirma que o aumento das despesas com armazenagem se faz compensado pela redução das despesas com produção e transporte. Desta forma, os custos começaram a ser vistos como uma estratégia poderosa para se destacar frente concorrência (DIAS, 2012).

Ching (2011) acredita que através do conceito de logística integrada é possível que a empresa passe a ter novas visões em relação aos estoques, com a finalidade de promover o fluxo contínuo de entrada de matéria prima (suprimento), de fabricação do bem (produção) e da saída de produto acabado até o ponto de venda (distribuição), sem que nenhum processo seja interrompido, fazendo com que os estoques sejam cada vez mais minimizados. Desta forma, os custos acabam por diminuir, impactando diretamente nos preços finais pagos pelo consumidor no momento de aquisição do produto acabado.

Também neste sentido, para Faria e Costa (2013), uma alternativa para a redução de custos logísticos é o *just in time (JIT)*, uma técnica instituída por um sistema responsável por sincronizar as entregas pelos fornecedores e seguindo a programação e sequenciamento da produção, assegurando o fornecimento com inventário minimizado.

## **2.3 Correios**

### **2.3.1 História**

Conforme descrito no site dos Correios, na época do Brasil Colônia as cartas eram o único meio de comunicação à longa distância existente e, inicialmente, dependiam do serviço de particulares, chamado Correios - Mor. Mais tarde, a Coroa, com a finalidade de controlar informações vindas das colônias, proibiu a atuação destes e passou a regulamentar a comunicação no país.

Antes executado somente por vias terrestres, em 1657, o rei de Portugal cria o cargo que ficaria responsável também pelas correspondências transportadas maritimamente, o chamado Correio-Mor das Cartas do Mar. Até que finalmente, após uma sequência de processos junto ao Conselho Ultramarino, em 1663 é determinada a criação oficial do serviço postal no Brasil.

Com a vinda da família real para o país os Correios ganham mais importância e tem sua administração instalada no Rio de Janeiro, até que em 1808 é criado o primeiro Regulamento Postal do Brasil. Durante o Período Imperial, algumas reformas postais foram instituídas, como a criação do quadro de carteiros, o

lançamento de selos postais e a implementação das entregas à domicílio somente em 1835, mas somente em 1888 é promulgado o Regulamento dos Correios do Império.

Na época da República Velha no país os Correios mudaram de gestão, passando do Ministério da Instrução Pública, Correios e Telégrafos para o Ministério da Indústria, Viação e Obras Públicas em 1909, após ter criado o Serviço de Encomendas Internacionais e ter colaborado então, para a integração entre as regiões do país e exterior através de seus serviços aéreos.

Em 1931, juntamente com a reestruturação que estava ocorrendo no país após a Revolução de 30, é criado o Departamento de Correios e Telégrafos (DCT), organizado de forma regional, como se mantém até hoje. Após a instituição do Decreto lei nº 200, em 1967 é criado o Ministério das Comunicações, e assim, o DCT passa a ser subordinado a este.

Conforme os setores produtivos foram crescendo no país, foi necessária uma modernização do serviço postal, já que sua infraestrutura já não suportava mais todas as necessidades de seus usuários. Sendo assim, em 1969, com a implementação da Lei nº 509, foi criada a ECT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos, também vinculada ao Ministério das Comunicações. A ECT reafirmava a partir de então, o compromisso dos poderes públicos com os meios de comunicação e contribuindo para o desenvolvimento do país.

Para facilitar a separação e entrega de encomendas, em 1971 foi criado o Código de Endereçamento Postal (CEP), na época com 5 algarismos, representando um marco importante na história dos Correios, assim como o desenvolvimento do sistema de agências, no ano de 1989, que funciona até hoje.

A partir da década de 80 os Correios investiram esforços na geração de novos serviços como o Sedex, Sedex Hoje, Sedex 10 e outras mais variações, além de abarcar serviços de distribuição de livros escolares, pagamento de pensões e aposentadorias e participação em campanhas de recolhimento de doações.

### 2.3.2 Funcionamento/Serviços

Desde 1663, ano de sua criação, a empresa assume a missão de aproximar as pessoas através de seu papel de integrador nacional, e hoje, consegue atender mais de 5.500 municípios espalhados por todas as regiões do Brasil. Atualmente é vinculada com o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e atua como uma empresa pública de direito privado.

Conforme determinado em seu Estatuto Social, os Correios têm sede em Brasília, mas possuem atuação no território nacional e exterior, e de acordo com o artigo 4º do mesmo documento atualizado pela última vez em 04 de abril de 2019, a Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT), tem como objeto social:

- 1) Planejar, implantar e explorar o serviço postal e o serviço de telegrama;
- 2) Explorar os serviços postais de logística integrada, financeiros e eletrônicos;
- 3) Explorar atividades correlatas;
- 4) Exercer outras atividades afins, autorizadas pelo Ministério supervisor.

Além disso, ficam também garantidos em Estatuto os compromissos confiabilidade, qualidade e eficiência nos serviços.

No momento, de acordo com o site da empresa, os Correios atuam prestando serviços que vão desde o envio e o recebimento de cartas e encomendas, à logística integrada, serviços financeiros e de conveniência, buscando sempre desenvolver soluções acessíveis, confiáveis e cada vez mais competitivas para seus clientes.

Conforme relatado em sua história, a partir de 1982 o serviço postal no Brasil começou a abranger também as oportunidades de enviar e receber encomendas do exterior. Facilitando a comunicação entre continentes e contribuindo para a aproximação do mundo e globalização.

Atualmente no país, a empresa possui 3 armazéns responsáveis por receber as encomendas vindas do exterior. Um deles, localizado no Rio de Janeiro, é alvo de nosso estudo. Este armazém, que estrategicamente funciona no aeroporto do Galeão, recebe em média 2.250 encomendas por dia, possui 2064 m<sup>2</sup> dedicados à armazenagem e 21 funcionários trabalhando apenas com armazenagem e expedição.

## 2.4 Revisão Narrativa de Literatura

Com o objetivo de identificar trabalhos já elaborados sobre armazenagem nos Correios, foi realizada uma revisão narrativa de literatura acerca do tema através de buscas na base de dados Google Acadêmico.

A finalidade desta revisão é encontrar respostas para o seguinte questionamento: o que já existe na literatura acerca do tema de armazenagem e layout especificamente nos Correios? E para isso, foram selecionados artigos científicos e trabalhos de conclusão de curso concluídos entre 2009 e 2019, em português, incluindo patentes e citações, classificados por relevância. Como conector de palavras foi utilizado o operador Booleano *and*.

Dessa forma, os termos pesquisados foram:

- 1) Armazenagem AND Correios
- 2) Layout AND Correios
- 3) Layout AND Armazenagem AND Correios

Tais combinações representam o foco de estudo desta pesquisa.

A primeira triagem dos artigos foi feita através da análise de títulos dos trabalhos apresentados nas primeiras cinco páginas de resultados, tendo em vista que depois destas foi identificado que os trabalhos apresentados se repetem ou fogem muito do tema desejado. O propósito foi selecionar obras que estivessem relacionadas com armazenagem e layout de armazéns, principalmente nos Correios.

Após a seleção apenas por título, o crivo utilizado, foi a partir da leitura do resumo de cada artigo selecionado, levando-se em consideração que este representa um breve apanhado sobre o assunto e tratativas daquelas pesquisas. As palavras chaves também foram pontos importantes de avaliação, mas não foram utilizadas como critério de exclusão. Títulos com outros vieses, mesmo que dentro do mundo logístico, ou com estudo de casos em outras empresas, foram descartados.

Depois de avaliados por seus resumos, apenas os que permaneceram mostrando alinhamento com o tema de armazenagem nos Correios e/ou layout de armazém dos Correios, foram mantidos para a leitura de forma completa.

A tabela abaixo demonstra a quantidade de trabalhos selecionada em cada uma das etapas, de acordo com o filtro correspondente:

**Tabela 1 - Resultados da revisão narrativa realizada no Google Acadêmico**

<b>Filtro</b>	<b>Nº de Resultados</b>	<b>Selecionados pelo título</b>	<b>Selecionados pelo resumo</b>
<b>Armazenagem Correios</b>	2580	12	5
<b>Layout Correios</b>	2210	3	0
<b>Layout Armazém Correios</b>	1190	5	0

Houve também uma pesquisa realizada no Portal de Periódicos Capes/MEC. A busca objetivava encontrar qualquer documento do banco de dados publicado nos últimos 10 anos que possuísse a palavra “Correios” em seu título. O resultado foi de 32 artigos, porém, nenhum deles com o foco em armazenagem, layout de armazéns ou até mesmo movimentação de encomendas.

Tendo em conta o acima exposto, pode-se concluir que há uma quantidade significativa de pesquisas que envolvem o estudo do funcionamento de armazéns, da mesma forma, foi encontrado um número considerável de pesquisas feitas em forma de estudo de casos nos Correios de diversos locais do Brasil. Nesta revisão narrativa, dos vinte artigos selecionados pelo título, quinze diziam respeito a empresa.

Porém, fez-se facilmente percebida a brecha com relação à falta de estudos com foco em layout de armazéns e arrumações eficazes de encomendas. A maioria dos trabalhos encontrados tiveram como objetivo demonstrar o funcionamento de cadeias logísticas de suprimento e distribuição de forma geral. Devido a esta dificuldade, alguns dos trabalhos considerados pertinentes para a revisão narrativa acima dizem respeito à embalagens e manuseio de encomendas.

Assim sendo, o presente trabalho se faz relevante e poderá ser de grande valia para a literatura, posto que contribuirá para a solução de um problema real de armazenagem enfrentado pelo Centro de Tratamento do Correio Internacional (CTCI), localizado no Rio de Janeiro.



### **3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA**

De acordo com Moresi (2003), uma pesquisa representa um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. Portanto, esta sessão visa demonstrar como ocorreu a realização desta pesquisa, especificando as etapas de construção do trabalho e os instrumentos utilizados.

#### **3.1 Tipo e descrição geral da pesquisa**

De acordo com a natureza, a pesquisa pode ser classificada como aplicada, já que tem o objetivo de gerar conhecimentos para aplicação prática e construir soluções para problemas específicos reais e que envolvem interesses locais (SILVA E MENEZES, 2005).

Já em relação aos objetivos, a pesquisa pode ser considerada como exploratória, dado que, segundo Gil (2002), estas visam proporcionar familiaridade com o problema, torná-lo explícito e construir hipóteses em relação ao mesmo, tendo como propósito final o aprimoramento de ideias.

Foi utilizada uma abordagem mista, posto que a pesquisa levou em consideração aspectos presentes em pesquisas qualitativas e quantitativas. Uma pesquisa considerada como quantitativa preza por transformar as informações em números, analisando-as e classificando-as. Já as pesquisas qualitativas objetivam entender as relações existentes entre o ambiente e o sujeito em que nele está presente (SILVA E MENEZES, 2005).

Uma vez que a pesquisa se restringiu a analisar uma situação real ocorrida em uma empresa, ela pode ser enquadrada como um estudo de caso. Conforme Gil (2002), este procedimento técnico utilizado compreende o estudo amplo e detalhado de um objeto ou poucos objetos.

### **3.2 Caracterização dos instrumentos de pesquisa**

Levando em consideração os objetivos específicos desta pesquisa referentes ao conhecimento dos processos nos armazéns localizados no Rio de Janeiro e em São Paulo, os instrumentos de coleta utilizados foram a observação não participante e individual, já que o funcionamento dos armazéns puderam ser observados através de visita aos locais e sem interferência no andamento de seus processos ou participação em qualquer etapa, sendo realizada apenas por um pesquisador (SILVA E MENEZES, 2005).

As visitas ocorreram aos Centros de Tratamento do Correio Internacional do Rio de Janeiro e de São Paulo. A primeira, no Rio de Janeiro, aconteceu em julho de 2019 com o propósito de conhecer os processos utilizados e identificar as principais dificuldades no trabalho da equipe. A visita em São Paulo ocorreu em agosto de 2019, porém, com a finalidade de conhecer o funcionamento de outro armazém da empresa já reconhecido por possuir um funcionamento excelente para a quantidade de objetos que recebe por dia.

Para mais, pode-se incluir também a observação assistemática, que é caracterizada pela falta de planejamento e controle previamente elaborados, conforme Moresi (2003), já que ambas as visitas foram guiadas por funcionários dos Correios e os pontos de questionamento foram sendo levantados conforme o decorrer da visitação.

### **3.3 Procedimentos de coleta e de análise de dados**

Por se atentar em descrever os processos da forma mais fidedigna possível, foram feitas entrevistas com funcionários da empresa alocados nos estados de Brasília, Rio de Janeiro e São Paulo, de forma não estruturada, já que não se fez uso de um roteiro previamente definido durante as conversas (MORESI, 2003).

Com o objetivo de identificar projetos existentes que abordassem o tema de armazenagem nos Correios, foi realizada uma revisão narrativa de literatura na base de dados Google Acadêmico, além de revisões de literatura acerca dos conceitos de

logística e armazenagem, dois temas fundamentais para o desenvolvimento deste projeto.

Para melhor entendimento da empresa, foi reservada uma sessão para relatar a história da criação e desenvolvimento dos Correios no Brasil, além de abordar os serviços prestados pela empresa atualmente no país.

Em consonância com os objetivos específicos apresentados no item 1.4, entende-se que as duas grandes contribuições da presente pesquisa para o serviço do Centro de Tratamento do Correio Internacional do Rio de Janeiro são a apresentação dos cálculos de custos de armazenagem por encomenda e a proposta de novo layout, visando aumentar a eficiência em seu funcionamento e evitar o retrabalho na rotina dos funcionários.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Esta sessão, separada em três itens, se destina primeiramente a relatar os processos adotados no armazém do Rio de Janeiro e São Paulo, identificados através de visitas realizadas aos locais, demonstrar os cálculos executados com a finalidade de indicar o custo de um só produto, durante um dia de armazenagem e, no terceiro item, expor as sugestões de melhorias pensadas para auxiliar no melhor funcionamento do armazém.

### **4.1 Estudo de Caso**

#### **4.1.1 Descrição do processo de armazenagem dos Correios para o produto Colis Postaux no CTCI Rio de Janeiro**

Atualmente existem três centros de distribuição dos Correios que recebem encomendas vindas do exterior, localizados em São Paulo, Paraná e Rio de Janeiro. Eles estão divididos de acordo com o tipo de serviço oferecido pelos Correios, respeitando a particularidade de cada um.

Em agosto de 2018 os Correios instituíram uma taxa de despacho postal no valor de R\$ 15,00 a ser paga por quem aguarda encomendas vindas do exterior, antes que os volumes sigam em direção a seu destino final. A implementação dessa

nova taxa trouxe alguns problemas para o funcionamento dos armazéns, já que agora todas as encomendas devem ser identificadas como pagas ou não pagas antes de seguirem para as entregas nos diferentes lugares do Brasil.

Esta pesquisa se restringiu a analisar o funcionamento apenas do Centro de Tratamento do Correio Internacional no Rio de Janeiro, localizado próximo ao aeroporto do Galeão, que é responsável pelo recebimento e distribuição dos produtos do tipo Colis Postaux, um serviço econômico de transporte para mercadorias de até 30 kg.

Em relação à seu tempo de entrega, os produtos que vão para este armazém seguem o ritmo de D+6, que internamente significa dizer que, assim que o produto tiver suas taxas pagas, ele tem até 6 dias para chegar em seu destino final.

Assim que os produtos chegam ao armazém, cada volume é encaminhado para o raio-x conforme determinação da alfândega, como medida de segurança. Depois desta etapa, a encomenda passa por uma verificação da Receita Federal e, a partir daí, pode seguir por três caminhos: liberação, tributação ou apreensão. Nos dois primeiros casos deve ocorrer o pagamento da taxa de despacho postal e, nos casos onde a mercadoria é apreendida, seu destino é determinado pela Receita Federal.

Depois de passados pelo raio-x, os produtos são agrupados em Contêineres Desmontáveis Leves (CDL), demonstrados na figura 1 abaixo.



**Figura 1. Contêineres Desmontáveis Leves**

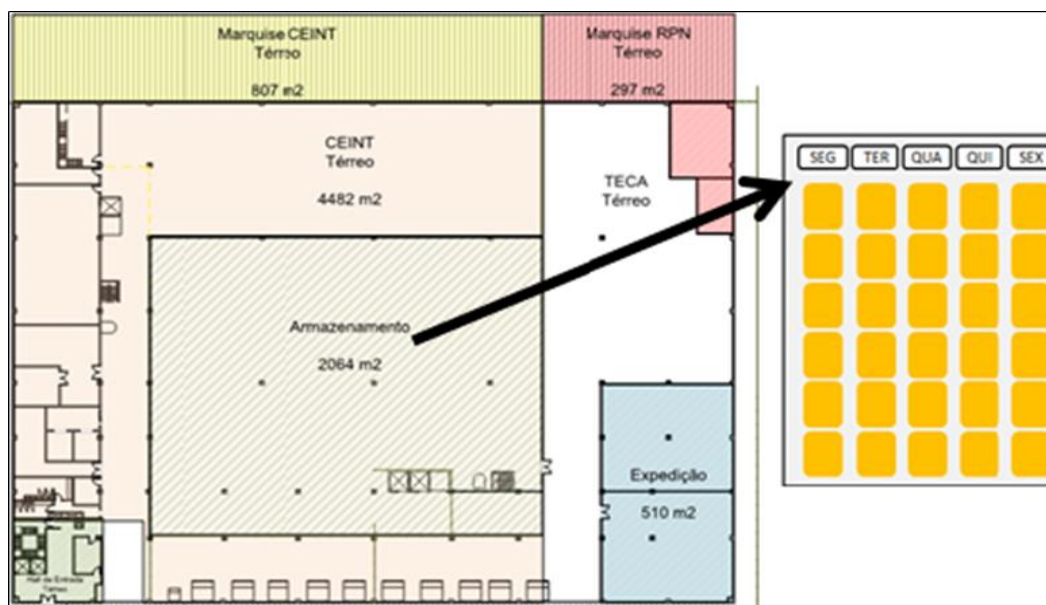
Fonte: Arquivo/Diário Digital

Conforme figura 1, os CDL's são uma espécie de caixa de papelão com base e tampa de plástico que possui altura de 1,05m de altura e 1.20m de largura e comprimento, utilizados como unitizadores de encomendas.

Os CDL's então são destinados para o departamento responsável pelo cadastramento das encomendas no sistema de controle utilizado pela empresa. Este mesmo sistema tem contato direto com os clientes, e por esse motivo que, é neste momento que uma carta é gerada aos destinatários, informando-os que sua encomenda já se encontra no Brasil e que está aguardando o pagamento das respectivas taxas.

Depois desta etapa, os unitizadores seguem para o espaço de armazenamento de fato, que atualmente está organizado em fileiras no chão, representando os cinco dias úteis da semana. Portanto, os CDL's que chegam ao armazém em uma terça-feira por exemplo, entrarão no espaço destinado às fileiras da terça-feira. Este processo só ocorre de segunda a sexta-feira, e por isso, os produtos que chegam nos finais de semana são alocados na fileira de segunda-feira.

Conforme figura 2 abaixo, o espaço disponível para o armazenamento dos CDL's é de 2064 m<sup>2</sup> e o empilhamento máximo permitido é de 3 containers, sendo 2.250 objetos recebidos por dia no armazém.



**Figura 2. Planta do armazém e esquema de armazenagem**

Fonte: Imagem cedida pela empresa

Para melhor entendimento, foi incluído na planta cedida pela empresa a representação do modelo de armazenagem utilizado atualmente, as fileiras correspondentes aos dias da semana. A figura 3 por sua vez, se trata de uma foto tirada do local, retratando a mesma organização.



**Figura 3. Armazenagem de CDL's de acordo com os dias da semana**

Fonte: Imagem cedida pela empresa

As tarefas a partir de agora dizem respeito à conferência do pagamento das taxas das encomendas. Os produtos da fileira correspondente àquele dia da semana passam por uma triagem e são separados conforme sua situação: despacho postal já pago, ainda não pago ou com tempo excedido, visto que as encomendas têm o prazo máximo de 30 dias para aguardar pelo pagamento da taxa. Caso este não ocorra, após o mês de espera o objeto é enviado de volta para seu país de origem. Os produtos que ainda não estiverem com a taxa paga, permanecem na mesma fila até a checagem da próxima semana.

Um dos maiores problemas neste modelo atual é a demora de pelo menos uma semana para a primeira verificação, já que esta só ocorrerá no próximo dia da semana correspondente. Por exemplo: os objetos que chegarem numa segunda-feira, dia 22, só serão checados no mesmo dia da próxima semana, dia 29. Após 3

checagens, caso a taxa não tenha sido paga, o produto segue para o fluxo de devolução.

Quando se trata de Colis Postaux, em caso de devolução, o remetente pode escolher se quer que os Correios enviem este produto de volta para seu país de origem ou se autoriza a destruição do mesmo aqui no Brasil. Outra particularidade relevante é que, aquele que adquire um serviço deste tipo pode ter acesso ao rastreamento de sua encomenda em todos os pontos do caminho de entrega, diferente de outros serviços que permitem apenas a informação de saída do país de origem e chegada ao país de destino.

O modelo mundial de rastreamento utilizado é composto por 4 letras e 9 números de acordo com o exemplo a seguir: CA123456789BR. A primeira letra demonstra o tipo de serviço ao qual aquela mercadoria se encaixa, neste caso, o serviço de Colis Postaux é representado pela letra “C”. Os números seguem uma ordem crescente e as duas últimas letras representam a sigla do país de origem daquele objeto. Este código acompanha o objeto em todo o seu trajeto, mas não é utilizado como fator de separação nos armazéns.

Os Correios fazem parte de uma organização mundial que controla os serviços postais de 192 países do mundo, chamada Universal Postal Union (UPU), regida pela Organização das Nações Unidas (ONU). Esta instituição ajuda na manutenção de uma rede fluida e coesa entre todos os países. Para que as relações de débito e crédito entre os países sejam universalizadas, a UPU trabalha com uma moeda chamada DES – Direitos Especiais de Saque, que é calculada através de uma média entre as principais moedas do mundo: dólar, euro, libra, iene e franco suíço.

Desta forma, toda vez que uma encomenda ultrapassa os 30 dias de tolerância e seu remetente opta por recebê-la de volta, o Brasil fica responsável pelos custos de transporte até o respectivo país, gerando assim um crédito em DES com este. Em uma outra oportunidade que aconteça o mesmo cenário, no sentido contrário, ambas as empresas de serviço postal se acertam e seguem sem dívidas uma com a outra.

Tendo em vista o cenário acima exposto, o objetivo deste trabalho é analisar as etapas envolvidas no processo atual de armazenagem e movimentação de mercadorias no armazém do Rio de Janeiro, e sugerir melhorias para diminuir o

tempo de atravessamento das encomendas dentro do armazém, eliminando o retrabalho dos funcionários na checagem do pagamento das encomendas.

#### 4.1.2 Descrição do processo de armazenagem dos Correios para produtos expressos no CTCI São Paulo

Com o objetivo de conhecer outras formas de armazenagem dentro da empresa, foi realizada uma visita ao Centro de Tratamento localizado em São Paulo. Este armazém trabalha com encomendas expressas, ou seja, aquelas que tiveram um frete mais caro para que fossem entregues de maneira mais rápida. Enquanto o funcionamento do armazém do Rio de Janeiro está seguindo o ritmo de produtos D+6, em São Paulo as encomendas são consideradas D+1, ou seja, após o pagamento, o objeto tem até 1 dia para estar em seu destino final.

Mesmo se tratando de tipos de produtos diferentes, até o momento após o cadastramento das encomendas no sistema, o caminho em ambos armazéns é o mesmo. As maiores diferenças entre os dois armazéns dizem respeito ao layout da armazenagem dos objetos e na frequência da checagem de pagamento dos mesmos.

Em São Paulo, o armazém está dividido em ruas, compostas por estantes. Nestas, cada prateleira contém três posições disponíveis para receber objetos. Cada posição fica identificada com um código de acordo com a rua, estante, prateleira e posição na prateleira. Aqueles objetos que forem grandes ou pesados demais para ficarem nas estantes, são armazenados em um local separado, mas que também possui seu próprio código.

Assim que uma leva de encomendas chega para ser armazenada, um funcionário pega uma leitora de código de barras e passa pelas prateleiras colocando um objeto em um local que esteja disponível, sempre registrando o código da posição com o código do produto, para que esses dois fiquem associados em sistema.

Como o formato de visualização neste armazém é mais eficaz e a necessidade de rapidez na entrega é maior, o relatório que contém a informação de objetos pagos é acessado duas vezes por dia, uma no início da manhã e a outra após o almoço. Assim que estratificado o relatório, o coordenador de armazenagem



faz uma rota para que o funcionário responsável pelo recolhimento não precise passar mais de uma vez pelo mesmo local.

Quando um objeto está sendo recolhido e destinado à expedição, a leitura do código de barras também é necessária, visto que nesse momento o sistema entende que aquela posição agora, se encontra vazia. Para que a maior quantidade de posições esteja sempre à disposição, todos os dias são retirados os objetos que já extrapolaram suas datas limites para pagamento. Esta informação é tirada do mesmo relatório citado anteriormente.

Vale ressaltar que, a cada 15 dias, os funcionários se preocupam em realizar um inventário no armazém e se certificarem de que não há nenhum objeto considerado “fantasma”, que seria uma encomenda esquecida ou alocada em posição errada.

Desta forma, o armazém tem um funcionamento muito rápido e eficaz, com instruções claras sendo passadas aos funcionários e uma participação ativa do coordenador de armazenagem.

## **4.2 Custos de armazenagem**

Esta sessão se destina a indicar os principais custos de armazenagem do CTCI Rio de Janeiro, com a finalidade de verificar o quanto é oneroso para a empresa em manter um único objeto armazenado durante o período de um dia.

Esta análise se faz relevante para promover cálculos em relação a melhor utilização dos R\$ 15,00 reais da taxa de despacho postal, já que a mesma visa arcar com custos em processos necessários no armazém, além do frete. Importante destacar que empresas concorrentes cobram mais que o triplo do valor, oferecendo um serviço semelhante.

Através de levantamentos realizados com funcionários da empresa e acesso ao portal de transparência dos Correios, foi possível identificar os custos fixos mensais do Centro de Tratamento do Correio Internacional do Rio de Janeiro.

O custo mensal de aluguel do prédio, incluindo as instalações dos setores administrativos, armazenagem e expedição, é de R\$ 274.000,00 e os gastos com condomínio, luz e água do espaço somam R\$ 86.000,00 por mês.

Posto que estes valores dizem respeito ao prédio inteiro, foi levado em consideração a quantia relativa a 85% dos valores indicados acima como sendo para o destinado para a armazenagem das encomendas vindas do exterior. Esta porcentagem foi indicada pela empresa como forma de rateio, de acordo com a disposição dos espaços no armazém. Assim sendo, os valores considerados são: R\$ 232.900,00 de aluguel e R\$73.100 de condomínio.

Fórmula 1 - Custo de aluguel do espaço de armazenagem	Legenda
$AA = AT * 0,85$ $AA = 274.000 * 0,85$ $AA = 232.900$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AA = Aluguel Armazenagem</li> <li>• AT = Aluguel Total</li> </ul>

Fórmula 2 - Custo de condomínio do espaço de armazenagem	Legenda
$CA = CT * 0,85$ $CA = 86.000 * 0,85$ $CA = 73.100$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CA = Condomínio Armazenagem</li> <li>• CT = Condomínio Total</li> </ul>

A unidade destina o total de 21 funcionários para os trabalhos específicos de armazenagem e expedição. Através de dados recolhidos no portal da transparência dos Correios, foi considerado o montante de R\$ 1.500,00 como referência ao salário destes colaboradores. Assim sendo, o custo total mensal é de R\$ 31.500,00 destinado apenas para pagamento de pessoal. Devido aos encargos fiscais que residem sobre as atividades trabalhistas, o valor para os salários foi considerado como sendo o dobro do inicial, ficando assim no total de R\$ 63.000,00.

Fórmula 3 - Custo total de salário dos funcionários	Legenda
$TSF = (SF * F) * TT$ $TSF = (1.500 * 21) * TT$ $TSF = 31.500 * TT$ $TSF = 63.000$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TSF = Total Salário Funcionários</li> <li>• SF = Salário Funcionário</li> <li>• F = Número de Funcionários</li> <li>• TT = Taxas Trabalhistas</li> </ul>

Variável importante em nossa conta é também o gasto com maquinário, que no caso da armazenagem feita no CTCL Rio de Janeiro é apenas de uma empilhadeira com capacidade de carga de 2.5 toneladas, que teve seu custo de aquisição por volta de R\$ 70.000,00, conforme pesquisa realizada na internet em outubro de 2019. Dando importância também a seus gastos com depreciação, levaremos em conta que a vida útil de uma empilhadeira, segundo as normas da Receita Federal, é de 10 anos, e possui depreciação anual de 10%. Para calcularmos a taxa de depreciação anual, seguiremos a seguinte fórmula:

Fórmula 4 - Depreciação anual da empilhadeira	Legenda
$VDA = VC / VU$ $VDA = 70.000 / 10$ $VDA = 7.000$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VDA = Valor da Depreciação Anual</li> <li>• VC = Valor de Compra</li> <li>• VU = Vida Útil</li> </ul>

Significa dizer, portanto, que após um ano de uso, a empilhadeira perde R\$ 7.000 quando comparado a seu valor de compra.

Ainda em relação ao maquinário, precisa ser levado em consideração o custo de capital da empilhadeira, considerado como 0,7% ao ano. Este valor representa o quanto poderia estar sendo investido, ou poupado pelo negócio, caso não existisse a aplicação do valor em maquinário.

Fórmula 5 - Custo de capital	Legenda
$CC = AE (1 + i)^t$ $CC = 70.000 (1 + 0,07)^1$ $CC = 70.000 (1,07)^1$ $CC = 70.000 * 1,07$ $CC = 74.900$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CC = Custo de Capital</li> <li>• AE = Aquisição da Empilhadeira</li> <li>• i = Taxa</li> <li>• t = tempo</li> </ul>

A partir da fórmula acima pode-se compreender que, após um ano, o custo de capital da empilhadeira seria de R\$4.900 a mais do que seu valor de compra, calculado com a aplicação de juros compostos.

O cálculo dos valores referentes a maquinário implica em uma somatória dos dois resultados demonstrados acima como uma única variável, sendo ela dividida pelo número de meses do ano, para que possa ser adicionada a fórmula de custos fixos mensais do armazém.

Fórmula 6 - Custo mensal com maquinário	Legenda
$\text{CMM} = (7.000 + 4.900) / 12$ $\text{CMM} = 11.900 / 12$ $\text{CMM} = 991,66$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CMM = Custo Mensal com Maquinário</li> </ul>

Devido à falta de informações, foram desconsiderados os gastos em relação à manutenção da empilhadeira, o que tornaria o valor ainda maior. Logo, o valor de R\$ 991,66 deve ser considerado mensalmente no levantamento de custos mensais de armazenagem.

Considerando todos os custos fixos expostos acima, o total é de R\$ 369.091,66 mensais.

Fórmula 7 - Custos fixos totais	Legenda
$\text{CFT} = \text{AA} + \text{CA} + \text{TSF} + \text{CMM}$ $\text{CFT} = 232.000 + 73.100 + 63.000 + 991,66$ $\text{CFT} = 369.091,66$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CFT = Custos Fixos Totais</li> <li>• AA = Aluguel Armazenagem</li> <li>• CA = Condomínio Armazenagem</li> <li>• TSF = Total Salário Funcionários</li> <li>• CMM = Custo Mensal com Maquinário</li> </ul>

Se faz indispensável neste contexto, o número de encomendas que passam pelo armazém todos os meses. Segundo informações cedidas pela empresa, a quantidade média de objetos armazenados por dia é de 2.250, sendo estes

recebidos no armazém apenas de segunda a sexta. Desta forma, para maior precisão do cálculo, um mês foi considerado como possuindo 20 dias úteis, resultando em um total de 45.000 produtos que entram e saem do armazém em média todos os meses.

Vale destacar que a quantidade média de ocupação de armazém é de 18.000 objetos de uma só vez, devido à alta rotatividade de produtos através do recebimento e pagamento das taxas diariamente. Este número corresponde a um total de 720 CDL's, sendo a capacidade máxima do armazém de 25.000 objetos ou 1000 containers desmontáveis leves já que, de acordo com a empresa, cada contêiner é capaz de armazenar uma média de 25 encomendas.

Deste total mensal, 93% dos objetos recebidos têm suas taxas pagas devidamente conforme o solicitado pela empresa e seguem para expedição, 2,5% são devolvidos para seu país de origem e 4,5% são abandonados tanto pelo comprador quando pelo fornecedor. E assim sendo, trabalharemos então com o total de 41.850 objetos no mês.

Fórmula 8 - Produtos recebidos por mês	Legenda
$\text{PRM} = (\text{PRD} * 20) * 0,93$ $\text{PRM} = (2.250 * 20) * 0,93$ $\text{PRM} = 45.000 * 0,93$ $\text{PRM} = 41.850$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRM = Produtos Recebidos por Mês</li> <li>• PRD = Produtos Recebidos por Dia</li> </ul>

Portanto, levando em consideração o total de R\$ 369.091,66 dividido por 41.850 produtos que representam a rotatividade do mês, chegamos a um resultado de R\$ 8,81 por produto. Ou seja, este valor representa apenas o quanto custa para o armazém manter o produto parado, aguardando o devido pagamento das taxas.

Fórmula 9 - Custo de armazenagem por produto	Legenda
$CAP = CFT/PRM$ $CAP = 369.091,66 / 41.850$ $CAP = 8,8193$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAP = Custo de Armazenagem por Produto</li> <li>• CFT = Custos Fixos Totais</li> <li>• PRM = Produtos Recebidos por Mês</li> </ul>

Tendo em vista o valor de R\$ 8,81 como custo de armazenagem para o período de um mês, podemos ainda detalhar este valor em dias.

Fórmula 10 - Custo de armazenagem por dia	Legenda
$CAD = CAP / 30$ $CAD = 8,8193 / 30$ $CAD = 0,293$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CAD = Custo de Armazenagem por Dia</li> <li>• CAP = Custo de Armazenagem por Produto</li> </ul>

Pode-se concluir então, que cada dia que um produto se mantém no armazém aguardando pagamento ou aguardando a checagem da equipe para que possa ser encaminhado a expedição, custa R\$ 0,29 para a empresa.

### 4.3 Propostas de Melhoria

Neste capítulo serão descritas as propostas de melhorias para o processo de armazenagem no CTCL situado no Rio de Janeiro, de acordo com o objetivo de aproveitar recursos disponibilizados pela empresa e que não são usados pelo armazém devido ao layout atual, além de minimizar o retrabalho identificado no processo.

Para adquirir conhecimento sobre a empresa e o funcionamento específico de cada armazém, foram realizadas visitas aos armazéns do Rio de Janeiro, foco da pesquisa, e ao centro de tratamento de São Paulo, com o intuito de visualizar como

ocorrem os processos de armazenagem em uma outra localidade, porém, ainda dentro da mesma empresa.

Estando em posse de todas as informações recolhidas durante as entrevistas e visitas, foi possível identificar as principais dificuldades e recursos disponíveis para o funcionamento do armazém do Rio de Janeiro e assim, as propostas desta sessão foram desenvolvidas pela autora desta pesquisa.

Conforme relatado durante a visita a São Paulo, o sistema computacional utilizado para registrar as encomendas que chegam ao armazém, disponibiliza ao usuário um relatório com todas as informações dos objetos e o status de pagamento dos mesmos, sendo possível assim, verificar quais já tiveram suas taxas pagas e podem seguir para expedição.

Devido ao mau funcionamento do layout atual no armazém do Rio de Janeiro, a equipe local não utiliza o relatório, que poderia ser de grande valia no dia a dia. As propostas de melhoria então, dizem respeito a uma nova maneira de organização do espaço destinado a armazenagem, vislumbrando facilitar a checagem diária dos produtos que já se encontram com as taxas pagas, e podem ser encaminhados para expedição.

A nova proposta de layout envolve a implementação de uma numeração dos CDL's utilizados na armazenagem e uma forma de identificação do que vai dentro de cada um deles, de forma que seja possível reconhecer, após a extração do relatório, qual encomenda já foi paga e onde ela está localizada.

A proposta tem foco no melhor aproveitamento do espaço e na extinção do retrabalho no processo de verificar o pagamento das taxas. A idéia é que os CDL's sejam identificados de acordo com a posição em que ocuparão no armazém. Para isso, utilizaremos um código de três dígitos.

Os Contêineres podem ser empilhados em até três, e para que a ocupação do espaço seja a melhor possível, será considerado desta forma. Os CDL's que ocuparem o primeiro andar, terão o seu código começando com o número 1, os do segundo andar, o número 2 e logicamente, os do terceiro andar, o número 3. O primeiro dígito do código portanto, representará o andar em que o CDL se encontra.

Seguindo a lógica de numeração, o segundo dígito dirá respeito ao número da coluna em que o mesmo está localizado, e o terceiro dígito, à posição do CDL dentro da coluna em que está. Assim sendo, dizer que o contêiner está na posição 143, significa que o mesmo se encontra no primeiro andar, na quarta coluna e na terceira

posição dentro desta coluna. As figuras 4 e 5 representam o espaço de armazenagem visto de frente e de cima, conforme novo layout proposto.



**Figura 4. Visão de frente do novo layout de armazenagem**

Fonte: Elaborado pelo autor



**Figura 5. Visão de cima do novo layout de armazenagem**

Fonte: Elaborado pelo autor

O esquema numérico retratado nas figuras 4 e 5 acima, visam adaptar o método de ruas em armazéns para o espaço disponível e a quantidade de produtos



recebidos diariamente no Centro de Tratamento do Correio Internacional do Rio de Janeiro.

O propósito de alocar os unitizadores em grupos de seis, objetiva a economia de espaço dedicado à criação das ruas, já que desta forma, é possível acessar os CDL's 334 e 335 utilizando uma mesma rua, por exemplo.

O espaço delimitado entre as linhas tracejadas na imagem abaixo, representa a área disponível para o deslocamento da empilhadeira, único maquinário utilizado no armazém para movimentação dos unitizadores.



**Figura 6. Visão de cima com destaque para as ruas entre os CDL's**

Fonte: Elaborado pelo autor

As ruas retratadas na figura 6, terão a largura de 4 metros, visto que somente a empilhadeira precisa de um raio de giro de aproximadamente 2.45 metros, conforme informações cedidas pela empresa.

Com o processo funcionando desta forma, quando o sistema trouxer a informação de que o objeto CP012345678UK já foi pago, será também possível identificar que esta mesma encomenda está no CDL na posição 321, por exemplo.

De maneira oposta a realizar a verificação de todos os CDL's diariamente como ocorre nos dias de hoje, a equipe se restringiria apenas a coletar do espaço de armazenagem os objetos que já foram pagos. Da mesma forma, seria possível identificar e retirar dos contêineres aqueles que já estouraram seus 30 dias limites para pagamento e encaminhá-los para a devolução, liberando assim, espaço para receber novos objetos.

Implementando o sistema organizado numericamente acima exposto, não se fará mais necessária à organização por dias da semana, como ocorre atualmente no Centro de Tratamento.

Conforme dados cedidos pela empresa, de todos os produtos que chegam ao armazém diariamente, 93% tem suas taxas pagas e seguem o caminho normal de expedição, e forma mais específica, 99% destes são pagos antes da marca dos 15 dias de armazenagem. Assim sendo, com o passar dos dias e o retirar das encomendas pagas dos CDL's, em determinado momento, alguns estarão armazenando poucos objetos, e com isso, não se mostrando mais tão eficaz.

Pensando em uma alternativa para este problema, a proposta é que seja separada uma área com CDL's exclusivos para receberem objetos advindos destes contêineres que estavam praticamente vazios. Para que isso aconteça, a equipe deverá checar diariamente, também através do relatório, quais encomendas já atingiram a marca de 15 dias de armazenagem para que possam ser realocados, independentemente do tamanho destes.

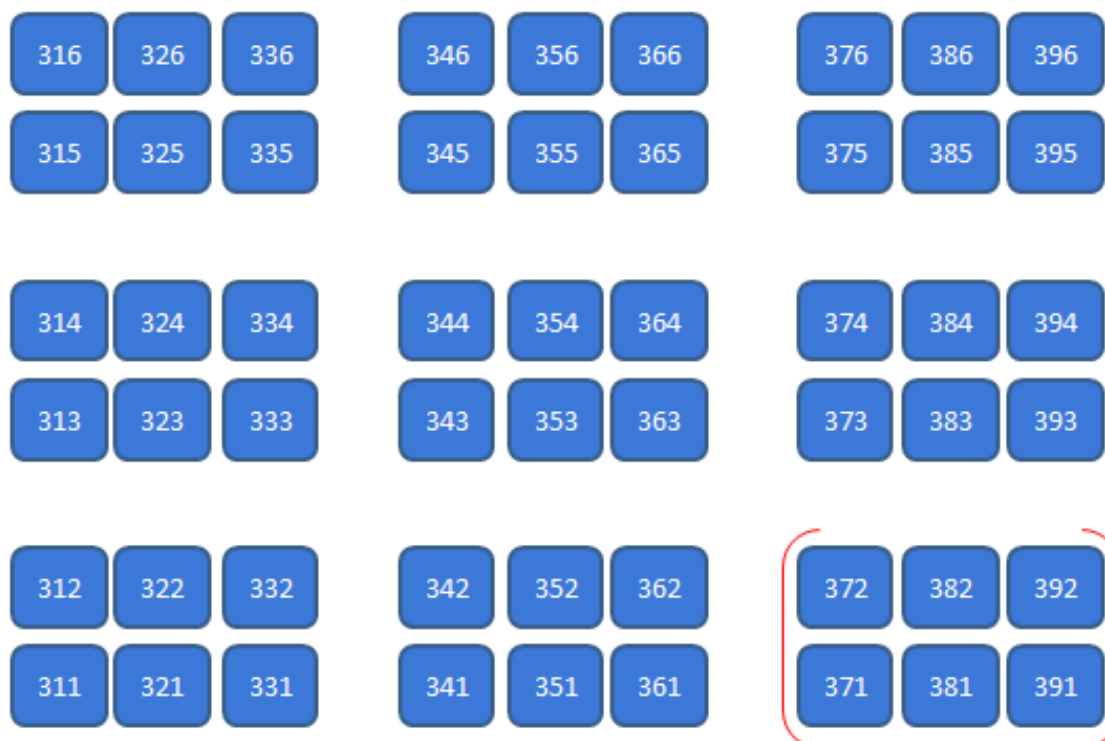
Segundo os cálculos demonstrados abaixo, dos 41.850 produtos recebidos por mês, 41.431 são pagos com até 15 dias de armazenagem, restando então, 419 objetos para serem armazenados por mais tempo, precisando então, serem realocados. A empresa acredita que um CDL tenha a capacidade de armazenar uma média de 25 produtos, e assim sendo, se fazem necessários 16 contêineres para suportar esta demanda específica.

Fórmula 11 - Objetos pagos com até 15 dias de armazenagem	Legenda
$PPQ = PRM * 0,99$ $PPQ = 41.850 * 0,99$ $PPQ = 41.431$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPQ = Produtos Pagos antes dos 15 dias</li> <li>• PRM = Produtos Recebidos por Mês</li> </ul>

Fórmula 12 – Quantidade de CDL's necessários para realocação	Legenda
$CR = (41.850 - 41.431) / 25$ $CR = 419 / 25$ $CR = 16$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CR = CDL's para Realocação</li> </ul>

Porém, para que o layout dos contêineres se mantenha lógico, é preciso que seja preservado a separação em múltiplos de 3, portanto, serão considerados 18 CDL's para a finalidade de realocação, pensando inclusive que estes unitizadores extras possam ser de grande valia em momentos de sazonalidade e maior fluxo de encomendas no armazém.

Aconselha-se que os CDL's escolhidos sejam os mais perto da área de expedição, conforme representado na figura 7, já que os objetos realocados já passaram da média de dias de armazenagem e indicam estar com o pagamento próximo, facilitando assim o trabalho da equipe.



**Figura 7. CDL's destinados para a realocação de objetos**

Fonte: Elaborado pelo autor

Há também a possibilidade de serem reservados CDL's fora da estrutura apresentada acima, sendo necessário apenas reservar um espaço de aproximadamente 5 metros x 1.50 metros para alocar todos os 18 contêineres no chão em formato de duplex, ou um espaço de 3.80 metros x 1.50 metros para manter os unitizadores empilhados em formato de triplex.

Vale ressaltar que, neste momento de movimentação, a atualização do sistema se faz indispensável, para que não se perca o controle das encomendas e o acompanhamento do pagamento dos objetos alocados em todo o armazém se mantenha correto e passível de rastreamento.

A checagem diária do status das encomendas possibilitará que o centro de tratamento as armazene por menos tempo, e conseqüentemente, economize R\$ 0,29 por dia, com cada um dos objetos conforme demonstrado no item 4.2. Atualmente no armazém as encomendas passam 6 dias sem serem verificadas, gerando gastos desnecessários com armazenagem.

As propostas de melhorias expostas acima se destinam, portanto, a aperfeiçoar o layout de armazenagem, tornando-o mais visual e lógico, além de colaborar com a economia de recursos.

## **5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Tendo em vista a implementação da taxa fixa de despacho postal pelos Correios em meados de 2018, o Centro de Tratamento de Correio Internacional do Rio de Janeiro apresentou algumas dificuldades em relação à cobrança e verificação de pagamento da mesma.

Atualmente, a rotina no armazém apresenta retrabalho e algumas falhas de controle em relação ao pagamento e liberação dos produtos para expedição. O objetivo principal desta pesquisa então foi analisar se o método de armazenagem utilizado atualmente e verificar se há alguma outra forma para que o processo se torne mais eficiente e reduza as complicações apresentadas.

Vale destacar que, depois de identificada a falta de projetos que abordem os assuntos de logística e armazenagem especificamente nos Correios como resultado da revisão narrativa realizada, este trabalho se restringiu a propor melhorias em

relação ao layout de armazenagem, sem interferir na ordem ou realização dos processos já instituídos pela empresa como um todo dentro do armazém.

As grandes motivações para este trabalho estavam em resolver um caso real e compreender que uma possível solução para o problema relatado poderia ajudar no dia a dia do armazém e, conseqüentemente, impactar no recebimento das entregas de muitos clientes espalhados por todo o país.

Tendo em vista os temas que permeiam esta pesquisa, foram realizadas revisões bibliográficas sobre os principais conceitos: logística e armazenagem. O objetivo foi destacar concepções de importantes autores da área e visualizar como estas são aplicadas na realidade dos Correios, além de buscar apoio na literatura para compor as propostas de melhoria para a armazenagem dos produtos do tipo Colis-Postaux, manipulados no armazém do Rio de Janeiro.

Com o propósito de identificar o quanto custa para o CTCL do Rio de Janeiro manter uma encomenda parada no armazém aguardando o pagamento de suas taxas, foi realizado o cálculo total mensal da armazenagem de um objeto. Além disso, uma das finalidades era também verificar se o valor de R\$ 15,00 cobrado como despacho postal são suficientes para cobrir as despesas de armazenagem e transporte dos objetos.

Neste processo, os principais fatores levados em consideração foram os valores de aluguel do espaço, condomínio, que inclui também os gastos com água e luz, além de salário dos funcionários que trabalham na armazenagem e expedição, depreciação e custo de capital da empilhadeira utilizada no centro de tratamento.

Encontrou-se o resultado de R\$ 8,81 representando o custo de um produto, sendo necessário um outro estudo para levantar e calcular os gastos com transporte e concluir-se decisivamente de a taxa de despacho postal implementada se faz suficiente.

Por fim, as propostas de melhoria sugeridas dizem respeito à uma ordem lógica estipulada para os contêineres desmontáveis leves que compõem o chão de armazenagem do local. O modelo de organização atual é composto por filas de CDL's separados pelos dias da semana em que chegaram, servindo de identificação para uma checagem na próxima semana.

De acordo com o proposto, cada posição disponível para receber um CDL receberá uma numeração, que constará em um relatório possível de ser acessado através do sistema interno dos Correios que tem contato direto com o usuário, sendo

possível identificar assim, se o pagamento das taxas de uma encomenda já ocorreu ou não.

Diferentemente do modelo que funciona atualmente, com a implementação deste novo processo, a checagem dos objetos poderá ser feita diariamente, resultando numa expedição mais rápida das encomendas e na necessidade de utilização de um número menor de CDL's no armazém.

Além disso, levando em consideração que a maioria dos objetos são pagos com até 15 dias de armazenagem, foi separada uma área exclusiva para a alocação dos produtos que atingirem esta marca, fazendo com que os mesmos sejam alterados de lugar e deixem mais espaço livre em CDL's que poderão ser utilizados para receber novas encomendas.

Com este novo modelo de armazenagem proposto, se faz necessário a criação de ruas com o espaçamento correto para a passagem e movimentação da empilhadeira utilizada na manutenção dos unitizadores dentro do armazém.

Considerando os objetivos específicos estabelecidos previamente relativos a conhecer o processo de armazenagem utilizado no armazém do Rio de Janeiro, identificar os custos de armazenagem e propor melhorias para sistema de layout, pode-se concluir que foram concluídos com êxito, levando-se em consideração o propósito de reduzir os custos de manuseio e movimentação dos itens dentro do armazém.

Pode-se concluir que se fazem necessárias mais pesquisas que envolvam os conteúdos de logística e armazenagem nos Correios, visto que a atuação da empresa impacta diretamente no processamento e entrega dos serviços disponíveis para todo o país.

Desta forma, este trabalho contribuiu para a literatura da área de logística, com relação ao layout e custo de armazenagem, seguindo os métodos de unitização padronizado pelos Correios, prezando por manter a utilização dos recursos já disponíveis no armazém em questão. O resultado do trabalho então, são as propostas a melhoria para serem implementadas na rotina do armazém, evitando retrabalho e facilitando a visualização e controle dos objetos recebidos.

## REFERÊNCIAS

- A EMPRESA. **Correios**. Disponível em: <<http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa>> Último acesso em: Junho 2019
- BALLOU, Ronald, H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre. Bookman, 2007.
- BALLOU, Ronald, H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1 ed. São Paulo. Atlas, 2011.
- BOWERSOX, D. J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre. Bookman, 2014.
- CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. 2 ed. São Paulo. Atlas, 2001.
- CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4 ed. São Paulo. Cengage Learning, 2011.
- DETALHAMENTOS SOBRE TAXA DE DESPACHO POSTAL. **Correios**. Disponível em: <<https://www.correios.com.br/a-a-z/despacho-postal>> Último acesso em: Novembro 2019
- DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6 ed. São Paulo. Atlas, 2012.
- ESTATUTO SOCIAL. **Correios**. Disponível em: <[http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/legislacao/EstatutoSocialdosCorreiosaprovadona13AssembleiaGeralExtraordinariaem04\\_04\\_20194alterao.pdf](http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/legislacao/EstatutoSocialdosCorreiosaprovadona13AssembleiaGeralExtraordinariaem04_04_20194alterao.pdf)> Último acesso em: Junho 2019
- FARIA, A. C; COSTA, M. F. G. **Gestão de custos logístico**. São Paulo. X ed. Local. Atlas, 2013.
- GIL. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo. Atlas, 2002.
- HISTÓRIA POSTAL. **Correios**. Disponível em <<https://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/historia>> Último acesso em: Junho 2019
- MORESI, E. **Metodologia da pesquisa**. Universidade Católica de Brasília, 2003.
- NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. X ed. Rio de Janeiro. Elsevier, 2007.
- PAOLESCI, Bruno. **Estoques e armazenagem**. 1 ed. São Paulo. Érica, 2014.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA. **Correios**. Disponível em: <<http://www.correios.com.br/sobre-os-correios/acesso-a-informacao/EmpregadosPublicos>> Acesso em: Setembro 2019

QUEM SOMOS. **Correios**. Disponível em: <<https://www.correios.com.br/sobre-os-correios/a-empresa/quem-somos>> Último acesso em: Maio 2019

REAJUSTES NO SEDEX E PAC. **Diário Digital**. Fevereiro de 2019. Disponível em: <<http://www.diariodigital.com.br/geral/reajuste-de-803-no-sedex-e-pac/179513/>> Último acesso em: Outubro de 2019

SERVIÇOS INTERNACIONAIS DE IMPORTAÇÃO. **Correios**. Disponível em: <<https://www.correios.com.br/encomendas-logistica/entrega/importacao/prazos-dos-servicos-internacionais-de-importacao>> Último acesso em: Novembro 2019

SISTEMA DE NORMAS. **Receita Federal**. Disponível em: <<http://normas.receita.fazenda.gov.br/sijut2consulta/link.action?visao=compilado&idAto=81268#1706802>> Último acesso em: Outubro de 2019

SILVA, E. L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4 ed. Florianópolis. Rev. Atual, 2005.