



**Centro Universitário de Brasília**

**Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento**

**ICPD**

**VIVIANE ALVES DINIZ**

**A IMPORTÂNCIA DA EMBALAGEM NO PROCESSO DE ORDER PICKING:  
ESTUDO DE CASO NA GERÊNCIA DE DISTRIBUIÇÃO OESTE DOS CORREIOS.**

**Brasília**

**2016**

**VIVIANE ALVES DINIZ**

**A IMPORTÂNCIA DA EMBALAGEM NO PROCESSO DE ORDER PICKING:  
ESTUDO DE CASO NA GERÊNCIA DE DISTRIBUIÇÃO OESTE DOS CORREIOS.**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Pós-graduação Lato Sensu, na área de gestão da logística.

**Orientador: Prof. Phd. Osório Carvalho**

**Brasília**

**2016**

**VIVIANE ALVES DINIZ**

**A IMPORTÂNCIA DA EMBALAGEM NO PROCESSO DE ORDER PICKING:  
ESTUDO DE CASO NA GERÊNCIA DE DISTRIBUIÇÃO OESTE DOS CORREIOS.**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (UniCEUB/ICPD) como pré-requisito para obtenção de Certificado de Pós-graduação Lato Sensu, na área de gestão da logística.

Orientador: Prof. Phd Osório Carvalho

Brasília, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr.

---

Prof. Dr.

Dedico a Deus pelo dom da vida, ao meu marido **Adenilson Rocha** pelo apoio total e motivação nessa caminhada vitoriosa. Dedico também a meu pai que sempre me incentivou nos estudos e as minhas filhas por fazerem de mim uma pessoa cada dia melhor. Muitíssimo obrigada a todos.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos Correios pela concessão da bolsa integral de estudo, a meu orientador pela paciência e os ensinamentos concedidos, aos meus gestores, especialmente ao Carlos Alberto Peres e José Antônio dos Santos pela compreensão e concessão das horas de estudo.

Meus agradecimentos aos meus colegas de sala que me proporcionaram momentos agradáveis, tornando essa jornada mais amena e prazerosa. Agradeço por terem compartilhado comigo as experiências de vida e profissionais, que contribuíram muito para o meu crescimento pessoal e profissional. Aos meus professores pelo aprendizado e dedicação. Ao coordenador do curso Roberto Ávila, pela disponibilidade e orientações prestadas.

E por fim, agradeço aos meus colegas de trabalho Cláudia e Edil pelo empréstimo de livros, ao Wellington pela ajuda durante o levantamento dos dados e a toda equipe de separação de pedidos pela colaboração.

Muito obrigada a todos.

## RESUMO

No atual cenário econômico e político, com a indicação de uma crise financeira eminente, reforça-se a importância da redução de custos nas empresas, incluindo os custos logísticos inerentes às atividades de grande parte das corporações. O presente artigo analisa como as ineficiências dos sistemas de embalagem podem impactar os custos de *order picking*. Para isso, foi realizado um estudo de caso com abordagem qualitativa e quantitativa no Centro de Distribuição dos Correios sediado em Brasília-DF. Verificou-se que as embalagens utilizadas na empresa cumprem o seu papel de proteção e identificação da carga expedida, porém, existem atrasos e erros quantitativos nos pedidos enviados. Com isso, verifica-se que as ineficiências no sistema de embalagens podem desencadear o aparecimento de diversos fatores: tais como: retrabalhos, reenvio e devoluções de pedidos, perdas desnecessárias, insatisfação dos clientes, resultando em aumento não previsto de custos no processo de order picking, assim como em toda cadeia de suprimentos.

**Palavras-chave: Embalagem. Logística. Custos Logísticos. Order Picking**

## **ABSTRACT**

In the current economic and political landscape, with the indication of an imminent financial crisis, it reinforces the importance of reducing costs in companies, including logistics costs inherent in much of corporate activities. This article examines how the inefficiencies of packaging systems can affect the order picking costs. To this end, it was conducted a case study with qualitative and quantitative approach in the distribution center of Brazilian Post Office Posts headquartered in Brasilia- DF. It was found that the packaging used in the company fulfill its role of protection and identification of the issued charge, however, there are delays and quantitative errors in the submitted applications. Thus, it appears that the inefficiencies in the packaging system can trigger the onset of several factors: such as reworks, reference and requests for returns, unnecessary losses, customer dissatisfaction, leading to an unforeseen increase in the costs in the order process picking, as well as throughout the supply chain.

**Keywords: packaging. Logistics. Logistics Costs. Order Picking**

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 1</b> - Fachada Gerência de Distribuição Oeste.....                 | 32 |
| <b>Figura 2</b> - Flow Rack Linha de Separação de Pedidos.....                | 34 |
| <b>Figura 3</b> - Fluxo de Separação de Pedidos. ....                         | 34 |
| <b>Figura 4</b> - Tipos de Caixas Padronizadas Utilizadas na GECD Oeste. .... | 36 |
| <b>Figura 5</b> - Buffer de Caixas de Encomenda.....                          | 38 |
| <b>Figura 6</b> - Etiqueta de Identificação Utilizada nas Embalagens.....     | 38 |
| <b>Figura 7</b> - Fluxo Embalar Pedidos. ....                                 | 39 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| <b>Gráfico 1</b> - Histórico de Atendimento de Produtos Jan 2014 a Dez 2015. ....  | 47 |
| <b>Gráfico 2</b> - Histórico de Atendimento de Uniformes Jan 2014 a Dez 2015. .... | 48 |
| <b>Gráfico 3</b> - Histórico de Atendimento de Materiais de Consumo 2014-2015..... | 49 |
| <b>Gráfico 4</b> - Percentual (%) de Embalagens Utilizadas em 2014/2015.....       | 53 |
| <b>Gráfico 5</b> - Percentual (%) dos Gastos com Embalagens em 2014/2015. ....     | 54 |
| <b>Gráfico 6</b> - Grau de Instrução dos Respondentes .....                        | 56 |
| <b>Gráfico 7</b> - Cargos Ocupados pelos Respondentes .....                        | 57 |
| <b>Gráfico 8</b> - Tempo de Empresa dos Respondentes .....                         | 58 |
| <b>Gráfico 9</b> - Estado de localização da Agência .....                          | 60 |
| <b>Gráfico 10</b> - Indicadores Quanto Maior Melhor.....                           | 64 |
| <b>Gráfico 11</b> - - Indicadores Quanto Menor Melhor .....                        | 68 |
| <b>Gráfico 12</b> - Pedidos Recebidos em Desconformidade com o Solicitado.....     | 70 |

## LISTA DE QUADROS

|  |    |
|--|----|
| <b>Quadro 1</b> - Principais tipos de Embalagem .....                                | 23 |
| <b>Quadro 2</b> - Comparativo dos Tipos de Fechos para Embalagem mais Utilizados.... | 25 |
| <b>Quadro 3</b> - Equipamentos Utilizados na Área de Separação de Pedidos. ....      | 35 |
| <b>Quadro 4</b> - Quantidade Aproximada de Fechos Utilizados nas Embalagens. ....    | 41 |
| <b>Quadro 5</b> - Quantidade de Questionários Enviados para Cada Regional.....       | 46 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 1</b> - Respostas Referentes a Pergunta 6 do Questionário Aplicado. ....                      | 44 |
| <b>Tabela 2</b> - Referências Limítrofes. ....  | 45 |
| <b>Tabela 3</b> - Variação (%) no Atendimento de Pedidos de Produtos. ....                              | 47 |
| <b>Tabela 4</b> - Variação (%) no Suprimento de Uniformes (unidade).....                                | 48 |
| <b>Tabela 5</b> - Variação (%) de Pedidos de Material de Consumo (unidade). ....                        | 49 |
| <b>Tabela 6</b> - Variação (%) do Consumo e Custos com Embalagens 2014-2015. ....                       | 51 |
| <b>Tabela 7</b> - Dimensões e Custo Unitário das Principais Embalagens Utilizadas.....                  | 51 |
| <b>Tabela 8</b> - Dimensões e Custo Unitário dos Principais Fechos Utilizados. ....                     | 52 |
| <b>Tabela 9</b> - Percentual (%) do Consumo de Embalagens e Fechos 2014-2015. ....                      | 52 |
| <b>Tabela 10</b> - Representatividade (%) das Embalagens com Relação aos Custos ....                    | 53 |
| <b>Tabela 11</b> - Distribuição de Frequência das Idades dos Respondentes. Janeiro de 2016. ....        | 55 |
| <b>Tabela 12</b> - Distribuição de Frequência do Grau de Instrução do Respondente. Janeiro de 2016..... | 56 |
| <b>Tabela 13</b> - Distribuição de frequência do cargo do respondente. Janeiro de 2016 .                | 57 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabela 14</b> - Distribuição de Frequência do Tempo de Trabalho do Respondente em Anos. Janeiro 2016. ....   | 58 |
| <b>Tabela 15</b> - Distribuição de Frequência da Unidade da Federação que o Respondente faz Parte. Janeiro 2016. ....   | 59 |
| <b>Tabela 16</b> - Distribuição de Frequência da Pergunta: Os Pedidos são entregues de Acordo com os Prazos Estipulados pelo CD Oeste? .....  | 61 |
| <b>Tabela 17</b> - Distribuição de Frequência da Pergunta: As Embalagens Expedidas pelo CD Oeste para essa Agência Chegam com a Etiqueta de Identificação?.....   | 61 |
| <b>Tabela 18</b> - Distribuição de frequência da pergunta: As informações contidas nas etiquetas das embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência são suficientes para identificar seu conteúdo? Janeiro de 2016..... | 62 |
| <b>Tabela 19</b> - - Distribuição de frequência da pergunta: As pautas e notas fiscais referentes aos pedidos expedidos pelo CD Oeste são localizadas dentro das embalagens recebidas? Janeiro de 2016.....                   | 62 |
| <b>Tabela 20</b> - Distribuição de Frequência da Pergunta: Os pedidos expedidos pelo: CD Oeste para essa agência são recebidos em conformidade com o que foi solicitado? Janeiro de 2016.....                                 | 63 |
| <b>Tabela 21</b> - Polaridade das Perguntas 6 a 14: Quanto Maior Melhor. ....   | 63 |
| <b>Tabela 22</b> - Distribuição de frequência da pergunta: As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam danificadas? Janeiro de 2016. ....  | 65 |

**Tabela 23** - Distribuição de frequência da pergunta: Os pedidos embalados pelo CD Oeste para essa agência já chegam danificados? Janeiro de 2016. ....65

**Tabela 24** - Distribuição de frequência da pergunta: As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência já foram extraviadas? Janeiro de 2016.....66

**Tabela 25** - Distribuição da Frequência da Pergunta: As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam com índice de violação? Janeiro 2016.....66

**Tabela 26** - Polaridade das Perguntas: Quanto menor melhor .....67

**Tabela 27** - Distribuição de frequência da pergunta: Caso você tenha recebido algum pedido em desconformidade com o solicitado no web pedidos, quais dessas opções foram observadas? Janeiro de 2016.....69

## **SUMÁRIO**

|  |           |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO .....                               | 16        |
| <b>1 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>             | <b>19</b> |
| <b>1.1. LOGÍSTICA.....</b>                     | <b>19</b> |
| <b>1.2 EMBALAGEM .....</b>                     | <b>20</b> |
| 1.2.1 Funções e Níveis da Embalagem.....       | 21        |
| 1.2.2 Tipos de Embalagens.....                 | 22        |
| 1.2.3 Padronização de Embalagens.....          | 23        |
| 1.2.4 Fechos.....                              | 24        |
| 1.2.5 Identificação e Rotulagem .....          | 25        |
| <b>1.3 A EMBALAGEM E A LOGÍSTICA .....</b>     | <b>26</b> |
| 1.3.1 A Embalagem na Separação de Pedidos..... | 27        |
| 1.3.2 CUSTOS LOGÍSTICOS E EMBALAGENS .....     | 28        |
| <b>2 ASPECTOS METODOLÓGICOS .....</b>          | <b>29</b> |
| <b>2.1 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....</b> | <b>29</b> |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>2.2. CASO DE ESTUDO - GERÊNCIA DO CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO OESTE.....</b> | <b>30</b> |
| 2.2.1 O Processo de Separação de Pedidos.....                              | 32        |
| 2.2.2 Processo de Embalagem .....  | 35        |
| 2.2.3 Embalagens Padronizadas Atuais.....                                  | 40        |
| 2.2.4 Regras para Embalar os Pedidos.....                                  | 40        |
| 2.2.5 Regras para Fechamento das Embalagens .....                          | 40        |
| 2.2.6 Pesagem das Embalagens.....  | 40        |
| 2.2.7 Especificação Técnica dos Itens .....                                | 41        |
| 2.2.8 Processo Manual.....   | 42        |
| <b>3. RESULTADOS.....</b>  | <b>43</b> |
| <b>3.1 A AMOSTRAGEM .....</b>  | <b>45</b> |
| <b>3.2 ANÁLISE DOS DADOS .....</b>   | <b>46</b> |
| 3.2.1 Análise do Volume de Pedidos Atendidos.....                          | 46        |
| 3.2.2 Análise do Consumo e Custos com Embalagens.....                      | 49        |
| <b>3.3 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....</b>                                  | <b>54</b> |
| 3.3.1 Pergunta 1. Qual é a sua idade? .....                                | 55        |
| 3.3.2 Pergunta 2. Qual o seu grau de instrução? .....                      | 55        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3.3 Pergunta 3. Qual é o seu cargo na agência? .....  | 56        |
| 3.3.4 Pergunta 4. A quanto tempo você trabalha nos Correios? .....  | 57        |
| 3.3.5 Pergunta 5. Qual é a sigla do Estado que sua agência faz parte? .....   | 58        |
| <b>3.4 ASPECTOS RELACIONADOS AS EMBALAGENS E PEDIDOS RECEBIDOS .....</b>  | <b>60</b> |
| 3.4.1 Resultado dos Indicadores das Perguntas com Polaridade Quanto Maior<br>Melhor .....   | 60        |
| 3.4.2 Resultado dos Indicadores das Perguntas com Polaridade Quanto Menor<br>Melhor .....   | 64        |
| 3.4.3 Resultado da pergunta 15. Caso Você Tenha Recebido Algum Pedido em<br>Desconformidade com o Solicitado no Web Pedidos, Quais Dessas Opções Foram<br>Observadas? ..... | 68        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>   | <b>71</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>   | <b>74</b> |
| <b>APÊNDICE A .....</b>   | <b>76</b> |

## INTRODUÇÃO

O mundo passa por transformações. A cada dia surgem novas tecnologias, novos produtos e a abertura de novos mercados. Os consumidores de hoje querem produtos e serviços com melhor qualidade, menor custo e com menores prazos de entrega. O tempo de ciclo de vida dos produtos está cada vez menor. O mundo está conectado. As informações chegam a uma velocidade jamais vista.

Os gestores estão, cada vez mais, melhorando as práticas tradicionais de marketing, manufatura e logística. A logística envolve a gestão de processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagem (BOWERSOX, 2014).

A embalagem está presente em grande parte das operações logísticas, na armazenagem, no transporte, na separação de pedidos, no recebimento da carga, no pós-venda e pós consumo. Banzato (2008) diz que pela análise do sistema logístico, o projeto da embalagem deve ser integrado para minimizar o custo, maximizando a produtividade operacional.

Esta pesquisa partiu dos anseios gerados pela experiência prática razoável de sua autora em centros de distribuição, especificamente, em atividades relacionadas ao suprimento de produtos acabados. Durante esse período de atuação na área de logística, foi possível observar e participar de diversos processos logísticos, porém, as questões relacionadas a embalagem foram as que mais despertaram atenção, principalmente no processo de separação de pedidos.

Ao analisar as atividades de separação de pedidos de suprimento, verificou-se que embalar um determinado produto, muitas vezes, pode ser mais caro que o próprio produto embalado. Mas por que isso pode ocorrer? Para garantir a proteção do produto? Falhas no processo de embalagem? Falta de requisitos de embalagem? Problemas com a densidade do produto embalado? Perdas desnecessárias? Utilização de Embalagens inadequadas?

Diante de tantas indagações, surgiu o problema da pesquisa: quais são os fatores que podem contribuir para o aumento dos custos no processo de separação de pedidos devido a utilização ineficiente do sistema de embalagem?

Para responder ao problema, o objetivo desse artigo é descrever os fatores que podem contribuir para o aumento dos custos no processo de separação de pedidos ocasionados pela ineficiência do sistema de embalagens.

Atrelados ao objetivo geral estão os objetivos específicos que são: conhecer os processos na área de separação de pedidos que envolvam a embalagem; verificar as ineficiências existentes nesses processos e identificar os custos com embalagens.

A pesquisa que deu origem a este trabalho caracteriza-se como exploratória mediante a revisão de livros, revistas e artigos relacionados a embalagens, assim como, pesquisas em documentos internos dos Correios. Posteriormente, realizou-se um estudo de caso com uma abordagem qualitativa e quantitativa na Gerência de Distribuição Oeste (CD Oeste) dos Correios, sendo que a etapa escolhida para análise dos dados é a de separação de pedidos (*order picking*) e embalagem (*packing*), descartando os processos de recepção, armazenamento e expedição.

Para a coleta dos dados foi aplicado questionário estruturado com a combinação de perguntas abertas e fechadas para as unidades dos Correios supridas pelo CD Oeste, levantamento quantitativo de dados nos sistemas *Enterprise Resource Planning (ERP)* e *Warehouse Management System – WMS*, além da observação pessoal no campo de estudo.

O presente trabalho foi então estruturado nas seguintes seções: na seção um apresentam-se o referencial teórico com uma breve introdução sobre os conceitos de logística uma análise sobre a definição de embalagem, as funções e características atribuídas a ela, assim como a sua interação com a logística, na seção dois mostra-se os aspectos metodológicos, os instrumentos para a coleta dos

dados da pesquisa e o estudo de caso, na terceira seção são apresentados os resultados do estudo.

## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

Esta seção busca apresentar conceitos universalmente aceitos sobre logística, contextualizando do ponto de vista teórico os conhecimentos propostos para dialogar com dados empíricos da pesquisa.

### 1.1. Logística

O ambiente altamente competitivo, aliado ao fenômeno cada vez mais amplo da globalização dos mercados, exige das empresas maior agilidade, melhores performances e constante procura por redução de custos. Sendo assim, para que elas possam sobreviver em um ambiente turbulento, precisam oferecer resultados compatíveis com as necessidades e expectativas dos clientes. Nesse contexto, a logística pode torna-se um diferencial competitivo para as empresas (CHING, 2010).

Podemos entender a logística, segundo Chiavenato (2008), como o conjunto de todas as atividades relacionadas com a movimentação e armazenagem necessárias para facilitar o fluxo de materiais, desde o ponto de aquisição dos materiais até o de consumo final, bem com todo o fluxo de informações necessário para colocar os materiais em movimento com rapidez e custo razoáveis.

Para Bowersox et al. (2014, p. 32):

A logística envolve a gestão de processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagem, todos integrados por uma rede de instalações. Seu objetivo é apoiar as necessidades operacionais de suprimento, manufatura e atendimento ao cliente na cadeia de suprimentos

Com isso, Ching (2010), acredita que as operações logísticas são de grande importância para as empresas, pois agregam valor aos clientes. Essas atividades têm duplo papel: fonte de redução de custos e/ou de diferenciação para obter vantagem competitiva. Com assim, um dos desafios na cadeia de suprimentos é conseguir gerenciar a relação de custos e nível de serviço oferecido.

## 1.2 Embalagem

Embalar significa empacotar, enfardar, acondicionar, encaixotar e se refere à movimentação ou ação e ainda, exprime a ação de fazer um objeto seguir do lugar em que é produzido para o lugar onde é desejado pelo seu valor ou utilidade (BRAGA, 2008).

Esta definição bastante semântica do que é embalar é complementada por Negrão e Camargo (2008) que afirmam que a embalagem pode ser definida por um sistema cuja função é técnica e comercial e tem como objetivos acondicionar, proteger, informar, identificar, promover e vender um produto.

Moura e Banzato (1997, p.11) definem que:

Sistema de embalagem é tudo aquilo que a envolve, suas operações e materiais necessários para mover produtos do ponto de origem até o de consumo, inclusive maquinários, equipamentos e veículos para o seu embarque.

Dessa forma, Moura e Banzato (1997) acreditam que os gestores que estiverem à frente das decisões referentes a embalagens e movimentação de materiais, encontrarão três preocupações interrelacionadas: (a) como embalar o produto para melhor movimentação; (b) como embalar o produto para causar menos danos e melhor utilização da mão-de-obra, equipamentos, espaço e capital e (c) como embalar e manipular o produto para a melhor interação com outras funções do sistema (por exemplo, transporte, armazenagem, espaço, tecnologia e administração).

### 1.2.1 Funções e Níveis da Embalagem

A embalagem não se atém apenas às funções de proteger e transportar. Seus novos atributos tornaram-se mais amplos e complexos:(a) acondicionar adequadamente e ampliar a validade do produto;(b) ser funcional, facilitando a aplicação e uso de seu conteúdo;(c) identificar e informar; (d) formar e consolidar uma imagem;(e) promover e vender e (f) agregar valor (NEGRÃO; CAMARGO, 2008). A embalagem exerce um papel fundamental, tanto para o consumidor quanto para a indústria.

Sendo assim, Balou (2001) acredita que existem diversas razões pelas quais há despesas de embalagem. Entre elas, estão as seguintes: (a) facilitar a estocagem e o manuseio; (b) promover melhor utilização de equipamentos e transportes; (c) fornecer proteção a produtos; (d) promover a venda de produtos; (e) alterar a densidade de produtos e (f) fornecer valor de reutilização a clientes.

Antes dos produtos chegarem ao consumidor, as embalagens passam por diversas etapas de movimentação: transporte, armazenagem, fracionamento. Para que os produtos cheguem ao consumidor sem danos é importante que eles sejam embalados corretamente.

Diante desse contexto, nota-se que o processo de embalagem envolve diversos níveis: (a) embalagem primária: é aquela que contém o produto (Ex: vidro de perfume, lata de cerveja); (b) embalagem secundária: é o acondicionamento que protege a embalagem primária (EX: caixa que protege o vidro do perfume); (c) embalagem terciária: é o caso das caixas de madeira, papelão, plástico ou outro material que contém diversas embalagens secundárias (EX: caixa de papelão contendo inúmeras caixas de perfume) (MOURA; BANZATO, 1997).

Para agrupar as embalagens terciárias, Luz (2015), recomenda considerar os dispositivos de unitização, como por exemplo, racks, paletes e contentores.

As soluções de unitização precisam ser adequadas a cada etapa do processo logístico, pois esses processos (manufatura, armazenagem, recebimento, seleção de pedidos, expedição, reuso, reciclagem e transporte), trazem em si demandas distintas, quer sejam relativas às características físicas das embalagens como também quanto às tecnologias de unitização e de informações de automação (RFID, Códigos de Barras, cores, etc.)

### **1.2.2 Tipos de Embalagens**

As embalagens evoluíram em paralelo com a evolução humana. Com a evolução da humanidade as relações comerciais e de consumo passaram por transformações, assim como as questões relacionadas ao meio ambiente.

O meio ambiente e a sustentabilidade estão em foco, exigindo das empresas uma nova postura relacionada a aquisição e descarte das embalagens.

Para as olimpíadas de 2016, que serão realizadas no Brasil, será dada preferência às embalagens recicláveis e biodegradáveis compostáveis<sup>1</sup> e os principais objetivos relacionados a embalagem relacionam-se ao tratamento e reciclagem dos resíduos gerados durante a preparação e operação dos jogos (GUIA DE EMBALAGEM RIO 2016, 2013).

Com isso, é importante que as empresas estejam atentas as matérias primas utilizadas na produção das embalagens que serão utilizadas nas operações logísticas.

Atualmente, existem diversos tipos de matérias primas empregadas na fabricação das embalagens. Mestriner (2008) diz elas são geradas basicamente de três fontes: madeira, minerais e petróleo. Cerca de 40% de todas as embalagens são produzidas com base em madeira transformada em celulose e,

---

<sup>1</sup> É um tipo específico de embalagem biodegradável que pode ser destinada à compostagem orgânica. O produto da compostagem pode ser usado como adubo em plantas e árvores em geral.

consequentemente, em papel, papel-cartão e papelão, sendo a própria madeira também utilizada.

As embalagens plásticas, as quais são produzidas com base no petróleo, transformada em resinas poliolefinas representam aproximadamente 30% do total. Embalagens metálicas produzidas com aço e alumínio respondem por 20%, enquanto o vidro, cujo principal componente é a areia de origem mineral, perfaz 8,5% do total de embalagens produzidas.

Sendo assim, a escolha de um tipo específico de embalagem dependerá do material que a constituirá, suas características e suas propriedades, custo, sistema de movimentação e transporte utilizados. Assim como o impacto que ela causará ao meio ambiente (MOURA; BANZATO,1997). No quadro 1, pode-se visualizar os principais tipos de embalagem e suas principais características.

| <b>Tipos de Embalagem</b> | <b>Vantagens</b>   |
|---------------------------|--|
| <b>Caixa de Papelão</b>   | Baixo custo; selagem rápida; facilidade no manuseio; mais resistente aos choques;  |
| <b>Madeira</b>            | Suporta grandes densidades em curtos espaços de tempo; empilham-se bem;  |
| <b>Alumínio</b>           | Maleável, leve, resistente a corrosão, atóxico e impermeável a gases, vapores e cheiros estranhos;   |
| <b>Metal</b>              | Resistencia a golpes; corrosão e impermeabilidade; fechamento hermético;   |
| <b>Vidro</b>              | Baixo custo, higiênicas, atraentes, resistentes ao tempo, calor, ácidos e álcalis. Ideal para tempo de armazenagem muito longo;                        |
| <b>Plásticos</b>          | Material com barreiras a umidade, gases, odores e graxas, resistência mecânica, termoselagem, transparência, temperaturas máxima e mínima de trabalho, |

Quadro 1 - Principais tipos de Embalagem  
Fonte: Moura; Banzato (1997).

### **1.2.3 Padronização de Embalagens**

Moura e Banzato (1997) dizem que a padronização de embalagens é importante para uma eficiente interface entre embalagem e movimentação de materiais.

“Se a embalagem não é projetada para o processamento logístico eficiente, o desempenho de todo o sistema sofre” (BOWERSOX et al., 2014, p.254) .

Com isso, Carvalho (2008) recomenda agrupar os produtos de acordo com suas características mais relevantes para embalagem, a fim de que uma menor quantidade de modelos de embalagens sirva para a maioria dos produtos e diz que cerca de 80 a 90% dos itens cabem em caixas com 5 a 10 dimensões diferentes, na maioria das indústrias.

#### **1.2.4 Fechos**

Um dos componentes mais importantes da embalagem é seu fecho. E suas principais funções são: (a) evitar o derrame do produto; (b) encarregar-se da função de abertura e novo fechamento; contribuir com a proteção diante de influências externas como umidade, gases e choques; evitar a violação da embalagem (BRAGA, 2001).

São vários os tipos de fechos utilizados para a fixação das embalagens. Moura e Banzato (1997) e Dias (2010) apontam no quadro 02 os tipos mais utilizados no mercado e as suas principais vantagens e desvantagens.

Algumas empresas utilizam equipamentos para o fechamento das embalagens, que podem ser automáticos e semiautomáticos. Dentre as funções desempenhadas por eles encontra-se a selagem de embalagens, fechamento automático de caixas e arqueamento da embalagem.

É importante lembrar que os equipamentos para fechamento das embalagens têm limites mínimo e máximo, para as dimensões das embalagens. Sendo assim, a sua aquisição deve ser muito estudada para que se tenha um melhor aproveitamento do equipamento (CARVALHO,2008).

| <b>Autor</b>           | <b>Tipo de Fecho</b>             | <b>Utilização</b>   | <b>Vantagens</b>   | <b>Desvantagens</b>   |
|------------------------|----------------------------------|---|--|---|
| Moura e Banzato (1997) | <b>Cintas de Plástico</b>        | Embalagens de papelão ondulado e cargas paletizadas             | Não sofrem corrosão, fáceis de aplicar e retirar, resistências a choques                                     | Afrouxam com o tempo  |
| Moura e Banzato (1997) | <b>Colas</b>                     | Embalagens de papelão e sacos de papel multifoliados            | As máquinas para colagem podem colar até 12 caixas por minuto  | Não informado   |
| Dias (2010)            | <b>Fitas Metálicas</b>           | Embalagens de madeira ou de papelão com maiores volumes         | Dependendo do equipamento e do tipo de fita utilizada, podem arquear grandes volumes por hora                | Difícil manuseio e podem danificar as embalagens mais pesadas, principalmente as de papelão |
| Dias (2010)            | <b>Fitas sensíveis a pressão</b> | Embalagens de papelão, de fibra e enrolada por papel            | Força de adesão, podem ser aplicadas em grandes números de materiais e dispensam ativador                    | Custo alto  |
| Dias (2010)            | <b>Fitas ativadas pelo calor</b> | Embalagens de papelão, de fibra e enrolada por papel            | Possuem grande adesividade   | São fáceis de serem arrancadas mediante calor   |
| Dias (2010)            | <b>Fitas adesivas gomadas</b>    | Embalagens de papelão, de fibra e em volumes envoltos por papel | Vedamento contra a poeira e outros agentes, facilidade de abrir, possibilita o reaproveitamento da embalagem | Não informado   |

Quadro 2 - Comparativo dos Tipos de Fechos para Embalagem mais Utilizados.  
Fonte: Moura; Banzato (1997) e Dias (2010).

### 1.2.5 Identificação e Rotulagem

Uma das funções da embalagem, é tornar a localização dos itens no armazém ou qualquer outra operação de movimentação mais fácil. Elas precisam ser lidas quando recebidas, colocadas no local correto, separadas, reembaladas e despachadas.

A boa comunicação na embalagem pode evitar erros nas diversas operações no armazém. Com isso, Bowersox et al. (2014) dizem que o papel mais evidente da comunicação é a identificação do conteúdo de embalagens para todos os membros do canal.

Para identificação das embalagens são utilizados rótulos ou etiquetas. A visibilidade é a principal consideração acerca da identificação do conteúdo já que as pessoas vão manuseá-las devem conseguir observar ou ler eletronicamente a etiqueta a partir de distâncias razoáveis em todas as direções.

Razzolini (2012), define o rótulo como uma impressão adicionada a embalagem para indicar-lhe o conteúdo e atender a eventuais exigências legais. Suas principais funções são: identificar o produto e/ou a marca, classificá-lo, descrevê-lo e promovê-lo (RAZZOLINI,2012). Os rótulos devem conter as informações básicas sobre o produto embalado.

Diante desse contexto, Carvalho (2008) diz que a identificação de uma embalagem deve conter no mínimo: (a) nome e endereço do destinatário; (b) local de entrega; (c) número da Nota fiscal, fatura ou Invoice; (d) endereço do fornecedor; (e) peso líquido e peso bruto; (e) quantidade de caixas, para embalagens unificadas; (f) código do produto; (g) quantidade, na unidade de medida estabelecida para o produto; (h) descrição do produto; (i) país de origem; (j) número do fornecedor; (k) data de embarque, da embalagem ou da validade.

Contudo, Bowersox et al.(2014) dizem que a embalagem logística também tem a função de fornecer instruções de manuseio e de proteção para os envolvidos, informando considerações especiais de manuseio do produto, restrições de temperatura, considerações sobre empilhamento, questões ambientais, informações relacionadas à segurança.

### **1.3 A Embalagem e a Logística**

A utilidade da embalagem está no impacto que ela exerce sobre a produtividade e eficiência logística. Todas as operações logísticas são afetadas pela embalagem desde o carregamento de caminhões e a separação de pedidos até o veículo de transporte e a utilização do volume disponível. (BOWERSOX et al., 2014)

Portanto, Luz (2015) diz que os impactos das embalagens nos processos logísticos são frequentemente menosprezados e sua análise na maioria dos casos é muito fragmentada, devido às falhas na integração das empresas componentes das cadeias de suprimento.

As melhorias nos processos logísticos e nas embalagens podem aumentar a eficiência e diminuir os custos desses processos.

### **1.3.1 A Embalagem na Separação de Pedidos**

A mão-de-obra direta e o capital investido em equipamentos de manuseio de materiais são elementos significativos do custo logístico total. Quando realizada de forma inadequada, a manipulação pode resultar em substancial dano ao produto. Quando integrados de maneira eficaz às operações logísticas de uma empresa, o armazenamento, o manuseio de materiais e a embalagem facilitam a velocidade e a facilidade geral de fluxo de produtos por todo o sistema logístico (BOWERSOX et al., 2014).

As atividades de *picking* demandam muita mão-de-obra e movimentação da carga. Banzato (2008) diz que a separação de pedidos no armazém pode ser imaginada como uma operação de embalagem na qual grandes embalagens são recebidas em cargas fechadas ou cargas paletizadas, e fracionadas em unidades menores (em caixas de despacho), conforme os pedidos são separados.

Campos e Brasil (2013) dizem que a velocidade (rapidez ou vagarosidade) de separação de pedidos, assim como o grau de precisão e eficiência podem ser diretamente influenciados pela embalagem. Diante desse contexto, verifica-se a importância das embalagens nas atividades de separação de pedidos (order picking).

Dessa forma, Moura (2010, p. 245) define que:

A finalidade da separação de pedidos é fornecer o pedido do cliente na cor, tamanho, estilo, sem danos, na data marcada e na quantidade pedida. Essa é uma função de serviços que causa grande impacto na satisfação que o cliente final sente ao receber as mercadorias.

### **1.3.2 Custos Logísticos e Embalagens**

A embalagem exerce impacto significativo no custo e na produtividade logística, Moura e Banzato (1997) relatam que o Brasil perde entre 10% e 15% de sua receita de exportação devido a embalagens deficientes. Os empresários veem a embalagem apenas como um custo, porém deficiências na embalagem podem gerar problemas que comprometerão as diversas etapas das atividades logísticas.

As empresas poderiam obter diversos ganhos com a adequação das embalagens nas diversas etapas dos processos logísticos, tais como: redução de custos de transporte da ordem de 30%; redução de 98% na quantidade de retrabalhos; redução de 80% no índice de avarias; redução de 35% na geração de resíduos (LUZ, 2015)

Contudo, Campos e Brasil (2013) afirmam que as empresas devem realizar uma autoavaliação de maneira sistêmica, atentando para os custos de maior relevância, assim como os possíveis benefícios que advirão dessa atitude. Um gerente da área logística integrada deve atentar para as possíveis economias provenientes da adequada utilização das embalagens de seus produtos.

## **2 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Seguindo o objetivo foi realizada uma pesquisa exploratória, utilizando as técnicas de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e estudo de caso com abordagem qualitativa e quantitativa.

Para Richardson (2015) o método quantitativo, caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas como percentual, média, desvio-padrão, coeficiente de correlação, dentre outras. Por outro lado, o método qualitativo difere do quantitativo, à medida que não emprega um instrumento estatístico como base do processo de análise de um problema. Não pretende numerar ou medir unidades ou categorias homogêneas.

### **2.1 Instrumento de Coleta de Dados**

O instrumento de coleta de dados desse artigo foi o questionário (Apêndice A), composto pela combinação de perguntas abertas e fechadas, distribuídas da seguinte forma: (a) 2 (duas) perguntas abertas, (b) 2 (duas) perguntas semiabertas e (c) 11 (onze) perguntas fechadas de múltipla escolha.

O questionário foi enviado por via eletrônica, no período de vinte de dezembro de 2015 até o dia vinte e dois de janeiro de 2016 para agências próprias e franqueadas dos Correios supridas pela Gerência do CD Oeste. Essas agências foram escolhidas por concentrarem o maior volume de pedidos solicitados. Descartou-se nessa pesquisa os órgãos administrativos e operacionais da empresa. Foram respondidos 659 (seiscentos e cinquenta e nove) questionários.

Foi realizado um pré-teste do questionário, sendo avaliado por 200 agências, com o objetivo de verificar a compreensão das perguntas, assim como para assegurar a validade das informações que foram obtidas.

Dividiu-se o questionário em duas partes:(a) caracterização da amostra e (b) avaliação das embalagens e pedidos recebidos.

A primeira parte representa a caracterização do responsável pela agência e a regional em que a unidade está localizada: (a) idade, (b) grau de instrução, (c) cargo, (d) tempo de empresa e (e) estado de localização da agência.

A segunda parte está composta por característica que devem ser avaliadas pelo entrevistado mediante sua percepção em relação as embalagens e aos pedidos recebidos.

Além do questionário, foram levantados dados quantitativos relacionados aos custos (R\$) com embalagens, quantidade de embalagens utilizadas e volume de pedidos mensais expedidos pela Gerência de Distribuição Oeste (GECD Oeste), considerando-se os anos de 2014/2015. Para isso, utilizou-se os sistemas *Warehouse Management System – WMS* e *Enterprise Resource Planning - ERP*.

Foi realizada também, a observação dos processos que envolvem a embalagem. O mapeamento dos processos constantes dessa pesquisa foram feitos utilizando-se a metodologia *BPM (Business Process Management)* com a utilização da ferramenta *Bizagi*.

Os dados referentes aos questionários e aos levantamentos do consumo e custos com embalagens, assim como o volume de pedidos atendidos, foram processados em planilha Excel 2013 e no software “*R Project for Statistical Computing*”.

## **2.2 Caso de Estudo - Gerência do Centro de Distribuição Oeste**

Os Correios tiveram sua origem no Brasil em 25 de janeiro de 1663. A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos é uma empresa pública vinculada ao Ministério das Comunicações, porém, apesar de ser pública, visa lucro e precisa ser competitiva nos serviços prestados.

Com a Lei 12.490, de 16 de setembro de 2011, o Governo Federal deu um passo importante para modernizar e fortalecer os Correios. A legislação, dentre outros assuntos, dá nova redação aos artigos 1º, 2º e 3º do Decreto-Lei nº 509, de 20 de março de 1969, que trata da criação da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (CORREIOS, 2016).

Com a mudança na legislação, os Correios poderão atuar no exterior e nos seguintes serviços postais: eletrônicos, financeiros e de logística integrada. Poderão constituir subsidiárias, adquirir controle ou participação acionária em empresas já estabelecidas e firmar parcerias comerciais que agreguem valor a sua marca e a sua rede de atendimento.

Atualmente a empresa atua em 5.570 cidades brasileiras, possuem em média 156 milhões de clientes; 16.000 pontos de vendas; 09 bilhões de objetos entregues por ano.

Em 2001 a Presidência da ECT constituiu o Grupo de Trabalho por meio da Portaria PRT/PR-203/2001 com o objetivo de elaborar projeto básico para Solução de Gestão de Suprimento, pois o modelo que vigorou por cerca de 30 (trinta) anos, no início da década, mostrava claros sinais de obsolescência e incapacidade de responder às necessidades de seus clientes.

Na conclusão dos estudos, o Grupo de Trabalho recomendou a extinção dos 23 (vinte e três) almoxarifados existentes até então e a substituição por 02 (duas) Gerências de Distribuição, sendo uma deveria ser implantada em São Paulo e outra em Brasília.

A Gerência de Distribuição Oeste (GECD Oeste), localizada em Brasília, foi inaugurada em março de 2005, com a seguinte estrutura: (a) Área Total: 11.120 m<sup>2</sup> de área construída, galpão com 8.831 m<sup>2</sup>, mezanino: 970 m<sup>2</sup> e área comum com 1.319 m<sup>2</sup>; (b) pé direito de 12 metros; (c) piso e concreto com resistência de 06 toneladas por m<sup>2</sup> com acabamento espelhado nivelado a laser; (d) 10 docas para carga e descarga de veículos pesados, com docas niveladoras e portas de aço de

enrolar motorizadas; (e) sistema de combate a incêndio com sprinkler no galpão e mezanino. Na figura 1 um podemos visualizar a parte frontal da GECD Oeste.



Figura 1 - Fachada Gerência de Distribuição Oeste  
Fonte: A Própria Autora (2016)

Conforme Manual de Suprimentos dos Correios, as atividades desenvolvidas pela GECD Oeste são: captação dos pedidos; carga e descarga de materiais; armazenagem dos itens; separação de pedidos; embalagem; expedição da carga; gestão do transporte e da logística reversa e montagem de kits (CORREIOS, 2013).

### **2.2.1 O Processo de Separação de Pedidos**

O processo de separação de pedidos do Centro de Distribuição Oeste é dividido em duas partes: separação de material e uniforme e separação de produtos. Após o processamento de pedidos no sistema Enterprise Resource Planning - ERP, são gerados lotes de solicitação de pedidos no sistema Warehouse Management System – WMS. Os lotes são gerados de acordo com o tipo de pedido (normal ou

extra), o tipo de suprimento (material, produto ou uniforme) e o tipo de clientes (agências do Correios próprias e agências dos Correios franqueadas).

Logo após, são gerados lotes consolidados de pedidos. Nessa etapa de geração de lote consolidado são indicados a quantidade e os endereços de retirada de cada item do estoque, além da impressão das pautas de separação de pedidos.

Em seguida, é gerada a tarefa de armazenagem, a qual será entregue no armazém juntamente com o (s) lote (s) consolidado (s) para a retirada dos itens do armazém. O (s) lote (s) consolidado (s), após serem separados, são encaminhados do armazém para área de triagem da separação de pedidos, os quais são triados por postos de trabalho e posteriormente conferidos.

Após a conferência do (s) lote (s) consolidado (s) na área de triagem, cada *Stock Keeping Unit* (SKU) é disponibilizado em frente aos postos de abastecimento onde cada separador irá abastecer os flow racks (figura 2) com os itens correspondentes ao seu posto de trabalho. Feito isso, cada separador irá receber uma (s) lista (s) de separação de pedidos), juntamente com as etiquetas de identificação da embalagem, posteriormente irão separar os itens constantes da lista recebidas, embalar o produto, etiquetar a embalagem, encaminhar embalagem para fechamento e disponibilizar os itens embalados para a expedição, na figura 3 verifica-se o fluxo do processo de separação de pedidos.



Figura 2 - Flow Rack Linha de Separação de Pedidos.  
Fonte: A Própria Autora (2016).

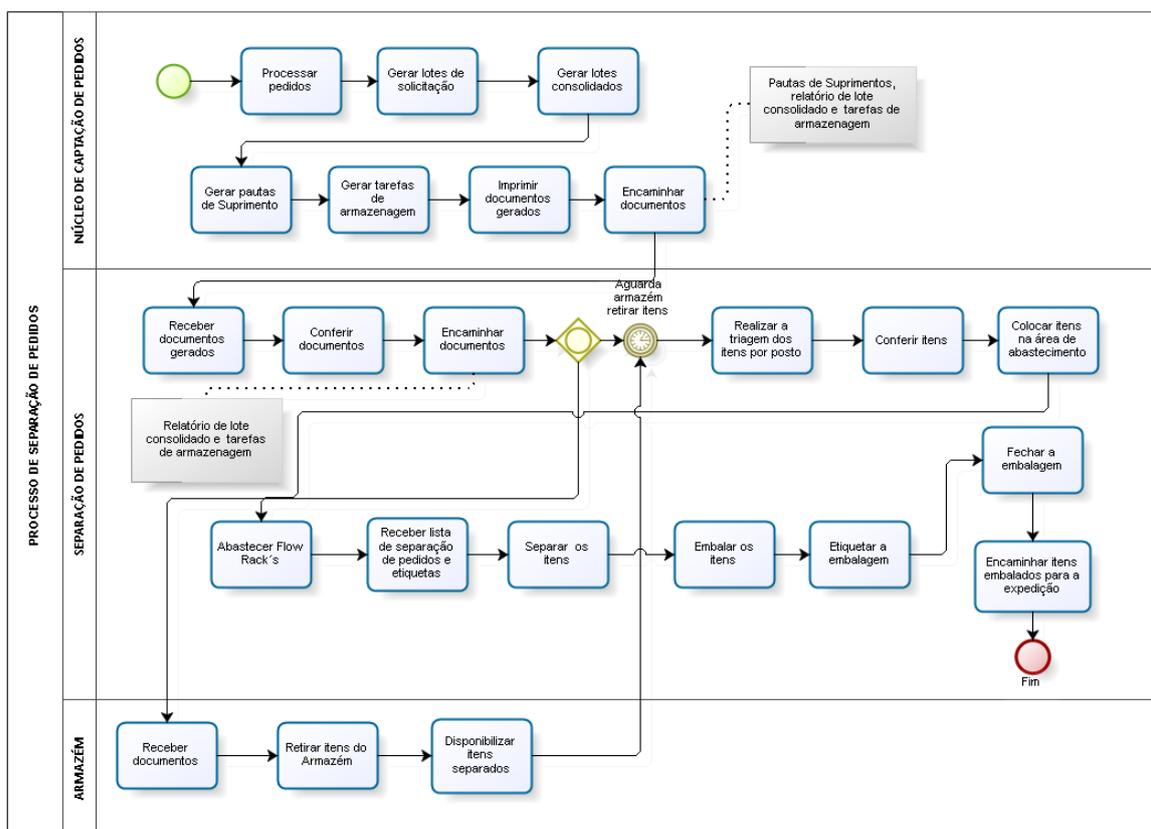


Figura 3 - Fluxo de Separação de Pedidos.  
Fonte: A Própria Autora (2016).

A equipe de separação de pedidos é dividida da seguinte forma: (a) 02 (dois) supervisores terceirizados, 50 (cinquenta) auxiliares de logística terceirizados e um administrador dos Correios.

Os equipamentos que compõem a estrutura física da área de separação de podem ser visualizados no quadro 3

| EQUIPAMENTO  | QUANTIDADE  |
|--|---|
| Flow Rack  | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ 02 (duas) unidades com 18 (dezoito) posições;</li> <li>❖ 02 (duas) unidades com 24 (vinte) e quatro posições;</li> <li>❖ 10 (dez) unidades com 20 (vinte) posições.</li> </ul> |
| Esteira de Rolete  | ❖ 04 (quatro) unidades  |
| Mesa de Separação de Pedidos   | ❖ 31 (trinta e uma) unidades  |
| Máquina de Arquear Embalagem semiautomáticas                                     | ❖ 09 (nove) unidades  |
| Impressora Térmica para Impressão de Etiquetas                                   | ❖ 09 (nove) unidades  |
| Balança para Pesagem dos itens Embalados (peso mínimo: 20g e peso máximo: 50 Kg) | ❖ 03 (três)   |
| Carrinho para Separação de Pedidos   | ❖ 16 (Dezesseis) unidades   |
| Leitor de Código de Barras   | ❖ 09 (nove) unidades  |
| Microcomputadores  | ❖ 10 (dez) unidades   |

Quadro 3 - Equipamentos Utilizados na Área de Separação de Pedidos.  
Fonte: Pesquisa realizada pela própria autora (2016).

### 2.2.2 Processo de Embalagem

A empresa trabalha com 04 (quatro) tipos de embalagens padronizadas: (a) caixa de papel ondulado parede simples 15 Kg; (b) caixa de papel ondulado parede simples 30 Kg; (c) envelope plástico tamanho 1 e envelope plástico tamanho 2, conforme figura 4.

Além das embalagens padronizadas a GECD Oeste utiliza o envelope CNPJ Express e reutiliza algumas embalagens oriundas dos fornecedores.

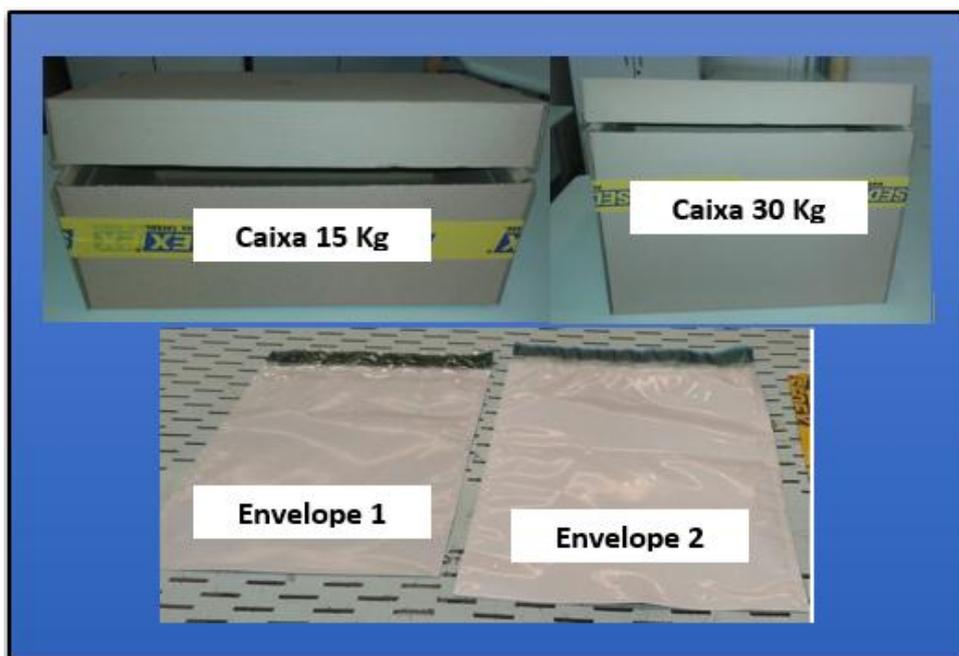


Figura 4 - Tipos de Caixas Padronizadas Utilizadas na GECD Oeste.  
Fonte: A Própria Autora (2015).

Existe uma área responsável pela montagem das embalagens. As embalagens são montadas, paletizadas e disponibilizadas num buffer (figura 5) próximo à linha de separação de pedidos, para que não ocorra falta de embalagens durante o processo de separação dos pedidos.

Após disponibilizarem as embalagens no buffer, a equipe responsável pela montagem das caixas, abastecem a linha de separação com as embalagens necessárias para a realização das operações.

Já o separador de pedidos, possui a função de separar, embalar os itens, etiquetar a embalagem, disponibilizar o documento fiscal dentro da embalagem e encaminhar a caixa para fechamento.

O embalador é responsável pelo fechamento da embalagem. Primeiramente ele passa uma fita adesiva plástica em volta da caixa e depois passa a fita de arquear com a ajuda de uma máquina semiautomática de arqueamento. Os

envelopes tamanho 1 e 2 já vem com fecho próprio e não necessitam passar pelo embalador.

Quanto à utilização das embalagens, a área de separação de pedidos de produto (itens comercializados nas agências dos Correios e que geram receita para a empresa: caixas de encomenda, selos, envelopes, aerogramas, telesenas, etc.), utiliza maior quantidade dos envelopes de tamanho 1 e 2 e a caixa de 15 KG. Nessa área eles *reutilizam* muitas embalagens do fornecedor para a expedição de envelopes temáticos, envelopes sedex e caixas de encomendas.

Banzato (2008, p. 32) diz que:

O custo do descarte da embalagem é cada vez mais caro, além do impacto ambiental, o descarte das embalagens e acessórios custam dinheiro e pode reduzir drasticamente a lucratividade da cadeia de abastecimento [...]

Já a área de separação de pedidos de material de consumo (distribui itens como: papel A4, etiquetas utilizadas nas agências dos Correios, formulários, tonners para impressora, etc.) e uniformes (distribui os seguintes itens: uniformes para carteiros, atendentes, jovem aprendiz, etc.) utiliza com maior frequência as embalagens de 30 Kg e de 15 Kg. A reutilização das embalagens aqui, ocorre para os seguintes itens: capacetes, meias para carteiro, resmas de papel, dentre outros.

As embalagens oriundas dos fornecedores que não são reutilizadas, são desmontadas e disponibilizadas num contêiner para serem doadas para uma empresa de reciclagem.

Para identificar as embalagens, o GECD Oeste utiliza uma etiqueta padrão, conforme figura 6. Todas as embalagens expedidas pela empresa são rastreadas pelo sistema SRO (Sistema de Rastreamento de Objetos). O código de rastreamento da embalagem fica na parte inferior da etiqueta (Ex: EQ 78929102BR).

Na figura 7, verificar-se o fluxo de embalagens com mais detalhes.



Figura 5 - Buffer de Caixas de Encomenda.  
Fonte: A Própria Autora (2016).



Figura 6 - Etiqueta de Identificação Utilizada nas Embalagens.  
Fonte: A Própria Autora (2016).

\*código de rastreamento da embalagem

Utiliza-se os seguintes softwares na área de separação de pedidos: (a) Enterprise Resource Planning (ERP); (b) Warehouse Management System – WMS;

(c) Web Pedidos e Web Sun (captação de materiais, produtos e uniformes) e (d) Proter (proteção de receita) e SRO (sistema de Rastreamento de Objetos).

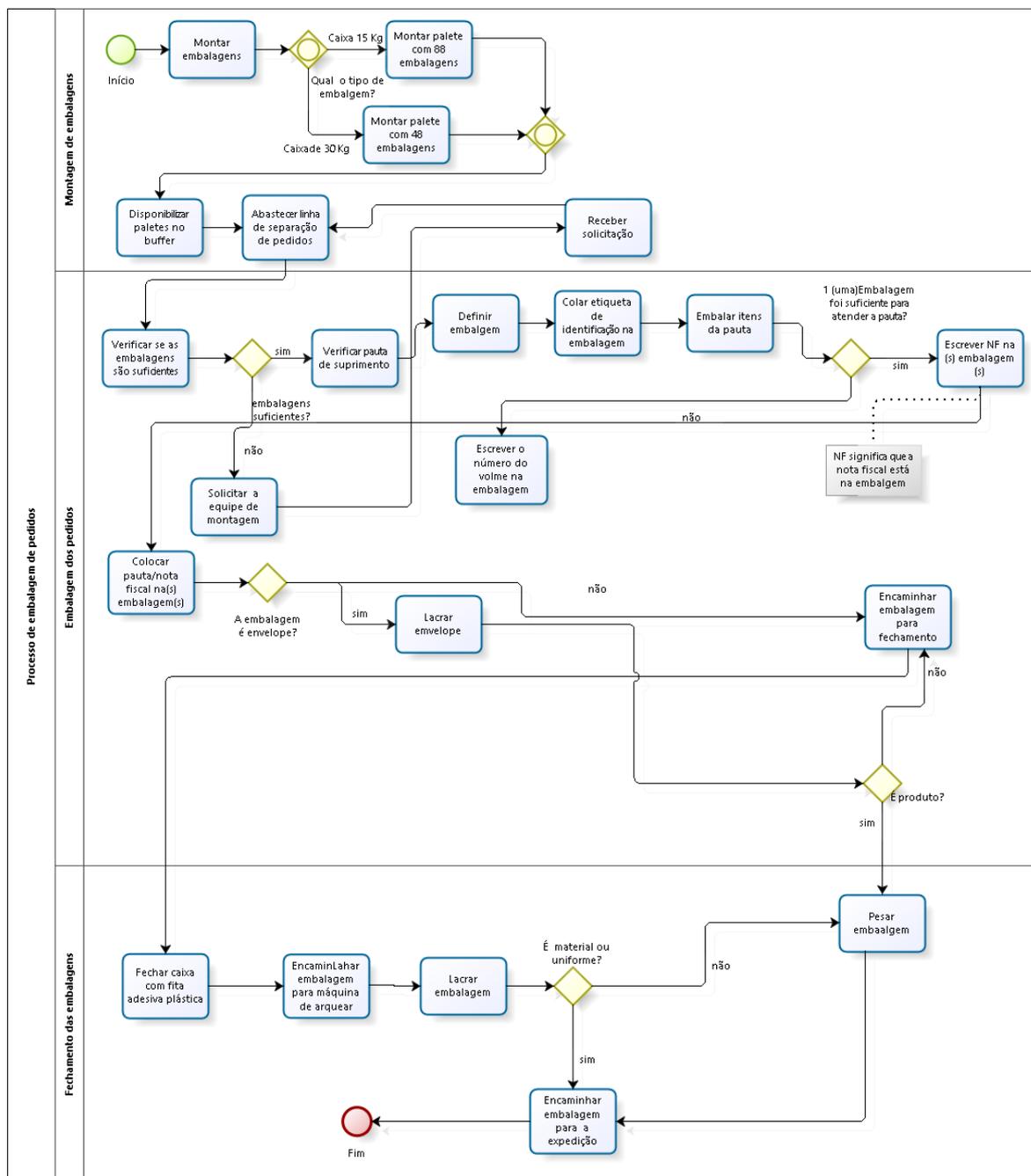


Figura 7 - Fluxo Embalar Pedidos.  
Fonte: A Própria Autora (2016).

### **2.2.3 Embalagens Padronizadas Atuais**

Observou-se que alguns itens são muito grandes (como cartuchos e tonners para impressoras) e não cabem nas embalagens disponíveis, outros são muito pequenos (como cinto para carteiro e meias) e não aproveitam toda a cubagem da embalagem.

### **2.2.4 Regras para Embalar os Pedidos**

Não existe um padrão para embalar os pedidos, o próprio separador que define qual a melhor embalagem para acondicionar os itens separados. Com isso, muitas vezes a embalagem escolhida é inadequada para o embalamento dos itens (na maioria das vezes a cubagem total da embalagem e a capacidade de peso suportada por ela não é utilizada).

### **2.2.5 Regras para Fechamento das Embalagens**

Não existe um padrão de fechamento das embalagens, o que pode gerar um gasto desnecessário de fitas durante o fechamento das caixas. No quadro 4 observa-se a quantidade aproximada de fitas adesivas plásticas, fitas adesivas Sedex e fitas de arquear utilizadas em cada modelo de embalagem.

### **2.2.6 Pesagem das Embalagens**

Todos os produtos após serem embalados são pesados, porém os materiais de consumo e uniforme não passam por esse processo.

| <b>EMBALAGEM</b>          | <b>FECHO UTILIZADO</b>                      | <b>QUANTIDADE (M)</b> |
|---------------------------|---|-----------------------|
| <b>Caixa de 15 Kg</b>     | Fita adesiva plástica transparente ou Sedex | 4,60                  |
|                           | Fita para arquear                           | 0,89                  |
| <b>Caixa de 30 Kg</b>     | Fita adesiva plástica transparente ou Sedex | 4,60                  |
|                           | Fita para arquear                           | 2,79                  |
| <b>Envelope Tamanho 1</b> | Da própria embalagem                        | 0,00                  |
| <b>Envelope Tamanho 2</b> | Da própria embalagem                        | 0,00                  |
| <b>Envelope CNPJ</b>      | Fita plástica adesiva transparente          | 1,30                  |
|                           | Fita adesiva Sedex                          | 3,05                  |

Quadro 4 - Quantidade Aproximada de Fechos Utilizados nas Embalagens.  
 Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

### **2.2.7 Especificação Técnica dos Itens**

Nas especificações técnicas dos itens estão contidas as regras de embalagem que o fornecedor precisa seguir para a entrega das cargas na GECD Oeste. A maioria das especificações descrevem as regras de embalagem e rotulagem dos itens de forma superficial. Isso faz com que o fornecedor entregue os itens da forma que achar conveniente. Assim, temos muitos problemas durante a separação dos pedidos: (a) dificuldades para identificar os itens devido a ineficiência

ou falta dos rótulos; (b) caixas primárias e secundárias com quantidades muito grandes de itens dificultando o processo de fracionamento (Ex: o saco polietileno vem numa caixa com 2500 unidades, cada pacote contém 500 unidades do item, o item é enviado para o cliente em unidade e o separador tem que contar um por um até chegar na quantidade solicitada pelo cliente); (c) embalagem com material de baixa qualidade, que muitas vezes não suportam o empilhamento e podem danificar os itens.

### **2.2.8 Processo Manual**

Por último, foi constatado que grande parte do processo de separação de pedidos é manual, o que pode comprometer a agilidade e acuricidade do processo, visto que, por diversas vezes os separadores fracionam as embalagens primárias, secundárias e terciárias para atender aos pedidos menores.

### 3. RESULTADOS

Esta seção do trabalho apresenta os resultados e as análises realizadas para a redação deste texto.

O Quadro 5 apresenta a quantidade de questionários enviados para as diversas áreas usuárias dos serviços da GECD Oeste.

| REGIONAIS           | QUANTIDADE  |
|---------------------|-------------|
| Acre                | 16          |
| Alagoas             | 120         |
| Amapá               | 30          |
| Amazonas            | 98          |
| Bahia               | 553         |
| Brasília            | 114         |
| Ceará               | 247         |
| Goiás               | 293         |
| Maranhão            | 233         |
| Mato Grosso         | 166         |
| Minas Gerais        | 1119        |
| Pará                | 179         |
| Paraíba             | 229         |
| Pernambuco          | 235         |
| Piauí               | 204         |
| Rio Grande do Norte | 189         |
| Roraima             | 23          |
| Sergipe             | 92          |
| Tocantins           | 151         |
| <b>TOTAL</b>        | <b>4291</b> |

Quadro 5 - Quantidade de Questionários enviados para cada regional  
Fonte: Pesquisa Realizada pela Autora (2016).

Para as perguntas de 6do questionário, realizou-se a Construção de Indicadores de Satisfação.

Utiliza-se como parâmetro, para a construção dos indicadores a pergunta 6 do questionário: *Os pedidos solicitados são entregues de acordo com os prazos estipulados pelo CD Oeste?*

Verifica-se que se tem como respostas as seguintes opções: (1) *nunca ocorre*; (2) *raramente ocorre*; (3) *frequentemente ocorre*; (4) *sempre ocorre* e (5) *não sei informar*.

O próximo passo é dar uma pontuação para cada resposta: (a) *nunca ocorre* – valor 0 (zero); (b) *raramente ocorre* – valor 1 (um) e (c) *frequentemente ocorre* - valor 2 (dois) e (d) *sempre ocorre* – valor 3 (três). Na tabela 1, podemos verificar as frequências de respostas para a pergunta 6.

**Tabela 1** - Respostas Referentes a Pergunta 6 do Questionário Aplicado.

| Nunca ocorre | Raramente ocorre | Frequentemente ocorre | Sempre ocorre | Não sei informar |
|--------------|------------------|-----------------------|---------------|------------------|
| 54           | 141              | 322                   | 115           | 21               |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

O total de respostas válidas equivale a soma das frequências referentes a pergunta 6 excluindo-se a frequência de não sei informar. O resultado encontrado é 632 (seiscentos e trinta e dois).

A pontuação máxima possível é  $632 \times 3$  (sempre ocorre o valor) = 1.896

Pontuação obtida é igual ao cálculo da soma das respostas obtidas multiplicadas pelos seus respectivos pesos:  $54 \times 0 + 141 \times 1 + 322 \times 2 + 115 \times 3 = 1.130$

O Indicador será o valor total da pontuação obtida (1130) dividida pelo valor total da pontuação máxima possível (1896) vezes 100:  $\frac{1.130}{1.896} \times 100 = 59,60\%$

Assim, 59,60% fica sendo o nível de satisfação dos respondentes em relação à pergunta 6. E esse indicador tem a polaridade de *quanto maior melhor*. Na tabela 2, temos as referências limítrofes.

**Tabela 2** - Referências Limitrofes.

| Nunca | Raramente | Regular | Frequentemente | Sempre  |
|-------|-----------|---------|----------------|---------|
| 0,00% | 33,33%    | 50,00%  | 66,66%         | 100,00% |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

### 3.1 A amostragem

A amostra, nesse estudo, foi caracterizada por uma amostra não probabilística acidental.

De acordo com Richardson (2015) amostras probabilísticas são aquelas em que os sujeitos são escolhidos por determinados critérios e amostra acidental é um subconjunto da população formado pelos elementos que se pôde obter, porém sem nenhuma segurança de que constituam uma amostra exaustiva de todos os possíveis subconjuntos do universo.

A amostra foi calculada com base no número total de agências atendidas pela Gerência de Distribuição Oeste:

$$\frac{z^2 \times P \times (1 - P) \times N}{z^2 \times P \times (1 - P) + (N - 1) \times e^2}$$

Intervalo de confiança de 90% corresponde a um  $z=1,645$

Como não existe prévia informação da proporção da População de interesse, utilizou-se  $P = 0,50$

Trabalhou-se com erro de estimativa de 3%, ou seja,  $e = 0,03$

O número total de agências,  $N = 4291$

$$\frac{(1,645)^2 \times (0,50) \times (1 - 0,50) \times 4291}{(1,645)^2 \times 0,50 \times (1 - 0,50) + (4291 - 1) \times (0,03)^2} = 639,75$$

O resultado da Amostra foi aproximadamente 640 agências.

## **3.2 Análise dos Dados**

### **3.2.1 Análise do Volume de Pedidos Atendidos**

Analisou-se o volume de pedidos atendidos em janeiro de 2014 a dezembro de 2015. A análise foi dividida por tipos de pedidos atendidos: (a) pedidos de produtos; (b) pedidos de materiais de consumo e (c) pedidos de uniformes.

Na tabela 3 e gráfico 1, observa-se a quantidade de pedidos de produtos atendidos nos anos de 2014/2015. É alarmante o crescimento desse tipo de pedido em 2015. O crescimento ocorreu devido ao volume de telesenas atendidas passarem de 30% (trinta por cento) para 100% (cem por cento) e pela mudança no envio de selos, que a cada 250 (duzentos e cinquenta) folhas solicitadas devem ser disponibilizadas 01 (uma) embalagem (envelope tamanho 2), 01 (uma) única nota fiscal e uma etiqueta.

O aumento no volume de telesenas e a mudança nas regras de atendimento dos pedidos de selos, poderá acarretar num aumento de embalagens (principalmente de envelope plástico tamanho 1 e 2) e de etiquetas.

Antes da mudança relativa aos selos, caso o cliente pedisse 3000 (três mil) folhas de selo, o volume total poderia ser dividido em duas embalagens com 1500 (mil e quinhentas) folhas cada uma. Porém, com esse procedimento muitas vezes o cliente recebia uma embalagem e a outra ainda se encontrava em trânsito e na nota fiscal estava descrito o valor total do pedido. Dessa forma, o cliente só poderia começar a comercializar os produtos solicitados após o recebimento de toda a carga.

**Tabela 3** - Variação (%) no Atendimento de Pedidos de Produtos.

| <b>Meses</b>    | <b>Ano 2014</b> | <b>Ano 2015</b> |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| Jan             | 6557            | 14894           |
| Fev             | 6197            | 10128           |
| Mar             | 3370            | 12596           |
| Abr             | 9879            | 19428           |
| Maio            | 9389            | 19428           |
| Jun             | 2686            | 11416           |
| Jul             | 3136            | 12427           |
| Ago             | 6791            | 12169           |
| Set             | 6343            | 12169           |
| Out             | 7333            | 13019           |
| Nov             | 10964           | 9855            |
| Dez             | 5395            | 9368            |
| <b>Total</b>    | <b>78040</b>    | <b>156897</b>   |
| <b>Variação</b> |                 | <b>101%</b>     |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2015).

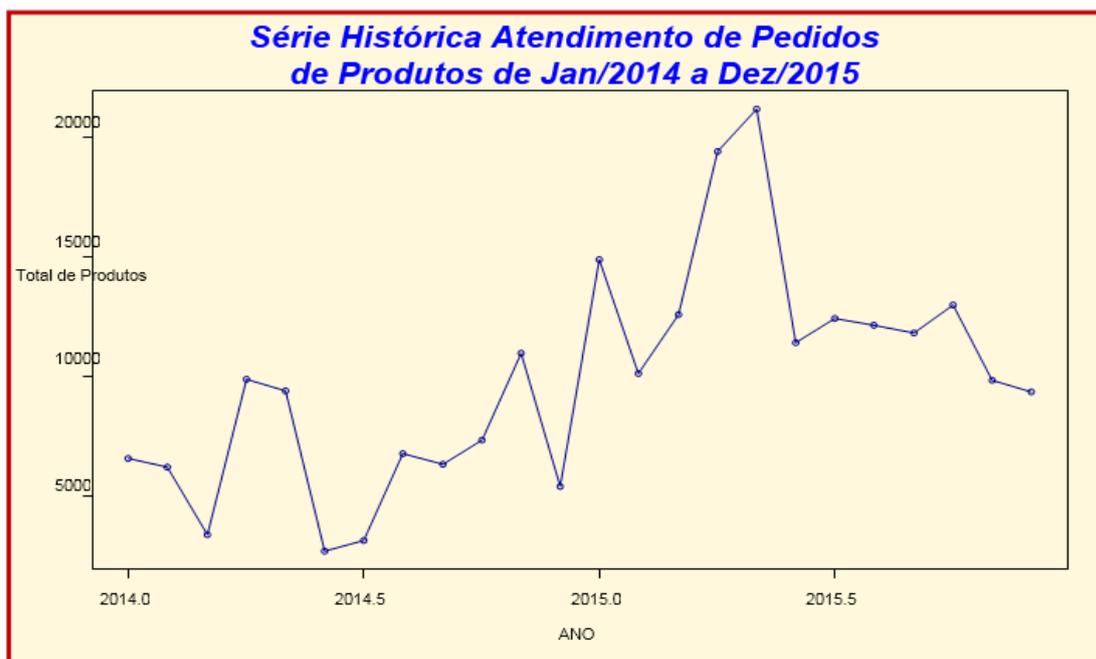


Gráfico 1 - Histórico de Atendimento de Produtos Jan 2014 a Dez 2015.

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora.

Na tabela 04 e gráfico 2, verifica-se a variação (%) no suprimento de

pedidos de uniformes realizada entre janeiro de 2014 e dezembro de 2015. Houve um decréscimo no fornecimento de uniformes. Isso ocorreu devido a ocorrência de inventário rotativo nos meses de junho e dezembro.

**Tabela 4** - Variação (%) no Suprimento de Uniformes (unidade).

| Ano  | Jan  | Fev  | Mar  | Abr  | Mai  | Jun  | Jul   | Ago  | Set  | Out  | Nov  | Dez  | Total | Variação % |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|-------|------------|
| 2014 | 3400 | 9174 | 4182 | 3746 | 7922 | 7450 | 10238 | 6362 | 8202 | 3234 | 4537 | 1483 | 69930 | -26%       |
| 2015 | 6610 | 2640 | 3736 | 5937 | 4154 | 9    | 7155  | 6855 | 5977 | 5518 | 3310 | 86   | 51987 |            |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2015).

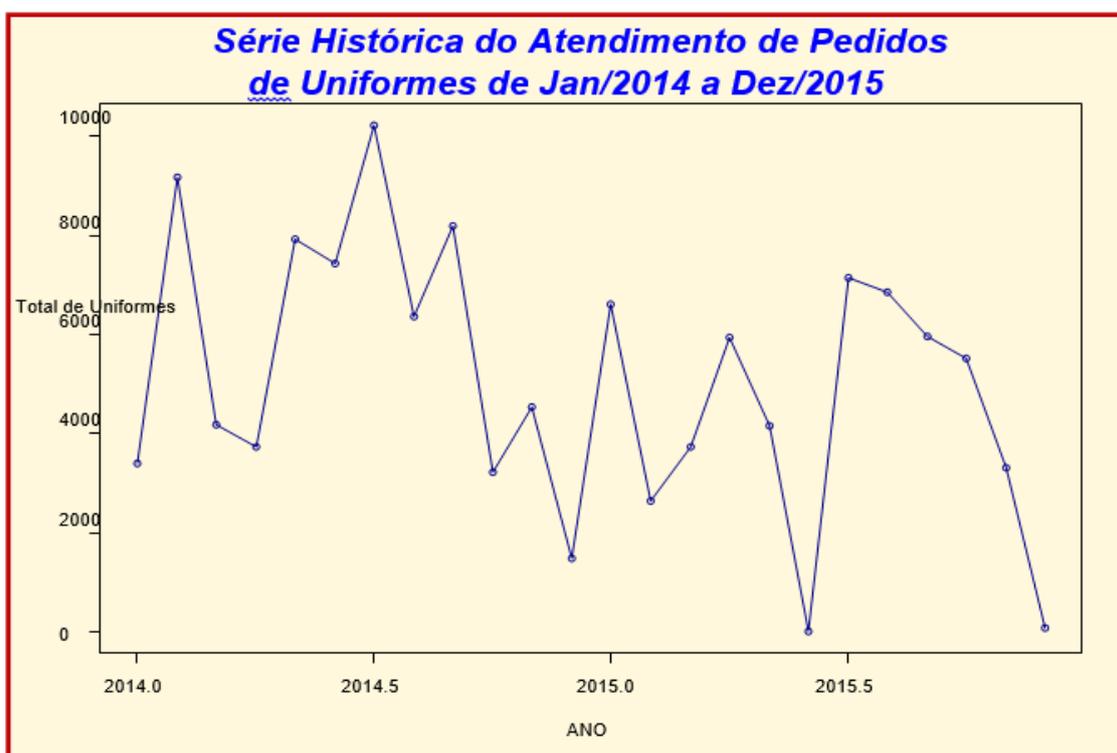


Gráfico 2 - Histórico de Atendimento de Uniformes Jan 2014 a Dez 2015.

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2015).

Na tabela 05 e gráfico 3, analisou-se a variação de atendimento de pedidos de materiais de consumo no decorrer dos anos de 2014 e 2015. Verifica-se que os atendimentos desses itens se mantiveram constantes.

**Tabela 5** - Variação (%) de Pedidos de Material de Consumo (unidade).

| Ano  | Jan   | Fev  | Mar  | Abr  | Mai  | Jun  | Jul  | Ago  | Set  | Out  | Nov  | Dez  | Total | %<br>variação |
|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|---------------|
| 2014 | 1189  | 839  | 8939 | 8373 | 6617 | 4371 | 8697 | 3799 | 7262 | 5199 | 8566 | 1561 | 65412 | 0%            |
| 2015 | 17783 | 4486 | 3908 | 7294 | 3480 | 2130 | 7534 | 4435 | 2958 | 4259 | 5010 | 2371 | 65648 |               |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2015).

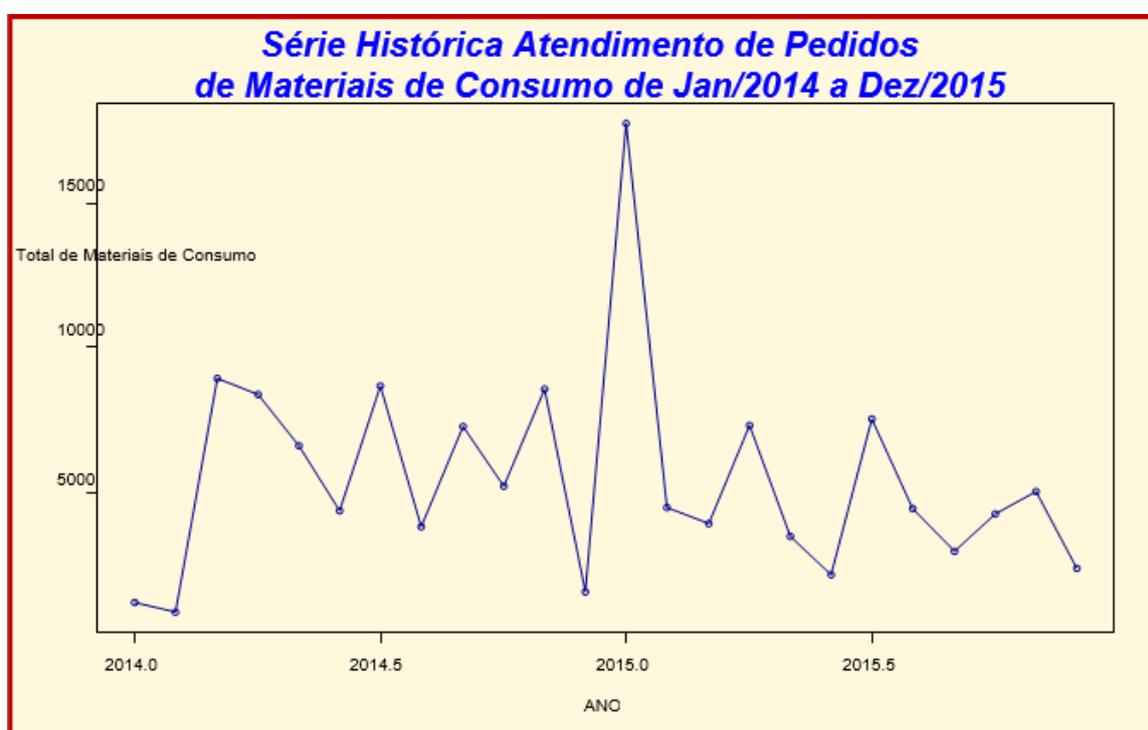


Gráfico 3 - Histórico de Atendimento de Materiais de Consumo 2014-2015.

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2015).

### 3.2.2 Análise do Consumo e Custos com Embalagens

Levantou-se o volume de embalagens e fechos utilizados em 2014/2015, assim como os custos (R\$) relacionados a eles. Nesse levantamento, foram consideradas todas embalagens utilizadas pela Gerência de Distribuição Oeste.

Na tabela 6, visualiza-se a variação (%) relativa ao volume de embalagens e fechos utilizados em 2014/2015. Analisou-se também, a variação (%) desses insumos em relação aos custos obtidos (R\$) no mesmo período de tempo.

Pode-se notar que alguns valores estão negativos, o que se justifica pela diminuição do consumo dessas embalagens de um ano para o outro. No caso da caixa de papelão 8 Kg, a diminuição no consumo deu-se por falta de estoque do item e com relação ao envelope CNPJ ocorreu a diminuição, pois todo o estoque foi baixado, porém ainda existe um resíduo do item para ser utilizado na linha de separação de pedidos.

Com relação ao percentual positivo, que indicam aumento dos valores consumidos e gastos (R\$) com embalagens, nota-se um grande aumento no consumo e nos custos (R\$) com fita sedex (72,87% e 139,06%, respectivamente); fita adesiva plástica (58,21% e 45,22%, respectivamente) e finalmente da fita para máquina de arquear (138,30% para as duas variáveis).

O aumento no percentual do volume e do custo (R\$) com as fitas sedex e adesiva, pode ter ocorrido em decorrência do crescimento no percentual de consumo das embalagens caixa de papelão de 15 e 30 Kg, já que nessas embalagens são utilizados esses dois tipos de fechos em grandes quantidades.

Quanto ao crescimento no percentual do volume e do custo (R\$) com fitas de arquear, serão necessários estudos mais aprofundados para a compreensão dos fatos.

Verificou-se também, as dimensões e custos (R\$) unitários das embalagens e fechos (tabelas 7 e 8) mais utilizados na linha de separação de pedidos. Esses dados são importantes a título de comparação dos modelos existentes, para avaliar o modelo mais adequado para embalar cada tipo de pedido ou itens específicos. Além de verificar, se essas embalagens conseguem satisfazer todas as necessidades de embalamento de pedidos.

**Tabela 6** - Variação (%) do Consumo e Custos com Embalagens 2014-2015.

| <i>Item</i>                            | <i>Quant<br/>2014</i> | <i>Quant<br/>2015</i> | <i>%<br/>Variação<br/>Quant</i> | <i>Valor (R\$)<br/>2014</i> | <i>Valor (R\$)<br/>2015</i> | <i>%<br/>Variação<br/>(R\$)</i> |
|--|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Caixa Papelão c/ tampa 30 Kg (unidade) | 3.450                 | 97.646                | 17,01%                          | 318.537,00                  | 376.708,50                  | 18,26%                          |
| Caixa Papelão c/ tampa 15 Kg (unidade) | 37.637                | 41.300                | 9,73%                           | 67.483,14                   | 74.050,90                   | 9,73%                           |
| Caixa de Papelão 8 Kg (unidade)        | 4.375                 | 2.696                 | -38,38%                         | 5.341,88                    | 3.169,72                    | -40,66%                         |
| Fita Plástica Sedex (rolo)             | 2.499                 | 4.320                 | 72,87%                          | 5.310,38                    | 12.694,75                   | 139,06%                         |
| Fita adesiva plástica (rolo)           | 13.653                | 21.600                | 58,21%                          | 32.084,55                   | 46.656,00                   | 45,42%                          |
| Fita para máquina de arquear (metro)   | 141.000               | 336.000               | 138,30%                         | 7.407,67                    | 17.652,32                   | 138,30%                         |
| Envelope CNPJ Expresso (unidade)       | 60.000                | 15.000                | -75,00%                         | 7.284,00                    | 1.821,00                    | -75,00%                         |
| Envelope Plástico Tamanho 1 (unidade)  | 42.000                | 48.000                | 14,29%                          | 29.689,23                   | 32.087,66                   | 8,08%                           |
| Envelope Plástico Tamanho 2 (unidade)  | 39.800                | 45.000                | 13,07%                          | 37.324,67                   | 44.304,00                   | 18,70%                          |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

**Tabela 7** - Dimensões e Custo Unitário das Principais Embalagens Utilizadas.

| <b>Embalagem</b>             | <b>Capacidade (Kg)</b> | <b>Altura (cm)</b> | <b>Largura (cm)</b> | <b>Comprimento (cm)</b> | <b>Valor Unitário (R\$)</b> |
|------------------------------|------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|
| Caixa Papelão c/ tampa 30 Kg | 30 Kg                  | 16,4               | 28,7                | 45,2                    | 3,86                        |
| Caixa Papelão c/ tampa 15 Kg | 15 Kg                  | 31,7               | 28,7                | 45,0                    | 1,79                        |
| Envelope Plástico Tamanho 1  | 0,5 Kg                 | *****              | 28                  | 40,0                    | 0,68                        |
| Envelope Plástico Tamanho 2  | 1 Kg                   | *****              | 25,1                | 35,3                    | 0,93                        |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

**Tabela 8 - Dimensões e Custo Unitário dos Principais Fechos Utilizados.**

| <b>Fecho</b>                        | <b>Peso (Kg)</b> | <b>Altura (cm)</b> | <b>Largura (cm)</b> | <b>Comprimento (m)</b> | <b>Valor Unitário (R\$)</b> |
|-------------------------------------|------------------|--------------------|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| Fita Plástica Sedex (rolo)          | 0,14             | *****              | 5                   | 50                     | 2,53                        |
| Fita adesiva plástica (rolo)        | 0,14             | *****              | 5                   | 50                     | 2,25                        |
| Fita para Máquina de Arquear (rolo) | *****            | *****              | 1                   | 3000                   | 157,61                      |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016)

Foi realizada ainda, a análise dos tipos de embalagens e fechos que tiveram a maior representatividade (%) em relação ao consumo total desses itens.

Na tabela 9 e gráfico 4, podemos verificar que a fita para máquina de arquear foi a que teve a maior representatividade no consumo (46,04%) seguida da caixa de papelão de 30 kg (17,48%).

**Tabela 9 - Percentual (%) do Consumo de Embalagens e Fechos 2014-2015.**

| <b>Item</b>                            | <b>Quant 2014</b> | <b>Quant 2015</b> | <b>Valor Total</b> | <b>% Representatividade</b> |
|--|-------------------|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| Caixa de Papelão 8 Kg (unidade)        | 4.375             | 2.696             | 7.071              | 0,68%                       |
| Caixa Papelão c/ tampa 15 Kg (unidade) | 37.637            | 41.300            | 78.937             | 7,62%                       |
| Caixa Papelão c/ tampa 30 Kg (unidade) | 83.450            | 97.646            | 181.096            | 17,48%                      |
| Envelope CNPJ Expresso (unidade)       | 60.000            | 15.000            | 75.000             | 7,24%                       |
| Envelope Plástico Tamanho 1 (unidade)  | 42.000            | 48.000            | 90.000             | 8,69%                       |
| Envelope Plástico Tamanho 2 (unidade)  | 39.800            | 45.000            | 84.800             | 8,19%                       |
| Fita adesiva plástica (rolo)           | 13.653            | 21.600            | 35.253             | 3,40%                       |
| Fita para máquina de arquear (metro)   | 141.000           | 336.000           | 477.000            | 46,04%                      |
| Fita Plástica Sedex (rolo)             | 2.499             | 4.320             | 6.819              | 0,66%                       |
| <b>Valor Total</b>                     |                   |                   | <b>1.035.976</b>   | <b>100,00%</b>              |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

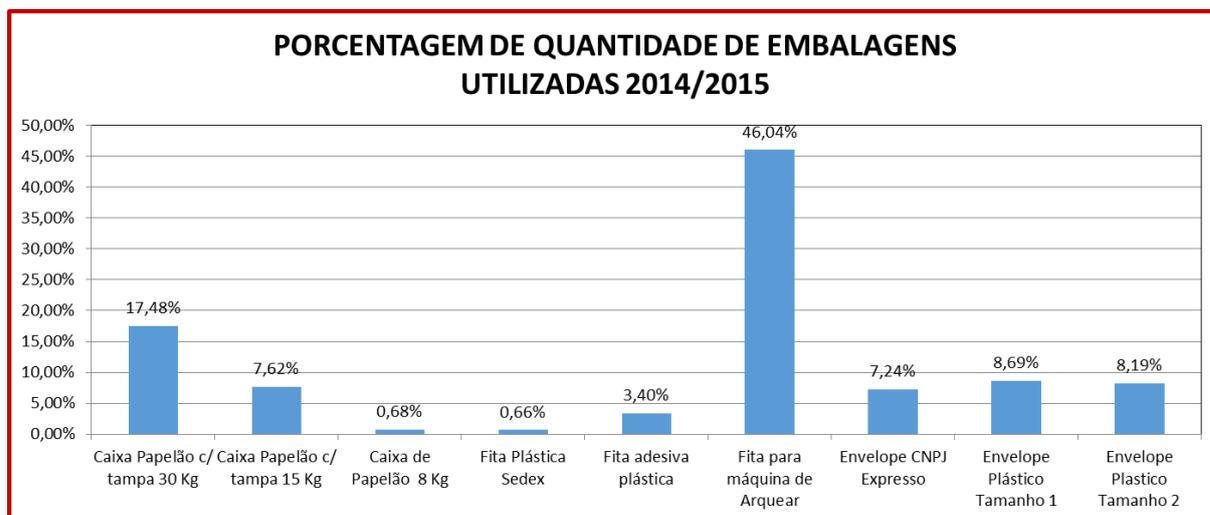


Gráfico 4 - Percentual (%) de Embalagens Utilizadas em 2014/2015.

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016)

**Tabela 10 - Representatividade (%) das Embalagens com Relação aos Custos**

| <i>Item</i>                            | <i>Valor 2014</i> | <i>Valor 2015</i> | <i>Valor Total</i>  | <i>% Representatividade</i> |
|--|-------------------|-------------------|---------------------|-----------------------------|
| Caixa de Papelão 8 Kg (unidade)        | 5.341,88          | 3.169,72          | 8.511,60            | 0,76%                       |
| Caixa Papelão c/ tampa 15 Kg (unidade) | 67.483,14         | 74.050,90         | 141.534,04          | 12,64%                      |
| Caixa Papelão c/ tampa 30 Kg (unidade) | 318.537,00        | 376.708,50        | 695.245,50          | 62,10%                      |
| Envelope CNPJ Expresso (unidade)       | 7.284,00          | 1.821,00          | 9.105,00            | 0,81%                       |
| Envelope Plástico Tamanho 1 (unidade)  | 29.689,23         | 32.087,66         | 61.776,89           | 5,52%                       |
| Envelope Plástico Tamanho 2 (unidade)  | 37.324,67         | 44.304,00         | 81.628,67           | 7,29%                       |
| Fita adesiva plástica (rolo)           | 32.084,55         | 46.656,00         | 78.740,55           | 7,03%                       |
| Fita para máquina de arquear (metro)   | 7.407,67          | 17.652,32         | 25.059,99           | 2,24%                       |
| Fita Plástica Sedex (rolo)             | 5.310,38          | 12.694,75         | 18.005,13           | 1,61%                       |
| <b>Total</b>                           |                   |                   | <b>1.119.607,37</b> | <b>100,00%</b>              |

Fonte: Pesquisa realizada pela própria autora (2016).

Na tabela 10 e gráfico 5, observa-se que a caixa de papelão de 30 Kg (62,10%), foi a que disparou com relação ao percentual de custos, seguida pela caixa de papelão 15 Kg (12,64%). Desta forma, observa-se que 74,74% dos custos com embalagens e fechos estão relacionados com as referidas embalagens.

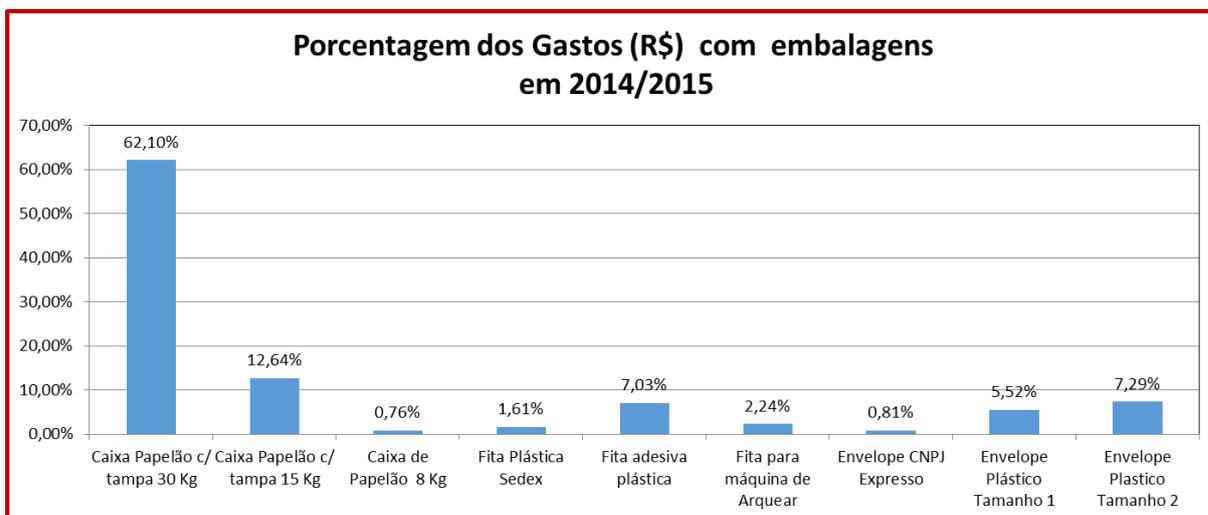


Gráfico 5 - Percentual (%) dos Gastos com Embalagens em 2014/2015.

Fonte: Pesquisa realizada pela própria autora (2016).

### 3.3 Caracterização da Amostra

Fazem parte das variáveis relativas a caracterização da amostra as perguntas:

- 1) Qual é a sua idade?
- 2) Qual o seu grau de instrução?
- 3) Qual é o seu cargo na agência?
- 4) A quanto tempo você trabalha nos correios?
- 5) Qual é a sigla do Estado que sua agência faz parte?

### 3.3.1 Pergunta 1. Qual é a sua idade?

**Tabela 11** - Distribuição de Frequência das Idades dos Respondentes. Janeiro de 2016.

| Idade em Anos | Frequência Absoluta | Frequência Relativa |
|---------------|---------------------|---------------------|
| 20 - 25       | 18                  | 2,83%               |
| 25 - 30       | 68                  | 10,69%              |
| 30 - 35       | 131                 | 20,60%              |
| 35 - 40       | 101                 | 15,88%              |
| 40 - 45       | 87                  | 13,68%              |
| 45 - 50       | 77                  | 12,11%              |
| 50 - 55       | 85                  | 13,36%              |
| 55 - 60       | 52                  | 8,18%               |
| 60 - 65       | 15                  | 2,36%               |
| 65 - 70       | 1                   | 0,16%               |
| 70 - 75       | 1                   | 0,16%               |
| <b>Total</b>  | <b>636</b>          | <b>100,00%</b>      |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

Nota-se na tabela 11 que 86,48% dos respondentes possuem mais de 30 anos e somente 13,52% deles estão abaixo dos 30 anos.

### 3.3.2 Pergunta 2. Qual o seu grau de instrução?

Observa-se na tabela 12 e gráfico 6 que a maior parte dos entrevistados (52,96%) possuem nível superior ou estão em busca de uma graduação (17,91%). Somente (0,91%) possuem nível fundamental completo.

A empresa possui várias ações voltadas para a educação. Anualmente ela realiza concurso para concessão de bolsas de graduação e pós-graduação. Além disso, a área de gestão de pessoas, adota regras que beneficiam e protegem o empregado estudante.

**Tabela 12** - Distribuição de Frequência do Grau de Instrução do Respondente. Janeiro de 2016.

| Grau de Instrução    | Frequência Absoluta | Frequência Relativa |
|----------------------|---------------------|---------------------|
| Fundamental completo | 6                   | 0,91%               |
| Médio incompleto     | 18                  | 2,73%               |
| Médio completo       | 168                 | 25,49%              |
| Superior incompleto  | 118                 | 17,91%              |
| Superior completo    | 349                 | 52,96%              |
| <b>Total</b>         | <b>659</b>          | <b>100,00%</b>      |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

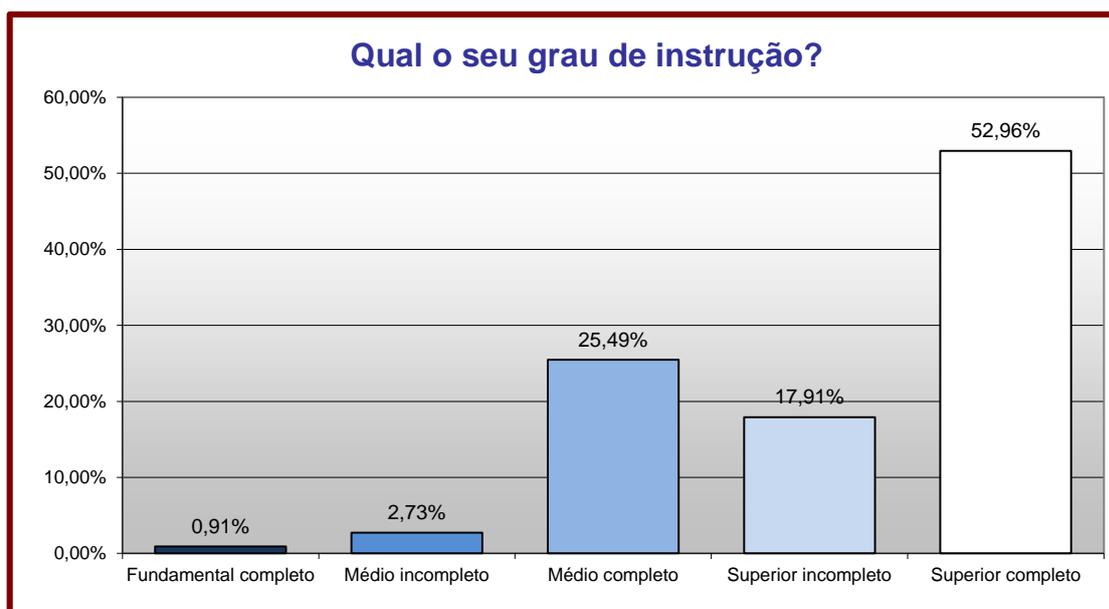


Gráfico 6 - Grau de Instrução dos Respondentes

Fonte: Pesquisa realizada pela própria autora (2016)

### 3.3.3 Pergunta 3. Qual é o seu cargo na agência?

Verifica-se na tabela 13 e gráfico 7 que 86,56% dos respondentes possuem o cargo de gerente das agências e somente 13,44% dos entrevistados possuem outros cargos na empresa.

**Tabela 13** - Distribuição de frequência do cargo do respondente. Janeiro de 2016

| Cargo           | Frequência Absoluta | Frequência Relativa |
|-----------------|---------------------|---------------------|
| Atendente       | 30                  | 4,58%               |
| Gerente         | 567                 | 86,56%              |
| Dono da agência | 18                  | 2,75%               |
| Outro           | 40                  | 6,11%               |
| <b>Total</b>    | <b>655</b>          | <b>100,00%</b>      |

Fonte: Pesquisa realizada pela própria autora (2016)

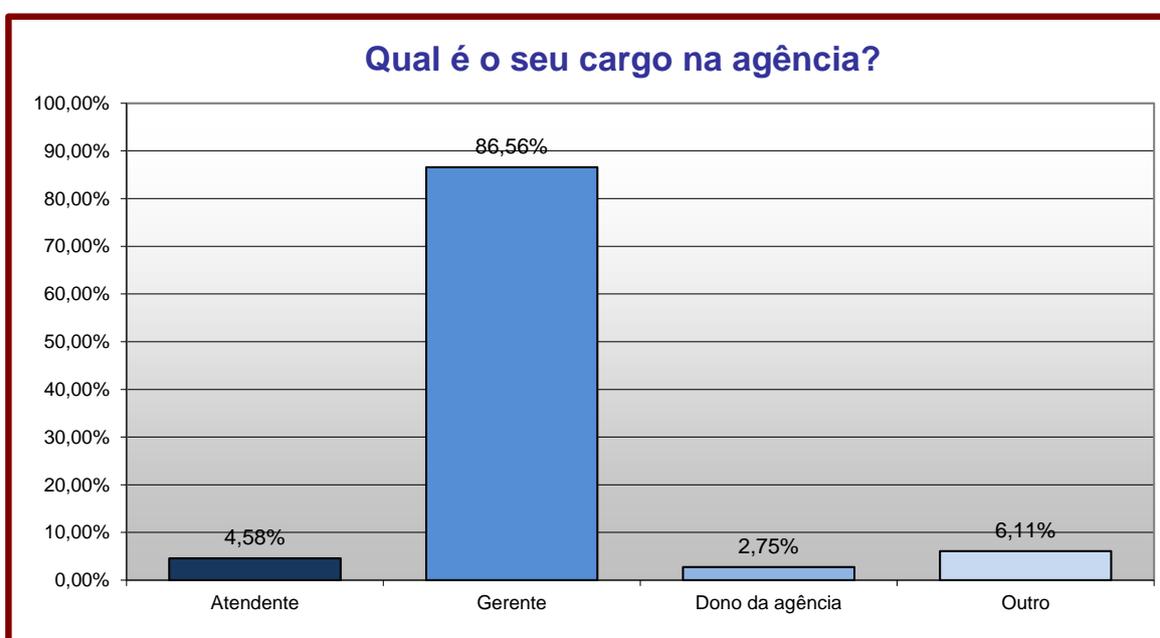


Gráfico 7 - Cargos Ocupados pelos Respondentes

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

### 3.3.4 Pergunta 4. A quanto tempo você trabalha nos Correios?

Nota-se na tabela 14 e gráfico 8 que a maior parte dos respondentes, 61,56% trabalham há mais de 10 anos na empresa.

**Tabela 14** - Distribuição de Frequência do Tempo de Trabalho do Respondente em Anos. Janeiro 2016.

| Tempo de Trabalho em Anos | Frequência Absoluta | Frequência Relativa |
|---------------------------|---------------------|---------------------|
| Menos de 1 ano            | 7                   | 1,07%               |
| De 1 a 2 anos             | 42                  | 6,43%               |
| De 3 a 5 anos             | 84                  | 12,86%              |
| De 6 a 10 anos            | 118                 | 18,07%              |
| Mais de 10 anos           | 402                 | 61,56%              |
| <b>Total</b>              | <b>653</b>          | <b>100,00%</b>      |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

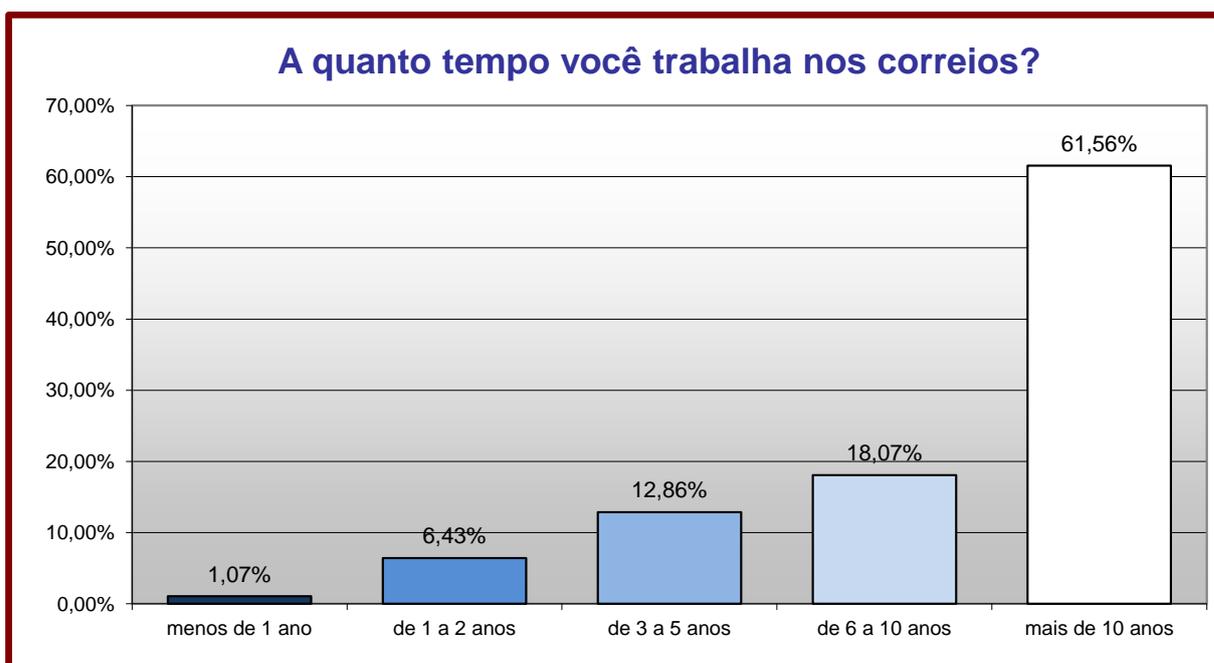


Gráfico 8 - Tempo de Empresa dos Respondentes

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

### 3.3.5 Pergunta 5. Qual é a sigla do Estado que sua agência faz parte?

Ressalta-se na Tabela 14 e gráfico 9 que a maior representatividade em termos de respondentes foi no Estado de Minas Gerais (34,74%). Isso ocorreu porque o estado possui o maior número de agências supridas pela GECD Oeste. Alguns estados como Alagoas e Amapá não responderam ao questionário, ou não identificaram o estado da unidade federativa que eles fazem parte.

**Tabela 15** - Distribuição de Frequência da Unidade da Federação que o Respondente faz Parte. Janeiro 2016.

| UF           | Frequência Absoluta | Frequência Relativa |
|--------------|---------------------|---------------------|
| AM           | 5                   | 0,78%               |
| BA           | 30                  | 4,69%               |
| CE           | 32                  | 5,01%               |
| DF           | 21                  | 3,29%               |
| GO           | 70                  | 10,95%              |
| MA           | 35                  | 5,48%               |
| MG           | 222                 | 34,74%              |
| MT           | 32                  | 5,01%               |
| PA           | 48                  | 7,51%               |
| PB           | 26                  | 4,07%               |
| PE           | 10                  | 1,56%               |
| PI           | 38                  | 5,95%               |
| RN           | 31                  | 4,85%               |
| RO           | 9                   | 1,41%               |
| RR           | 2                   | 0,31%               |
| SE           | 8                   | 1,25%               |
| TO           | 20                  | 3,13%               |
| <b>Total</b> | <b>639</b>          | <b>100,00%</b>      |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

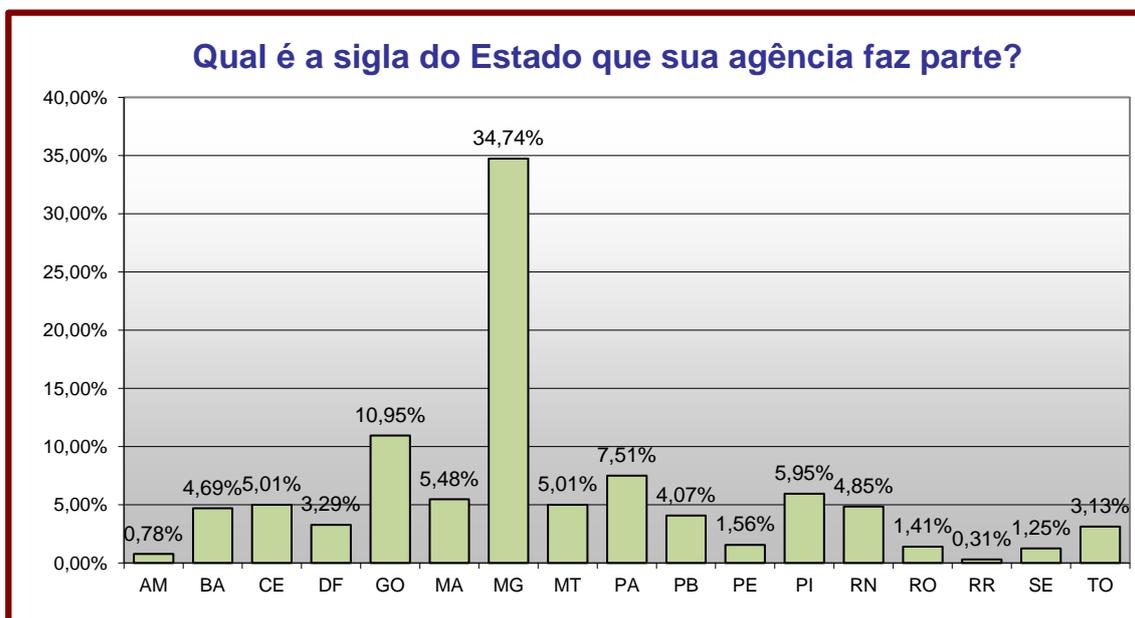


Gráfico 9 - Estado de localização da Agência  
 Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

### 3.4 Aspectos relacionados as embalagens e pedidos recebidos

Utilizou-se os indicadores de satisfação, tomando como base as perguntas de 6 a 14 do questionário, conforme detalhado na metodologia.

#### 3.4.1 Resultado dos Indicadores das Perguntas com Polaridade Quanto Maior Melhor

Esses indicadores são gerados pelas perguntas 6, 11, 12, 13 e 14, cujas tabelas de frequências podem ser visualizadas nas tabelas 16, 17, 18, 19, 20 e gráfico 10.

Foi colocado como meta mínima desses indicadores como sendo de 75%, o que é bastante razoável para uma empresa que deseja se tornar classe mundial e por se tratar de indicadores “*quanto maior melhor*”.

**Tabela 16** - Distribuição de Frequência da Pergunta: Os Pedidos são entregues de Acordo com os Prazos Estipulados pelo CD Oeste?

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 54                         | 8,19%                      |
| Raramente        | 141                        | 21,40%                     |
| Frequentemente   | 322                        | 48,86%                     |
| Sempre           | 115                        | 17,45%                     |
| Não sei informar | 21                         | 3,19%                      |
| Não responderam  | 6                          | 0,91%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

**Tabela 17** - Distribuição de Frequência da Pergunta: As Embalagens Expedidas pelo CD Oeste para essa Agência Chegam com a Etiqueta de Identificação?

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 30                         | 4,55%                      |
| Raramente        | 19                         | 2,88%                      |
| Frequentemente   | 64                         | 9,71%                      |
| Sempre           | 537                        | 81,49%                     |
| Não sei informar | 4                          | 0,61%                      |
| Não responderam  | 5                          | 0,76%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

**Tabela 18** - Distribuição de frequência da pergunta: As informações contidas nas etiquetas das embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência são suficientes para identificar seu conteúdo? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 88                         | 13,35%                     |
| Raramente        | 75                         | 11,38%                     |
| Frequentemente   | 171                        | 25,95%                     |
| Sempre           | 299                        | 45,37%                     |
| Não sei informar | 20                         | 3,03%                      |
| Não responderam  | 6                          | 0,91%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

**Tabela 19** - - Distribuição de frequência da pergunta: As pautas e notas fiscais referentes aos pedidos expedidos pelo CD Oeste são localizadas dentro das embalagens recebidas? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 8                          | 1,21%                      |
| Raramente        | 14                         | 2,12%                      |
| Frequentemente   | 226                        | 34,29%                     |
| Sempre           | 405                        | 61,46%                     |
| Não sei informar | 2                          | 0,30%                      |
| Não responderam  | 4                          | 0,91%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

**Tabela 20** - Distribuição de Frequência da Pergunta: Os pedidos expedidos pelo: CD Oeste para essa agência são recebidos em conformidade com o que foi solicitado? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 56                         | 8,50%                      |
| Raramente        | 126                        | 19,12%                     |
| Frequentemente   | 313                        | 47,50%                     |
| Sempre           | 150                        | 22,76%                     |
| Não sei informar | 1                          | 0,15%                      |
| Não responderam  | 13                         | 1,97%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

As frequências obtidas nas tabelas acima, vão gerar os indicadores conforme tabela 21.

**Tabela 21** - Polaridade das Perguntas 6 a 14: Quanto Maior Melhor.

| <b>Pergunta</b> | <b>Tipo</b>   | <b>Indicador</b> | <b>Meta</b> |
|-----------------|---|------------------|-------------|
| 6               | Pedidos Entregues no Prazo Correto                              | 59,60%           | 75%         |
| 11              | Embalagens com Etiquetas de Identificação                       | 90,15%           | 75%         |
| 12              | As Informações das Etiquetas são Suficientes para Identificação | 69,19%           | 75%         |
| 13              | Notas Fiscais dentro das Embalagens                             | 85,81%           | 75%         |
| 14              | Pedidos em Conformidade com o WEB Pedidos                       | 62,12%           | 75%         |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016).

Analisou-se que 02 (dois) indicadores estão superiores a meta, o que demonstra que a GECD Oeste está cumprindo o seu papel de identificar as embalagens (90,15%) e expedi-las acompanhadas dos respectivos documentos fiscais (85,81%).

Por outro lado, 03 (três) indicadores apresentaram oportunidades de melhorias: (1) o prazo de entrega dos pedidos (59,60%), (2) as informações

constantes da etiqueta de identificação das embalagens expedidas (69,19%) e (3) o encaminhamento dos pedidos conforme as quantidades solicitadas pelo cliente no sistema WEB Pedidos (62,12%).

Os indicadores relativos ao prazo de entrega dos pedidos e pedidos entregues na quantidade e modelo solicitados, afetam diretamente o consumidor.

Segundo Lima (1998), os clientes estão exigindo melhores níveis de serviço, mas ao mesmo tempo, não estão dispostos a pagar por isso. Assim, a logística ganha a responsabilidade de agregar valor ao produto através do serviço por ela oferecido.

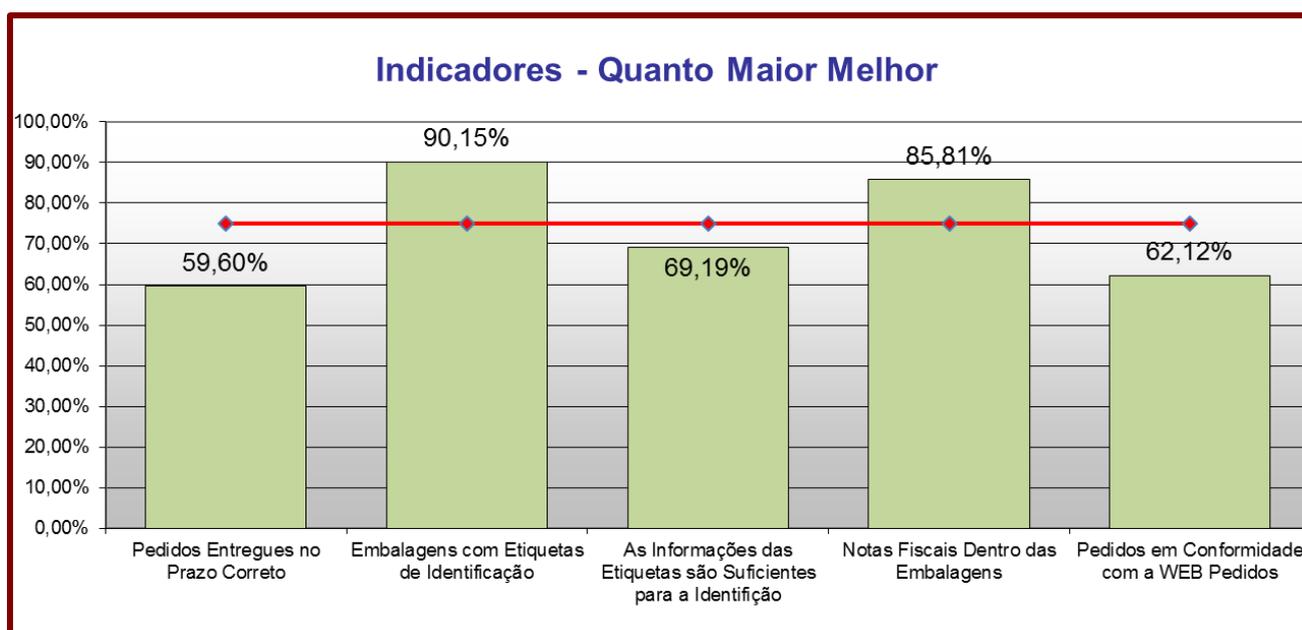


Gráfico 10 - Indicadores Quanto Maior Melhor  
Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016)

### 3.4.2 Resultado dos Indicadores das Perguntas com Polaridade Quanto Menor Melhor

Esses indicadores são gerados pelas perguntas 7, 8, 9 e 10, cujas tabelas de frequências são as de número 22, 23, 24 e 25.

**Tabela 22** - Distribuição de frequência da pergunta: As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam danificadas? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 343                        | 52,05%                     |
| Raramente        | 286                        | 43,40%                     |
| Frequentemente   | 21                         | 3,19%                      |
| Sempre           | 4                          | 0,61%                      |
| Não sei informar | 1                          | 0,15%                      |
| Não responderam  | 4                          | 0,61%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

**Tabela 23** - Distribuição de frequência da pergunta: Os pedidos embalados pelo CD Oeste para essa agência já chegam danificados? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 384                        | 58,27%                     |
| Raramente        | 259                        | 39,30%                     |
| Frequentemente   | 7                          | 1,06%                      |
| Sempre           | 0                          | 0,00%                      |
| Não sei informar | 9                          | 1,37%                      |
| Não responderam  | 0                          | 0,00%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

**Tabela 24** - Distribuição de frequência da pergunta: As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência já foram extraviadas? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 365                        | 55,39%                     |
| Raramente        | 232                        | 35,20%                     |
| Frequentemente   | 9                          | 1,37%                      |
| Sempre           | 0                          | 0,00%                      |
| Não sei informar | 51                         | 7,74%                      |
| Não responderam  | 2                          | 0,30%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

**Tabela 25** - Distribuição da Frequência da Pergunta: As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam com índice de violação? Janeiro 2016.

| <b>Resposta</b>  | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nunca            | 496                        | 75,27%                     |
| Raramente        | 146                        | 22,15%                     |
| Frequentemente   | 8                          | 1,21%                      |
| Sempre           | 1                          | 0,15%                      |
| Não sei informar | 7                          | 1,06%                      |
| Não responderam  | 1                          | 0,15%                      |
| <b>Total</b>     | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

As frequências obtidas nas tabelas acima, vão gerar os indicadores conforme tabela 26 e gráfico 11:

**Tabela 26** - Polaridade das Perguntas: Quanto menor melhor

| Perguntas | Tipo                   | Indicador | Meta   |
|-----------|------------------------|-----------|--------|
| 7         | Embalagens Danificadas | 17,33%    | 20,00% |
| 8         | Pedidos Danificados    | 14,00%    | 20,00% |
| 9         | Embalagens Extraviadas | 13,75%    | 20,00% |
| 10        | Embalagens Violadas    | 8,45%     | 20,00% |

Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

Foi colocado como meta máxima desses indicadores como sendo de 20%, o que é bastante razoável que busca qualidade nos seus serviços, e por se tratar de indicadores “quanto menor melhor”.

Verifica-se que os índices desses indicadores foram bastante favoráveis para os Correios, visto que todos eles estavam abaixo da meta. Sendo assim, afirma-se que as embalagens encaminhadas dificilmente são danificadas, assim como os pedidos contidos em seu interior. Os índices de extravio e violação das embalagens também são muito pequenos. Isso demonstra que as embalagens e os fechos utilizados pela empresa estão cumprindo o seu papel de proteção dos pedidos embalados.

Esses indicadores foram uma grande surpresa para a autora, já que as embalagens percorrem vários centros de tratamento de encomenda até chegarem ao destino final, estando sujeitas a um número maior de movimentações o que poderia elevar os referidos indicadores.

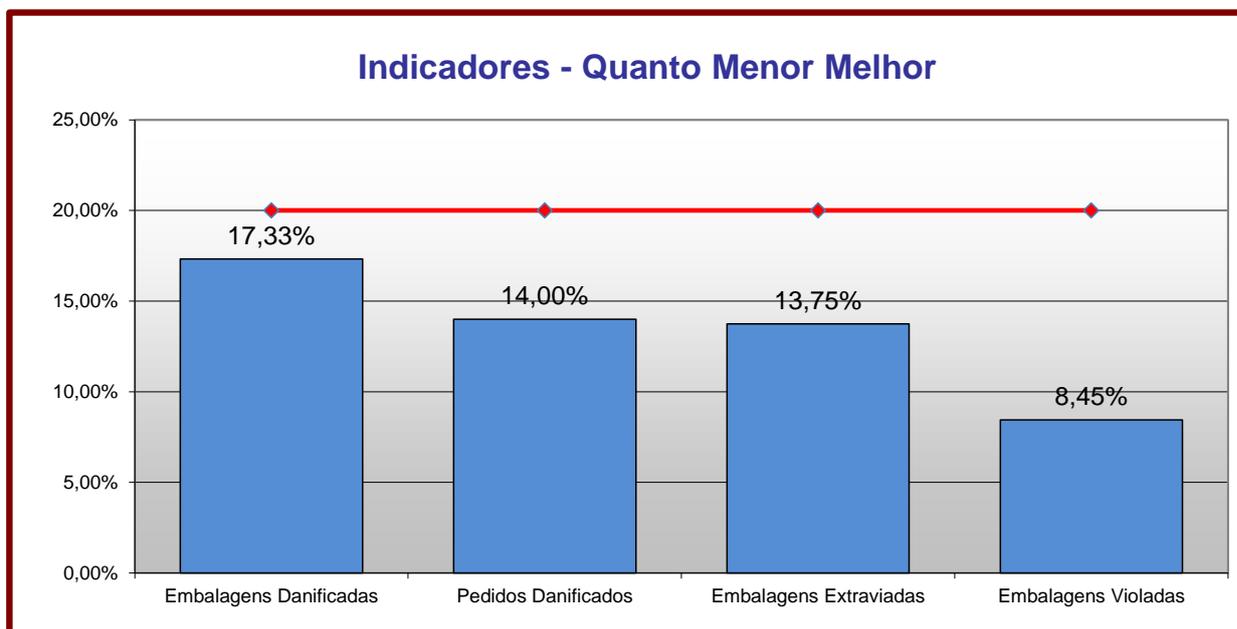


Gráfico 11 - - Indicadores Quanto Menor Melhor  
 Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

### **3.4.3 Resultado da pergunta 15. Caso Você Tenha Recebido Algum Pedido em Desconformidade com o Solicitado no Web Pedidos, Quais Dessas Opções Foram Observadas?**

Observa-se nas tabelas 27 e gráfico 12 que a maior parte dos pedidos recebidos pelas agências em desconformidade com o solicitado no sistema ou não foram recebidos integralmente, ou foram recebidos em quantidades superiores ou inferiores das solicitadas.

Para essa questão, devem ser levados em consideração diversos fatores (erro de conferência, erro de separação de pedidos, ruptura de estoque, etc.) e eles precisam ser estudados com mais profundidade.

**Tabela 27** - Distribuição de frequência da pergunta: Caso você tenha recebido algum pedido em desconformidade com o solicitado no web pedidos, quais dessas opções foram observadas? Janeiro de 2016.

| <b>Resposta</b>    | <b>Frequência Absoluta</b> | <b>Frequência Relativa</b> |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|
| Código 1           | 247                        | 37,48%                     |
| Código 2           | 163                        | 24,73%                     |
| Código 3           | 9                          | 1,37%                      |
| Código 4           | 77                         | 11,68%                     |
| Código 12          | 24                         | 3,64%                      |
| Código 14          | 9                          | 1,37%                      |
| Outras combinações | 18                         | 2,73%                      |
| Não responderam    | 112                        | 17,00%                     |
| <b>Total</b>       | <b>659</b>                 | <b>100,00%</b>             |

Fonte: Pesquisa Realizada pela Própria Autora (2016)

**Código 1** - Os itens solicitados foram recebidos parcialmente.

**Código 2** - Os itens solicitados chegaram em quantidade inferior/superior.

**Código 3** - Recebimento de itens com códigos diferentes do solicitado.

**Código 4** - Outros

**Código 12** - Ocorreram os códigos 1 e 2

**Código 14** - Ocorreram os códigos 1 e 4

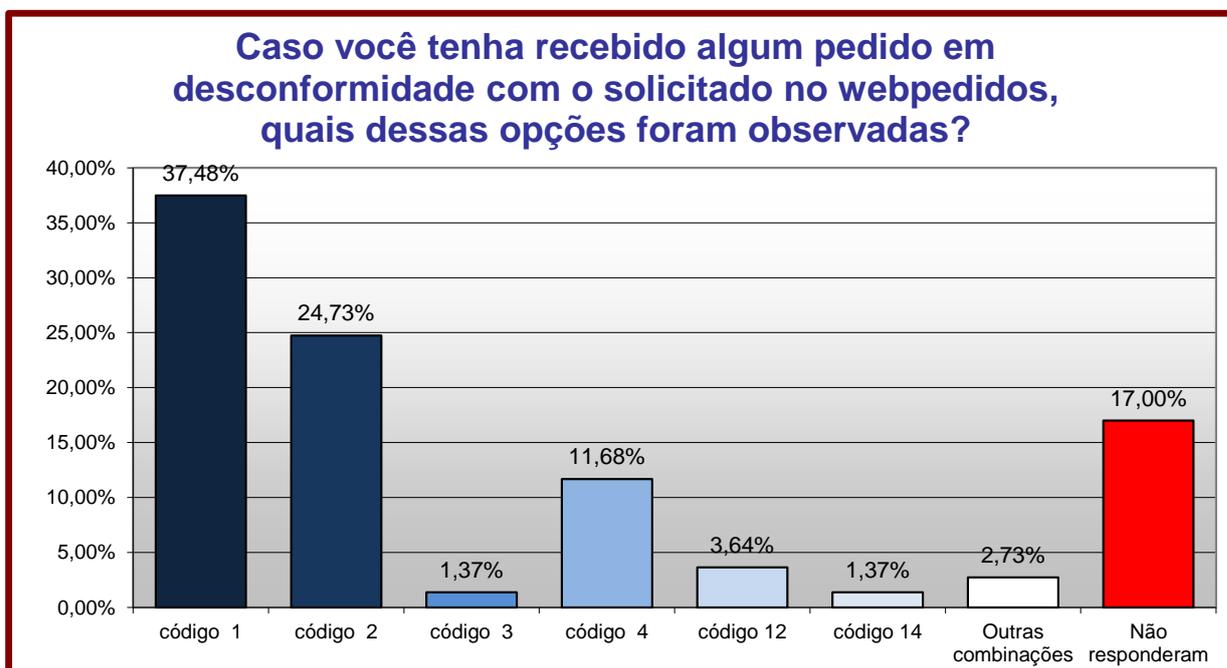


Gráfico 12 - Pedidos Recebidos em Desconformidade com o Solicitado.  
Fonte: Pesquisa realizada pela autora (2016).

Moura (2010) diz que devido ao número de empregados envolvidos, a separação de pedidos é uma tarefa que apresenta a maior possibilidade de erros, porém, nada é mais irritante do que um erro no pedido que resultou de um péssimo sistema de separação de pedidos ou a falta de atenção às exigências nele contidas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As embalagens podem ser projetadas para diversas finalidades: para facilitar a venda do produto, para atender aos anseios da indústria ou para proteger o produto durante o transporte. Independente da sua finalidade, é importante que as empresas, antes de decidirem qual embalagem irão utilizar em suas operações, levem em consideração as questões relacionadas ao custo, interação da embalagem com as diversas áreas da cadeia, seu impacto com o meio ambiente; como será tratada a logística reversa; o nível de proteção desejado; o (s) tipo (s) de produto (s) que será (ão) embalado (s).

Deve-se considerar, também, o volume da carga que será movimentada. Se ocorrerá de forma manual ou automática. Quais os equipamentos necessários para a movimentação. Que tipos de fechos e rótulos serão utilizados na operação. Qual a mão-de-obra necessária para a execução das operações?

De acordo com a pesquisa realizada, verifica-se que as embalagens expedidas pela GECD Oeste estão cumprindo o seu papel de proteção e identificação da carga. Dificilmente a embalagem e os produtos embalados sofrem danos. Verifica-se também que as embalagens possuem índices muito pequenos de extravio e violação, isso demonstra a experiência e comprometimento da empresa com a segurança da carga transportada. Em contrapartida, observa-se descumprimento dos prazos de entrega dos pedidos, etiquetas com informações insuficientes para identificação da carga e pedidos sendo entregues em desconformidade com o solicitado. Diversos fatores podem contribuir da disseminação desses problemas.

Primeiramente, as regras de recebimento da carga devem ser mais detalhadas nas especificações técnicas da empresa. A falta dessas regras comprometem o processo de separação de pedidos.

Perde-se muito tempo fracionando embalagens que poderiam vir de fábrica com os itens múltiplos das unidades de despacho. Algumas embalagens oriundas

dos fornecedores poderiam ser reutilizadas, porém, grande parte delas apresentam material de baixa qualidade e não suportam empilhamento. Os rótulos atuais não são padronizados o que dificulta a identificação do conteúdo da embalagem por parte do separador.

Todos os problemas levantados tendem a aumentar tempo de separação dos pedidos, assim como a proporção de erros provenientes desse processo. O que poderá resultar em atrasos e erros nos pedidos enviados.

Além disso, temos os problemas de ruptura de estoque e transporte, que podem contribuir com os atrasos evidenciados.

Observou-se também o consumo e custos anuais com a embalagem, assim como o volume de pedidos expedidos no mesmo espaço temporal. Nota-se que as caixas de papelão de 15 Kg e 30 Kg são responsáveis por mais de 70% (setenta por cento) dos custos com embalagem. Verifica-se também que todas as embalagens e fechos apresentam índice de crescimento, tanto para o consumo, quanto para o custo. Em contrapartida, observa-se que o atendimento aos pedidos referentes a material de consumo e uniforme se mantêm contantes ou estão decrescendo, respectivamente.

Por outro lado, temos uma aumento estrondoso na distribuição de produtos, devido ao aumento no percentual de distribuição das telesenas e mudanças referentes ao atendimento de pedidos de selos.

Diante desse contexto, torna-se necessário realizar um estudo mais aprofundado a respeito do aumento de consumo e custos com a embalagem.. É importante também, acompanhar a variação de consumo e custos dos envelopes de tamanho 1 e 2 para verificar o impacto das mudanças ocorridas no processo de atendimento de pedidos de selos e da distribuição das telesenas. Assim como apurar quais são as melhores estratégias para reduzir os custos com embalagem e manter o nível de serviço prestado.

Sugere-se a adoção de regras para embalagem dos pedidos e fechamento das embalagens, para o melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Após a adoção de regras e padronização de embalagem dos pedidos é recomendado que se faça uma nova análise quantitativa dos custos e volumes de embalagens utilizados (referentes ao ano de 2016), a fim de verificar se houve uma diminuição nos custos com embalagem. É importante também, que seja aplicado um novo questionário para acompanhar o nível de satisfação das agências. A empresa poderá adotar metas mais desafiadoras, a fim de garantir a sustentabilidade da empresa.

Recomenda-se a revisão e mapeamento dos processos de todas as áreas da GECD Oeste, com a utilização da metodologia BPM (*Business Process Management*) e a ferramenta bizagi, assim como a revisão e padronização das especificações técnicas nas cláusulas referentes a embalagens.

Por fim, verifica-se que as ineficiências dos sistemas de embalagem podem desencadear diversos problemas nas diversas etapas do processo de order picking e em toda a cadeia logística, tais como: retrabalhos, reenvio de pedidos, separação incorreta de itens, devolução de pedidos que foram separados errados, aumento no consumo de embalagens e fechos, perdas desnecessárias, atrasos nos prazos de envio dos pedidos, insatisfação dos clientes. Tais problemas contribuem para o aumento dos custos com transporte, mão-de-obra, insumos e ainda compromete o nível de serviço oferecido ao cliente.

Sendo assim, é nítida a importância das embalagens no processo de order picking e em toda a cadeia de suprimentos. Dessa forma, as decisões referentes aos sistemas de embalagens, não podem ser tomadas de forma isolada. Os processos que as envolvem devem ser revistos e as falhas devem ser corrigidas o quanto antes, a fim de prevenir o aparecimento de gargalos resultando em aumento não previsto de custos.

## REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BANZATO, José Maurício. **Embalagens**. São Paulo: Imam, 2008.

BOWERSOX, Donald. J. et al. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BRAGA, Jefferson. **Desembalando a Embalagem** .5. ed. Desenhadorvirtual.com, 2001.

CAMPOS, Luis Fernando; BRASIL, Caroline V.de Macedo. **Logística**: Teia de Relações. 1ª ed. Curitiba: Intersaberes, 2013.

CARVALHO, Maria Aparecida. **Engenharia de Embalagens**: uma abordagem técnica do desenvolvimento de projetos de embalagem. São Paulo: Novatec, 2008.

CHIAVENATO, Idalberto. **Planejamento e Controle da Produção**. 2ª ed. rev. São Paulo: Manole, 2008.

CHING, Yuh. Hong. **Gestão de Estoque na Cadeia de Logística Integrada - Supply Chain**. São Paulo: Atlas, 2010.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da Cadeia de Suprimentos**: Estratégia, Planejamento e Operações. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011

CORREIOS. **Manual de Suprimentos**. 2013.

CORREIOS. **Principais Números**. Disponível em <<http://www.correios.com.br/sobre-correios/a-empresa/quem-somos/principais-numeros>>. Acesso em : 08 jan. 2016.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais**: uma abordagem logística .5. ed. São Paulo: Atlas, 2010

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social** .5. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GUIA DE EMBALAGEM RIO 2016. 2013. Disponível em <http://portaldesuprimentos.rio2016.com/wp-content/uploads/2014/05/Rio-2016-Guia-de-Sustentabilidade-para-Embalagens.pdf>. Acesso em: 15 dez. 2015.

LIMA, Maurício .**Custos Logísticos: Uma Visão Gerencial.**, disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/custos-logisticos-uma-visao-gerencial/>>, Acesso em :18 fev. 2016.

LUZ, Nyssio Ferreira. **A Embalagem: Contribuições para o Aumento da Eficiência das Cadeias de Suprimento.***Disponível em* <[http://www.ibralog.org.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=587%3Aa-embalagem-contribuicoes-para-o-aumento-da-eficiencia-das-cadeias-de-suprimento&catid=12%3Aartigos&Itemid=14&lang=br](http://www.ibralog.org.br/index.php?option=com_content&view=article&id=587%3Aa-embalagem-contribuicoes-para-o-aumento-da-eficiencia-das-cadeias-de-suprimento&catid=12%3Aartigos&Itemid=14&lang=br)> . Acesso em: 06 fev. 2015.

MESTRINER, Fabio. **Gestão Estratégica de Embalagem: uma ferramenta competitiva para a sua empresa.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008

MOURA, Reinaldo. A. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais** .7. ed rev.,v.1. São Paulo: Imam, 2010.

MOURA, Reinaldo. A; BANZATO, José Maurício. **Embalagem, Unitização & Containerização.** São Paulo: Imam, 1997.

NEGRÃO, Celso; CAMARGO, Eleida. **Design de Embalagem: Do Marketing à Produção.** São Paulo: Novatec, 2008.

RAZZOLINI, Edelvino Filho. **Gerência de Produtos para Gestão Comercial: Um Enfoque Prático** . 1. ed . Curitiba: Intersaberes, 2012.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas.**3.ed. São Paulo: Atlas, 2015.

## Apêndice A

|   |   |
|---|---|
| <b>PESQUISA SOBRE A QUALIDADE DAS EMBALAGENS<br/>EXPEDIDAS PARA AS AGÊNCIAS FRANQUEADAS</b> |  |
|---|---|



Esta pesquisa está sendo desenvolvida pela Administradora dos Correios Viviane Alves Diniz, que está se especializando em Gestão Aplicada a Logística pelo Centro Universitário de Brasília - UniCEUB.

Os objetivos da pesquisa são:

- Verificar a qualidade das embalagens expedidas para as agências franqueadas;
- Verificar a conformidade dos pedidos efetuados pelas agências; e
- Verificar a temporalidade da entrega dos pedidos está de acordo com o estipulado no cronograma.

Para que esses objetivos sejam alcançados, é importante a sua participação.

Procure responder a esta pesquisa de forma individual, conscienciosa e independente. A veracidade das suas respostas é fundamental.

Em cada questão, marque apenas uma resposta, ou seja, aquela que **melhor** corresponde a sua opinião sobre o tema abordado. Os dados serão tratados estatisticamente, de modo a garantir absoluto sigilo a respeito das informações individuais prestadas.

**Grato pela valiosa contribuição**

QUESTIONÁRIO Nº:

1. Qual é a sua idade?   anos

2. Qual o seu grau de instrução?

- 1 ( ) Fundamental completo    2 ( ) Médio incompleto.  
3 ( ) Médio completo        4 ( ) Superior incompleto  
5 ( ) Superior completo

3. Qual é o seu cargo na agência?

- 1 ( ) Atendente. 2 ( ) Gerente. 3 ( ) Dono da agência.  
4 ( ) Outro. Qual? \_\_\_\_\_.

4. A quanto tempo você trabalha nos correios?

- 1 ( ) menos de 1 ano            2 ( ) de 1 a 2 anos  
3 ( ) de 3 a 5 anos        4 ( ) de 6 a 10 anos  
5 ( ) mais de 10 anos

5. Qual é a sigla do Estado que sua agência faz parte:

6. Os pedidos solicitados são entregues de acordo com os prazos estipulados pelo CD Oeste?

- 1 ( ) Nunca ocorre    2 ( ) Raramente ocorre.  
3 ( ) Frequentemente ocorre  
4 ( ) Sempre ocorre. 5 ( ) Não sei informar

7. As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam danificadas?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

8. Os pedidos embalados pelo CD Oeste para essa agência já chegam danificados?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

9. As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência já foram extraviadas?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

10. As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam com indícios de violação?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

11. As embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência chegam com a etiqueta de identificação?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

12. As informações contidas nas etiquetas das embalagens expedidas pelo CD Oeste para essa agência são suficientes para identificar seu conteúdo?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

13. As pautas e notas fiscais referentes aos pedidos expedidos pelo CD Oeste são localizadas dentro das embalagens recebidas?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

14. Os pedidos expedidos pelo CD Oeste para essa agência são recebidos em conformidade com o que foi solicitado no web pedidos?

- 1 ( ) Nunca    2 ( ) Raramente  
3 ( ) Frequentemente  
4 ( ) Sempre 5 ( ) Não sei informar

15. Caso você tenha recebido algum pedido em desconformidade com o solicitado no web pedidos, quais dessas opções foram observadas?

- 1 ( ) Os itens solicitados foram recebidos parcialmente  
2 ( ) Os itens solicitados chegaram em quantidade inferior/superior  
3 ( ) Recebimento de itens com códigos diferentes do solicitado

4 ( ) Outro(s). Qual(is)? \_\_\_\_\_.