

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS  
UNIDADE ACADÊMICA DE PÓS GRADUAÇÃO  
CURSO DE MBA LOGÍSTICA

Rodrigo dos Santos Godoy

INDICADOR DE PRODUTIVIDADE APLICADO AO PROCESSO DE  
SEPARAÇÃO DE PEDIDOS: UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA XYZ.

Porto Alegre

2016

Rodrigo dos Santos Godoy

INDICADOR DE PRODUTIVIDADE APLICADO AO PROCESSO DE  
SEPARAÇÃO DE PEDIDOS: UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA XYZ.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade do Vale do Rio dos Sinos como  
requisito parcial para a obtenção do título de  
MBA de Logística.

Orientador: Prof. Msc. Rafael Mozart

Porto Alegre

2016

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Elementos típicos do processamento de pedidos.....	18
Figura 2 – Atores Envolvidos no Processo de Separação de Pedidos.....	46

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios aplicados ao processo de <i>Picking</i> .....	23
Quadro 2 - Principais funcionalidades de um sistema WMS.....	25
Quadro 3 - Meios de aumentar a produtividade.....	28
Quadro 4 – As principais finalidades para adoção da medida de desempenho.	29
Quadro 5 – Tipos de avaliações de desempenho.....	32
Quadro 6 – Indicadores na separação de pedidos.....	32
Quadro 7: Blocos de perguntas.....	36
Quadro 8 - Quadro de entrevistados.....	37
Quadro 9: Exemplos de produtos relacionados à tendência de conveniência e praticidade.....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indicador de Produtividade de Jan à Mai de 2016.....	49
---	----

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>07</b>
<b>1.1 Problema de Pesquisa.....</b>	<b>08</b>
<b>1.2 Objetivos.....</b>	<b>10</b>
1.2.1 Objetivo Geral.....	10
1.2.1 Objetivos Específicos.....	10
<b>1.3 Justificativa.....</b>	<b>10</b>
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>12</b>
<b>2.1 Logística de Distribuição.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2 Armazenagem.....</b>	<b>13</b>
2.2.1 Conceitos de Armazenagem.....	13
2.2.2 Importância da Armazenagem.....	14
2.2.3 Funções da Armazenagem.....	15
2.2.4 Centro de Distribuição.....	16
<b>2.3 Processamento do Pedido.....</b>	<b>17</b>
2.3.1 Ciclo do Pedido.....	18
2.3.2 Etapas do Processamento de Pedidos.....	19
2.3.3 Problemas na Gestão do Ciclo de Pedidos.....	20
<b>2.4 Separação De Pedidos.....</b>	<b>21</b>
2.4.1 Conceitos da Atividade de Separação de Pedidos ( <i>Picking</i> ).....	21
2.4.2 Princípios da Atividade de <i>Picking</i> .....	22
2.4.3 Métodos de Organização do <i>Picking</i> .....	23
2.4.4 Tecnologias Utilizadas na Separação de Pedidos.....	24
2.4.4.1 WMS – <i>Warehouse Management System</i> .....	25
2.4.5 Produtividade na Separação de Pedidos.....	27
<b>2.5 Sistema De Medição e Avaliação De Desempenho Logístico.....</b>	<b>29</b>
2.5.1 Conceitos de Medição.....	29
2.5.2 Avaliação de Desempenho.....	30
2.5.3 Indicadores de Desempenho.....	31
2.5.4 Indicadores de Desempenho Aplicados a Separação de Pedidos.....	32
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....</b>	<b>34</b>
<b>3.1 Delineamento de Pesquisa.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2 Unidade de Análise.....</b>	<b>35</b>
<b>3.3 Técnica de Coleta de Dados.....</b>	<b>35</b>
3.3.1 Bloco de Perguntas.....	36
<b>3.4 Entrevistados.....</b>	<b>37</b>
<b>3.5 Técnica de Análise de Dados.....</b>	<b>37</b>
<b>3.6 Limitações do Estudo.....</b>	<b>38</b>
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....</b>	<b>39</b>
<b>5 SEGMENTO.....</b>	<b>41</b>
<b>6 APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO.....</b>	<b>43</b>
<b>6.1 Bloco 1 – Entendimento do Processo.....</b>	<b>43</b>
<b>6.2 Bloco 2 – Atores Envolvidos no Processo de Separação de Pedidos.....</b>	<b>46</b>
<b>6.3 Bloco 3 – Indicadores de Desempenho na Separação de Pedidos.....</b>	<b>48</b>
<b>6.4 Bloco 4 – Problemas no Processo.....</b>	<b>51</b>
<b>6.5 Preposições de Melhorias.....</b>	<b>52</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>54</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>57</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As organizações vêm assistindo ultimamente um aumento no grau de requisitos e condições do mercado consumidor e igualmente no nível de competitividade de negócios (ALVES, 2000).

Segundo Sousa (2002), as organizações que não atingem um bom processo de logística interna estão capazes a fracassarem diante ao mercado pela apreciação que os consumidores irão construir a respeito dos serviços prestados por seus funcionários quando da ausência de algum produto na recepção de seu pedido. Assim, a procura por um aumento da produtividade, velocidade e precisão na separação de pedidos leva as organizações à efetivação de novas tecnologias e aperfeiçoamentos na área de *picking*. Entretanto, a simples implementação de tecnologias não ocasiona vantagens operacionais.

Sistemáticas de tarefas mais rápidas e confiáveis proporcionam as organizações a conservação de seu diferencial competitivo perante a concorrência, além de comportar um procedimento ininterrupto de aperfeiçoamento e atendimento as expectativas de seus consumidores.

Essa recente conjuntura fundamenta a imprescindível necessidade de condições de avaliação de desempenho que verdadeiramente reflitam a associação e agilidade dos meios abrangidos, comportando o reconhecimento de pontos imperfeitos, a tomada de decisão a respeito as oportunidades de trabalho e a apreciação da resolução das estratégias que estão sendo executadas.

A questão principal tratada neste estudo é relativa a metodologia de cálculo do indicador de produtividade aplicado ao processo de separação dos pedidos em um centro de distribuição de produtos alimentícios, condição primordial no atendimento as demandas e na qualidade dos serviços prestados quanto ao mercado onde atua, vislumbrando-se os principais ganhos, as alterações e dificuldades enfrentadas pela empresa na implementação da solução.

A problemática encontrada pela organização são as determinações equivocadas que podem ser tomadas em análise ao indicador de produtividade

aplicado a atividade de Processamento de Pedidos. Estes julgamentos implicam no aumento do tempo total do fluxo logístico da organização, pois, pode estender o tempo total do ciclo do pedido, produzindo, portanto, um choque desfavorável ao nível de serviço prestado ao cliente e um aumento dos custos logísticos.

### 1.1 Problema de pesquisa

A produtividade em um ambiente de armazenagem abrange um conjunto de padrões e medidas, que podem ser utilizadas pelos gestores para analisar, monitorar e executar as atividades em suas operações (SAAD, 2012).

De acordo com Saad (2012), existem inúmeras formas para realizar a mensuração da produtividade em um ambiente de armazenagem, as quais podem estar baseadas em modelos, operações-padrões ou aplicações intelectuais. A forma de medida da produtividade a ser escolhida deve servir como um condutor para estimar a performance do armazém.

Para Figueiredo, Fleury e Wanke (2013), mesmo que seja realizada de forma isolada ou parcial, ainda sim podem promover elementos importantes para o estudo da produtividade e do desempenho do sistema. Após estabelecido os padrões e o modelo de indicador a ser utilizado pela organização estes devem ser aplicados e gerenciados de modo que as ações possam influenciar e direcionar os esforços para a melhoria dos processos no ambiente de armazenagem, sendo um deles o de separação de pedidos.

A atividade de separação de pedidos também conhecida como *picking* é responsável pelo recolhimento do *mix* de produtos na área de armazenagem. Essa atividade pode ser considerada como uma das mais críticas, pois dependendo da operação realizada, pode-se ter um elevado custo de mão-de-obra, tempo de execução das tarefas, os quais podem influenciar o nível de atendimento dos clientes (FERREIRA; MACEDO, 2011).

Em razão das exigências atuais impostas pelos clientes, torna-se necessário a busca pelo aumento de produtividade e melhoria no nível de serviço logístico através das atividades realizadas no ambiente de armazenagem, dentre as mesmas, destaca-se a separação de pedidos. Percebe-se que as exigências dos clientes em demandar algumas especificidades em seus pedidos, tem feito



com que as organizações necessitam ter uma maior eficiência produtiva instalada nos seus centros de distribuição (NOVAES, 2004).

Para Guimarães (2007), os benefícios decorrentes da instalação dos CDs são elevados, dentre as quais pode-se destacar: diminuição de produtos estocados, funcionários, ruptura de produtos e perdas em avarias, extinção de processos que gerem custos, precisão na gestão dos estoques, aprimoramento nos embarques dos veículos de distribuição e entregas unitizadas e monopolizadas.

Segundo Figueiredo, Fleury e Wanke (2013), uma das vantagens da utilização dos CDs, está na possibilidade de unificação dos produtos e otimização de processos como o de recebimento e expedição.

Dentro deste contexto, a empresa XYZ, implantou um centro de distribuição (CD) localizado na cidade de Nova Santa Rita, no estado do Rio Grande do Sul - RS e funciona em regime de 24 horas por dia. Atualmente o CD conta com aproximadamente 100 funcionários, tendo como seus macros processos o recebimento, a armazenagem, a estocagem, o manuseio, a embalagem protetora, a separação de mercadorias dentre outros, com o foco voltado ao atendimento dos pedidos de clientes localizados no estado do RS.

Atividade de separação de pedidos nesta unidade ocorre de forma segmentada conforme os padrões de temperatura dos produtos, assim, as equipes são distribuídas em duas câmaras frias para evitar deslocamento dos operadores. Essa atividade ocorre normalmente a partir das 14:00hs até aproximadamente as 6:00hs do próximo dia, com equipes distintas para esta finalidade. A unidade também possui para auxílio nesta operação um sistema *WMS* (Warehouse Management System ou Sistema de Gerenciamento de Armazém) onde este indica a posição dentro do armazém onde o lote e quantidade solicitada está estocado.

Dentro deste contexto apresenta-se a seguinte questão de pesquisa:

De que forma a empresa XYZ realiza a mensuração da produtividade dos colaboradores que realizam a atividade de separação de pedidos no centro de distribuição localizado na cidade de Nova Santa Rita?

## **1.2 Objetivos**

Apresenta-se, a seguir, o objetivo geral e os objetivos específicos deste trabalho.

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar a forma que a empresa XYZ realiza a mensuração da produtividade dos colaboradores que realizam a atividade de separação de pedidos no centro de distribuição localizado na cidade de Nova Santa Rita.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- I. Descrever como é realizada a separação de pedidos no centro de distribuição localizado na cidade de Nova Santa Rita;
- II. Verificar quais são os atores envolvidos no processo de separação de pedidos;
- III. Identificar os indicadores de produtividade utilizados atualmente pela empresa;
- IV. Identificar na literatura as alternativas de mensuração de produtividade da atividade de separação de pedidos;
- V. Gerar proposições de melhorias em relação a mensuração da produtividade da atividade de separação de pedidos no centro de distribuição localizado na cidade de Nova Santa Rita.

## **1.3 Justificativa**

A separação de pedidos é o procedimento no qual as mercadorias são recolhidas nos armazéns dos centros de distribuições, onde a tarefa inicia com a transformação do pedido do cliente para uma lista de separação, no qual indica posições específicas para cada tipo de mercadoria, quantidade e ordem de

coleta das mercadorias a serem recolhidas. Sendo a maior parte do tempo consumido pelos operadores nas movimentações de separação, é substancial para uma boa produtividade de um sistema de separação de pedidos a redução dos tempos de deslocamento ou movimentação (ACKERMAN, 1990).

No que tange a relevância, o crescimento de um procedimento operacional harmonizável com a estratégia adotada é vigorosamente prestigiado e seguido pelos indicadores que acompanham os processos que geram valor ao negócio. Ou seja, os indicadores operacionais são um caminho para se estudar a execução das metas antecipadamente firmadas pelo planejamento estratégico (ANGÊLO, 2005).

Para Fleury e Lavallo (2000), as organizações a cada dia estão mais informadas de que é impossível cumprir os níveis de serviços exigidos pelos clientes e conjuntamente atingir as metas da organização sem os processos estarem alinhados numa mesma direção. Deste modo, os indicadores de produtividade podem verificar e aprimorar o desempenho logístico interno, desde a alteração dos processos e do fluxo de dados e comunicações que transitam entres as etapas e departamentos.

Para o pesquisador, este trabalho contribui em virtude do conhecimento e aprofundamento do tema em específico, com também vista de forma que possa contribuir no crescimento pessoal e desenvolvimento dos processos da unidade estudada.

A contribuição está na probabilidade de gerar proposições de melhorias em relação a mensuração do indicador produtividade da atividade de separação de pedidos na empresa XYZ, bem como possa contribuir para futuras pesquisas.

Quanto a viabilidade deste trabalho, o mesmo se tornou possível em virtude de o pesquisador fazer parte do quadro de funcionários da unidade analisada, onde a empresa disponibilizou acesso tanto as pessoas quanto aos dados e relatórios pertinentes a pesquisa.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo são apresentados alguns conceitos que auxiliam na compreensão da logística de distribuição, armazenagem e separação de pedidos, bem como a importância da correta utilização dos indicadores de desempenho como fator competitivo para as organizações.

### **2.1 Logística De Distribuição**

De acordo com Ballou (2005), a distribuição é um dos elementos do processo da logística empresarial. Para o autor a logística empresarial como a administração no sentido dos processos inter-relacionados de movimentação, transporte e armazenagem, em permutação a realização verdadeira de gerenciar esses processos isoladamente.

Para Kotler (2000), a logística de distribuição se adequa ao objetivo, à realização e ao movimento dos produtos entre os pontos origem e destino final, com o intuito de prestar os requisitos solicitados pelos clientes.

Ching (2001), determina como logística de distribuição os vínculos entre organização-consumidor, assumindo a responsabilidade pela distribuição física da mercadoria até o destino final, tendo a obrigação de confirmar que os pedidos sejam precisamente entregues na quantidade certa e no tempo pré-determinado.

O pensamento de distribuição se associa com algumas obrigações particulares do canal de marketing ou canal de distribuição, como: promover circunstância para a armazenagem e o fluxo de materiais e inspecionar o remanejo real de controle de uma organização ou clientes para outras organizações ou clientes (KOTLER, 2000).

Para Bertaglia (2003), o processo de distribuição pode ser desfragmentado em serventias mais centrais, como recebimento e armazenagem, gestão de estoques, gerenciamento de frotas e fretes, separação de produtos, composição de cargas, dentre outros. Assim a excelência frente a concorrência pode estar no modelo de distribuição, na forma como o produto chega com agilidade ao cliente, na qualidade de seus processos.

De acordo com Novaes (2004), o objetivo geral da distribuição é o de levar os produtos corretos, para os lugares corretamente, no momento correto e com o nível de serviço desejado pelo cliente e pelo menor custo possível. Assim ocorre uma certa oposição em garantir o nível de serviço ao mesmo tempo que se busca diminuir os custos, visto que de forma geral as melhorias do processo implicam em maiores custos de armazenagem.

## **2.2 Armazenagem**

De acordo com Pozo (2002), a armazenagem compreende o gerenciamento do espaço essencial para proteger os produtos estocados, que pode ser na indústria, como diferentemente em locais externos (CDs).

Investigando conjuntamente a conveniência de um elevado grau de atendimento logístico a um baixo custo e a diminuição de perdas, a armazenagem se sobressai em virtude da crescente diversidade do *mix* de produtos, com lotes menores e entregas mais assíduas e menor transigência a falhas de separação de pedidos (FLEURY, LAVALLE, 2000)

Para Fleury e Lavallo (2000), a armazenagem tem sofrido grandes mudanças nos últimos tempos. Essas mudanças se espelham na adaptação de novas tecnologias de informação sobrepostas a gestão de armazenagem, em sistemas automáticos de movimentação e separação de pedidos, bem como na análise das concepções de armazenagem como um local com propósito de estocar produtos.

### **2.2.1 Conceitos de Armazenagem**

De acordo com Rezende (2016), a armazenagem engloba todos os processos em um espaço dedicado a retenção passageira e a distribuição de produtos. É um conglomerado de processos exercidos em almoxarifados, depósitos, galpões, armazéns ou Cds.

A armazenagem em inúmeras vezes é entendida como estocagem e substituída na realidade, mas é preciso compreender o sentido de cada uma delas, onde Moura (2005, p. 20) distinguem como:

Armazenagem é a denominação genérica e ampla que inclui todas as atividades de um ponto destinado à guarda temporária e à distribuição de materiais (depósitos, almoxarifados, centros de distribuição, etc.) e estocagem é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o ponto destinado à locação estática dos materiais. Dentro de um armazém podem existir vários pontos de estocagem. A estocagem é uma parte da armazenagem.

Segundo Pozo (2002), a armazenagem é o procedimento que engloba o gerenciamento dos locais necessários para guardar os produtos. O processo de armazenagem envolve elementos como: localização, layout, máquina de movimentação e mão de obra. Se bem gerenciada anexa valor ao produto, se distinguindo no nível de serviço ao cliente.

Pode-se caracterizar armazenagem como uma fração do processo logístico da organização onde se estoca os produtos (insumos, peças, produtos acabamentos) entre o início e o local de consumo do produto, proporcionando conhecimento a organização quanto à disposição, circunstancia e conjuntura dos produtos estocados (VIANA, 2002).

### 2.2.2 Importância da Armazenagem

Moura (2005), relata dois elementos essenciais no processo de estocagem: um sendo as particularidades do produto, onde averigua oportunidade de conciliação por semelhança, volume ou giro de movimentação e o outro em virtude das particularidades do layout, bem como aspira utilizar este, levando como base as dimensões da estrutura física, localização geográfica de acordo com as demais áreas de relacionamento da organização.

Conforme Ballou (2006), as organizações têm quatro motivos fundamentais para dedicar uma parcela de sua estrutura física a armazenagem:

- I. Diminuição dos custos com transporte e produção – Ao comprimir os custos de transporte pelo ressarcimento nos custos de produção e armazenagem, logo, as despesas de abastecimento e distribuição dos produtos conseguem ser diminuída;

- II. Composição de suprimento e demanda – As organizações que possuem enorme sazonalidade de demanda por produtos suficientemente estáveis encaram dificuldades de gerenciar o abastecimento e venda, assim recorrendo aos estoques;
- III. Conveniências de produção – A armazenagem pode estar introduzida no sistema de produção, assim, os depósitos irão servir não só para estocar os produtos pela etapa de fabricação, mas também ser utilizada como um buffer até os produtos serem vendidos;
- IV. Avaliação do Marketing – De acordo com o setor de marketing é extremamente relevante o produto está à disposição dos clientes. Com isto a armazenagem pode ser aproveitada com a finalidade de associar valor.

Viana (2002), destaca que o armazém bem organizada reduz custos de conservação de estoques e potencializam o uso dos recursos conservando apenas os produtos efetivamente indispensável ao processo.

### 2.2.3 Funções da Armazenagem

A principal incumbência da armazenagem é de se responsabilizar pelo movimento de produtos e materiais com precisão e rapidez, ao mais baixo custo possível (REZENDE, 2016).

Moura (2005), destaca seis propósitos para a função de armazenagem:

- I. Maior aproveitamento dos espaços;
- II. Utilização efetiva de mão de obra e equipamento;
- III. Simples acesso a todos os materiais;
- IV. Movimentação competente dos materiais;
- V. Maior proteção dos produtos;
- VI. Excelente qualidade de armazenagem.

Embora que um competente gerenciamento de armazenagem é apreciado como um dos pilares da logística, mas não só conveniente a real relevância material, mas justamente pela ocorrência de haver um enorme buraco

perante a carência de organização e a lacuna de benfeitorias nos processos indispensáveis a organização (BALLOU, 2005).

Moura (2005), analisa como a finalidade principal de um armazém o de prover o produto correto, na quantidade correta e no local e instante correto. Onde vivem quatro processos fundamentais como parte da armazenagem: recebimento, estocagem, separação e expedição.

Posto que os estoques agregam valores de tempo ao produto, pois engloba a disponibilidade do produto armazenado ao cliente e a atividade de armazenagem envolver fatores como localização, arranjo físico, equipamentos de movimentação e grande necessidade de recursos financeiros e humanos, as organizações estão optando cada vez mais pela utilização dos centros de distribuição com objetivo de garantia de entrega rápida e eficaz, consequentemente reduzir custos e combater desperdícios (POZO, 2002).

#### 2.2.4 Centro de Distribuição

Conforme Hill (2003), os centros de distribuição são planejados para estabelecer os produtos em movimento, e não apenas estoca-los. Os centros de distribuição são armazéns amplos e automatizados, planejados para recepcionar produtos de variadas origens, receber pedidos, atendê-los com efetividade e despachar os produtos para os clientes de uma indicada localização o mais breve possível.

De acordo com Reis (1996), a gerência de estoques de matérias primas e produtos acabados é essencial em todos os processos industriais e comerciais para o alcance de ciclos apropriados de produção e para acertar os níveis de serviços almejado pelos clientes. A administração física dos estoques é realizada pelo centro de distribuição (CD), cujas ações são: recebimento, armazenagem, estocagem, manuseio, embalagem protetora, processamento de pedidos, separação da mercadoria, distribuição (transportes) e administração de informações.

O CD forma um dos mais imprescindíveis ativos dos elos do abastecimento, das quais funções baseia-se em gerir o fluxo de materiais e



informações, solidificando estoques e demandando pedidos para a distribuição física (MOURA, 2000).

Para Moura (2000), o principal propósito dos CDs baseia-se em ofertar melhores níveis de serviço aos clientes, por meio da diminuição do *lead time* (Tempo de ressurgimento) em virtude de a oferta de produto estar mais próxima ao ponto de venda, proporcionando condições para dar velocidade no atendimento dos pedidos.

Segundo Hill (2003), os principais elementos que conduzem a utilização dos centros de distribuição, são:

- Redução do *Lead Time*;
- Execução das entregas;
- Localização geográfica;
- Aumento no nível de serviço;
- Diminuição dos custos logísticos;
- Ampliação de participação de mercado (*market share*);
- Aumento da competitividade.

Dentre as vantagens da utilização do CD estão: aumento no nível de serviço em virtude da redução no tempo de entregas ao cliente, diminuição dos custos com transporte de distribuição, facilidade na gestão dos produtos, redução do custo com armazenagem, redução nos custos de inventários e aumento da produtividade (MOURA, 2005).

### **2.3 Processamento Do Pedido**

Neste tópico será apresentado alguns conceitos que auxiliam na compreensão do ciclo do pedido, as etapas do processamento de pedidos, bem como os problemas na gestão do ciclo de pedidos nas organizações.

### 2.3.1 Ciclo do Pedido

Ballou (2005), define o ciclo do pedido como o período transcorrido do instante do pedido do cliente, ao processo de aquisição ou ordem do cliente, até à efetivação da entrega do produto ou serviço ao cliente. Examina-se que os princípios do ciclo de pedido são os períodos de transmissão, processamento e instalação, disponibilidade de estoque, período de produção e entrega.

O ciclo do pedido baseia-se nos seguintes elementos: preparo e transferência do pedido, recepção e ingresso do pedido, processamento do pedido, separação no estoque e embalagem, despacho do pedido e entrega e descarga no cliente (LAMBERT, 1998).

Conforme Ballou (2005), o período essencial para executar os processos do ciclo do pedido implica em um objeto indispensável do nível de serviço ao cliente. Os processos referentes a preparação, transmissão e recebimento dos pedidos conseguem gastar até 60% do tempo total do ciclo do pedido.

Para Kotler (2000), as organizações devem acrescentar artifícios que encurtem o quanto for possível as etapas de recebimento, processamento e atendimento do pedido, porque que quanto mais tempo se levar neste ciclo, menor será a satisfação do cliente e os lucros da organização.

De acordo com Lima (2002), as organizações reorganizam suas operações de armazenagem buscando olhar para o crescente no número de pedidos, em razão da maior constância de entregas aos clientes, ao aumento da quantidade de itens, ao requisito de um tempo de responder mais depressa ao pedido feito. Todas essas alterações no mercado exigiram que a atividade de separação de pedidos apresentasse investimentos e melhorias, especialmente em sistemas de separação.

Cada empresa tem seu adequado processo de transferência de pedidos, sejam eles manuais ou automatizados. Antes da aplicação das tecnologias de informação, esse processo de transferência de pedidos se qualificava pela morosidade e a alta sensibilidade de equívocos. Isso decorrente ao tipo de realização em forma de se preencher formulários em papel e o despacho destes pelo próprio vendedor. Com o crescimento e desenvolvimento das tecnologias vem se aprimorando essa etapa do ciclo dos pedidos (FLEURY, LAVALLE, 2000).

Segundo Bowersox e Closs (2001), o grande intuito de se gerenciar o ciclo de pedidos é comprimir ao máximo o nível de imprecisão incluso nesta etapa. Sendo o ciclo de pedido a premissa básica para atendimento ao nível de serviço.

### 2.3.2 Etapas do Processamento de Pedidos

Segundo Ballou (2005), essencialmente o ciclo do pedido inicia-se quando o cliente dispõe um pedido e o fim deste se dá quando o produto é entregue a este cliente.

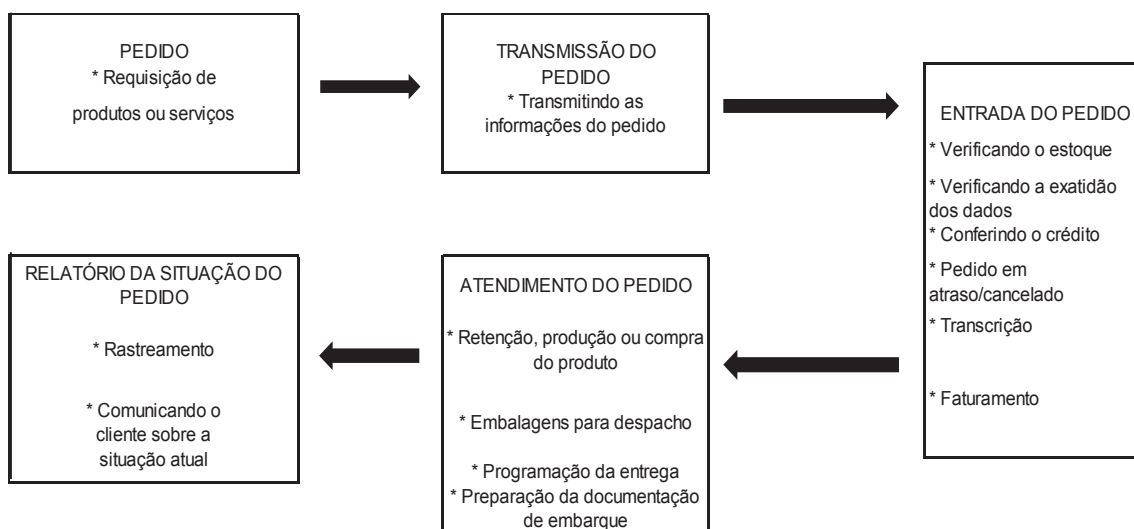


Figura 1: Elementos Típicos do processamento de pedidos.  
Fonte: Adaptado de Ballou (2005).

De acordo com Ballou (2005), vários são os elementos com relevância para apressar ou atrasar o tempo de processamento de pedidos, sendo estes elementos citados:

- **Preferência de processamento**: Pedidos eleva prioridade tem preferência de processamento, permanecendo os de menor prioridade para subsequente processamento. Mas também existe organizações que processam esses conforme sua disposição de entrada.
- **Processamento Paralelo x Sequencial**: Os períodos mais longos acontecem enquanto todos os processos são finalizados na

sequência. Quando se inicia um destes processos conjuntamente a outro, se reduz o tempo de processamento.

- Precisão no atendimento de pedidos: Quando se finaliza o ciclo de processamento sem ocorrer nenhum erro ao pedido é um elemento de redução do tempo de processamento.
- Modelo da condição dos pedidos: Instalar modelos de embalagem, consolidar processos de devolução e reposição de produtos e unitizar as ações para gerenciar a qualidade dos pedidos, também são precauções que decidira o quão vai elevar o tempo de processamento do pedido.

Conforme Ballou (2005), cabe evidenciar que é fundamental o sincronismo entre os fluxos físicos e de informações para que a tomada de decisões corresponda mais precisamente as operações

### 2.3.3 Problemas na gestão do ciclo de pedidos

De acordo com Fleury, Wanke e Figueirredo (2006), existem elementos que podem gerar problemas na gestão de processamento de pedidos, sendo esses:

- Demora para transferência do pedido: Isso acontece devido ao tipo de processo utilizado, como por exemplo a utilização de formulários em papeis ou o uso incorreto dos sistemas de informação.
- Validação de Crédito: Em circunstancias como essas, geralmente os pedidos permanecem suspenso sem que o setor de vendas ou de logística sejam informados os consultados.
- Descontos: O processo de validação de desconto de maneira centralizada, pode produzir substanciais atrasos no ciclo de pedidos.
- Clientes com preferencias: Em sua grande maioria estas circunstancias acontecem em razão da aplicação de avaliações provavelmente racionais, como exemplo a preferência por processar os pedidos de grandes clientes em detrimento aos pequenos, sem analisar os danos que isso pode provocar nos tempos de entrega.

- Disponibilidade de produtos estocados: A disponibilidade de produtos no estoque, é o resultado da irregularidade de gerenciamento dos processos entre os setores de vendas, produção e transporte.

## 2.4 Separação De Pedidos

Neste tópico será apresentado alguns conceitos da atividade de separação de pedidos, os princípios da atividade de *picking*, métodos de organização de *picking*, tecnologias utilizadas no processo de separação de pedidos e a produtividade na etapa de separação de pedidos nas organizações.

### 2.4.1 Conceitos da atividade de separação de pedidos (*picking*)

Para Lima (2002), dentro da área de armazenagem é indispensável para a separação uma área destinada exclusivamente ao *picking*. O espaço destinado a atividade de separação de pedidos dependerá conforme as dimensões dos produtos a serem separados, ao giro destes produtos por dia, a variedade de produtos e o prazo livre para efetivação da entrega.

*Picking* é o processo onde os produtos são recolhidos dos locais exclusivos do armazém, onde refere-se ao recolhimento do *mix* de produtos em sua quantidade exata da armazenagem, com o propósito de saciar as necessidades dos clientes, sendo respeitado como um dos processos mais críticos dentro do armazém (MEDEIROS, 1999).

Para Koster et al (2007), a separação de pedidos é sabida como o processo mais imprescindível dentro do armazém, pois ela engloba a etapa de ajuntamento e agendamento dos pedidos, dispõem estoque nos endereços disponíveis a separação, libera ordens de separação, agarrando o pedido dos endereços indicados e a excluindo das ordens selecionadas.

A atividade de *picking* é a correta coleta do *mix* de produtos, na quantidade correta na área estocada para corresponder as conveniências dos clientes (LIMA, 2002).

Um dos obstáculos para agilizar os processos do armazém depara-se na crescente multiplicação dos produtos e logo o aumento de produtos que deveram ser armazenados o que demandará em mais espaço, o que proporcionara um aumento de processamento pedidos e esse aumento de ordens de trabalho de *picking* (PETERSEN, 2002)

#### 2.4.2 Princípios da atividade de *Picking*

De acordo com Medeiros (1999), a atividade de *picking* deve ser maleável para certificar uma operação em direção as características ou particularidades estabelecidas pelos clientes, adotando tecnologias de verificação e monitoração que resistam aos níveis de serviço e qualidade exigidos.

Segundo Gurgel (2000), o processo operacional de separação de pedidos é desfragmentado em:

- Expedição da ordem de separação
- Recebimento da listagem da ordem de separação por parte da equipe destinada a esse processo, a fim de separação e destinação a área de expedição
- O Sistema ou a lista informa o operador o endereço de coleta do produto
- O sistema ou a lista informa o operador as quantidades de itens que deveram ser separados
- Os operadores deslocam os produtos separados a área de conferencia
- Os produtos são conferidos e destinados ao carregamento

Para Moura (2005), a separação de pedidos é uma função que se faz necessária e de grande relevância, pois caso surjam falhas no processo, a organização não atenderá as necessidades e satisfação dos clientes.

Conforme Medeiros (1999), separado o tamanho, os volumes, tipos de produtos, características dos clientes e tecnologias nos centros de distribuição, existem princípios que se aplicam em qualquer processo de *picking*, são eles conforme quadro 1:

<b>Princípios aplicados ao processo de <i>Picking</i></b>	
Priorizar produtos de maior giro	Estes devem permanecer nos locais de mais fácil acesso
Utilização de documentações claras e de fácil operacionalização	Os documentos de separação devem possuir informações específicas a este processo, devendo ter somente informações indispensáveis ao processo, como: Descrição, Quantidade e local de armazenagem do item
Organizar os pedidos de acordo com as configurações físicas	Necessário que as ordens dos produtos nos documentos de separação estejam configuradas na mesma sequência da disponibilização dos itens dentro do armazém
Manter um sistema eficiente de localização de produtos	Deve haver uma padronização dos produtos nas posições de armazenagem
O operador deve ser avaliado pelos erros	A performance dos operadores deve ser medida e avaliada para redução de erros no processo de separação
Evitar contagem de produtos durante a coleta	
Eliminação de documentos em papel	

Quadro 1: Princípios aplicados ao processo de *Picking*  
 Fonte: Adaptado de Medeiros (1999).

Para Viana (2002), a remoção de produtos é o manejo interno e externo dos centros de distribuição. O movimento dos produtos é essencial a etapa de carga e descarga dos transportes, pois essa necessita manter as características dos produtos.

#### 2.4.3 Métodos de Organização do *Picking*

De acordo com Lima (2002), existe uma enorme variedade de sistemas de tecnologia desenvolvidos para o processo de *picking* e a seleção deste deve-se ponderar as particularidades individuais da operação e os itens manuseados, afóra a transigência as falhas de separação e o orçamento disponível para investimento neste sistema.

Segundo Medeiros (1999), os métodos de separação dos pedidos dos produtos utilizados no processo de armazenagem estão pautadas especialmente com a quantidade de operadores nomeados para executar esta operação, a quantidade de produtos separados e a constância de coletas.

Para Sakaguti (2007), há uma diversidade quantidade de estratégias de agrupamento de pedidos, essas podendo ser:

- *Picking* Discreto: Nesse tipo de separação cada operador finaliza um pedido por vez. O propósito do operador é fazer a separação da sua lista de *picking* conservando as características do pedido, o prejuízo deste modo é o tempo de movimentação que o separador terá por ter que caminhar praticamente todo o armazém para separar o pedido.
- *Picking* por lote: A separação por lotes é executada de maneira que os pedidos fiquem agrupados por seus lotes. Cada ação de deslocamento do operador é separada por um lote, reduzindo o tempo de deslocação por itens individuais. A desvantagem em se separar por lote é que posteriormente terá que se efetuar a separação dos demais itens individuais por clientes.
- *Picking* por zona: Nessa estratégia a separação dos produtos específicos dos pedidos é realizado em um espaço determinado de acordo com um pedido de por vez. A separação por zona é a redução do tempo de movimentação dos operadores, já que esses reduzem sua área de atuação na separação. Um dos proveitos desta é a agilidade que o operador tem em localizar os produtos, visto que esse já esteja habituado à sua zona de separação. Mas, entretanto, existem desvantagens em relacionamento ao tempo de separação e equívocos de separação de pedidos.

Conforme Medeiros (1999), um enorme obstáculo após a decisão da estratégia de *picking* a ser utilizada, está no inevitável balanceamento do processo, a fim de não haver nenhum equipamento ou funcionário com sobrecarga e que o processo esteja em sua propensão máxima.

#### 2.4.4 Tecnologias utilizadas na separação de pedidos

A relevância da tecnologia no gerenciamento dos armazéns assinala que a organização diminua estoques, aperfeiçoe o fluxo dos produtos e de veículos e dessa maneira causa efeito no nível de serviço prestado aos clientes (DORNIER et al. 2000).

De acordo com Lacerda (2000), os consumidores estão a cada dia mais menos propenso a encher seus estoques, por isso procuram fazer seus pedidos



com uma maior constância, compelindo o estoque para traz da cadeia. Essa diminuição do pedido expande a demanda pelos processos dentro da área de armazenagem.

O uso de tecnologia logísticas para o processo de *picking* cerca disposições de equipamentos para automatização e processos de controles que estocam e coletam produtos com elevada exatidão, acuracidade e agilidade. Apesar de existir uma enorme oferta de sistemas projetados para a atividade de *picking* a efetivação ou utilização destes sistemas deve considerar as particularidades específicas de cada operação e dos produtos manuseados, bem como a transigência aos equívocos de separação e o valor disponível a se investir (BECKEDOFF e GARTNER, 2008).

Para Banzato (2003), o WMS (*Warehouse Management System*) é um sistema de gerenciamento por *software* que potencializa os processos do armazém, pelo avanço da gestão das informações e conclusão das atividades, com um alto grau de controle e acuracidade dos inventários.

#### 2.4.4.1 WMS – *Warehouse Management System*

O sistema de gerenciamento de armazenagem (WMS) é um conjunto de softwares de gestão de informações, que dirigem eletronicamente os processos da armazenagem, auxiliando na elaboração do planejamento operacional de maneira eficaz a realização das tarefas, com elevado nível de fiscalização a acuracidade, diminuindo o nível de intervenção humana, mitigando erros e dando velocidade aos processos (BECKEDORFF e GÄRTNER, 2008).

Rodrigues (2011), estabelece que esse sistema pode ser determinado como a associação de hardware, software e equipamentos periféricos para a gestão do estoque, espaços físicos, equipamentos e mão de obra nos processos de armazenagem.

Sucupira (2004), sustenta que o WMS tem como proposito:

- Elevar a exatidão das informações do estoque;
- Elevar a velocidade e qualidade das operações dos centros de distribuição;
- Elevar a produtividade da equipe operacional e dos equipamentos.

Segundo Banzato (2003), o WMS pode potencializar o comércio da organização em duas classes: I) diminuição dos custos, e II) elevação do nível de serviço aos clientes, estes quesitos sendo destacados por:

- Aumento da acuracidade do estoque;
- Melhor ocupação de espaços;
- Diminuição de erros operacionais;
- Acréscimo da produtividade;
- Diminuição da utilização de papéis;
- Maior controle da carga de trabalho;
- Melhor gerenciamento operacional;
- Suporte na ação de elevar o valor agregado ao cliente;
- Diminuição do tempo de espera dos pedidos;
- Aprimoração do percurso da separação de pedidos;
- Estocagem aprimorada através de estratégias pré-definidas;

Bowersox, Closs e Cooper (2006), destacam como principais funcionalidades de um WMS, conforme quadro 2 sendo:

<b>Principais funcionalidades de um sistema WMS</b>	
Programa de entrada de pedidos, portaria e gestão do pátio	Decisão do momento em que um pedido será separado conforme a disponibilidade do item em estoque e necessidade do mesmo. Igualmente executa a gestão da portaria, bem como monitora o procedimento de desembarque e embarque
Planejamento e alocação dos recursos	Planeja a essencialidade de horas de trabalho e recursos necessários para a efetivação das atividades planejadas para atendimento da demanda diária dos processos de recebimento, movimentação e expedição
Pré-Recebimento	Planejamento do recebimento diário de produtos conforme necessidade e urgência
Recebimento	Efetivação, acompanhamento, registro e gestão do recebimento dos produtos
Estocagem	Endereçamento automatizado conforme restrições cadastradas no sistema. Arquivo de todas as movimentações internas, diminuindo ociosidades e organizando a área de armazenagem
Separação de pedidos	Indicação do operador, da ordem de separação dos pedidos e a melhor rota a ser utilizada para a tarefa ser feita no menor tempo possível
Inventários	Apoio, acompanhamento, registro e gestão na realização dos inventários
Gestão do desempenho operacional	Oferta indicadores de desempenho dos processos de armazenagem, relatando a performance do armazém. Exemplo: produtividade dos funcionários, status da ocupação do armazém e de carregamento, dentre outros

Priorização de tarefas urgentes	Conforme grau de relevância e urgência se prioriza os processos pertinentes
Inspeção e controle de qualidade	Registro de informações de não conformidades ou produtos bloqueados para comercialização
Rastreabilidade	Registro das informações de data, lote, veículo expedido, operador responsável, dentre outras informações em todos os processos

Quadro 2: Principais funcionalidades de um sistema WMS

Fonte: Adaptado de Bowersox, Closs e Cooper (2006).

Uma das pretensões do sistema WMS é a conservação dos níveis de serviço prestados aos clientes, isso é possível em virtude de o sistema sustentar uma elevada acuracidade de informações e diminuir os erros operacionais. Os processos realizados no WMS são em tempo real, sendo verificados e gerenciados via sistema ao invés de uma pessoa (BANZATO, 2003).

#### 2.4.5 Produtividade na Separação de Pedidos

De acordo Ferreira e Ramos (2010), a produtividade trata da realização de uma mesma atividade com uma porção reduzida do que se torna necessário para realização dessas atividades. Ainda no raciocínio de produtividade, pode-se analisar que tecnicamente, esta cita à vinculação entre *output* e input de uma empresa, sendo utilizada não unicamente no sistema produtivo, mas em todas os processos econômicos da organização, que tem a imprescindível e eficiente execução das tarefas.

Conforme Bowersox, Closs e Cooper (2006), a produtividade é uma vinculação, habitualmente uma causa ou relação, entre a saída de produtos e os serviços e afazeres produzidos e quantia de matéria prima usado na produção de um produto ou serviço. Os gestores estão essencialmente pensativos em averiguar a produtividade da mão de obra, apesar deste ser quantificável de vários modos, as maneiras mais comuns são pelos custos de mão de obra, pela quantidade de horas trabalhadas ou por funcionários individuais. Assim, as produtividades dos processos dos armazéns podem ser mensuradas pelas quantidades recebidas, coletas ou armazenadas por funcionário, remuneração ou horas.

Para Saint-Jean e Therriault (2007), nas organizações, a produtividade se reporta à variável entre quantidade de bens e serviços fornecidos e aos elementos de produção envolvidos para produzi-los. Tais fatores podem ser as características dos materiais, do tempo gasto em produzi-los, dos materiais descartados, dos meios necessários, etc. O produto cobiçado é alcançar o máximo possível pelo menor custo. Caso aplicada aos funcionários, a produtividade se reporta ao desempenho do trabalhador, do grupo de trabalhadores ou da unidade comparada à norma pré-estabelecida, incorporando, então, a conceito de comparação, mensuração e padrão.

A baixa produtividade de separação de pedidos pode diminuir o nível de serviço ao cliente, pois despendera um maior tempo para efetuar a entrega, estando também mais suscetível a pedidos imperfeitos, elevação dos custos e a inviabilidade de atendimento de pedidos urgentes (GUE et al., 2006).

As organizações sem produtividade ou eficiência dos processos terá enormes dificuldades de ser bem-sucedida ou até mesmo resistir aos mercados cada vez mais competitivo devido a excitação da concorrência, assim a gestão da produtividade está se apelando como um dos requisitos fundamentais na formação das estratégias de competitividade das organizações (MACEDO, 2012).

De acordo com Contador (1998), o aumento da produtividade só pode ser alcançado de dois modos: I) Dinheiro ou II) Trabalho, conforme Quadro 3:

Por Dinheiro	Por Trabalho
O aumento da produtividade acontece graças a compra de máquinas e equipamentos mais produtivos	O aumento da produtividade é conseguido por meios de experiencia de estudos de sistemas de trabalho, onde alcançam provocar que o funcionário gere mais eficientemente com menos fadiga.

Quadro 3: Meios de aumentar a produtividade  
Fonte: Adaptado de Contador (1998).

Para Contador (1998), existem benefícios provenientes do aumento da produtividade, sendo eles: I) Redução do preço dos produtos; II) Redução da jornada de trabalho e o aumento do tempo de lazer; III) Geração de emprego; IV) Aumento do lucro das organizações e V) Aumento da renda dos funcionários.

## 2.5 Sistema De Medição e Avaliação De Desempenho Logístico

Neste tópico será apresentado alguns conceitos de medição, avaliação e indicadores de desempenho e quais os principais indicadores de desempenho aplicado a separação de pedidos nas organizações.

### 2.5.1 Conceitos de Medição

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006), um competente sistema de avaliação necessita ser desenhado para que sejam conquistados três objetivos: monitoramento, controle e direção das operações.

De acordo com Gianesi e Corrêa (1994), existem duas principais funções as medidas de desempenho dentro das organizações: possibilitar o seguimento do desempenho dos recursos do processo e provocar ações nos funcionários cujo desempenho está sendo mensurado.

Conforme Chiavenato e Neto (2003), a medição de desempenho é a ação ordenada de imputar riqueza a organização, como um ensaio de preparação ao futuro. Tomando como ponto de partida esse conceito, cabe conceituar desempenho. Trata-se da consequência alcançada pela medição dos principais processos e produtos, conforme avaliações que possibilitam comparações.

Já para Johnston e Clark (2002), medição de desempenho é um processo que demanda muito dinheiro, e poucas as organizações avaliam o tempo e a força consumida neste processo. Para os autores um objeto fundamental sobre a medição de desempenho é estipular qual a sua finalidade. No Quadro 4 abaixo estão postadas as quatro principais finalidades para a aplicação da medição de desempenho:

Comunicação - Notificar o que é necessário a organização, o que se espera dos funcionários e qual estratégia aplicada.
Motivação - Estabelecer rotinas intelectuais que inspirem as ações dos funcionários, apoiando as vontades estratégicas da organização.
Controle - Fornece informações quanto ao andamento dos processos de modo que possa permitir seu gerenciamento e assegurando a consistência do desempenho

Melhoria - Impulsionar as melhorias através da divulgação dos resultados e da motivação dos indivíduos a partir da medição de seus desempenhos.
---

Quadro 4 – As principais finalidades para adoção da medição de desempenho  
Fonte: Adaptado de Johnston e Clark (2002).

### 2.5.2 Avaliação de Desempenho

De acordo com Bowersox e Closs (2001), as três essenciais pretensões de se desenvolver e implementar um método de avaliação de desempenho são controlar, monitorar e direcionar as operações. Para os autores a monitoração dos padrões segue o desempenho real do processo para que a organização e os clientes estejam inteiradas.

Para se gerenciar os processos logísticos é importante escolher os indicadores mais importantes, dando elementos de atenção a cada indicador para admitir uma importância no conjunto do desempenho, de modo que se consiga confrontar os resultados da organização com os do mercado (CARVALHO, CARVALHO, 2001).

Segundo Goldsby e Martichenko (2005), a mensuração é fundamental para o êxito de uma organização, na medida em que só é factível se desenvolver se for medido. A sobrevivência das organizações deriva em grande parte da mensuração dos seus processos, bem como das benfeitorias executadas posteriormente ao produto dessas medições.

Uma aplicação corriqueira nas organizações é o emprego de painéis de indicadores que possuem o objetivo demonstrar de maneira quantitativa o choque das ações na performance dos indicadores. As organizações que possuem um conjunto adequado de indicadores de desempenho em todos os seus setores conquistarão uma melhora nos processos de informação, físico e financeiros com os fornecedores e clientes (CARVALHO e CARVALHO, 2001).

Neste âmbito, é apropriado a conceitualização dos indicadores de desempenho. Segundo Harbour (1997), trata-se de padrões de performance de comparação utilizadas para contestar a pergunta “como estamos indo?” para uma perspectiva deliberada. Essas avaliações devem expressar a verdade que se pretende saber da maneira mais límpida.

### 2.5.3 Indicadores de Desempenho

De acordo com Carvalho e Carvalho (2001), os principais indicadores de desempenho são:

- Indicadores Financeiros: Aferem os custos dos processos (Ex. Custo total de distribuição mensal; Custo de transporte por carga, Custo de transporte por cliente; Custo de separação por pedido);
- Indicadores de Produtividade: Esses têm por finalidade refletir a predisposição do sistema no aproveitamento eficiente e eficaz dos meios disponíveis aos processos (Ex. Número de caixas separada por hora, % de utilização de equipamento, dentre outros).
- Indicadores de Tempo: Como o tempo se estabelece como uma variante crítica para competitividade das empresas, onde estas têm de ter ação eficiente no que diz a disponibilidade de serviços e produtos (Ex. % de pedidos separados no tempo pretendido; % de encomendas completas entregues no tempo correto; Nº de pedidos separados, por hora; Tempo despendido, por colaborador, na separação de um pedido, dentre outros).
- Indicadores de Serviço/Qualidade: Estes aferem a possibilidade de um pedido ser executado em sua perfeição. Estes indicadores são nomeados pela porcentagem de pedidos perfeitos em busca da excelência (Ex. % de pedidos entregues no prazo; % de pedidos entregues corretamente, sem reclamações; Case Fill (Quantidades entregues em relação às quantidades pedidas); dentre outros).

Bowersox e Closs (2001), acentuam que as avaliações de desempenho conseguem ser mesuradas sob dois primas: atuação interna e atuação externa. A atuação interna centraliza-se na verificação dos processos e atividades com metas ou em acontecimentos anteriores. Avaliações internas são aplicadas habitualmente, pois as organizações entendem a causa das informações, sendo moderadamente simples de recolhe-las. Os estudos recomendam que as avaliações de desempenho conseguem ser normalmente identificadas nas subseqüentes classes: Custo, serviço ao cliente, produtividade, gestão de ativos e qualidade.

#### 2.5.4 Indicadores de Desempenho Aplicados a Separação de Pedidos

Para Bowersox e Closs (2001), a expectativa adequada para a avaliação de desempenho das organizações deve ser estabelecida e baseada em processos. As avaliações adequadas em processos devem concentrar-se em tarefas específicas e imprescindível para demandar e enviar pedidos. O Quadro 5 abaixo lista algumas destas avaliações:

Tempo para entrada do pedido (Por pedido)
Prazo de entrega (por pedido)
Tempo de separação do pedido (Por pedido)
Tempo de consulta (Por pedido)
Tempo de entrada do pedido (Por cliente)
Tempo de separação do pedido (Por cliente)
Prazo de entrega (por cliente)
Tempo de separação do pedido (Por produto)
Prazo de entrega (por produto)

Quadro 5 – Tipos de avaliações operacionais  
Fonte: Bowersox e Closs (2001).

Já para Ângelo (2005), a principal preocupação das organizações é com a benfeitoria dos processos e o fluxo de informações em cada departamento, assim o mesmo classifica conforme abaixo os principais indicadores no processo de atendimento de pedidos:

Indicador	Descrição	Cálculo	Melhores Práticas
% de entregas no prazo ou On Time	Mede % de entregas realizadas no prazo acordado com o cliente	$\frac{\text{Entregas no prazo}}{\text{Total de entregas realizadas}}$	Variam de 95% à 98%
Taxa de atendimento do pedido ou Order Fill Rate	Mede % de pedidos atendidos na quantidade e especificações solicitadas pelos clientes	$\frac{\text{Pedidos integralmente atendidos}}{\text{Total de pedidos expedidos}}$	99,50%
% de pedidos completos ou no prazo ou % OTIF - On Time in Foul	Corresponde as entregas realizadas no prazo e atendendo as quantidades/especificações do pedido	$\frac{\text{Entregas perfeitas}}{\text{Total de entregas realizadas}}$	Clientes A o índice varia de 90% a 95%; Geral= Valor próximo de 75%



Pedido Perfeito ou Perfect Order Measurement	Calcula a taxa de pedidos sem erros em cada estágio do pedido do cliente.	% acuracidade no registro do pedido x % de acuracidade na separação x % de entregas no prazo x % de entregas sem danos x % de pedidos faturados	Em torno de 70%
Tipo de ciclo de pedido ou Order cycle time	Tempo decorrido entre a realização do pedido por um cliente e a data de entrega	Data de entrega menos a data de realização do pedido	Menos de 24 horas para localidades mais próximas ou até um limite de 350km

Quadro 6 – Indicadores na separação de pedidos

Fonte: Ângelo (2005)

### **3 METODOLOGIA**

O presente tópico tem por objetivo descrever os métodos aplicados para a realização deste trabalho, portanto são descritos o delineamento da pesquisa, a definição da unidade de análise, técnica de coleta de dados, técnica de análise de conteúdo e as delimitações do método.

De acordo com Prodanov e Freitas (2009), método é um processo ou direção que busca um específico fim e que tem por objetivo científico a busca do conhecimento. A metodologia é então um grupo de processos escolhidos com a finalidade de buscar o conhecimento.

#### **3.1 Delineamento de Pesquisa**

Com base nos objetivos do trabalho, foi realizada uma pesquisa do tipo exploratória. Esse modelo de pesquisa tem como ideia principal fixar relações entre as variáveis investigadas e erguer as hipóteses a fim de clarear estas relações (BERTUCCI, 2008).

O procedimento adotado para a pesquisa é o estudo de caso. Este se distingue como um modo de pesquisa dos quais é uma unidade que se investiga profundamente e tem em mira a observação esmiuçada de um ambiente, de um único sujeito ou de uma específica situação (BERTUCCI, 2008).

Esta pesquisa caracteriza-se de natureza qualitativa, pois a mesma tem como objetivo a busca de conhecimento para aplicá-los na prática e resolver uma questão específica (PRODANOV; FREITAS, 2009).

Na pesquisa qualitativa existe “uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números” (PRODANOV; FREITAS, 2009, p.81).

### **3.2 Unidade de Análise**

De acordo com Roesch (2009), a definição da unidade para aplicação do estudo de caso pode ser um departamento da empresa ou englobar toda a organização. A pesquisa foi realizada na unidade da empresa XYZ do bairro industrial, no município de Nova Santa Rita, estado do Rio Grande do Sul. Os sujeitos da pesquisa foram os colaboradores e gestores da área de logística que fazem parte do quadro funcional nesta unidade, outro critério a ser observado é a livre aceitação em colaborar com essa pesquisa.

### **3.3 Técnica de Coleta de Dados**

A coleta de dados desta análise deu-se através de pesquisa qualitativa exploratória por meio de entrevistas semi-estruturadas em profundidade. A entrevista em profundidade, de acordo com Malhotra (2006), é uma entrevista semi-estruturada, direta, pessoal, em que uma única pessoa responde a um entrevistador altamente exercitado para se desvendar fundamentos, convicções, comportamentos e intuições implícitas sobre um assunto.

No momento da etapa qualitativa foi aplicado o processo da entrevista em profundidade, onde os entrevistados responderam às perguntas feitas pelo entrevistador. O guia de perguntas foi semi-estruturado, o que facilitou ao pesquisador investigar minuciosamente mais as questões expostas.

Para Gil (1999), o estudo de caso é um estudo empírico que explora um fato presente dentro de seu âmbito de realidade, no qual são aproveitadas várias fontes de destaque, quando os limites entre o fenômeno e o contexto não são abertamente definidas, sendo mais frequentemente aplicadas em: explorar circunstâncias de vida real cujos limites não estão abertamente precisos, relatar a situação do contexto em que está sendo aplicada determinada investigação e instruir as variáveis causas de determinado fenômeno em circunstâncias complexas onde não há eventualidade de realizar investigação e experimentos.

A realização da entrevista foi realizada na empresa do estudo de caso, em local apropriado para que os entrevistados ficassem à vontade para responder a todas as questões. A transcrição das entrevistas e das análises foi

realizada através de blocos de perguntas e respostas visando facilitar o entendimento do leitor.

### 3.3.1 Bloco de Perguntas

As descrições e análises das entrevistas deste estudo ocorreram através de blocos de respostas e blocos de análise, divididos de forma a estruturar o atingimento dos objetivos desta pesquisa:

Bloco	Perguntas	Respondentes
Entendimento do processo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existe alguma estratégia ou critério para definição da estrutura de armazenagem? Se sim, qual é esta?</li> <li>2. Dentre as principais estratégias de organização de <i>picking</i> estão os modelos: <i>Picking</i> Discreto, <i>Picking</i> por lote e <i>Picking</i> por Zona. Qual destas estratégias é utilizada pela empresa atualmente ou mesmo tem alguma que se assemelha a estratégia utilizada?</li> <li>3. Poderia descrever de forma geral como é o processo de separação de pedidos?</li> <li>4. A empresa utiliza alguma estratégia ou critério para dimensionamento da área de <i>picking</i> ? Se sim, qual é esta?</li> </ol>	E1, E2 e E3
Atores Envolvidos no processo de separação de pedidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quais são os atores envolvidos no processo de separação de pedidos? Qual o papel de cada um no processo de separação de pedidos?</li> <li>2. De que forma esses atores podem influenciar o processo de separação de pedidos?</li> </ol>	E1 e E2
Indicadores de Desempenho na separação de Pedidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Quais são os indicadores utilizadas pela empresa para mensurar o desempenho da atividade de separação?</li> <li>2. Qual a importância da utilização desses indicadores? Na sua opinião, os indicadores utilizados atualmente auxiliam na gestão da atividade de separação de pedidos?</li> <li>3. Existe alguma recompensa individual ou a equipe em relação a eficiência da operação de separação de pedidos?</li> </ol>	E1, E2 e E3
Problemas no processo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No seu ponto de vista, existe algum ponto de melhoria no atual processo de separação de pedido? Se sim, quais são estes?</li> <li>2. Esses pontos de melhorias são provenientes das atividades desempenhadas no ambiente interno do armazém ou estão relacionadas à aspectos externos?</li> </ol>	E1, E2 e E3

Quadro 7: Blocos de perguntas  
Fonte: Elaborado pelo autor

### 3.4 Entrevistados

Os entrevistados desta pesquisa foram selecionados a partir do conhecimento, função e participação na atividade de separação de pedidos. São gerente, supervisor de logística, técnicos de logística, assistentes e separadores, que se relacionam com as o processo de separação de pedidos forma ativa, seja na gestão ou no operacional, conforme mostra no quadro 4:

Entrevistado	Cargo	Tempo de Empresa
E1	Gerente de Logística	12 Anos
E2	Técnico de Logística	10 Anos
E3	Separador de Logística	04 Anos

Quadro 8 - Entrevistados  
Fonte: Elaborado pelo autor.

### 3.5 Técnica de Análise de Dados

Para examinar os resultados da pesquisa qualitativa, as entrevistas foram transcrevidas de forma parcial. Para Vergara (2009), os dados podem ser agrupados e postados de forma mais estruturada para, seguidamente, serem esmiuçados. Conforme mencionado anteriormente, nesta investigação a transcrição das entrevistas foi elaborada através de blocos de perguntas, respostas e análise. A transcrição em formato de blocos facilita envolver detalhes dos entrevistados em maior profundidade e, as perspectivas mais expressivas com maior agilidade e clareza.

Para Yin (2010), a avaliação de opção das estratégias de pesquisa pode ser diferente, desde que a análise alcançada seja de elevada qualidade. A pesquisa deve deixar evidente que se consistiu em todas as evidências importantes; deve envolver todas as interpretações concomitantes; deve se destinar as perspectivas mais expressivas da análise, por fim, deve ter como premissa a informação prévia do investigador quanto a este estudo.

### 3.6 Limitações do Estudo

Conforme Gil (1999), o estudo de caso exhibe limites, pois é incompreensível balizar determinadas proporções do assunto da análise e estabelecer a quantidade de dados necessários a respeito do objeto delimitado. Como as quantidades de dados que pode-se obter neste modelo de análise é amplo, compete ao pesquisador compreender quais os dados são relevantes, indispensável para o entendimento do objeto de estudo, a fim de acertar os objetivos estabelecidos.

Yin (2010) destaca que existe complexidade na generalização dos resultados alcançados por meio do estudo de caso, conseqüentemente, mesmo sendo simples, o estudo de caso exige concentração e responsabilidade do investigador na análise dos dados, pois pode expor uma falsa afirmação das conclusões e cometer excessivamente falsas evidências.

Assim, as delimitações deste estudo estão relacionadas aos dados obtidos na empresa, por ser um estudo de caso, as informações dizem respeito ao objeto específico, que não poderão ser utilizados em comparativos com outras empresas. Dentre as limitações do estudo em questão, considera-se que os entrevistados possam ter omitido informações acerca do tema em análise.

As delimitações deste estudo estão relacionadas aos dados obtidos na empresa, por ser um estudo de caso, as informações dizem respeito ao objeto específico que não poderão ser utilizados em comparativos com outras empresas.

#### 4 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa XYZ é uma multinacional com 80 anos na produção de alimentos de origem animal, atualmente a empresa, possui 35 fábricas no Brasil e 10 no exterior, sendo no Brasil o comércio realizado por força de venda própria e no exterior representado por 23 escritórios comerciais.

A organização ainda opera com 28 centros de distribuição no Brasil e 17 no exterior, os CDs no Brasil tem como principal estratégia a redução dos custos logísticos em virtude da infraestrutura do país que não favorece o trabalho de distribuição. Assim, para que a cadeia toda funcione como um relógio, é preciso haver entrosamento perfeito entre os elos que a compõem. A equipe de vendas da empresa XYZ tem de estar alinhada com os pedidos dos clientes e o acerto de suas previsões é decisivo para o planejamento de toda a operação. A malha de distribuição física e o sistema produtivo da empresa precisam estar sincronizados, visto que se precisa visitar até 170 mil pontos de venda espalhados por todos os estados e municípios do Brasil, para alimentar diariamente dezenas de milhões de consumidores.

Em seu planejamento estratégico a organização visa se tornar uma das maiores empresas de alimentos do mundo e admirada por suas marcas, para isso atualmente a empresa conta com atendimento nos cinco continentes e presente em mais de 120 países, possuindo aproximadamente 95 mil funcionários. A estrutura corporativa de lideranças contempla presidente global, presidente Brasil, o presidente internacional além das Vice-Presidências de: Marketing e Inovação, Administração e Recursos Humanos, Controle de Gestão e Finanças e Relações com Investidores.

A análise em questão aconteceu no centro de distribuição do estado do Rio Grande do Sul, onde seu foco está no atendimento de todos os clientes situados dentro deste estado, bem como se tornar uma vantagem competitiva da organização frente a concorrência, buscando ter uma distribuição eficiente, flexível e dinâmica, tendo como outra vantagem a consolidação do *mix* de produtos das 35 fábricas do Brasil, proporcionando a completa oferta de produtos com qualidade, inovação e a preços acessíveis aos seus clientes. Este ainda possui atualmente aproximadamente 100 funcionários e trabalha em regime de

24 horas por dia, com uma capacidade instalada de 7.220 posições pallets de armazenagem, 350 toneladas de entrada e saída de produtos/dia e 108 veículos para efetuar as entregas dos pedidos. Podendo destacar ainda que a unidade estudada possui empilhadeiras elétricas, transpaleteiras elétricas e paleteiras para a movimentação interna dos itens bem como a tecnologia de *WMS* para a gestão de armazenagem, separação de pedidos, estocagem e expedição.



## 5 SEGMENTO

Apesar da economia brasileira vir sofrendo atualmente uma forte restrição econômica, a projeção para os próximos anos é um aumento em até 85,4% da demanda por alimentos, principalmente pela a categoria de pratos prontos e semi-prontos para consumo, embalagens de fácil abertura, fechamento e descarte. Destacam-se entre esses, os produtos para o preparo em forno de micro-ondas.

Conforme a ABRAS (2015),

A evolução do emprego formal, a alta na participação feminina no mercado de trabalho e do número de pessoas que moram sozinhas têm alavancado esse consumo", avalia o diretor executivo do Sindicato da Indústria Alimentar de Congelados, Supercongelados, Sorvete e Liofilizados.

<b>Exemplos de produtos relacionados à tendência de conveniência e praticidade</b>	
<b>BENEFÍCIOS RELACIONADOS A TENDÊNCIA DE CONVENIÊNCIA E PRATICIDADE</b>	<b>EXEMPLOS DE PROPOSTAS DE VALOR PARA OS CONSUMIDORES</b>
Facilidade e praticidade para o preparo de refeições no lar, Economia de tempo, eliminação de tarefas cansativas.	Pratos prontos e semiprontos; alimentos de fácil preparo; embalagens de fácil abertura, fechamento e descarte; produtos para fazer no micro-ondas; produtos que eliminam a necessidade de utensílios para o preparo
Satisfação da vontade ou saciar a fome fora do horário de refeições; regular o apetite; substituir refeições; preparar lanches; levar alimentos para comer em outro lugar	Produtos em pequenas porções; produtos embalados para o consumo individual; produtos adequados para comer no trânsito ou no trabalho; produtos adequando para comer em diferentes lugares e situações.

Quadro 9: Exemplos de produtos relacionados à tendência de conveniência e praticidade  
Fonte: SEBRAE

As indústrias de alimentos estão investindo cada vez mais na diversificação do portfólio como estratégia para estimular as vendas e ganhar espaço, além da estrutura logística para minimizar os custos, ao mesmo tempo que atendem ao novo perfil de encomendas do varejo no País: entregas com intervalos menores e instalação de centros de distribuição mais próximos dos principais clientes são algumas das estratégias que as organizações têm

adotado. Assim, a capilaridade da distribuição se torna um dos pontos fortes das empresas no ambiente interno brasileiro onde a economia enfrenta retração.

## 6 APLICAÇÃO DO ESTUDO DE CASO

No capítulo que segue foram relacionadas as informações obtidas através das entrevistas realizadas na empresa XYZ do Município de Nova Santa Rita, na qual se baseou este estudo de caso. As entrevistas foram subdivididas em blocos de perguntas, a fim de entender os objetivos específicos e cumprir o objetivo geral relacionado no início deste trabalho.

- Bloco 1: Relaciona-se com entendimento da estrutura e processo das estratégias de armazenagem, *Picking* e da separação de pedidos;
- Bloco 2: Relaciona os atores envolvidos, bem como o papel de cada um deles e a forma como influenciam no processo;
- Bloco 3: verifica a existência de indicadores desempenho para o processo de separação de pedidos;
- Bloco 4: busca a compreensão dos riscos relacionados ao processo de separação de pedidos.

A utilização dos blocos de perguntas teve como objetivo facilitar o entendimento do processo separação de pedidos, respeitando a ordem de ocorrência das atividades dentro da empresa estudada. As entrevistas foram transcritas de forma parcial, através da análise do pesquisador diante das respostas dos entrevistados.

### 6.1 Bloco 1 - Entendimento do Processo

São apresentadas a seguir as perguntas que formaram o roteiro semi-estruturado utilizado para coletar as informações junto aos entrevistados, referente ao entendimento do processo:

1. Existe alguma estratégia ou critério para definição da estrutura de armazenagem? Se sim, qual é esta?
2. Dentre as principais estratégias de organização de *picking* estão os modelos: *Picking* Discreto, *Picking* por lote e *Picking* por Zona. Qual destas estratégias é utilizada pela empresa atualmente ou mesmo tem alguma que se assemelha a estratégia utilizada?

3. Poderia descrever de forma geral como é o processo de separação de pedidos?

4. A empresa utiliza alguma estratégia ou critério para dimensionamento da área de *picking*? Se sim, qual é esta?

Respostas:

Conforme E1 e E2 devido as exigências e necessidades dos clientes na agilidade de suas entregas, a organização adota o sistema de armazenagem por família e produtos com características semelhantes para facilitar e '*agilizar a operação de expedição*', priorizando os itens de maior giro e os concentrando em quantidades planejadas para melhorar movimentação de separação de pedidos e expedição, além dos itens estarem subdivido em câmaras frias com temperaturas diferentes conforme as especificações técnicas de cada item.

Para E3 o processo se assemelha com o *picking* por zona, pois em virtude de os produtos serem classificados em sua qualidade por dois tipos de temperaturas, os pedidos são divididos para um separador por cada câmara, um para câmara de produtos congelado e outro para câmara de produtos resfriado, além de consistir em um responsável por separar um pedido por vez.

O E1 entende que a organização se de utiliza uma mescla entre *picking* discreto e por zona, "*visto que o pedido do cliente é dividido em duas partes em ocorrência das câmaras frias*", além do que dentro de cada Câmara os produtos estão organizados discretamente para execução da montagem do pallet, onde se respeita a família do item e o peso das caixas a fim de minimizar os riscos de várias.

Conforme E1, E2 e E3 após passar pelo processo de roteirização um funcionário realiza a distribuição dos romaneios de separação por ondas conforme o número de funcionários alocados para essa função, os pedidos são divididos por especificação de temperatura, assim "*cada funcionário sai para efetuar a separação com sua lista de itens conforme a câmara fria que o mesmo vai operacionalizar*", após toda a coletas dos itens solicitados ou quando o pallets estiver cheio esse separador irá dispensar o pallet com esses itens na antecâmara para posterior conferencia e expedição.

De acordo com E1 e E2 a organização tem como pratica a cada seis meses fazer uma "*análise de redimensionamento da área de picking*", para isso

se utiliza a movimentação dos últimos meses com base na curva ABC, após esta análise os produtos são dimensionados na área de *picking* de forma que o separador ao iniciar seu processo de separação, este “*inicie pelos produtos de maior giro e peso dentro da mesma família*”.

O bloco entendimento do processo se caracterizou primordialmente por explicar como é realizada a operação de separação de pedidos na empresa estudada, descrevendo como este processo ocorre, suas etapas, os critérios e estratégias utilizadas na área de *picking*.

Neste contexto, a partir das respostas de R1 e R2, confirma-se o que Lima (2002) apresentou, que as organizações reorganizam suas operações de armazenagem buscando olhar para o crescente número de pedidos, pois na organização estuda a mesma adota um sistema de armazenagem por família e produtos de maior giro, além de possuir uma área exclusivamente ao *picking*.

De acordo Sakaguti (2007), existem uma diversidade de estratégias de agrupamento de pedidos, com destaque as estratégias de *picking* discreto, por lote e por zona, e que Medeiros (1999) complementa que após a decisão de qual estratégia de *picking* utilizar a organização precisa fazer o balanceamento do processo, na empresa XYZ foi verificado que a mesma utiliza uma mescla de *picking* por lote e por zona em virtude dos pedidos serem divididos em duas partes em razão das especificações técnicas dos produtos e também com o intuito de agilizar a operação de separação de pedidos.

Outra característica da organização analisada é confirmada pela teoria de Medeiros (1999), que existem princípios que se aplicam em qualquer processo de *picking*, são eles:

- Priorização de produtos de maior Giro;
- Utilização de documentações claras e de fácil operacionalização;
- Organizar os pedidos de acordo com as configurações físicas
- Manter um sistema eficiente de localização de produtos;
- Os operadores deslocam os produtos separados a área de conferência;
- Recebimento da listagem da ordem de separação por parte da equipe destinada a esse processo, a fim de separação e destinação a área de expedição.

Os entrevistados deixaram claro que a organização estudada dá uma importância a área de *picking* e ao processo de separação de pedidos, visto que existe uma prática de se revisar a área de *picking* a cada 6 meses, com o intuito de analisar se o dimensionamento da área está satisfatório ao andamento do processo.

## 6.2 Bloco 2 - Atores Envolvidos no Processo de Separação de Pedidos

São apresentadas a seguir as perguntas que formaram o roteiro semi-estruturado utilizado para coletar as informações junto aos entrevistados, referente aos Atores Envolvidos no Processo de Separação de Pedidos:

1. Quais são os atores envolvidos no processo de separação de pedidos? Qual o papel de cada um no processo de separação de pedidos?
2. De que forma esses atores podem influenciar o processo de separação de pedidos?

Respostas:

Para E1 e E2 são os funcionários com cargos de separadores, operadores de empilhadeira, assistente de logística, líder de armazém e o supervisor de logística. Os separadores têm a função de fazer a separação dos itens conforme as quantidades e *shelf life* especificados em cada pedido, “*os separadores são as pessoas que irão determinar a velocidade e qualidade deste processo*”, o líder tem o papel de dimensionar as equipes de separação conforme a demanda de separação de cada câmara fria, visto que existem duas temperaturas e o supervisor tem o papel de fazer a gestão destes processos a fim de garantir a eficiência da operação.

Conforme E1 os separadores são peças fundamentais para o processo, pois são eles que irão ditar o ritmo do processo, estes “*podendo influenciar tanto positivamente quanto negativamente*”, visto que a garantia de separar o pedido conforme as solicitações do cliente estão atreladas ao processo de separação, onde “*qualquer ato falho irá gerar uma divergência no pedido do cliente*”, assim o processo de separação de pedidos está totalmente atrelado ao desempenho destas pessoas.

Neste tópic, demonstram-se as principais atividades e atribuições de cada um dos atores participantes do processo de separação de pedidos, bem como estes podem influenciar no processo de separação de pedidos. Na figura XX foram identificados os principais atores e suas atribuições no processo de separação de pedidos:

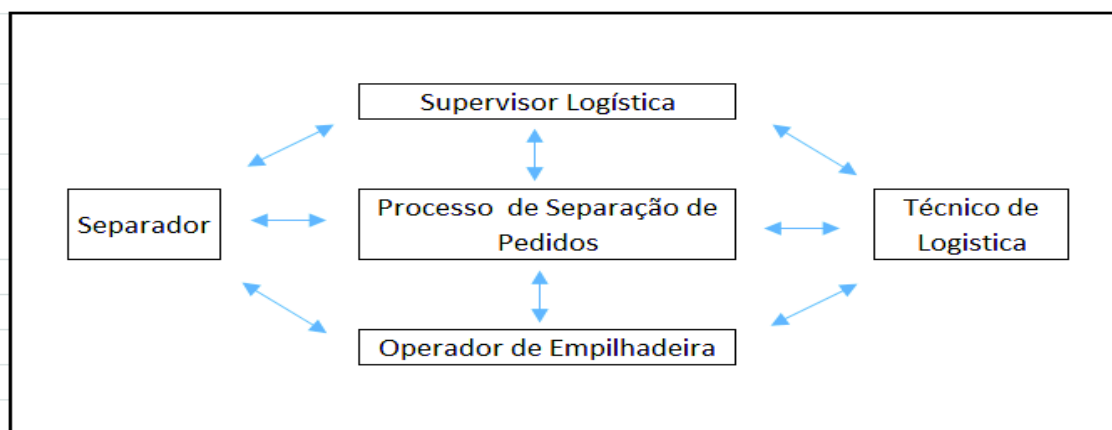


Figura 02: Atores envolvidos no processo de separação de pedidos

Fonte: Elaborado pelo autor

Atores:

- Separadores: Responsável por coletar os produtos dentro das câmaras frias conforme os requisitos dos pedidos de cada cliente;
- Operadores de Empilhadeira: Responsável por fazer o ressuprimento da área de *picking* conforme a demanda de separação;
- Líder de armazém: Responsável por distribuir a equipe de separação de pedidos conforme a demanda necessária por câmara fria;
- Supervisor de Logística: Responsável por garantir a execução de todos os processos da separação de pedidos.

No que tange a separação de pedidos estes atores são as pessoas que irão determinar a velocidade e qualidade deste processo, isso confirma a teoria de Viana (2002), de que a remoção dos produtos é o manejo interno dos recursos disponíveis.

Para Medeiros (1999), as separações dos pedidos utilizados pelas organizações estão pautadas especialmente com a quantidade de operadores nomeados para executar esta operação, por este motivo e conforme observado na empresa estudada e citado pelos entrevistados, existe atenção quanto a estes atores, pois conforme relatado pelos entrevistados, essas pessoas são peças

fundamentais ao processo, pois são eles que irão ditar o ritmo do processo, bem como poderão influenciar o processo.

### 6.3 Bloco 3 - Indicadores de Desempenho na separação de Pedidos

São apresentadas a seguir as perguntas que formaram o roteiro semi-estruturado utilizado para coletar as informações junto aos entrevistados, referente aos Indicadores de Desempenho na separação de Pedidos:

1. Quais são os indicadores utilizadas pela empresa para mensurar o desempenho da atividade de separação?
2. Qual a importância da utilização desses indicadores? Na sua opinião, os indicadores utilizados atualmente auxiliam na gestão da atividade de separação de pedidos?
3. Existe alguma recompensa individual ou a equipe em relação a eficiência da operação de separação de pedidos?

Respostas:

Para E2 e E3 são utilizados pela organização indicadores que contenham “*informações relativas aos padrões operacionais desempenhados pela operação*”, indicadores que medem a porcentagem dos pedidos entregues, indicadores de avarias operacionais, indicador de faltas e sobras no processo de separação de pedidos, de produtividade e de volume expedido, o de produtividade sendo medido pela quantidade de caixa/homem/hora.

Conforme E2 os indicadores são muito importantes, pois estes “*conseguem elucidar o desempenho dos envolvidos no processo de separação dos pedidos, garantir que os padrões estejam sendo cumpridos*”, bem como podem ser utilizados pelo gestor na hora da meritocracia, quanto para treinamentos de melhoria ou desligamento do funcionário. Os indicadores auxiliam também para que os padrões estejam sendo cumpridos.

Segundo E1, apesar da organização se fazer da gestão e utilização de indicadores e possuir ferramentas de qualidade que possam traçar o andamento do processo da separação de pedidos, o principal indicador de mensuração do processo que é o indicador de produtividade segundo entrevistado pode



“provocar distorções da informação em virtude do mesmo não possuir parâmetros justo”, visto que na formula deste se usa a métrica de caixa/homem/hora, onde o peso da caixa de cada produto tem como peso padrão 6,06 Kg e na pratica este peso pode variar de 3,00 Kg até 20,00 Kg, assim dependendo do *mix* de pedido do cliente pode haver uma distorção no indicador, ocorrendo posteriormente possíveis tomadas de decisões equivocadas.

De acordo com E3 existem avaliações realizadas mensalmente com os colaboradores envolvidos nos processos da empresa, onde os dois separadores que tiverem a maior produtividade em caixas separadas com o menor índice de erros, ao final do mês ganha recompensa pelo seu desempenho e dedicação um dia de folga e um kit formado por produtos da organização estudada.

Durante a análise dos indicadores utilizados pela empresa estudada, foi percebido que a organização se faz da utilização de indicadores para mensuração e a análise quantitativa do desempenho da atividade de separação de pedidos, de acordo com Bowersox e Closs (2001), a expectativa adequada para a avaliação de desempenho das organizações deve ser estabelecida e baseada em processos. As avaliações adequadas em processos devem concentrar-se em tarefas específicas e imprescindível para demandar e enviar pedidos.

O entrevistado E1 forneceu em planilha Excel ao pesquisador o resultado da produtividade da separação de pedidos dos meses de janeiro a maio de 2016, este está na tabela abaixo:

Meses	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
<b>Volume Expedido (Tons)</b>	4.425	3.985	4.626	4.389	4.352
<b>Quant. Caixas</b>	730.198	657.591	763.366	724.257	718.152
<b>Nº Funcionários</b>	64	63	63	62	59
<b>Nº Horas Trabalhadas</b>	9.408	9.261	9.639	9.114	8.673
<b>Produtividade CX/H/H</b>	78	71	79	79	83

Tabela 01: Indicador de Produtividade de Jan à Mai de 2016.

Fonte: Adaptado dos relatórios da empresa XYZ

- Volume expedido: Nesta tabela fornecida por E1 o volume expedido está exposto em toneladas, neste número estão computados somente os volumes de pedidos que são faturados, qualquer pedido que possa

ter sido separado e que por alguma anomalia ou falha do processo o mesmo não gere nota fiscal, esses volumes não serão computados neste montante;

- Quantidade de caixas: A organização para chegar a este número de caixas com o intuito de compor o cálculo do indicador de produtividade a mesma utiliza como base o peso padrão de 6,06 kg, assim se faz a divisão do volume faturado por este peso padrão, visto que a organização somente trabalha com a métrica de Kg.
- Número de Funcionários: Este índice é referente a todos os funcionários que estiveram registrados durante o período mensal de análise;
- Horas Trabalhadas: As horas trabalhadas são referentes a jornada de trabalho executadas pelos funcionários registrados no período mensal de análise do indicador, nesta não são excluídas as horas que os funcionários estão aguardando a liberação dos pedidos ou de qualquer outra anomalia que possa interferir na produção de cada funcionário.

Uma análise essencial é na metodologia aplicada neste indicador, pois como a organização trabalha como base em volumes expedido em KG, para chegar ao resultado do indicador próprio a mesma precisa transformar este número de Kg em caixa, utilizando como peso padrão para cada caixa o valor de 6,06 kg. Visto que a organização possui um variado *mix* de produtos e estes têm pesos padrões variando de 3,00 kg à 20,00 kg e pedidos de clientes que podem variar de 10,00 Kg à 28.000,00 kg, o separador que receber para separar estes pedidos de maior volume haverá uma tendência de aumento de sua produtividade, em virtude de ter a medição de seu desempenho distorcida, já que ambos os separadores tiveram uma mesma quantidade de tarefas a desempenhar.

Assim, apesar de a organização possuir uma metodologia e métrica própria para o indicador do seu processo, ela busca oportunidades de melhoria através da identificação dos desvios e pontos críticos. Segundo Goldsby e Martichenko (2005), a mensuração é fundamental para o êxito de uma organização, na medida em que só é factível se desenvolver se for medido e De acordo com Carvalho e Carvalho (2001), os indicadores de Produtividade têm por finalidade refletir a predisposição do sistema no aproveitamento eficiente e

eficaz dos meios disponíveis aos processos como por exemplo o número de caixas separada por hora.

#### 6.4 Bloco 4 - Problemas no Processo

São apresentadas a seguir as perguntas que formaram o roteiro semiestruturado utilizado para coletar as informações junto aos entrevistados, referente aos Problemas no processo e Preposições de melhorias:

1. No seu ponto de vista, existe algum ponto de melhoria no atual processo de separação de pedido? Se sim, quais são estes?
2. Esses pontos de melhorias são provenientes das atividades desempenhadas no ambiente interno do armazém ou estão relacionadas à aspectos externos?

Respostas:

De acordo com E2 a organização poderia utilizar algum outro tipo de indicador para mensurar a separação de pedido além da avaliação de produtividade, que “*não só mensurasse o número de caixas separadas por cada funcionário*”, pois este as vezes acaba sendo distorcido conforme o pedido do cliente, visto a disparidade de tamanho de compra de cada cliente (Cliente que compra 2 caixas de produtos, enquanto outro compra 1.000 cx), assim as vezes este indicador pode causar distorções da realidade e consequentemente estar ocorrendo injustiças na hora da avaliação da equipe, o que possivelmente poderá gerar impactos negativos a empresa.

Conforme E3 a organização deveria “*investir mais em treinamento*” e oferecer recompensas que motivem toda equipe a desenvolver e implementar melhorias em velocidade e eficiência na operação de separação de pedidos e não em recompensas individuais.

Segundo E1 os funcionários podem falhar ao selecionar os produtos que devem compor o pedido devido à semelhança do *mix* de itens de uma mesma família, também podem acomodá-los de maneira inadequada no pallets, já que as caixas são de diferentes dimensões e pesos, com isso, danificá-los. Para reduzir o índice de erros, como troca de produtos e estragos nas embalagens,

os funcionários devem receber treinamentos mais rotineiros, além de se investir em *“novas soluções tecnológicas e em novos equipamentos para redução da intervenção humana”*, visto que inúmeras vezes um separador é interrompido por outro na execução da sua tarefa ou as vezes que se encontram em um mesmo corredor, atrapalhando um ao outro, conseqüentemente reduzindo as suas produtividades e ocasionando falhas no processo.

Segundo E1, E2 e E3 tanto o ambiente interno quanto o externo sofreram impactos, pois este processo de medição de desempenho da equipe de separação é utilizado como parâmetro em todos Centros de distribuição (Processos de separação) da organização, mas que de um modo geral acaba *“impactando diretamente no desempenho interno de cada processo de separação dos centros de distribuições”*. Segundo os entrevistados seria necessário um sistema de medição de desempenho mais eficiente, onde se conseguiria proporcionar uma avaliação mais justa dos funcionários e mais clara do processo de separação de pedidos. Conseqüentemente se teria uma melhora do desempenho do processo de separação de pedidos, do armazém e da distribuição, com reflexo no nível de serviço entregue ao cliente final.

Ainda que a unidade estuda tenham uma gestão dos processos através de indicadores de desempenho, o indicador de produtividade aplicado no processo de separação de pedidos conforme exposto por E2, o indicador de produtividade pode apresentar distorções e muitas vezes não mostra a verdadeira realidade, o que é confirmado pela teoria do autor Harbour (1997), trata-se de padrões de performance de comparação utilizadas para contestar a pergunta *“como estamos indo?”* Para uma perspectiva deliberada. Essas avaliações devem expressar a verdade que se pretende saber da maneira mais límpida.

## **6.5 Preposições de Melhorias**

Neste tópico são expostos os principais riscos identificados ao longo das entrevistas e preposições de melhorias. Também é realizada a comparação entre os indicadores de desempenho no processo de separação de pedidos

sugerido pelos autores e os indicadores de desempenho no processo de separação de pedidos realizado atualmente pela empresa deste estudo de caso.

Principais riscos identificados ao longo no processo separação de pedidos:

- Métrica do indicador de produtividade: Possíveis distorções de resultado e da realidade;
- Demissões e Injustiças: Desligamentos e bonificações com base em dados distorcidos,
- Perda de produtividade: Devido a insatisfação dos funcionários;

Nota-se que a empresa executa os principais processos para minimizar os erros no processo de separação de pedidos. Alguns entraves e pontos críticos já são reconhecidos. No entanto, nota-se uma lacuna na forma de mensuração do indicador de produtividade do processo de separação de pedidos, onde a métrica poderia ser diferente, de forma justa e que agregasse valor à empresa.

Abaixo algumas preposições de melhorias após análise das entrevistas referente ao processo separação de pedido:

- Treinamentos: Realizar treinamentos voltados ao processo de separação
- Implementação de novas tecnologias: Aplicação de novas tecnologias no processo de separação;
- Indicador de Produtividade: Adequar ou substituir o indicador atual, onde seja equacionada e minimizada as variações nos tipos de pedidos, como por exemplo a mensuração por tarefas de separação;
- Introdução de técnicas computacionais para mensuração dos ganhos de redução de tempo e distancia para a atividade de separação de pedidos

Somente a partir do ajuste deste indicador de desempenho e visto esse como uma oportunidade, que a empresa estará se arremessando a um estágio distinto, satisfazendo de forma mais equilibrada e inteligente: funcionários consumidores, acionistas e sociedade.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As operações logísticas vêm aumentando muito velozmente, em termos de relevância, nas grandes organizações brasileiras. A imensa maioria destas organizações aprecia a logística como uma atividade estratégica, pois colabora para a geração de superioridade competitiva através da diminuição de custos e do aumento da qualidade dos serviços oferecidos, cada vez mais reconhecidas pelos clientes.

Assim, as organizações estão se aprimorando cada vez mais no que se refere à gestão e à adequação de seus processos nos centros de distribuição, dentre esses o processo de separação de pedidos. Diversos são os fatores que motivam este aprimoramento, dentre eles a redução de custos, fluxo de caixa ajustado e, principalmente, satisfação e manutenção dos clientes. Sabe-se que um processo de separação de pedidos, quando bem administrado, gera um atendimento aos clientes de forma racional e equilibrada. Nota-se, no entanto, que esta não é uma tarefa fácil, principalmente em função das oscilações de demanda provenientes de um mercado amplo e competitivo. Em razão desta grande competitividade, sabe-se que os riscos de uma avaliação incorreta do processo geram lacunas e impactos que, se mal gerenciados, podem ocasionar custos desnecessários e impactos negativos aos níveis de serviço entregues aos clientes irreversíveis.

Nesta pesquisa, buscou-se analisar a forma que a empresa XYZ realiza a mensuração da produtividade da atividade de separação de pedidos no centro de distribuição localizado na cidade de Nova Santa Rita. Na empresa XYZ é compreendido como Processamento de Pedidos o processo desde o recebimento de um pedido de venda proveniente de um cliente até a saída desse pedido para o mesmo.

Após analisar o indicador de produtividade aplicado ao processo de separação de pedidos e com base no conceito e fundamentação apresentadas com a construção do estudo de caso da empresa XYZ, observa-se que é possível obter uma redução de custos pelo fluxo contínuo e pela diminuição dos lead-times dos processos operacionais do processo de separação de pedidos, bem como do administrativo e também do despacho dos produtos, as

informações sendo obtidas de forma mais precisas, o que proporciona que a tomada de decisão, independente se é no nível estratégico, ou tático, ou ainda no operacional, seja segura, exata e mais rápida. Estas vantagens justificam que a organização XYZ tenha uma oportunidade que possa ser trabalhada para acompanhar a evolução e as novas necessidades do mercado.

Com isso, entende-se que o objetivo pretendido fora realizado, uma vez que é possível reconhecer após a pesquisa quais são as práticas da empresa para gerenciamento do indicador de produtividade no processo de separação de pedidos e de que forma estas ocorrem atualmente.

A pesquisa poderá ser utilizada como base para futuras consultas, já que possibilita o cruzamento de informações teóricas sobre o tema separação de pedidos e a forma de sua mensuração de desempenho, oportunizadas a partir da construção do estudo de caso. Neste, foi possível entender quais são os principais riscos presentes na empresa XYZ e de que forma são entendidos, mensurados e gerenciados pela organização.

Percebe-se como ponto positivo a identificação da importância do gerenciamento do desempenho de produtividade no processo de separação de pedidos, bem como a existência deste, visto que indicadores estão presente em quaisquer segmentos empresariais. Nota-se que periodicamente precisa-se revisar o processo, bem como os indicadores de desempenho empregados nos processos de separação de pedidos, já que nenhum processo é isento de incertezas e aperfeiçoamento, que a identificação destas incertezas e prospecções de melhorias não são de fácil percepção. Cabe às organizações ter o entendimento de que, hoje, o consumidor tem uma potencialidade de escolhas, oportunidades e ofertas, que fazem com que entender sua necessidade real seja sempre uma tarefa duvidosa, passível a ocorrência de erros e para minimizar estes impactos as organizações necessitam ter um processo alinhado e estruturado.

A partir deste entendimento, percebe-se que com uma cultura de gerenciamento de desempenho não somente possibilita uma gama maior de alternativas e planos para minimizar prejuízos por erros no processo de separação de pedidos como também potencializar o processo de forma mais produtivas e eficaz.

Um dos aspectos negativos percebidos foi a organização utilizar o indicador de produtividade aplicado no processo de separação de pedidos para tomar outras decisões de gestão, como por exemplo o quadro de funcionários de cada centro de distribuição, ao orçamento de custos disponíveis ao centros de distribuições, dentro outras decisões estratégicas, visto que conforme percebido nas entrevistas esse indicador apresenta distorções de resultados o que possibilidade decisões equivocadas e injustiças perante as equipes.

O pesquisador sugere que em trabalhos futuros sejam aprofundados estudos sobre o manuseio das mercadorias, estocagem, processamento, separação dos pedidos e sobre as novas tecnologias para os processos. Também é sugerido a empresa estar periodicamente buscando melhorias e aperfeiçoando as medições em seus processos, verificando seus erros e procurando maneiras de solucioná-los, para assim melhorar seu desempenho operacional.



## Referências

ACKERMAN, K. B, **Practical Handbook of Warehousing**, VanNorstrand Reinhold, New York, 1990.

ALVES, E. S. **Sistemas logísticos integrados: um quadro de referência**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Produção - Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2000.

ANGÊLO, L.B. **Indicadores de Desempenho Logístico**. Grupo de estudos logísticos da universidade de Santa Catarina. 2005. Disponível em: <http://www.cgimoveis.com.br/logistica/indicadores.pdf> Acesso em: 05 abr. 2016.

BALLOU, Ronald, H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

BANZATO, E. **Sistemas de Controle e Gerenciamento do Armazém (WMS)**. 2003. Disponível em: <http://www.guiadelogistica.com.br/ARTIGO261.htm>. Acesso em 21 abr. 2016.

BERTAGLIA, P.R. **Logística e Gerenciamento da cadeia de abastecimento**. Ed. Saraiva, 2004.

BERTUCCI, J. L. O. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de cursos**. São Paulo: Atlas, 2008.

BECKEDORFF, I.; GÄRTNER, R. **Armazenagem e movimentação de materiais**. Indaial: Asselvi, 2008.

BOWERSOX, D.; CLOSS, D. **Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process**. New York, McGraw-Hill Inc., 2001.

BOWERSOX, D.J; CLOSS, D.J; COOPER, M.B; **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CARVALHO, J., CARVALHO, V. **Auditoria logística – Medir para gerir**. 1ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo. 2001.

CHIAVENATO, I. NETO, E.P.C. **Administração estratégica: em busca de desempenho superior – uma abordagem além do Balanced Scorecard**. São Paulo: Saraiva, 2003.

CHING, H.Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada**. São Paulo. Atlas, 2001.

CONTADOR, J.C. **Gestão de operações: a engenharia de produção e serviço da modernização da empresa**. 2ª Ed. São Paulo: Editora Blucher, 1998.  
DORNIER, P., ERNST, R., FENDER, M. e KOUVELIS, P. **Logística e Operações Globais: textos e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

FERREIRA, K.A; MACEDO, N.L.F; **Diagnóstico da Gestão de Armazenagem em uma Empresa do Setor de Distribuição**. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011\\_TN\\_STP\\_135\\_857\\_17640.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2011_TN_STP_135_857_17640.pdf). Acesso em: 25 mar. 2016.

FERREIRA, C.L; RAMOS,B.S. **O aumento da produtividade através da valorização dos colaboradores: uma estratégia para a conquista de mercado**. Revista de Engenharia e Tecnologia. v.2, nº 2, ago. 2010.

FIGUEIREDO, K.F; FLEURY, P.F; WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Atlas, 2003.

FLEURY, P.; WANKE, P.; FIGUEIREDO, K. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e recursos**. São Paulo. Coleção COPPEAD de administração; Atlas, 2006.

FLEURY, P. F; LAVALLE da SILVA, C. R. **Avaliação da Organização Logística em Empresas da Cadeia de Suprimento de Alimentos - indústria e comércio**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIANESI, I.G.; CORRÊA, H.L; **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GIL, Antonio C.: **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª edição, São Paulo: Atlas, 1999

GOLDSBY, T., MARTICHENKO, R. **Lean six sigma logistics – Strategic development to operational success**. EUA: J. Ross Publishing. 2005

GUE, K.; MELLER, R.; SKUFCA, J. **The effects of pick density on order picking areas with narrow aisles**. IIE Transactions, v.38, n.10, 2006.  
GUIMARÃES, Juarez Nonato. **Centro de Distribuição: Investimento ou Sobrevivência**. Revista de Administração da UNIMEP, v. 5, n. 3. Disponível em: <http://raunimep.com.br/ojs/index.php/regen/article/view/3>. Acesso em: 28 mar. 2016.

GURGEL, F. **Logística industrial**. São Paulo: Atlas, 2000

HARBOUR, J.L; **The basics of performance measurement**. New York: Quality Resources, 1997.

HILL, Arthur - **Centros de Distribuição: estratégia para redução de custos e garantia de entrega rápida e eficaz** - 4ª Conferência sobre logística colaborativa, 2003.

JOHNSTON, R; CLARK, G; **Administração de operações de serviço**. São Paulo: Atlas, 2002.

KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. Tradução de Bazán Tecnologia e Lingüística. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

LACERDA, L. **Armazenagem e localização das instalações**. In: Fleury et al (orgs.) Log Empresarial - a perspectiva brasileira. cap.5 (Coleção COPPEAD de Administração). São Paulo: Atlas, 2000.

LAMBERT, D. M. **Administração Estratégica da Logística**. São Paulo: Vantine Consultoria, 1998.

LIMA, M. P. **Armazenagem: considerações sobre a atividade de *picking***. Centro de Estudos em Logística (CEL), COPPEAD/UFRJ, 2002.

MACEDO, M.M. **Gestão da produtividade nas empresas**. Revista Organização Sistêmica. vol.1 – nº 1. Jan – Jun 2012.

MALHOTRA, Naresch K. **Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MEDEIROS, A. **Estratégias de *Picking* na Armazenagem**. 1999. Disponível em [http://www.prologbr.com.br/arquivos/documentos/estrategias\\_de\\_picking\\_na\\_armazenagem.pdf](http://www.prologbr.com.br/arquivos/documentos/estrategias_de_picking_na_armazenagem.pdf). Acesso em 11/04/2016.

MOURA, R. A. **Sistema e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. Volume 1. São Paulo: IMAM, 2005.

MOURA, Reinaldo A. **Administração de Armazéns**. Instituto IMAM, 2000

NOVAES, A.G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição**. 2. ed. Campus, 2004.

PETERSEN, C.G. **Considerations in order *picking* zone configuration**. International Journal of operations & production management. 2002

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. São Paulo: Atlas, 2002.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C.. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. Novo Hamburgo: Feevale, 2009.

REIS, M. A. S. **Tendências na logística dos centros de distribuição**. São Paulo: Maré Assessoria em Logística, 1996.

REZENDE, A.C. **Armazenagem: avalie de forma abrangente**. Revista intraLOGÍSTICA. Disponível em: [http://www.imam.com.br/consultoria/component/docman/doc\\_details/22-armazenagem-avalie-de-forma-abrangente](http://www.imam.com.br/consultoria/component/docman/doc_details/22-armazenagem-avalie-de-forma-abrangente). Acesso em: 06 abr. 2016.

ROESCH, Silvia M. A.: **Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalho de conclusão, dissertações e estudos de caso**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

RODRIGUES, E.F. **logística integrada aplicada a um centro de distribuição: comparativo do desempenho do processo de armazenagem após a implementação de um sistema de gerenciamento de armazém (WMS)**. In SIMPÓSIO DE EXCELENCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA. 2011.

SAAD, F. **Medidas de produtividade em armazenagem**. Disponível em: <http://www.manutencaoesuprimentos.com.br/conteudo/5783-medidas-de-produtividade-em-armazenagem/>. Acesso em: 25 mar. 2016.

SAINT-JEAN, M.; THERRIAULT, P. **Trabalho, estudo e produtividade: da confusão à definição**. Rev.Ter. Ocup. Univ. São Paulo, v. 18, n. 1, p. 11-16, jan./abr., 2007.

SAKAGUTTI, F. **Otimização do processo de *picking* de um centro de distribuição através da programação dinâmica**. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Métodos Numéricos em Engenharia, Setores de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 2007.

SANTOS, V. dos; CANDELORO, R. J. **Trabalhos acadêmicos: uma orientação para a pesquisa e normas técnicas**. Porto Alegre: AGE, 2006.

SEBRAE. **Alimentos congelados: a preferência pelos práticos e saudáveis**. Disponível em: <http://www.sebraemercados.com.br/alimentos-congelados-a-preferencia-pelos-praticos-e-saudaveis/>. Acesso em: 28 abr. 2016.

SOUSA, P. T. **Logística Interna: modelo de reposição semi-automático de materiais e suprimentos – Um estudo de caso no SESC**. Dissertação de

Mestrado em Engenharia de Produção – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

SUCUPIRA, C. **Gestão de Depósitos e Centros de Distribuição através dos Softwares WMS.** Disponível em: <http://www.cezarsucupira.com.br/artigos111.htm> Acesso em: 21/04/16.

VIANA, J.J. **Administração de Materiais.** São Paulo: Atlas, 2002.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração.** 10. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.