



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



# Sistemas de automação no processo de separação de pedidos em um armazém: Um estudo de aplicação do Voice Picking

**Anderson Gley da Silva Souza**  
agsouzasilva@gmail.com  
FATEC Guarulhos

**Ariane Chuika**  
arianechuika@gmail.com  
FATEC Guarulhos

**Cristiane Alves de Andrade Barasino**  
cris\_barasino@outlook.com  
FATEC Guarulhos

**Enio Fernandes Rodrigues**  
eniofr@uol.com.br  
FATEC/IFSP/FMU

**Luiz Teruo Kawamoto Junior**  
luizteruo@hotmail.com  
IFSP/FMU

**Resumo:** As organizações buscam aprimorar ações e recursos para que possam intensificar a oferta e a disponibilidade de produtos e serviços ao mercado. A logística no cenário atual, revela que os desafios existentes são muitos, e para crescer e obter ganhos de forma sustentável é necessário atender as expectativas com práticas e tecnologias inovadoras. A área de armazenagem responde por 20% dos custos logísticos e investir na separação de pedidos permite agilizar a movimentação de mercadorias sem que haja desgaste e grandes deslocamentos dos atores do processo. O estudo apresentado consistiu em uma análise bibliográfica seguida de um estudo de caso em um Centro de Distribuição na cidade de Guarulhos, que atende as lojas de varejo de sua rede na Grande São Paulo. O estudo passa pelo processo e seus resultados de forma comparativa após a implantação do sistema de separação por voz denominado Voice Picking. Com a aplicação da tecnologia citada foi possível perceber vantagens dentro da operação, oferecendo ganhos competitivos para a empresa, tais como, a melhoria da confiabilidade, redução dos tempos e minimização dos erros durante a separação e despacho de mercadorias.

**Palavras Chave:** Logística - Armazenagem - Voice Picking - Tecnologia - Automação



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



## 1. INTRODUÇÃO

A logística tem se tornado ao longo do tempo uma das principais ferramentas na busca de competitividade em uma organização. As questões relacionadas à importância da logística e dos processos influem diretamente na forma como as empresas são percebidas pelo seu mercado, podendo ser percebido dentro do nível de serviço. As organizações estão em busca de ferramentas e estratégias que ampliem a disponibilidade de produtos e serviços aos seus clientes de modo a agilizar o processamento de informações dentro da cadeia de suprimentos.

Os processos de armazenagem que segmentam os sistemas logísticos, são de suma importância nos dias atuais, principalmente porque os níveis de estoques caíram de forma significativa e existe uma busca pelo atendimento ao cliente na sua real necessidade.

Diversas tecnologias vêm sendo aplicadas ao ciclo de armazenagem, sistemas como o WMS (*Warehouse Management System*) na gestão de armazéns, sistemas ligados à tecnologia de reconhecimentos, sistemas de leitura ótica, sistemas de radiofrequência e sistemas de troca de mensagens em voz, os quais vem trabalhando para serem vertentes na melhoria dos processos.

Dessa forma, o *Voice Picking* demonstra-se como um importante elemento na separação do produto efetivamente, sendo executado com o apoio de uma tecnologia de transmissão de voz e aplicação de inteligência artificial, sendo possível obter um ganho significativo dentro do sistema de armazenagem e no processo de montagem de pedidos.

A proposta deste estudo passa por uma análise específica no contexto do *Voice Picking* aplicado a um grande Centro de Distribuição de varejo.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo é demonstrar o processo de separação de pedidos antes e depois da implantação e utilização desta tecnologia, juntamente com os resultados oferecidos na melhoria do processo e no nível de serviço ao cliente.

## 2. ARMAZENAGEM

A armazenagem encontra-se em um dos principais processos logísticos, na qual as organizações procuram ampliar e investir em melhorias que tragam eficiência na movimentação dos mais variados tipos de mercadorias, materiais e na estocagem destes, procurando adequar o ambiente e sua estrutura ao que está sendo armazenado tanto no atacado quanto no varejo.

No que se define a armazenagem segundo Moura (1997), “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.)”.

Muitas vezes a armazenagem pode ser confundida com estocagem, no qual estocar “é uma das atividades do fluxo de materiais no armazém e o ponto destinado à locação estática dos materiais” (MOURA, 1997).

Comparando os dois conceitos do autor citados acima, armazenar representa todo o ciclo produtivo, onde materiais e produtos em processo são armazenados temporariamente; estocar é manter em local estático os materiais e produtos.

Como qualquer outro processo, a armazenagem possui os seguintes princípios básicos, citados por Rodrigues (2007, p. 20):

- **Planejamento:** avaliar de forma antecipada a área de armazenagem antes de armazenar;



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



- **Flexibilidade Operacional:** adaptar corredores, docas, portas e equipamentos;
- **Simplificação:** implantar o arranjo físico da área de armazenagem para simplificar fluxos;
- **Integração:** planejar a integração de atividades e operações;
- **Otimização do Espaço Físico:** adotar armazenamento técnico e seguro para facilitar a movimentação de mercadorias;
- **Otimização de Equipamentos e Mão-de-Obra:** analisar, dimensionar, sistematizar e implantar a racionalização de equipamentos de movimentação e equipes;
- **Verticalização:** aproveitar os espaços verticais com planejamento e segurança;
- **Mecanização:** mecanizar procedimentos de movimentação de mercadorias;
- **Automação:** automatizar o gerenciamento da armazenagem e demais sistemas;
- **Controle:** planejar, implantar e acompanhar através de sistemas todos os processos de armazenagem;
- **Segurança:** adotar e garantir sistemas que garantem a integridade física das mercadorias e toda a estrutura que compõe a área de armazenagem;
- **Preço:** garantir tarifas de armazenagem calculadas com base no mercado.

Basicamente um armazém é o vínculo entre o fornecedor e o consumidor, ele está inserido no âmbito intermediário da logística para que aquilo que for solicitado esteja guardado e pronto, afim de equilibrar demandas.

## 2.1. SEPARAÇÃO DE PEDIDOS

A separação de pedidos ou *picking* de acordo com Medeiros (1999) “pode ser definida como a atividade responsável pela coleta do *mix* correto de produtos, em suas quantidades corretas da área de armazenagem para satisfazer as necessidades do consumidor”.

Para Moura (1997), esta é uma atividade de responsabilidade primária e principal das operações no armazém a qual apresenta grande possibilidade de erros, sendo de suma importância que seja definido um documento de separação de pedidos para que sejam evitados erros e falhas na execução da tarefa.

É um processo que requer uma certa atenção no que foi solicitado pelo cliente ou consumidor para que sejam evitadas insatisfações do mesmo, que não resulta apenas nisto, mas que ocasiona também prejuízos para a empresa.

Embora existem os mais variados tipos de pedidos como tamanho, cor entre outros detalhes, muitos deles são padronizados de acordo com o que a empresa oferece, que geralmente um tipo de pedido tem uma grande procura ou somente um único tipo de pedido a ser separado.

Esta atividade no ciclo da armazenagem é julgada como a mais crítica. De acordo com o tipo do armazém, o custo de mão-de-obra é representado de 30% à 40% neste processo. O tempo de execução das tarefas influi de maneira significativa o ciclo de pedido, desde a emissão do pedido, até a entrega do produto. Aliando estes fatores ao custo relativo no aumento das necessidades dos consumidores, formaram grandes desafios para a armazenagem. (MEDEIROS, 1999).



A separação de pedidos está inserida nas funções básicas da armazenagem como demonstra na figura a seguir:

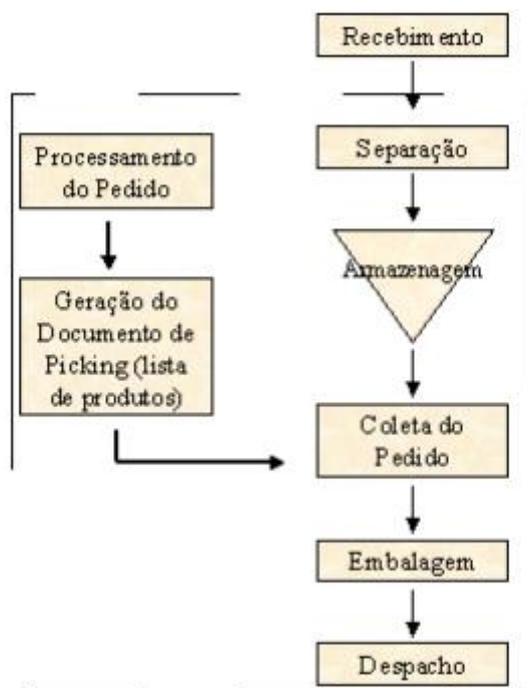


Figura 1: Atividades de Armazenagem. MEDEIROS (1999).

### 3. TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA À ARMAZENAGEM

A tecnologia da informação está ganhando cada vez mais espaço nas operações logísticas pela sua diversificação de ferramentas informatizadas e de automação, que permitem facilitar o fluxo de informações e a diminuição da mão-de-obra nos centros de distribuição.

A implantação de sistemas baseados na tecnologia da informação acarreta em custos, porém com um bom planejamento e utilização estes poderão trazer lucratividade e benefícios que possam suprir estes custos.

Segundo Laudon e Laudon (2004, p.7) no que diz respeito aos sistemas de informação é possível compreender que:

Um sistema de informações pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-regionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os gerentes e trabalhadores a avaliar problemas, visualizar assuntos complexo e criar novos produtos.

Os sistemas mais utilizados nos processos de armazenagem são: WMS (*Warehouse Management System*), conhecido como sistema de gerenciamento eletrônico da armazenagem; RFID (*Radio Frequency Identification*), conhecido por Identificação por Rádio Frequência; EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados), *Voice Picking*, entre outros sistemas.

Pode-se dizer que os sistemas que integram a tecnologia da informação estão auxiliando de forma eficiente a gestão e a operação, afim de correlacionar um ao outro de



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



forma rápida com a garantia de aumentar a comunicação, envio e recebimento de informações e dados.

### 3.1. IDENTIFICAÇÃO POR RÁDIO FREQUÊNCIA (RFID)

De acordo com o Centro de Excelência em RFID (RFID COE, 2015), o RFID denominado como *Radio Frequency Identification* (Identificação por Rádio Frequência), permite a identificação e o rastreamento para gerenciar todo e qualquer tipo de matéria, desde produtos até seres vivos que necessitam de auxílio visual.

Segundo Silva et al. (2014), “A comunicação do RFID é produzida por radiofrequência transmitindo dados de um dispositivo móvel, como uma simples etiqueta ou um pequeno aparelho chamado de *tag*, para um dispositivo identificador (leitor) que recolhe os dados com as informações do lote”.

O sistema RFID possui três essenciais componentes para o seu funcionamento: Antena, *Transceiver* (com decodificador) e um *Transponder* (conhecido como *RF Tag*), que é composto por uma antena e um chip que de modo eletrônico é programado com uma determinada informação. (IDTEC – Etiqueta Inteligente, 2015).

### 3.2. VOICE PICKING

Para Brasil (2012), “o *Voice Picking* é uma tecnologia que revoluciona a separação de materiais, com esta tecnologia é possível realizar toda operação de separação por comandos de voz, eliminando papéis, tabelas e coletores de radio frequência”.

Quanto a usabilidade do sistema, Bernardes e Kamimura (2009) determina que:

A separação por comando de voz facilita o trabalho dos operadores ao dispensar a leitura de instruções, fazendo com que eles simplesmente as ouçam enquanto executam a tarefa. O sistema – geralmente composto por um terminal portátil, *head set* (fone de ouvido), baterias e um *software* que promove a integração com o banco de dados, entre outros acessórios – basicamente interpreta a voz humana, interage com as informações e retorna instruções audíveis. Em outras palavras, faz a conversão de dados em voz e de voz em dados.

A utilização do *Voice Picking* otimiza e agiliza toda a atividade de *picking* e concede aos operadores a diminuição da mão-de-obra, disponibilizam também para empresa que utiliza melhor precisão, produtividade e retorno rápido do investimento para as operações. Por sua facilidade não requer alto investimento em treinamentos dos operadores, e é facilmente utilizado em várias operações diferentes. (BRASIL, 2012).

Na separação de pedidos, o *Voice Picking* permite mais agilidade nos processos do que o RFID, gera mais confiabilidade, reduz erros e custos para as empresas que utilizam esta ferramenta tecnológica.

## 4. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do presente estudo, foram analisadas por meio de dados e informações as atividades de separação de pedidos com a utilização da tecnologia *Voice Picking*, comparando os ganhos de produtividade deste sistema atual com o sistema anteriormente utilizado RFID, afim de descrever os procedimentos do sistema neste processo e os benefícios que a ferramenta traz para um Centro de Distribuição.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGeT**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



A metodologia desta abordagem é de natureza qualitativa e exploratória, visando a qualidade das informações obtidas para a atribuição da análise no cenário em que o estudo está sendo direcionado.

A pesquisa proposta é baseada de acordo com um levantamento de informações realizado pelos autores através de livros, revistas científicas, sites, artigos relativos ao tema, discussões à respeito do assunto e opiniões de profissionais que possuem vivência na área.

Foi escolhido para a realização da pesquisa um Centro de Distribuição (CD) de varejo localizado em Guarulhos - São Paulo, em virtude do fácil acesso que esta localidade possui e para compreender a opção do CD em adotar um sistema de tecnologia da informação que busca otimizar cada vez mais as operações logísticas.

Neste sentido foram avaliadas as etapas da preparação de pedidos e o movimento de *picking*, para que se possa demonstrar graficamente a evolução do processo.

## 5. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso foi realizado no Centro de Distribuição de uma rede varejista de produtos alimentícios que está situado em Guarulhos - SP, denominado no estudo como CD "X". O CD é responsável pelo abastecimento de 157 lojas e possui uma área atual de 25.000 metros quadrados, com um quadro de aproximadamente 333 funcionários atuando no local.

O setor de separação de pedidos do CD o qual se concentrará este estudo, separa diariamente 120.000 caixas e conta com 60 operadores em dois turnos (manhã e tarde), juntamente com o setor de refrigerados e congelados, onde cada operador separa aproximadamente 2.000 caixas por dia e está localizada no CD como mostra a seguir:

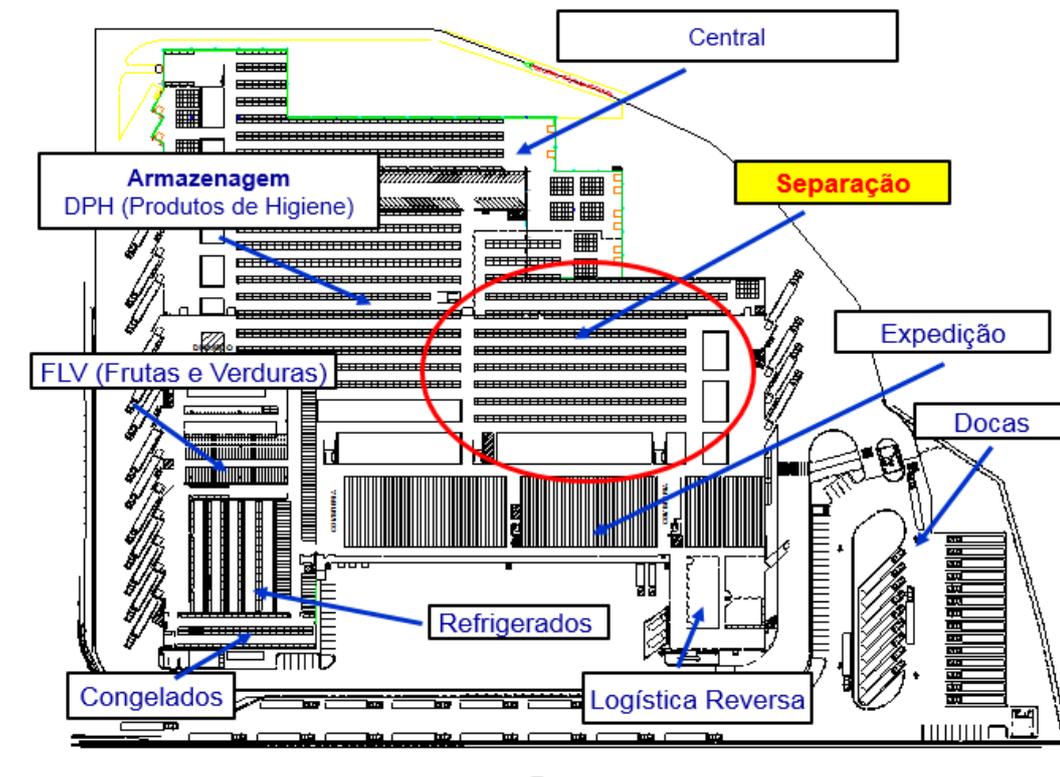


Figura 2: Layout do CD X.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



A separação é um dos setores de maior responsabilidade do CD, fazendo com que a gestão voltasse a sua atenção para compreender quais os acertos e erros que ocorrem no dia a dia desta operação implementando com novas tecnologias como por exemplo a tecnologia *Voice Picking* neste processo.

Na separação de pedidos do CD X, o sistema divide o pedido da loja em partes, conhecido como “partições”, onde cada operador separa apenas uma partição por vez. Esta divisão possibilita ao operador separar mais de uma partição de lojas diferentes de uma única vez de acordo com o tipo de mercadoria solicitada.

### 5.1. O PROCESSO DE SEPARAÇÃO ANTES DA IMPLANTAÇÃO DO *VOICE PICKING*

A necessidade de otimizar e reduzir o tempo de separação foram um dos fatores primordiais para que houvesse mudanças na forma de separar uma mercadoria.

Até o ano de 2010 antes da instalação do *Voice Picking*, a tecnologia utilizada no CD era o RFID, porém esta tecnologia já não estava mais solucionando as dificuldades que foram surgindo de acordo com a crescente demanda externa.

Essas dificuldades que eram percebidas diariamente e relatadas pelos operadores de separação à coordenação, não foram apenas problemas pontuais, e sim problemas que estavam ocasionando em atrasos na entrega das mercadorias às lojas.

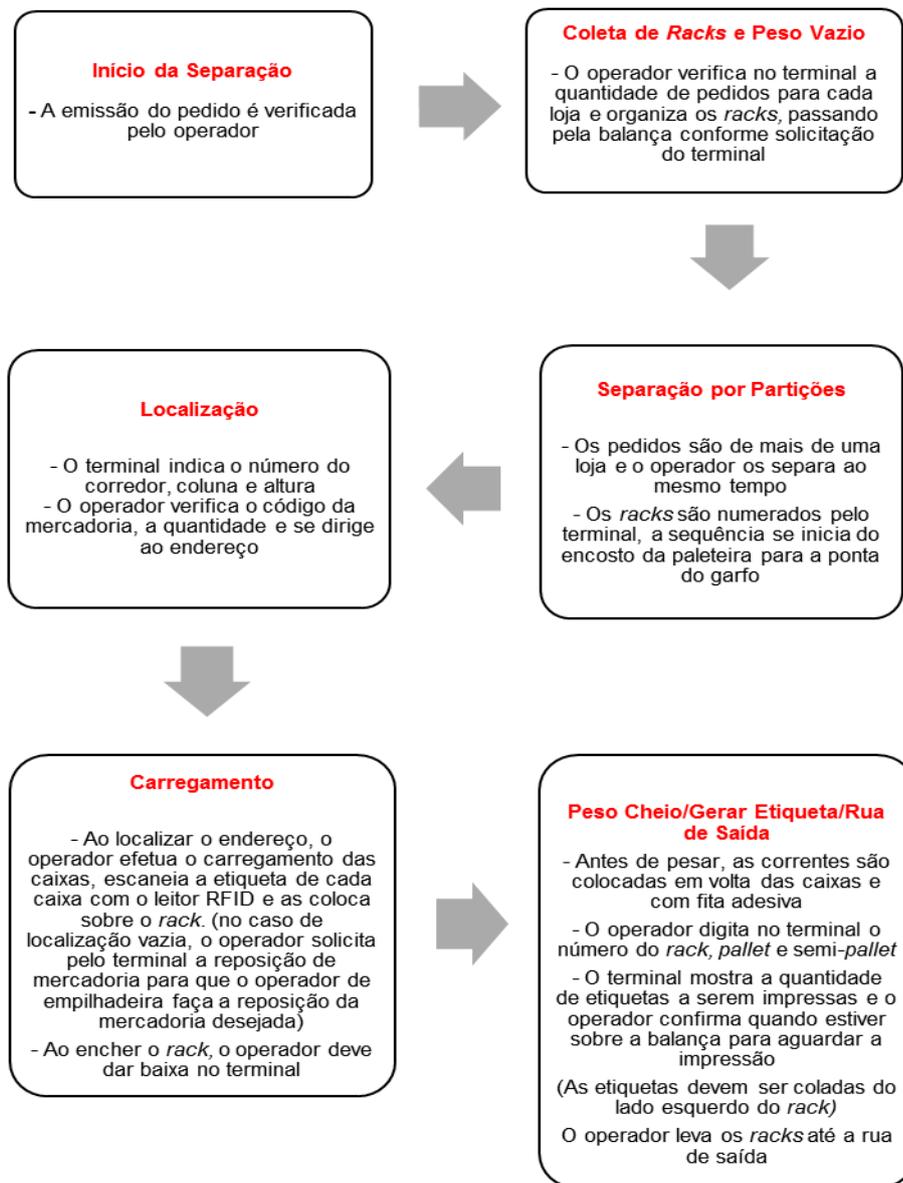
Na tabela a seguir, serão revelados os problemas e as causas que necessitavam melhorias, ambos levantados pela coordenação:

**Tabela 1:** Problemas ocorridos com a utilização do RFID.

<b>Problema</b>	<b>Causa</b>
Atraso da separação	Demora na movimentação das mercadorias.
Erro ao escanear mercadoria	Interferências na frequência de rádio; Etiqueta desalinhada ou danificada.
Mercadoria sem etiqueta	Operador preocupado pela rapidez da sua produção.
Avaria de mercadoria ou de equipamento	Operador ao carregar a mercadoria ao mesmo tempo manuseando o leitor de RFID, deixava um ou o outro cair.
Mercadoria não foi escaneada	Ao carregar a mercadoria o operador esquece de escaneá-lo.
Separação incorreta	Etiqueta colocada na mercadoria errada.

Segundo dados do CD X, estes problemas e suas causas foram apontados pela coordenação no início do ano de 2009, mas que foram observados desde o ano anterior.

Os procedimentos para a execução das atividades de *picking* com o RFID é caracterizado como mostra a figura a seguir:



**Figura 3:** Processo básico da separação de pedidos através do RFID.

Tanto na visão da operação quanto na visão da gestão, os problemas se resumiam principalmente na dificuldade que os operadores tinham em carregar uma mercadoria e colocar o leitor RFID do lado ou segurá-lo juntamente com a mercadoria, sobretudo a demora causada por ter que pegar o leitor e escanear cada uma.

Estes fatos levaram o CD a analisar outros métodos que poderiam auxiliar os funcionários do setor não só para beneficiá-los, mas como também melhorar a produção e agilizar as atividades.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



## 5.2. O PROCESSO DE SEPARAÇÃO APÓS A IMPLANTAÇÃO DO *VOICE PICKING*

Ao pensar-se nas necessidades vigentes e futuras, fazem com que a escolha por implantar uma nova tecnologia da informação possa gerar consideráveis custos que se bem planejados e executados possam trazer um ótimo custo-benefício.

Foi pensando desta maneira que o CD X decidiu adotar o *Voice Picking* nas atividades de *picking*, com o compromisso de assumir novos riscos e buscar a eficiência nos níveis de serviços.

Com um planejamento prévio e bem elaborado, o CD pensou também no rápido e fácil treinamento de seus funcionários para se adequarem ao novo sistema de informação, que possui fácil entendimento e interpretação de suas principais funções.

A tecnologia foi implantada no CD X no ano de 2010 complementando o RFID, que passou a ser utilizado somente no setor de expedição. Inicialmente os operadores foram treinados para se adaptarem à nova ferramenta de trabalho, um treinamento que antes se tinha duração de poucos dias, passou a ser um treinamento com duração de horas, apenas.

A tabela a seguir demonstra os acessórios, componentes e as funções básicas de uso do *Voice Picking*:

**Tabela 2:** Funções básicas dos acessórios do *Voice Picking*.

<b>Acessório</b>	<b>Componente</b>	<b>Função</b>
	- Botão Play/Pausa	- Aciona o terminal - Sai do Menu do terminal
	- Botão Operador	- Seleciona uma opção do Menu
	- Botão (+) e (-)	- Aumenta/Diminui o volume enquanto o terminal está ativo - Navega pelas opções do Menu
	- Cabo Série (Amarelo)	- Conecta o fone de ouvido
	- Cabo Série (Vermelho)	- Utilizado para equipamentos como alto-falantes ou scanner
	- Fone	- Recepção de ordens de voz do sistema (as almofadas e os discos de espuma podem ser trocados)
	- Microfone	- Transmite informação do operador ao sistema (pode ser trocada a espuma de proteção)
	- Microfone bidirecional	- Direciona a fala - Ruído Externo a ser captado

Conhecendo as funções básicas desta tecnologia, o operador entra no sistema dizendo o seu nome, sua matrícula e o número da máquina. Após a sua identificação, o sistema iniciará e enviará os seus dados para a partição a ser separada como mostra o passo a passo:



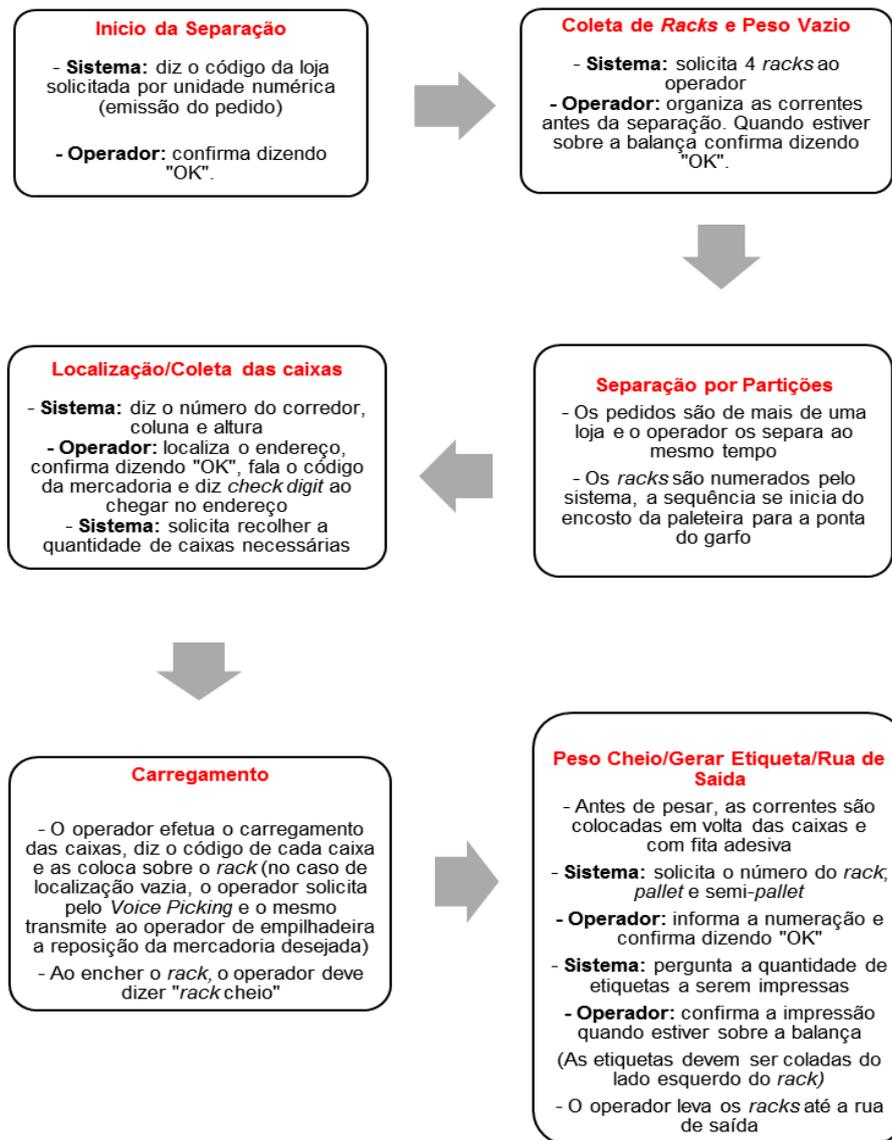
28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



1. Ao entrar no sistema, em seguida o sistema dirá – “Fique em silêncio por alguns segundos” – e o operador deverá dizer número por número a sua matrícula. (O sistema não interpreta dezena, centena ou milhar).
2. Bem-vindo (Nome do operador) e diga OK - diga sua matrícula e OK novamente.
3. Informe o número da máquina e fale OK.
4. Inicializando operador (em seguida cairá a partição a ser preparada).

Os procedimentos para a execução das atividades de *picking* após a implantação do *Voice Picking* passou a ser caracterizado como mostra a figura a seguir:



**Figura 4:** Processo básico da separação de pedidos através do *Voice Picking*.

Neste novo processo, o operador comunica-se de forma simples com o sistema através do microfone acoplado ao fone de ouvido, eliminando o tempo que antes muitas vezes era dedicado para processar informações no terminal. O sistema responde de forma eficiente os comandos do operador, quando são informados de forma correta como foi demonstrado na figura acima. Na nova abordagem o próprio *Voice Picking* informa diretamente a quantidade



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



exata de *racks* que deverão ser colocados na paleteira de acordo com a quantidade de pedidos para cada loja, e o operador deverá coletar conforme o pedido solicitado pela loja, sendo que no processo de separação anterior, o operador teria que aguardar a resposta do terminal para informar a quantidade de *racks* e de partições.

Além do processo caracterizado anteriormente, as etapas do processo são retratadas no passo a passo a seguir:

**1 INÍCIO DA SEPARAÇÃO**

Exemplo: Loja 182 partição 2 diga OK

OK

**2 COLETAR RACKS**

Pegue 4 racks, (2 racks completos) e diga OK

OK

**3 ARRUME AS CORRENTES**

Organize as correntes antes do início da separação.  
Obs: Verifique se as rodas dos racks estão em bom estado para uso.

**4 PESO VAZIO**

Diga OK quando estiver sobre a balança

Diga OK quando estiver sobre a balança

**5 SEPARAÇÃO POR PARTIÇÕES**

O operador irá separar mais de uma loja ao mesmo tempo.  
Os racks são numerados pelo sistema, cada número representa uma loja. A sequência se inicia do encosto da paleteira para a ponta do garfo.

1 2 3 4

**6 COLETAR AS CAIXAS**

Exemplo: Corredor 014 e diga OK

Ok!

coluna 134, altura 1

Quatro, dois (Check Digit)

Recolha 2 caixas

Dois, ok!

Fale o *check digit* ao chegar no endereço.

42

014/134/01

42

014/134/01

**7 SOLICITAR BAIXADA**

A Baixada deve ser solicitada pelo sistema ao Operador de Empilhadeira.

**8 BAIXADA**

224

Figura 5: Passo a passo da separação com o *Voice Picking*.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
— TEMA 2015 —  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



### 9 AMARRAÇÃO DAS CAIXAS



### 10 LOCALIZAÇÃO VAZIA



### 11 REPOSIÇÃO

Enquanto espera o reposição, retire o *pallet* vazio para adiantar.



### 12 EM CASO DE AVARIA



### 13 COLOQUE A CORRENTE



### 14 PESO CHEIO



### 15 PESO CHEIO



### 16 IR À RUA DE SAÍDA



Figura 6: Passo a passo da separação com o *Voice Picking*.

Com o passo a passo demonstrado acima, compreende-se que a rotina das atividades da separação com este novo recurso são simples, dinâmicas e o operador interage com o sistema em poucas palavras e comandos.

No passo número 12 em caso de avaria, o próprio sistema reconhece pela fala do operador a alteração que deverá ser feita sem a necessidade de deslocar a um terminal para executar este procedimento.



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

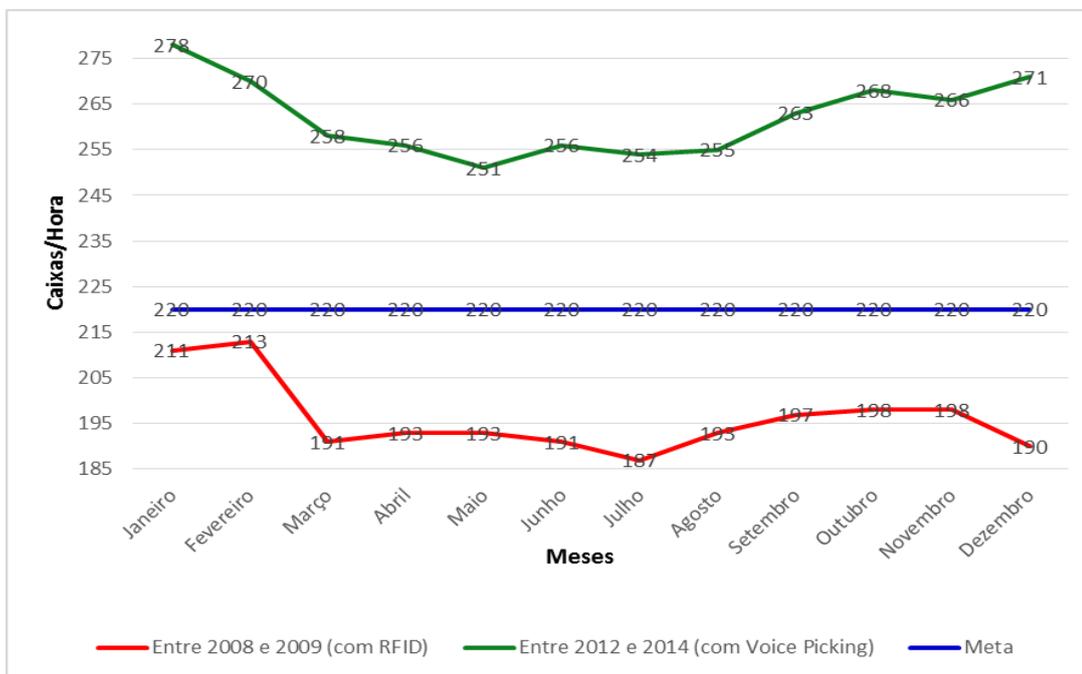
**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



Em relação aos ganhos, eles foram significativos para a produtividade, onde obteve um aumento baseado nas médias de separação de caixas/hora como é apresentado à seguir:

**Tabela 3:** Produtividade média antes e depois da implantação do *Voice Picking*.

Mês	Média da Produtividade Caixas/Hora			
	Entre 2008 e 2009 (com RFID)	Entre 2012 e 2014 (com <i>Voice Picking</i> )	Meta	Aumento (%)
Janeiro	211	278	220	32%
Fevereiro	213	270	220	27%
Março	191	258	220	35%
Abril	193	256	220	33%
Mai	193	251	220	30%
Junho	191	256	220	34%
Julho	187	254	220	36%
Agosto	193	255	220	32%
Setembro	197	263	220	34%
Outubro	198	268	220	35%
Novembro	198	266	220	34%
Dezembro	190	271	220	43%
			<b>Média=</b>	<b>34%</b>



**Gráfico 1:** Produtividade no setor – Média de Separação Caixas/Hora.

Pode-se observar que a produtividade teve um aumento de 34% em relação ao sistema anteriormente utilizado, suprimindo os custos efetivamente investidos na instalação da nova tecnologia e ultrapassando a meta estabelecida pelo CD como média de separação caixas/hora.

O gráfico a seguir, demonstra o tempo de processamento de pedido por *rack* na separação atualmente, e por meio de dados do histórico do CD foi coletada a duração do processamento pela tecnologia anterior, duração esta que foi reduzida em menos da metade.



**Gráfico 2:** Tempo de separação por *rack*.

Os problemas existentes no cenário anterior apresentados na Tabela 1, foram parcialmente eliminados pelo novo sistema como pode ser observado na tabela abaixo:

**Tabela 4:** Situação dos problemas anteriores após a aplicação do novo sistema.

Problema	Após a aplicação do <i>Voice Picking</i>
Atraso da separação	<b>Eliminado</b>
Erro ao escanear mercadoria	<b>Eliminado</b>
Mercadoria sem etiqueta	<b>Eliminado</b>
Avaria de mercadoria ou de equipamento	<b>Reduzido em 63%</b>
Mercadoria não foi escaneada	<b>Eliminado</b>
Separação incorreta	<b>Reduzido em 88%</b>

Apenas dois dos problemas não foram totalmente eliminados, mas em resposta disso, o CD X informou que estará sempre na busca do aperfeiçoamento de seus processos logísticos para eliminar custos e melhorar os níveis de serviços.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aumento da produtividade e a redução no tempo das atividades de separação no cenário atual, resultaram em ganhos efetivos ao CD com mais confiabilidade nos níveis de serviços ao cliente, o que gera competitividade da logística ao focar nas entregas com rapidez e garantia.

Os ganhos obtidos com o processo permitem a empresa obter um diferencial competitivo em um cenário acirrado de concorrência, e as vantagens aqui expostas



28 · 29 · 30  
de OUTUBRO

**XII SEGET**  
SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA  
TEMA 2015  
Otimização de Recursos e Desenvolvimento



melhoraram não somente os aspectos operacionais, mas também a autoestima das pessoas no tocante a execução de suas atividades.

Com a comparação feita entre os dois sistemas nos fatores avaliados do CD, é de extrema importância ressaltar que a mão-de-obra também foi reduzida, já no primeiro ano de funcionamento do novo recurso.

Os resultados deste estudo foram determinantes para certificar que as novas tecnologias da informação podem beneficiar, auxiliar e reduzir os tempos de processamentos de qualquer tarefa de uma empresa, afim de ampliar e aumentar a segurança no fluxo de informações e produtos. Além disso, disponibiliza agilidade e interatividade de modo eficaz entre toda a cadeia de suprimentos.

Esta foi a proposta do estudo apresentado, que analisou um novo conceito que implementa o processo de pedidos em um CD, o qual abordou uma ferramenta ainda pouco utilizada nos dias atuais, mas que futuramente as empresas e centrais de distribuição poderão analisar e investir em uma opção que permite vantagens e ganhos significativos para novos desafios.

## 7. REFERÊNCIAS

**BERNARDES, W.; KAMIMURA, C..** Tecnologia de voz ganha espaço no setor de logística. Disponível em: <<http://olhardigital.uol.com.br/noticia/tecnologia-de-voz-ganha-espaco-no-setor-de-logistica/8669>>. Acesso em: 18 mai. 2015.

**BRASIL, T. L. C..** Voice Picking – A voz da tecnologia. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/tecnologia/voice-picking-a-voz-da-tecnologia/61577/>>. Acesso em: 12 mai. 2015.

**Centro de Excelência em RFID - RFID COE.** O QUE É RFID. Disponível em: <[http://www.rfid-coe.com.br/\\_Portugues/OqueERFID.aspx](http://www.rfid-coe.com.br/_Portugues/OqueERFID.aspx)>. Acesso em: 04 mai. 2015.

**IDTEC-ETIQUETA INTELIGENTE.** O que é RDFID?. Disponível em: <http://www.idtec-etiquetainteligente.com.br/rfid.asp>. Acesso em: 04 mai. 2015.

**LAUDON, K. C.; LAUDON, Jane P.** Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

**MEDEIROS, Alex.** ESTRATÉGIAS DE PICKING NA ARMAZENAGEM. 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: 05 mai. 2015.

**MOURA, Reinaldo Aparecido.** Armazenagem: do recebimento à expedição. São Paulo: IMAM, 1997.

**RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio.** Gestão Estratégica da Armazenagem. 2. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

**SILVA, Daniel Eduardo da et al.** A APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO POR RÁDIO FREQUÊNCIA (RFID) NA LOGÍSTICA. Revista Computação Aplicada, Guarulhos, v. 3, n. 1, p. 22-23. 2014. Disponível em: <<http://www.revistas.ung.br/index.php/computacaoaplicada/article/viewFile/1948/1543>>. Acesso em: 20 mai. 2015.