

## **DELINEAMENTO PARA APLICAÇÃO DO RFID NA LOGÍSTICA DE SUPERMERCADO COMO INTELIGÊNCIA COMPETITIVA: Supermercado Hostins**

Oscar Dalfovo<sup>1</sup>  
Clovis Anderson Hostins<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A Radio Frequency Identification (RFID) é uma tecnologia que permite identificar claramente todos os tipos de objetos sem contato físico, permite que os dados sejam adquiridos de maneira rápida e automática, usando a radiofrequência. A tecnologia RFID permite a leitura, a escrita e gravação de dados sobre a etiqueta aplicada, independentemente da sua localização, o tipo de ambiente, o contato ou visibilidade. Assim RFID abre novas oportunidades nas áreas de logística, de gestão, identificação, produção e serviços. O objetivo geral nesse estudo é o delineamento para a aplicação do RFID na logística de supermercado como inteligência competitiva. Para alcançar esse objetivo, optou-se num primeiro momento, pelo método de pesquisa como exploratória bibliográfica, com coleta de dados secundários, em seguida num segundo momento, qualitativa descritiva. Com os dados resultantes das pesquisas, principalmente aquelas feitas na internet, foram primordiais para a elaboração correta da interpretação. Essa interpretação mostra como e de que maneira o RFID, realmente pode ser a solução para o objetivo do estudo. Os resultados alcançados após as pesquisas vieram reforçar as informações adquiridas durante a fase da pesquisa bibliográfica, e as pesquisas na internet, foram fonte de informações essenciais para a apresentação e interpretação correta do delineamento efetuado no supermercado. Pode-se concluir através do estudo, que a tecnologia RFID é a ferramenta essencial para que o supermercado Hostins, possa dar continuidade e gerenciar os seus negócios de uma maneira rápida, sólida e eficiente.

**Palavras-chave:** RFID, logística, supermercado, inteligência competitiva.

### **INTRODUÇÃO**

Nos dias de hoje a maior preocupação das empresas é atuar no mercado de maneira mais eficiente possível, e é por meio dos novos métodos de trabalho e das

---

<sup>1</sup> Professor Orientador, Doutor em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela UFSC Universidade Federal de Santa Catarina. Professor da Universidade Regional de Blumenau (FURB) e do Instituto Blumenauense de Ensino Superior (IBES SOCIESC). ([odalfovo@gmail.com](mailto:odalfovo@gmail.com)).

<sup>2</sup> Graduado em Administração de empresas com Habilitação em Marketing pelo IBES Instituto Blumenauense de Ensino Superior ([clovis@hostins.com.br](mailto:clovis@hostins.com.br)).

novas tecnologias que os empresários buscam constantemente estar entre os primeiros no seu ramo de atividade.

Por esse motivo surge a partir desse estudo a possibilidade de verificar como a Inteligência Competitiva relacionada com a aplicação de RFID em supermercados realmente poderá mostrar vantagens, principalmente na eficiência da sua aplicação.

Várias tecnologias têm sido desenvolvidas nestas últimas décadas, e algumas vêm em decorrência de outras, em suas substituições ou como um complemento. Este pode ser o caso do RFID em relação ao código de barras, mas ao que tudo indica, o RFID parece ser mais que uma simples evolução deste já tão usado sistema de identificação.

O Supermercado Hostins, foi fundado em 17 de junho de 1977, por Jaime Hostins, ainda hoje administrando a organização, sediada a rua Engenheiro Odebrecht, 583, na cidade de Blumenau-SC, vale do Itajaí, empresa de pequeno porte, contando atualmente com 10 funcionários.

Atuando na venda ao varejo, a empresa também vende através de licitações, ramo no qual busca outro nicho de mercado que tem crescido muito atualmente.

Por meio desse estudo procurou-se principalmente analisar como essa nova tecnologia pode auxiliar no controle de entradas e saídas de mercadoria, que atualmente é feito pelo sistema código de barras. As vantagens da utilização deste tipo de sistema são várias, como a não necessidade de uma linha direta de leitura, como no código de barras, possibilitando, por exemplo, identificar itens dentro de uma sala, sacola ou de toda a loja sem a necessidade de manuseio humano.

Com isso o supermercado terá um melhor controle logístico, segurança e confiabilidade de informação, e agilidade nas suas tomadas de decisão.

E no contexto geral, com controle sobre essa informação se ganha em todos os setores do supermercado. Na área de compras, o comprador tem maior precisão do que realmente tem que comprar e quando comprar.

---

Por meio da inteligência competitiva (Inteligência Competitiva busca identificar tendências do mercado, desenvolver análises estratégicas, descobrir oportunidades e mapear riscos através de metodologias científicas) foram analisadas todas as informações coletadas na empresa e assim saber quais serão as decisões adequadas que podem ser tomadas, para dar à empresa as vantagens necessárias sobre os seus concorrentes.

Esta abordagem se iniciará por uma fundamentação mais específica sobre o RFID, conceitos e aplicações, demonstrando em um segundo estágio, serão apresentados os resultados principais do estudo e em uma última fase, ocorrerá a explanação das considerações e conclusões finais.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Com o intuito de dar um embasamento mais concreto sobre a tecnologia RFID, seguem a sua história, conceitos, aplicações e funcionalidades.

### **2.1 HISTÓRIA DO RFID**

Viana (2007, p.01) comenta que assim como diversas outras tecnologias, a RFID (*Radio Frequency Identification*, ou Identificação por Rádio Freqüência) surgiu de necessidades militares. Na Segunda Guerra Mundial, japoneses, ingleses, americanos, e alemães estavam usando radares (que foi inventado em 1935 por Sir Robert Alexander Watson-Watt) para alertar da aproximação de aviões mesmo estes estando a milhas de distancia. O problema é que esses radares não identificavam quais aviões eram inimigos e quais não eram.

Segundo Viana (2007, p.01) os alemães descobriram que se os seus pilotos girassem seus aviões enquanto retornasse à base, isso mudaria o sinal refletido no radar. Este simples método informava aos técnicos responsáveis pelo radar que esses eram aviões amigos. (Esse é o primeiro sistema RFID passivo.)

Sob os cuidados de Watson-Watt, os ingleses criaram o primeiro Sistema Identificador de Amigo ou Inimigo (IFF – *Identify Friend or Foe*) ativo. Eles colocaram

um transmissor em cada avião Inglês. Quando o transmissor recebe sinais de estações de radar terrestres ele começa a enviar diversos sinais de volta, identificando o avião como amigo. RFID funciona de maneira semelhante.

Um sinal é enviado a um transponder (é um dispositivo de comunicação eletrônico complementar de automação e cujo objetivo é receber, amplificar e retransmitir um sinal em uma frequência diferente ou transmitir de uma fonte uma mensagem pré-determinada em resposta à outra pré-definida “de outra fonte”), o qual envia o sinal de volta (passivo) ou envia um sinal próprio (ativo).

Nas décadas de 50 e 60, cientistas de várias partes do mundo (Estados Unidos, Europa e Japão) anunciaram pesquisas a respeito de como a energia de radiofrequência poderia ser utilizada para identificar objetos em várias situações.

Durante os próximos anos, diversas pesquisas e testes foram realizados, no intuito de desenvolver maneiras de identificar remotamente os mais diversos objetos (e até animais e pessoas) através de Radio Frequência.

No setor comercial, a sua primeira utilização se deu em sistemas antifurto, que empregavam ondas de rádio para identificar se um item havia sido roubado ou pago normalmente. Foi neste contexto que surgiram os *tags* (etiquetas eletrônicas), que fazem parte do sistema de RFID até hoje em dia.

## O QUE É A RFID

Para Viana (2007, p.01) RFID, ou Identificação por Radiofrequência, é uma tecnologia sem fio (*wireless*) destinada a coleta de dados. Assim como o código de barras, o RFID é pertencente ao do grupo de tecnologias de Identificação e Captura de Dados Automáticos.

De acordo com Santini (2007, p 01), o RFID é uma tecnologia que utiliza uma comunicação por radiofrequência, sem fios, para transmitir dados de um dispositivo móvel, como uma simples etiqueta ou um chaveiro (normalmente chamado simplesmente de tag), para um leitor.

A RFID possibilitará o acompanhamento de um produto, em tempo real, por toda a cadeia de suprimentos, proporcionando ganhos de produtividade operacional

e garantindo a segurança na manipulação e comercialização destes produtos a indústria varejista será beneficiada com grande redução dos custos.

Para Santini (2007, p.01) a utilização desta tecnologia é muito vasta, podendo ser amplamente estudada e implantada por diferentes setores, de bibliotecas a animais, de um container a uma lata de refrigerantes; tudo isto sendo monitorado por leitores e checado via rede, como por exemplo, a Internet.

Segundo Viana (2007, p.01) esta tecnologia já está sendo utilizada em outras áreas também, como saúde, monitoramento de crianças nas escolas, passaportes, controle de carros, controle de acesso, etc., atendendo setores em que o código de barras já não dá suporte às necessidades de automação.

O sistema é formado por dois componentes: as etiquetas (RF TAGs) que são afixadas às embalagens e estrados (cada uma possui uma antena e um chip embutido que contém uma seqüência exclusiva de números identificando cada produto) e as leitoras que as identificam e transmitem a informação para, por exemplo, um computador, conforme apresentadas na Figura 1.

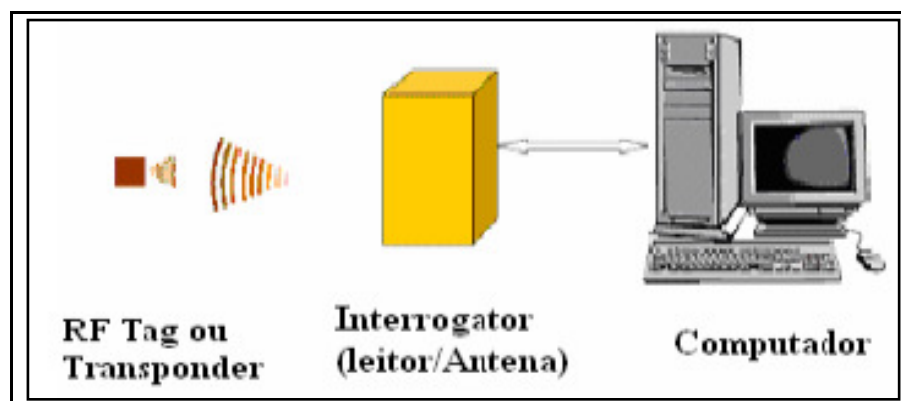


**Figura 1 – Modelos de RFID**

Fonte: RFID é nova onda em radiofrequência – VIANA (2007, p.01).

Um sistema RFID é composto por um transceptor que transmite uma onda de radiofrequência, conforme apresentado na Figura 2, através de uma

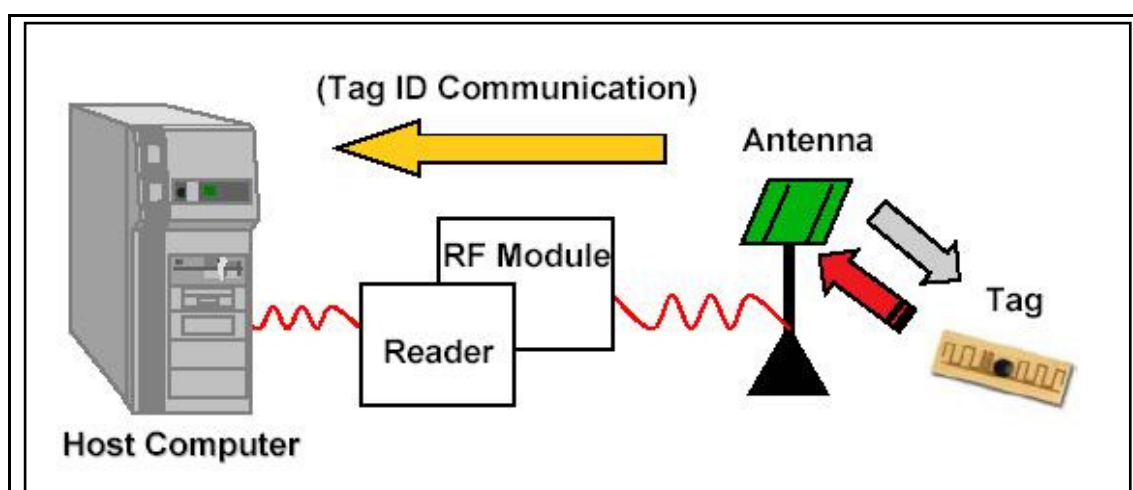
antena, para um transponder (tag). O TAG absorve a onda de RF e responde com algum dado. Ao transceptor é conectado um sistema computacional que gerencia as informações do sistema RFID.



**Figura 2 – Esquemática do Sistema Básico de RFID.**

Fonte: RFID é nova onda em radiofrequência – VIANA (2007, p.01).

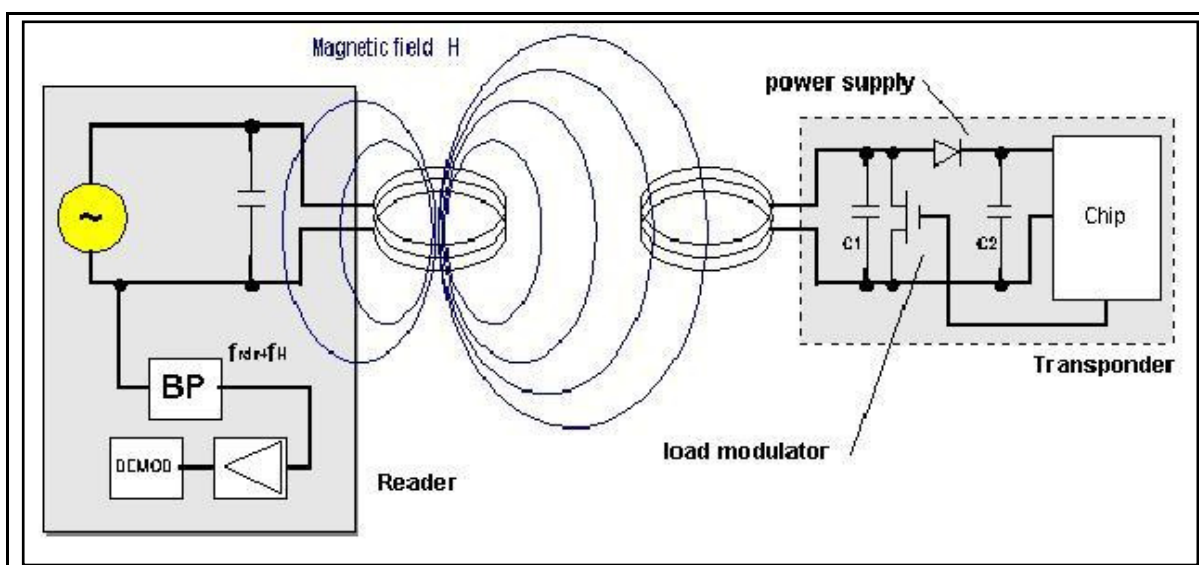
Segundo Viana (2007, p.01) a tecnologia é similar ao conceito de código de barras. O sistema de código de barras utiliza um leitor óptico para os códigos impressos que são colocados nos itens, enquanto que o RFID utiliza um leitor de radiofrequência e componentes que são colocados nos itens a serem controlados. A identificação de um item numa linha de fabricação ocorre conforme apresentada na figura 3.



**Figura 3 – Como funciona o RFID.**

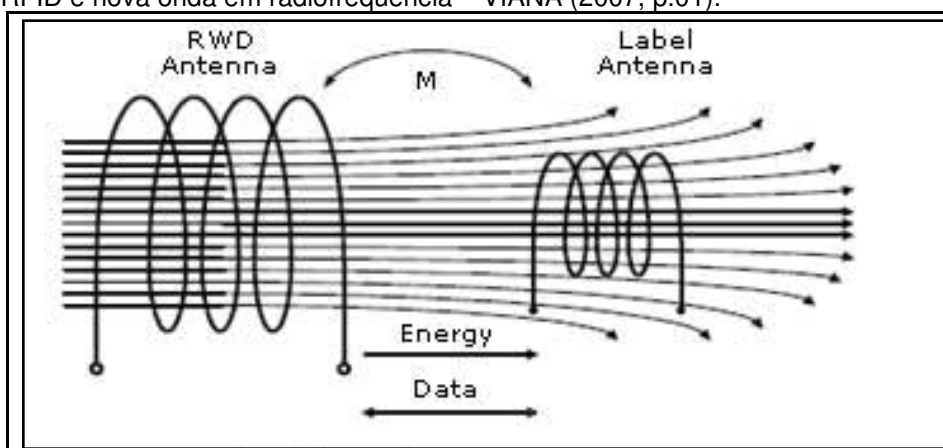
Fonte: RFID é nova onda em radiofrequência – VIANA (2007, p.01).

Na figura 4 o funcionamento consiste em um leitor transmitir sinais de rádio energizando as TAGs passivas ou ativando as TAGs ativas. Esses transponders respondem com os dados salvos em sua memória. O leitor recebe esses dados e os trata. Por exemplo, esse dado pode ser o número de série do objeto. O leitor tendo essa informação pode fazer uma consulta em um banco de dados e mostrar em um monitor mais informações sobre o produto.



**Figura 4 – Acoplamento Indutivo**

Fonte: RFID é nova onda em radiofrequência – VIANA (2007, p.01).



**Figura 5 – Frequência energizando um TAG passivo**

Fonte: RFID é nova onda em radiofrequência – VIANA (2007, p.01).

Na figura 5, segundo Viana (2007, p.01) a antena emite um sinal de rádio que ativa o RF Tag (passivo), realizando a leitura ou escrevendo algo. Na verdade a

antena (sistema de propagação) servirá como o meio capaz de fazer o RF Tag trocar ou enviar as informações ao leitor.

Os sistemas RFID utilizam dois métodos de acoplamento: proximidade eletromagnética ou indutiva e propagação por ondas eletromagnéticas.

As antenas são fabricadas em diversos tamanhos e formatos, possuindo configurações e características distintas, cada uma para um tipo de aplicação. Quando a antena, o transceiver e o decodificador estão no mesmo invólucro recebe o nome de "leitor".

O transceptor é o componente que faz a comunicação entre o sistema RFID e os sistemas computacionais de processamento das informações.

O leitor emite freqüências de rádio em diversos sentidos, que alcançam desde alguns centímetros até alguns metros dependendo da freqüência de rádio utilizada. Podem ler através de diversos materiais como papel, plástico, vidro, cimento, madeira, etc.

Ele varia muito na sua complexidade, dependendo do tipo de TAG e das suas funções. Os mais sofisticados apresentam funções como controle de erro e até correção de dados. Assim que os sinais do receptor sejam corretamente recebidos e decodificados, algoritmos podem ser aplicados.

As Tags trabalham com várias freqüências e distâncias de operação. Apresentam formatos e dimensões variáveis de acordo com a aplicação.

## TRANSPONDER – TAG - FREQUÊNCIA

Conforme Viana (2007, p.01) o termo transponder vem da expressão **TRANSM**itter / **resPONDER**, revelando a função do componente: responde ao transmissor com uma informação ou dado que o TAG carregue. A TAG é composta por pelo menos um chip e uma antena, exemplos de TAG na figura 6 podendo ter outras funcionalidades, como memória permanente ou regravável, bateria, etc. Podem ser ativos ou passivos:

**Ativos:** é energizado por uma bateria interna e além da função de disponibilizar dados, ele permite à escrita. O tamanho de uma memória de um tag



ativo pode variar com o tipo de aplicação; alguns casos operam com até 1 MB de memória. Por ser alimentada por uma bateria, sua potência é maior tendo uma distância maior. Porém seu custo é mais alto.

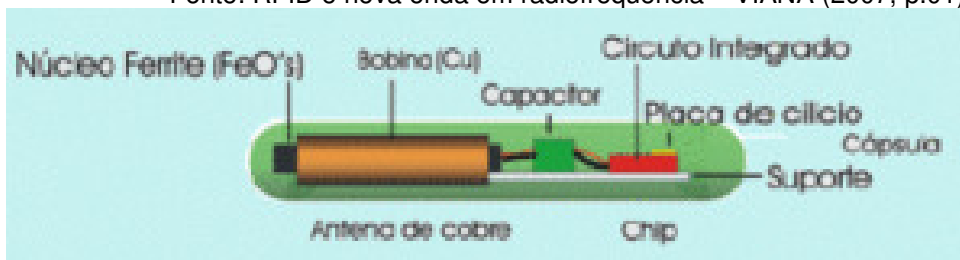
**Passivos:** Os tags passivos são energizados pela tensão induzida na bobina do Tag onda gerada pela antena do transceiver, ou seja, não possuem bateria, e, portanto precisam de uma distância menor de leitura. Normalmente contém memórias ROM (Read Only Memory, memória somente de leitura), normalmente de 32bits a 128 Kbits, que não podem ser modificada. O custo dos modelos passivos é bem inferior, e tem uma vida útil bem mais elevada, se comparado aos modelos ativos.

Uma de suas principais característica é que, ao contrario do código de barras, a tag não precisa de contato visual direto com o leitor para poder ser lida. Ou seja, ela pode estar dentro de uma caixa e ser lida normalmente, bastando apenas estar no campo de atuação do leitor.



**Figura 6 – Etiquetas Inteligentes ou TAGs**

Fonte: RFID é nova onda em radiofreqüência – VIANA (2007, p.01).



**Figura 7 – Exemplo de uma TAG.**

Fonte: RFID é nova onda em radiofreqüência – VIANA (2007, p.01).

DALFOVO, Oscar; HOSTINS, Clovis Anderson. Delineamento para aplicação do RFID na logística de supermercado como inteligência competitiva: supermercado Hostins. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.23-48, Sem I 2010.  
ISSN 1980-7031

Na figura 7, para Viana (2007) dependendo da aplicação pode ter formatos e dimensões diferente, trabalhar com diversas distâncias de operação e múltiplas frequências. Existem tags específicas para animais, fixados nas orelhas ou debaixo da pele, podendo ter até 10 mm de comprimento. Outras que podem ser parafusadas, para identificar itens de madeira ou metais, ou então colocadas em cartões para uso em aplicações de acesso de usuários em ambiente.

Foram criadas diferentes classes de tags, que variam de acordo com suas funcionalidades. Existe da Classe 0 até a 5, sendo que as classes 0 e 1 já foram padronizadas pela EPCglobal (. As classes 0 e 1 compreendem as tags passivas somente leitura, que possibilitam a gravação uma única vez. Nas demais classes outras funcionalidades são incluídas, como bateria, memória, senhas de acesso, sensor de temperatura e até comunicação com outras tags.)

O EPCGLOBAL é o novo conjunto de Normas Globais do Sistema GS1, que combina a tecnologia de RFID com as infra-estruturas de rede comunicacionais existentes e com o EPC TM - Electronic Product Code (Código Eletrônico de Produto), para identificar e localizar de forma imediata e automática um item ao longo das cadeias de valor.

Por outras palavras, o EPCGLOBAL através da EPC™ Network permite a integração do [EPC™](#), da RFID e das tecnologias da Internet para alcançar a visibilidade em tempo real dos itens na cadeia de valor.

A sigla EPC™ significa Código Eletrônico de Produto que nada mais é do que um código numérico ou alfanumérico GS1 que, ao invés de se fazer transportar num Código de Barras GS1, passa a fazê-lo numa etiqueta inteligente ou RFID Tag.

A diferença principal entre o Código de Barras GS1 e a etiqueta inteligente EPC™ reside no fato dos Códigos de Barras identificarem apenas grupos de itens (GTIN), enquanto que a etiqueta EPC™ para além de identificar os grupos de itens, contém um Número de Série único para cada item.

O GTIN (Global Trade Item Number) é o Identificador-Chave de qualquer Item (Produto ou Serviço), do qual é necessário obter informação pré-definida e que pode ser vendido, encomendado ou faturado em qualquer ponto da cadeia de valor. Esta definição abrange desde as matérias-primas até aos produtos acabados.

Viana (2007, p.01) comenta que os sistemas RFID operam em diversas faixas de frequências, e existem também padrões mundiais de referência para fabricação de chips. É importante ressaltar que a frequência utilizada determinará a velocidade de leitura das TAGs, sua distância de operação e seu comportamento em ambientes que contenham muitas TAGs, leitores e materiais condutivos.

Por exemplo, para a identificação de pallets (estrados) e caixas em processos logísticos da Cadeia de Suprimentos, a EPCGLOBAL padronizou o uso de frequências UHF entre 860mhz e 960mhz, sendo que essa faixa foi escolhida após exaustivos estudos que demonstraram que suas características são as mais apropriadas para o uso em processos logísticos.

Atualmente essas frequências estão divididas em algumas regiões. O uso delas depende da regulamentação de cada país ( ANATEL no Brasil por exemplo ).

Região 1: Europa e Ásia -> 869.4 a 869.65 e 915.2 à 915.4 MHz

Região 2: Américas -> 902 à 928 MHz ( Brasil: 902 à 907,5 e 915 à 928 MHz conforme resolução nº365/04 da ANATEL)

Região 3: Ásia a 864 à 868, 918 a 926 e 950 a 956 MHz

## APLICAÇÕES DO RFID

A RFID não tem fronteira para seu uso. A cada dia, novas aplicações são idealizadas para o uso desta tecnologia que vem revolucionar diferentes setores da economia.

O uso da RFID (Identificação por Radiofrequência) vem intensificando-se por justamente suprir as deficiências do código de barras e acrescentar novas funções. Além disso, a redução de preços verificada nos últimos anos tanto em transponders (RF tags) como em leitores, fez com que um número cada vez maior de empresas a adotasse.

Segue uma lista de aplicações do RFID:

**Fabricante:**

- a) planejamento e gerenciamento de estoques com base na informação de toda a cadeia resultando em revisões mais precisas;
- b) automatizar ainda mais a movimentação de produtos, atuando na expedição, agilizando o processo e prevenindo erros;
- c) rastreabilidade através de uma rede interligada dos leitores.

**Distribuidor:**

- a) ao receber caixas e pallets(estrados) é possível fazer a leitura e conferir sem a necessidade de abrir ou desmontar;
- b) controle de estoques alcança-se um alto nível de controle, reduzindo perdas por validade do produto ou furtos, tendo uma total exatidão do estoque;
- c) rastreabilidade através de uma rede interligada dos leitores.

**Varejo:**

- a) gerenciamento de gôndolas para monitorar reposição;
- b) prevenção de perdas, especialmente por vencimento dos prazos de validade;
- c) acompanhamento de efetividade do merchandising e das promoções de vendas;
- d) *checkout* automatizado.

**Outros:**

- a) controle de frotas de automóvel.

## **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Apresentam-se abaixo os itens referentes aos procedimentos metodológicos quanto ao estudo realizado na empresa Supermercado Hostins.

## **MODALIDADE DE PESQUISA**

A metodologia de pesquisa aplicada para obtenção dos dados se caracteriza num primeiro momento, como exploratória bibliográfica, com coleta de dados secundários.

Em seguida num segundo momento, qualitativa descritiva, os dados resultantes das pesquisas, serão primordiais para uma correta interpretação da questão problema.

As pesquisas exploratórias têm como principal objetivo o aprimoramento de idéias, com vistas a proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito.

De acordo com Gil (2006, p.43):

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias, tendo em vista, a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores. Pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximado, acerca de determinado fato. Este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis. [...] O produto final deste processo passa a ser um problema mais esclarecido, passível de investigação mediante procedimentos sistematizados.

A fim de tornar as questões levantadas mais explícitas, aplicou-se este método. Quanto ao procedimento de investigação, no primeiro momento da pesquisa foi pesquisa bibliográfica, pois as informações foram coletadas por meio de trabalhos já apresentados, artigos postados na internet, matérias sobre RFID e livros específicos da área. De acordo com Mattar (2001) os levantamentos bibliográficos envolvem procura do assunto em livros, revistas, dissertações, teses e informações publicadas por jornais, órgãos governamentais, sindicatos, associações de classe etc.

A modalidade de pesquisa no segundo momento quanto aos objetivos desta pesquisa foi descritiva, Malhotra (2005, p. 57) diz que “a pesquisa descritiva é um tipo de pesquisa conclusiva que tem como principal objetivo a descrição de algo – normalmente características ou funções de mercado”. Para Gil (2006, p 44) “as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre

variáveis”. No segundo momento da pesquisa pela busca por informações, procurou-se o procedimento de pesquisa qualitativa mais adequado, que auxiliou na apresentação e interpretação dos dados obtidos.

Pesquisa qualitativa, para Malhotra (2005) é utilizada para obter uma melhor compreensão das razões e motivos do problema analisado.

### CAMPO DE OBSERVAÇÃO

A pesquisa foi realizada em sites da internet, no período entre 10 de abril de 2007 e 30 de outubro de 2007, segue abaixo quadro que vai permitir um melhor armazenamento e visualização dos dados coletados na Internet:

Nome do Site e endereço	Data da pesquisa	Conteúdo do Site ou página pesquisada	Palavra Chave
<b>GS1 Home</b> <a href="http://www.eanbrasil.org.br">http://www.eanbrasil.org.br</a>	21-10-07	Constituída oficialmente em 8 de novembro de 1983, a ABAC - Associação Brasileira de Automação Comercial - atualmente GS1 BRASIL, começou a ser delineada em fevereiro daquele ano, quando a SEI - Secretaria Especial de Informática - convocou empresas do comércio para elaborar um documento refletindo as necessidades do setor com relação a automação comercial.	GS1 ABAC SEI Automação Comercial Abrás
<b>COMPUTERWORLD - RFID por que a tecnologia ainda não decolou no Brasil</b> <a href="http://computerworld.uol.com.br">http://computerworld.uol.com.br</a>	29-10-07	Executivos de fornecedoras da solução e de associações têm as razões da lentidão da massificação na ponta da língua e garantem que o uso em larga escala vai demorar.	Solução RFID Decolou Brasil
<b>BearingPoint – Radio Frequency Identification</b> <a href="http://www.bearingpoint.com">http://www.bearingpoint.com</a>	09-05-07	RFID pode ajudar a sua organização, a realizar seus objetivos estratégicos de forma mais eficaz	RFID Organização Objetivos Estratégicos Eficaz
<b>Bem Vindo à Autocom</b> <a href="http://www.autocom.com.br">http://www.autocom.com.br</a>	25-10-07	Desde 1996 a Autocom fornece soluções completas para coleta de dados utilizando tecnologias de ponta	Produtos RFID Coleta

<p><b>METRO Group - Startseite</b> <b>METRO Group</b> <a href="http://www.metrogroup.de">http://www.metrogroup.de</a></p>	<p>09-05-07</p>	<p>O METRO Group Future Store Initiative desempenha um papel significativo, pela utilização de aplicações e serviços inovadores no varejo, ex. a aplicação do RFID. Com isso, eles conseguem aumentar a eficiência da logística e de gerenciamento de almoxarifados</p>	<p>Metro Group Varejo RFID Logística</p>
<p><b>SUN Microsystems</b> <a href="http://www.sun.com/emrkt/boardroom/newsletter/portugal/0505leading_5_steps.html">http://www.sun.com/emrkt/boardroom/newsletter/portugal/0505leading_5_steps.html</a></p>	<p>31-10-07</p>	<p>A Sun Microsystems, é uma empresa que faz softwares, esses softwares, fazem a integração das RFID, com outros sistemas como o código de barras, wi-fi, etc.</p>	<p>Integração RFID Código de Barras Wi-fi</p>
<p><b>ECR Brasil</b> <a href="http://www.ecrbrasil.com.br">http://www.ecrbrasil.com.br</a></p>	<p>01-10-07</p>	<p>ECR é um movimento global, no qual empresas industriais e comerciais, juntamente com os demais integrantes da cadeia de abastecimento (operadores logísticos, bancos, fabricantes de equipamentos e veículos, empresas de informática, etc.) trabalham em conjunto na busca de padrões comuns e processos eficientes que permitam minimizar os custos e otimizar a produtividade em suas relações.</p>	<p>Logística Processos RFID</p>

**Quadro 3– Nome e endereços dos sites pesquisados.**

Fonte: do autor.

## INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

A técnica para coleta de dados e informações foi por meio de pesquisa exploratória identificando os processos de coleta e análise de dados secundários, obtidos em livros, artigos e sites da internet.

Conforme Gil (2006, p 43) dados secundários são os dados já existentes na forma de arquivos, bancos de dados: índices ou relatórios escritos.

## CRITÉRIOS PARA ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados foi efetuada através da coleta de dados e das fundamentações da aplicação do RFID, e o próprio pesquisador por meio da sua percepção irá relatar as conclusões da análise, onde chegou-se por meio de pesquisas efetuadas em sites da internet, que já foram quadro anterior.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A apresentação dos dados obtidos e a interpretação dos mesmos serão demonstradas nesse estudo, na forma comparativa, onde foram abordadas todas as fases de entrada e saída das mercadorias, da maneira como é feita atualmente no supermercado Hostins, e como pode ficar após aplicação do RFID.

No sistema de código de barras atualmente utilizado no Supermercado Hostins, é necessário escanear cada objeto um a um no caixa. Com o uso do RFID, todos os produtos, na entrada das mercadorias do supermercado, serão identificados de uma só vez, ou seja, num mesmo momento. O funcionário passará com os produtos pelo leitor e este identificará todos os transmissores contidos em cada um dos produtos presentes. Por se tratar de uma leitura por ondas eletromagnéticas, e não uma leitura ótica como a realizada no código de barras, os produtos poderão ser identificados todos conjuntamente, mesmo estando uns empilhados sobre os outros.

Entretanto, a utilização de RFID é muito mais abrangente. Com o uso de transmissores RFID em todos os produtos, facilitará aos supermercadistas, e principalmente aos fabricantes de quaisquer bens de consumo (alimentos, bebidas, eletrônicos, etc.), pois eles poderão rastrear seus produtos desde a sua manufatura, transporte e até a sua venda no nosso supermercado.

Além disso, a presença do RFID ajudará no combate à falsificação de produtos, o transmissor RFID servirá como um selo eletrônico de garantia.

A Tecnologia RFID não é nova, muitas grandes empresas já utilizam etiquetas eletrônicas para identificar paletes e grandes cargas. Como a empresa Metro Group, eles são os pioneiros na implantação do RFID nos seus processos de gestão e logística.



Mas o principal desafio a ser transposto, entretanto neste estudo é: mostrar a eficiência do RFID e as vantagens após sua aplicação no supermercado Hostins.

Mas é na logística que o sistema RFID dá início a sua eficiência, pois é o controle de estoque preciso que mais nos interessa, após a sua aplicação.

Conforme Santana (2007, p.01), “a informação é vital em todos os segmentos; na logística é imprescindível.” Hoje o capital social das empresas é a informação que a mesma consegue gerar e produzir constantemente.

As informações geradas pelo leitor de RFID, logo na entrada dos produtos, irão proporcionar ao banco de dados do controle de estoques, um registro preciso das informações dos produtos no momento da sua entrada no supermercado.

Os grandes varejistas promoveram a adoção de RFID por seus fornecedores, iniciativas de empresas como Wall-Mart, Tesco e Metro (mencionada acima) coagiram seus fornecedores a adotá-la.

Estes grandes varejistas vêem nesta tecnologia um meio de controlar suas enormes cadeias de suprimentos conseguindo não apenas a visibilidade em tempo real da movimentação de ativos ao longo da mesma.

Mas também aumentar a qualidade da informação e a integração de ponta a ponta, numa iniciativa de diminuir o risco de suas operações investindo em controle e redução do nível de estoques.

## COMO FUNCIONAM AS ENTRADAS DOS PRODUTOS ATUALMENTE NO SUPERMERCADO HOSTINS

Segue abaixo como ocorre à entrada das mercadorias atualmente no supermercado Hostins. Atualmente esse processo, acontece da seguinte maneira, a empresa responsável pela entrega, faz a entrada dos produtos, conforme apresentada na figura 08, em seguida elas são conferidas uma a uma através da nota fiscal pelo conferente.



**Figura 08 – Entrada dos produtos no Supermercado Hostins.**

Fonte: da pesquisa.

Logo após conferência dos produtos a nota de entrada, o conferente entrega para o responsável pelo cadastramento das entradas das mercadorias no sistema.

Após analisar os dados contidos na nota de entrada, o responsável pelo cadastramento, inicia o processo de cadastramento junto ao terminal.

O processo de cadastramento das informações tem que ser efetuado com muita calma e responsabilidade, para que não aconteçam erros de digitação, o que pode acarretar num futuro breve, em um problema muito incômodo.

Após o cadastramento o sistema do supermercado gera um relatório de entradas das mercadorias, esse relatório é impresso e armazenado junto ao lote de mercadorias.

No momento que essa mercadoria for encaminhada para o depósito do supermercado, esse relatório fica armazenado numa pasta, logo na entrada do depósito, pois esse relatório é importante para que os funcionários possam analisar as informações contidas naquela nota de entrada dos produtos, assim sendo eles tem a qualquer momento acesso as essas informações.

Após o responsável pelo cadastro, emitir o relatório com todos os itens ou produtos que foram cadastrados, pode-se dar como encerrado esse processo de entradas das mercadorias. Após esse processo final, as mercadorias são encaminhadas para o seu devido local de armazenagem ou para as gôndolas.

Conforme Amaral (2004, p.01), “a armazenagem aparece como uma das funções que se agrega ao sistema logístico, pois na área de suprimento é

necessário adotar um sistema de armazenagem racional de matérias-primas e insumos.”

A saída atualmente dos produtos, no supermercado Hostins, é feita também pela leitura do código de barras dos produtos, logo nessa leitura é dado baixa no sistema desses produtos que saíram pelo caixa do supermercado.

## APLICAÇÃO DO RFID BASEADO NAS PESQUISAS DESSE ESTUDO

O objetivo que buscou-se através desse estudo, é fazer um comparativo de como funciona as entradas das mercadorias no supermercado Hostins, já mencionado, e como poderá ficar após uma aplicação do RFID, durante as pesquisas, encontrou-se no site da Metro Group, soluções e práticas, que irão ajudar nas melhorias no processo das entradas e em conseqüência nas saídas de mercadorias do supermercado Hostins.

Uma implantação do RFID no supermercado Hostins, pode usar as mesmas iniciativas utilizados na Metro Group, na Metro eles buscam a constante utilização de aplicações e serviços inovadores no varejo, com a aplicação do RFID. Com isso, eles conseguem aumentar a eficiência da logística e de gerenciamento de almoxarifados, que são os objetivos desse estudo.

Durante as pesquisas, também foi encontrado no site da Sun Microsystem, os cinco passos para a implementação da sua iniciativa RFID, eles foram elaborados por Loiacono (2007, p.01), que trabalha na Sun.

Loiacono (2007, p.01), sugere uma abordagem de cinco passos para os executivos que pretendem implementar uma iniciativa RFID no interior das suas organizações:

Primeiramente identifique os objetivos do negócio. Nos dias atuais tem-se falado muito sobre melhorias na eficácia e também na baixa dos custos, por meio da cadeia de abastecimento, mas a RFID pode também ajudar a abrir novas oportunidades de receitas. Por exemplo, os dados obtidos pela RFID podem dar-lhe uma melhor visibilidade das aquisições dos seus clientes. Esta visão pode ajudar os seus vendedores a anteciparem as ofertas aos seus clientes ou a detectar novas

oportunidades de receitas. O ROI do projeto - a longo prazo e a curto prazo - deverá ser aceitável para a organização.

O segundo passo consiste em definir a forma como irá utilizar a tecnologia e isto poderá implicar em alguma experimentação, ou seja, alguns testes antes da implantação. Loiacono (2007, p.01), recomenda a realização constante de testes piloto que reflitam o seu próprio ambiente. Se descobrir algumas complicações, poderá criar soluções e assim passando a conhecer o mapa da tecnologia e assim pode-se determinar como poderá resolver essas complicações com o andar do tempo.

Antes de utilizar a solução, o terceiro passo é considerar questões como a integração com outros sistemas da empresa. Pode-se avaliar alternativas de aquisição, onde comprar as etiquetas, os leitores e antenas, e como alargar a utilização da solução por toda uma grande empresa. Deve-se utilizar a RFID em todas as suas instalações de imediato? Deve-se alargar a sua utilização por fases? Um teste piloto num ambiente bem definido e controlado poderá dar resposta a estas questões.

Após o teste, o quarto passo é construir e passar a utilizar a melhor solução encontrada. O principal aqui neste momento é integrar marcos de formação e de comunicação na planificação geral. Certifique-se que toda a organização está mobilizada para tornar a implementação num êxito. Este projeto irá afetar muito a rotina das pessoas. Lembre-se de que não está apenas a construindo uma solução, estás também a construir a infra-estrutura TI (Tecnologia da Informação) e a estrutura organizacional para torná-la num êxito.

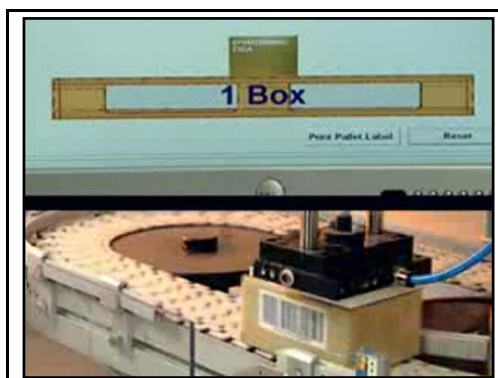
Na maioria dos casos, o departamento TI lidera as iniciativas tecnológicas. Mas o que é primordial neste caso é chegar até as unidades do negócio - manufatura, aquisição, financiamento e outras. Com o envolvimento destas, conseguirá a sua concordância. Estas é que terão de alterar os seus processos de negócios para acomodar a RFID, e são também elas as que mais se beneficiarão com esta nova tecnologia.

O quinto passo é sustentar e melhorar aquilo que já possui. Faça verificações periódicas para ver como pode melhorar a sua solução, tendo por base os últimos avanços da tecnologia.

Esses passos podem ajudar em conjunto com os métodos pesquisados na Metro, como efetuar a aplicação do RFID no supermercado Hostins.

Na seqüência pode-se observar como a Metro, aplica as suas inovações tecnológicas. Com base nas telas do comercial da metro, adquiridas das pesquisas, pode-se analisar como as mercadorias são identificadas pelo sistema RFID.

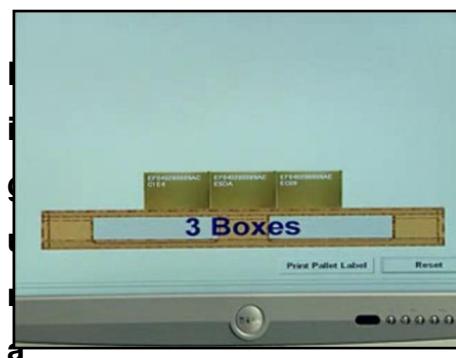
Na figura 09, percebe-se que o produto foi identificado pela TAG RFID, essa TAG contém as informações dos produtos que se encontram no interior da mesma, sendo assim, todas as informações necessárias para o andar da logística. Está contido na TAG impressa na caixa em questão.



**Figura 09 – O RFID sendo aplicado na caixa.**

Fonte: da pesquisa

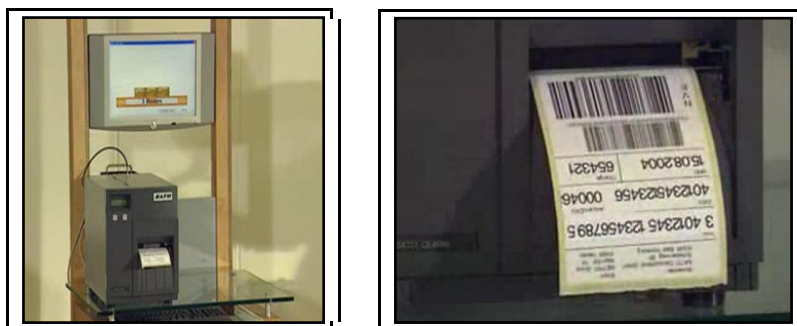
Em seguida na tela do sistema mostra que mais duas caixas foram adicionadas ao palete, conforme a figura 10.



**10 – O Palete com 3 caixas.**

Fonte: da pesquisa

Ao final desse processo, as informações são enviadas para o sistema, que irá gerar uma etiqueta RFID, com as informações dos produtos que se encontram naquele palete. Conforme figuras 11 e 12. Essa etiqueta contém todas as informações necessárias, pois no momento que ela sair da manufatura, seja dado baixo no sistema de controle de mercadorias da manufatura. Na saída da manufatura as mercadorias passam por um *scanner*, que irá ler a TAG do palete, conforme a figura 13 e assim efetuar o processo em questão mencionado anteriormente.



**Figuras 11 e 12 – Impressão da Tag.**

Fonte: da pesquisa



**Figura 13– Leitor ou scanner de TAG RFID.**

Fonte: da pesquisa

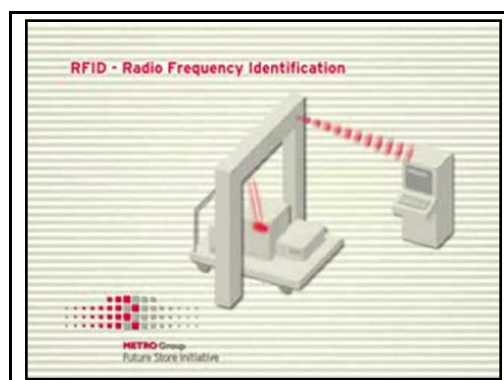
Partindo da manufatura, as mercadorias serão encaminhadas para distribuidora, que irá distribuir as mercadorias para os supermercadistas. Já na entrada da loja supermercadista, é feita a leitura das TAG's impressas nas caixas dos produtos. No momento dessa leitura, as informações são enviadas para o sistema do supermercado, que automaticamente irá dar entrada das mercadorias no sistema da loja. Conforme mostrado na figura 14. Após elas já podem ser encaminhados ao depósito conforme a figura 15.

DALFOVO, Oscar; HOSTINS, Clovis Anderson. Delineamento para aplicação do RFID na logística de supermercado como inteligência competitiva: supermercado Hostins. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.23-48, Sem I 2010. ISSN 1980-7031

As informações também são cruzadas com o pedido das mercadorias, verificando se as mercadorias que entraram no sistema ficaram de acordo com a solicitação das mercadorias feitas pela loja, junto à distribuidora dos produtos.

Depois da verificação os produtos já estão inseridos no software do estoque do supermercado.

Pode se notar que esse processo levou apenas segundos, agilizando todo o processo de entrada das mercadorias no supermercado, além da precisão e confiança que o sistema RFID, proporciona ao supermercadista.



**Figura 14 – Scaneamento da Tag.**

Fonte: da pesquisa



**Figura 15 – Produtos no setor de estoque.**

Fonte: da pesquisa

Seguindo esses passos que foram vistos nesse estudo e juntamente com as metas que a metro busca em seus negócios, pode-se dizer que o RFID é uma ferramenta importantíssima no controle dos estoques, com um controle em perfeita sintonia, ganha-se com isso em todos os setores, na logística do supermercado, na

agilidade nos processos de compra e venda de mercadorias, as tomadas de decisões são tomadas com dados 100% concretos e precisos.

Além do que ganha-se também confiança no sistema, o que hoje em dia é muito difícil de acontecer. Pois atualmente o que mais deixa um administrador num patamar de sucesso, é uma retaguarda que lhe traga informações precisas e confiáveis, nesse caso, pode-se comprovar com o nosso estudo, que uma administração, baseada num sistema RFID, tem todas as possibilidades e caminhos para ser um sucesso de vendas.

## **CONCLUSÃO**

Esse estudo proporcionou outra visão de como a tecnologia poderá melhorar e muito a administração do supermercado Hostins. E através de toda a pesquisa bibliográfica, pelas análises de artigos científicos, sites, livros ou qualquer outro meio, onde as informações foram coletadas, houve sempre duas grandes preocupações: Primeiro o nível de confiabilidade da fonte, e segundo quão interessante eram as informações para o trabalho.

A utilização do novo sistema oferece uma série de benefícios para o supermercado, como a leitura de itens sem a proximidade do leitor, permitindo, por exemplo, a contagem instantânea de estoque; a melhoria das práticas de reabastecimento com eliminação de itens faltantes e/ou com validade vencida e a verificação imediata dos produtos nas prateleiras ou no carrinho do varejo.

No estudo, buscou-se informações necessárias para que esse estudo obtivesse um parecer de como realmente funciona o sistema RFID e como ele pode melhorar a administração de modo geral.

O RFID mostrou-se em várias aplicações muito eficaz, satisfazendo as expectativas do mercado quanto aos benefícios trazidos.

O RFID mostra-se sim, uma tecnologia que será cada vez mais usada, agregando valor a produtos, solidificando processos e cada vez mais presente na vida das pessoas.



## **DELINEATION FOR APPLICATION OF THE RFID IN THE LOGISTIC OF A SUPERMARKET AS COMPETITIVE INTELLIGENCE: SUPERMERCADO HOSTINS**

### **ABSTRACT**

The RFID (Radio-Frequency Identification) is a technology that allows identify clearly all the kind of objects without physical contact, allows that the data are acquired in fast and automatic way, using the radio frequency. Technology RFID allows the reading, the writing and recording of dates on the applied label, independently of its localization, the type of environment, the contact or visibility. Thus RFID opens new chances in the areas of logistic, of management, identification, production and services. The general purpose in this study is the delineation for the application of the RFID in the logistic one of a supermarket as competitive intelligence. To reach this objective, So that the objective was reached, it was opted at a first moment, for the method of bibliographical research as exploratory, with collection of secondary data, after that at as a moment, qualitative descriptive. With the resultant data of the research, mainly those making in the Internet, had been primordial for the correct elaboration of the interpretation. This interpretation showed how the RFID really can be the solution for the objective of this study. The results reached after the research had come to strengthen the information acquired during the phase of the bibliographical research, and the research in the Internet, had been source of essential information for the presentation and correct interpretation of the delineation effected in the supermarket. It can be concluded through the study, that technology RFID is the essential tool so that the Hostins supermarket, can give continuity and manage its businesses in a fast, solid and efficient way.

**Key-words:** RFID. Logistic. Supermarket. Competitive Intelligence.

### **REFERÊNCIAS**

AMARAL, J.L. **CROW MATEC, Soluções em Movimentação, Terceirização, Manutenção, Venda de Empilhadeiras:** A importância da armazenagem na logística. Disponível em: <<http://www.crowmatec.com.br/noticias.asp?id=97>>. Acesso em: 12 abr. 2007.

Autocom. **Desde 1996 a Autocom fornece soluções completas para coleta de dados utilizando tecnologias de ponta.** Disponível em: <<http://www.autocom.com.br/index.asp>>. Acesso em: 25 out. 2007.

DALFOVO, Oscar; HOSTINS, Clovis Anderson. Delineamento para aplicação do RFID na logística de supermercado como inteligência competitiva: supermercado Hostins. **Revista Interdisciplinar Científica Aplicada**, Blumenau, v.4, n.1, p.23-48, Sem I 2010.

ISSN 1980-7031

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2006.

LOIACANO, John. **Sun Executive Boardroom: Cinco passos para a implementação da sua iniciativa RFID**. Disponível em: <[http://www.sun.com/emrkt/boardroom/newsletter/portugal/0505leading\\_5steps.html](http://www.sun.com/emrkt/boardroom/newsletter/portugal/0505leading_5steps.html)>. Acesso em: 31 out 2007.

MALHOTRA, Naresh K. et al. **Introdução à Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

MATTAR, Fauze Najib. **Pesquisa de Marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

Metro Group, **METRO Group - Startseite METRO Group**. Disponível em: <<http://www.metrogroup.de>>. Acesso em: 17 abr 2007.

SANTANA, Dalva. **CROW MATEC, Soluções em Movimentação, Terceirização, Manutenção, Venda de Empilhadeiras: a informação vale ouro na logística**. Disponível em: <<http://www.crowmatec.com.br/noticias.asp?id=138>>. Acesso em: 10 abr 2007.

SANTINI, Arthur Gambin. **RFID**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação, Centro Universitário de Votuporanga, Votuporanga, 2006.

VIANA, Gilberto Alcântara. **RFID é nova onda em radiofrequência: tecnologia da Informação e comunicação**. Disponível em: <<http://www.sj.cefetsc.edu.br/wiki/index.php/RFID>>. Acesso em: 15 abr 2007.

YouTube, **YouTube - Broadcast Yourself**: vídeo com detalhes do uso da tecnologia RFID no Supply Chain e produção da Metro Group. Disponível em: <<http://br.youtube.com/watch?v=6H8hTG5AeYQ>>. Acesso em: 17 abr 2007.