

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE RECEBIMENTO DE CARGAS COM UTILIZAÇÃO DE WMS INTEGRADO AO RFID TING DIGITAL: MENSAGENS ASSERTIVAS E A SUA RELAÇÃO COM A AUTO-EFICACIA

Giselly Entringer Teixeira

Karina Santos da Mota Silveira

Regis Cortez Bueno

Resumo

Este artigo tem o objetivo de apresentar como a tecnologia RFID tem grande influência em processos realizados dentro do sistema WMS possibilitando que toda tecnologia alcance e deixe cada vez mais os processos de armazenagem práticos e diminuindo as possibilidades de erro em todo o processo da cadeia desde o recebimento até a distribuição. O RFID conta com o uso de (Tags e leitores) estes elementos o tornam cada vez mais simples, pois possuem grande influência uma conjunta a outra. A revisão do sistema WMS e do RFID trazem ao âmbito empresarial possibilidades de interação com o ambiente competitivo destacando suas habilidades e demonstrando ao cliente a agilidade nos serviços prestados. A identificação dos códigos de cada produto não necessita ser feita tão próximo da rádio-frequência utilizada, assim traz agilidade ao procedimento.

Palavra chave: tecnologia, competitividade, influência.

Abstract

This article aims to present how rfid technology has a great influence on processes carried out within the wms system enabling all technology to reach and leave more and more practical storage processes and reduce the possibilities error throughout the chain process from receipt to distribution. rfid relies on the use of (tags and readers) these elements make it increasingly simple because they have a great influence on one another. the review of the wms and rfid system bring to the business scope possibilities of interaction with competitive environment highlighting their skills and demonstrating to the client the agility in the services rendered. The identification of the codes of each product does not need to be made as close to the radio-frequency used, thus it brings agility to the procedure.

Key word: technology, competitiveness, influence.

1. Introdução

Com o crescimento contínuo do mercado, o WMS precisa de supervisão, devido as grandes etapas cada vez mais complexas e com grandes volumes de procedimentos para atender as demandas que surgem a cada instante, para isso algumas organizações estão externalizando este serviço para que nada passe despercebido, destacando suas principais dificuldades para se desenvolver e como o conceito apresentado influenciará para a resolução do estudo.

Atualmente, a armazenagem exige muito mais que simples procedimentos automatizados, ela necessita de Sistemas de Informação que possam tomar decisões rápidas e inteligentes, FREITAS (2005) reitera que todo processo de automatização da armazenagem tende a se transformar numa corrida que além de oferecer benefícios à própria empresa também resultará na otimização com os próprios clientes, dentro assim da competitividade no ramo.

Segundo TELLIS (2014), no ambiente atual de mudanças rápidas e contínuas, surge constantemente novas tecnologias, existem algumas que são mais comumente utilizadas: Intercâmbio Eletrônico de Dados ou Eletronic Data Interchange (EDI),

Comércio Eletrônico ou E-Commerce, Sistemas de Planejamento de Recursos da Empresa ou Enterprise Resource Planning (ERP), Sistemas de Informações Geográficas (SIG) ou Geographic Information Systems(GIS), Sistema de Posicionamento Global ou Global Positioning System (GPS).

No contexto dos dias atuais, uma lacuna entre os valores reais e potenciais da tecnologia de identificação por radiofrequência (RFID) na indústria se torna cada vez mais evidente. Com a lógica de LIMA (2009) nos últimos anos, pesquisadores acadêmicos admitiram a importância de fechar esse lapso, mas os estudos existentes ainda não abordaram objetivamente da competitividade como o valor da RFID.

Com a maior demanda do mercado os recebimentos de carga se tornam mais frequentes, aumentando a preocupação com a mercadoria recebida para que as informações dos produtos estejam de acordo com o sistema. BARROS (2005) afirma que o uso do WMS pode auxiliar na parte gerencial de todo o fluxo de operações, auxiliando a acurácia da margem de erros a diminuir ao longo de todo o processo.

A competitividade no ambiente empresarial se torne cada vez maior, sendo assim, busca-se que os processos sejam capazes de agilizar a tomada de decisões principalmente quando se trata do processo de armazenagem. Em busca de atualização, YAN et. al. (2009) afirmam que a renovação atual das empresas procura novas estratégias que aumentem suas vantagens competitivas no mercado, adotando novas tecnologias com o objetivo de tornar seus processos mais eficientes para que seus resultados sejam alcançados.

O Sistema WMS traz a toda cadeia grande flexibilidade, com os princípios de SORIANO (2013) vemos que com o uso de sistemas adaptados para cada ambiente de armazenagem, o processo torna-se mais ágil e rápido evitando atividades desnecessárias e ajudando a implementar ações que tornem o desempenho dos processos eficientes. Contudo, MORETTI (2017) diz que esses sistemas podem ser implementados com o uso da tecnologia RFID, porém não com toda a facilidade imaginada, mas com o intuito de contribuir para a desenvolvimento de todo o processo pode ser alcançado o máximo desta implementação.

Ao analisarmos os estudos elaborados por TAJIMA (2007), a vantagem obtida ao se implementar ambas as ferramentas de RFID e WMS em conjunto é abundante, pois além de se trazer uma maior exatidão na curadoria de itens de um depósito ou armazém, pode se realizar o controle apurado de itens que saem e entram de um estoque, sempre mantendo alinhado tanto estoque físico quanto os estoques virtuais em um sistema de banco de dados da empresa.

2. Justificativa

Esse trabalho tem como objetivo apresentar o Sistema de Gerenciamento de Armazéns associada a Tecnologia por rádio frequência (RFID) para a otimização do recebimento de cargas nas operações logísticas em uma Empresa Internacional.

O Sistema WMS tem grande influência nos armazéns atualmente a ideia de integrar o RFID tem a intenção de otimizar processos que levam muito tempo, mas não trazem a agilidade necessária. Evitando que em algum momento do ato de recebimento e validação dos produtos venham ocorrer falhas que podem causar problemas posteriores na identificação de cada produto.

O Recebimento conta com dois processos primordiais que são: conferência e identificação de lote e validade dos produtos. A coleta destas informações é realizada manualmente e após esta coleta as informações são passadas para o sistema, ato que condiz fortemente com os estudos de PEREIRA (2010). Este procedimento leva tempo, pois necessita da intervenção humana e ambos são realizados manualmente ficando propenso a erros, mesmo que não sejam graves, mas interferem em posteriores conferências.

Os processos são realizados com o máximo de atenção possível para que não venham ocorrer falhas, mas em determinado momento o mínimo de atenção que possa faltar interfere na operação. Caso este processo de conferência e identificação já estivessem programados para serem realizados pelo sinal via rádio seria muito mais fácil a identificação dos produtos.

3. Referencial Teórico

De acordo com (FERNANDES, et al, 2010) o sistema WMS (Warehouse Management System) é uma ferramenta logística destinada à gestão de estoques e armazéns apoiada por ferramentas adequadas da tecnologia da informação, extraindo o melhor de sua capacidade funcional.

BANZATO (2005) traz o apontamento de que o WMS é um facilitador das atividades operacionais, e administrativas, atuando como grande aliado a gestão logística dentro do processo de armazenagem, do início de um determinado processo da área até o fim de seu ciclo, resultante na distribuição de um produto.

O RFID pode ser definido como um sistema de identificação automática que ocorre através de sinais via Rádio-Frequência. Esse sistema proporciona agilidade no processo de identificação dos produtos, que fazem uso de TAG'S para auxiliar na obtenção das informações cadastradas de cada produto. Wang et. al (2008) ilustra que o WMS digital baseado em RFID ajuda o armazém melhorando a eficiência da operação, utilização da capacidade do armazém e precisão de inventário, bem como reduzir a mão de obra e o tempo de carregamento.

Trazendo os conceitos apresentados por CHOW et. al. (2006) ao estudo, o sistema RFID tende a tornar-se abrangente ao mundo todo, por conta de sua praticidade de utilização e benefícios alcançados com sua implementação de relativo baixo custo, e por conta da sua facilidade de integração com um benefício considerável, tende se a popularizar a convergência de uso junto ao sistema integrado WMS.

Os sistemas WMS da atualidade tem a intenção de melhorar e simplificar os processos da Logística, trazendo ao mercado maior competitividade e custo-benefício. DROHOMERETSKI et. al. (2010) traz a ideia de que o sistema WMS de controle e gestão de armazenagem tem o objetivo de melhorar e facilitar todo o processo da cadeia executado dentro do armazém.

Os principais processos realizados nesses sistemas são: Recebimento de carga, picking dos produtos, saída e inventários para total controle do Estoque aumentando a Eficiência do CD. Estas são apenas tarefas básicas e primordiais para o desenvolvimento de um armazém, porem cada Sistema irá propor das necessidades propostas.

O Sistema de WMS tem grande bagagem em todo o controle da armazenagem e processos da cadeia logística. Podemos identificar que a maneira da coleta de dados possui problemas, pois elas são realizadas manualmente. O RFID é uma tecnologia (radio frequency identification - identificação por radiofrequência) é um termo universal para uma tecnologia que coleta dados usando ondas de radiofrequência para transferência de informações entre um leitor e uma tag para identificação, rastreamento e localização de um item definido.

MICHAEL (2005) Diz que refere-se a uma tecnologia promissora que diminui os processos e ajuda que as informações sejam identificadas em tempo real através das etiquetas utilizadas. O ponto da Radiofrequência é essencial para que este processo seja realizado, desta maneira as etiquetas são localizadas em locais estratégicos, pois quando a leitura da mesma é efetuada o sistema automaticamente receba as informações.

A integração das duas tecnologias tem o intuito de desenvolver uma melhoria na gestão para os seus produtos e processos da cadeia logística, como informado por NASSAR (2014), diminuindo a margem de erros e buscando entender que o processo realizado manualmente está propenso a erros e a perda de tempo em atividades manuais.

4. Metodologia

A metodologia do presente estudo tem como base a análise exploratória em conjunto com o estudo de caso, cuja será realizada com base na revisão da literatura e artigos científicos, com suporte embasado nos dados fornecidos pela empresa

Assim, de acordo com os dados obtidos, o objetivo da pesquisa segue com visão a análise da metodologia explorada pela empresa, podendo desta forma explicar a fundo sobre cada tecnologia apresentada.

Com isso, será possível a identificação dos fatores chave de sucesso presentes na implementação realizada pela empresa, desde como aplicar mudanças ao problema apresentado a como a implantação da Tecnologia trouxe a inovação para os processos antes manuais.

4.1 Estudo de caso

O estudo de caso será realizado em uma empresa de Logística Internacional, Martins Logística, atua no mercado aduaneiro há 25 anos, realizando os processos internacionais de diversas empresas multinacionais de grande porte. Há 5 anos sua matriz que antes era localizada na Grande São Paulo veio para POÁ-SP disponibilizando todos os processos da cadeia de suprimentos para a nova região de atuação.

Além de permanecer com o processo Aduaneiro, hoje proporciona o serviço de armazenagem, sendo um armazém geral para empresas que precisem de espaço, possuindo assim, uma série de licenças necessárias para armazenar de maneira correta as cargas de solicitadas, independente da necessidade de tratamento das mesmas.

A empresa escolhida vai de acordo com o tema proposto e possui atualmente um Sistema WMS bem gerido facilitando o estudo a ser realizado e ajudando a identificar em quais processos a Tecnologia RFID se aplica. O período de Análise ocorreu do mês de Agosto a Novembro de 2018, apresentando os gargalos descobertos e como será possível desenvolver a aplicação da tecnologia RFID dentro do que será proposto.

A Martins busca desenvolver um serviço de armazenagem que seja capaz de solucionar problemas e desenvolver soluções para o processo de armazenamento de cargas independentemente da empresa solicitante, atendendo diversos ramos, seguimentos e necessidades.

O recebimento de cargas na empresa conta com muito sigilo e atenção, seus clientes presam pela discricção de suas cargas por muitas se tratares de processos sigilosos de produção, intensificando a diligência e atenção com todo o processo.

Prezando pelo sigilo de seus clientes e pela maior eficiência, o processo de recebimento de carga foi analisado pelos autores, dando se assim pela seguinte sequência de etapas:

Etapa 1: O cliente orienta a empresa sobre o recebimento da carga e envia as coordenadas necessárias de primeiro momento.

Etapa 2: A data de recebimento é pré-agendada e a equipe atuante no processo escolhido se prepara para o recebimento da carga.

Etapa 3: No momento em que a carga chega, a empresa coloca de prontidão uma equipe preparada para o recebimento e descarga dos produtos.

Etapa 4: Após a descarga do caminhão, é realizado o procedimento manual para identificar as quantidades, a variedade de produtos, lote e validades.

Etapa 5: Após isso a amarração da carga é feita de acordo com a quantidade que cada produto específico possui.

Etapa 6: A planilha realizada anteriormente é enviada para o Cliente e após isso ele encaminha a nota de entrada.

Etapa 7: Após NF em mãos a planilha preenchida é utilizada novamente para que as informações sejam atualizadas manualmente para que as informações de Lote e Data de validade sejam modificadas de acordo com o produto.

O processo descrito acima tem seus principais problemas identificados nos seguintes pontos: Conferência da Carga e Validação dos Dados da Carga. O processo realizado de forma manual possibilita a ocorrência de gaps, pois a intervenção humana no processo sempre está propensa a este tipo de falha.

5. Resultados

Para realizar a implantação a empresa mapeou o processo de recebimento do cliente para identificar os principais problemas e conscientizar o cliente da importância da organização do processo para que o índice de erros seja menor. Pois algo errado no recebimento pode impactar toda a produção ou até mesmo a venda do determinado lote de produtos.

Sabemos que após o recebimento os produtos armazenados têm outros processos como Saída de Cargas e Inventários. Caso alguma informação como a data de validade, número dos lotes e conferência da carga, impacta no processo de recebimento implica em todo o restante da cadeia do Sistema WMS.

Em alguns casos é possível reverter as situações, porém existem as exceções onde infelizmente podem repercutir de maneira irreversível tanto para o cliente quanto para a empresa.

A utilização da Tecnologia RFID, otimizará o processo do recebimento de cargas, a partir do momento em que o cliente esteja ciente da importância da nota de remessa para armazenagem enviada anteriormente para a entrada no sistema, pois qualquer erro perante a mesma pode impactar todo o processo. Feito isso é necessário que as etiquetas de transmissão estejam programadas de acordo com as informações do produto.

Quando o recebimento de mercadorias estiver programado, a orientação para o recebimento foi feita e automaticamente com o RFID as informações que antes eram feitas para realizarem manualmente para realizar o processo de imputar as informações no sistema, de maneira rápida e sucinta.

6. Conclusões

Tendo em vista todo o conjunto de propostas apresentado pela própria empresa durante a implementação dessa metodologia e a conciliação do sistema WMS com o RFID, pode se tirar como conclusão não só uma considerável quantidade de benefícios que serão obtidos pela empresa, mas também o relativo baixo custo para se obter uma grande melhora no processo.

Além disso, também pode ser observada a vantagem competitiva que a empresa pode obter, adequando-se a tecnologias de maior funcionalidade, pois além de reduzir possíveis falhas no processo, traz maior agilidade para dentro de seu armazém.

Sobretudo, com a realização de uma implementação como essa num armazém que compõe uma seleta cartela de clientes, podemos assegurar que os mesmos podem tomar como base de decisão a agilidade proporcionada e a qualidade dos serviços prestados.

7. Referências

M.Tajima, **Strategic value of RFID in supply chain management**, J. Purch. SupplyManag. 13(2007)

FREITAS, A.M.S., FREITAS, M.S.R., SOUZA, F.T. **Analysis of steel storage rack columns**. *Journal of Constructional Steel Research*, v. 61, n. 8, p. 1135-1146, 2005.

Michael, Katina & McCathie, L. (2005). **The pros and cons of RFID in supply chain management**. 4th Annual International Conference on Mobile Business, ICMB 2005. 623- 629. 10.1109/ICMB.2005.103.

WANG, S.; LIU, S.& WANG, W. **The simulated impact of RFID- enabled supply chain on pull-based inventory replenishment in TFT- LCD industry**. *International Journal of Production Economics* vol. 2, n. 2, p. 570–586, 2008.

B. Yan, Y. Chen and X. Meng, "**RFID Technology Applied in Warehouse Management System**" *ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management*, Guangzhou, 2008, pp. 363-367.

LIMA, Selma e SILVA, Angélica. **A UTILIZAÇÃO DO RFID NAS OPERAÇÕES LOGÍSTICAS. ANUÁRIO DA PRODUÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DISCENTE**, Vol. XII, Nº. 13, 2009

MORETTI, Eduardo. **Estudos das dificuldades observadas na implantação de sistemas RFID**. Tese de conclusão de curso, 2017

PEREIRA, Samáris; TOQUETTI, Leandro; RICCI, Delcinio; DUARTE, Jaci. **Sistema WMS para Gestão de Armazéns**. *Periódico Eletrônico da FATEC-São Caetano do Sul, São Caetano do Sul*, v.1, n. 3, Jul./Dez. 2010, p.148 a 162.

DROHOMERETSKI, Everton e FAVARETTO, Fábio. **UM LEVANTAMENTO DAS CAUSAS E EFEITOS DA FALTA DE ACURACIDADE NOS ESTOQUES: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO**. Revista Gestão Industrial v. 6, n. 2 (2010)

NASSAR, Vitor e VIEIRA, Milton. **A aplicação de RFID na logística: um estudo de caso do Sistema de Infraestrutura e Monitoramento de Cargas do Estado de Santa Catarina**. Gest. Prod., São Carlos, v. 21, n. 3, p. 520-531, 2014

TELLIS, Guilherme; GAMBARATO, Vivian. **UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE WMS E SUAS APLICAÇÕES**. Tekhne e Logos, v. 5, n. 2, p. 34-49, 2014.

SORIANO, F. F. **Gestão da Armazenagem: uma análise do sistema de gestão WMS**. 111 f. 2013. Tese de Doutorado. Masters Dissertation. FEARP, USP. Ribeirão Preto.

BANZATO, Eduardo. **Tecnologia da Informação Aplicada a Logística**. 1º edição, IMAM, 2005

FERNANDES, Ênio; ROSA, Adriana; FORMIGONI, Alexandre; MONTEIRO, Rogério; CAMPOS, Ivan. **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)**. VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011

Chow HK, Choy KL, Lee WB, Lau KC. **Design of a RFID case-based resource management system for warehouse operations**. Expert systems with applications 2006; 30(4): 561-576

BARROS, Mônica. **Warehouse Management System (WMS): Conceitos Teóricos e Implementação em um Centro de Distribuição**. Tese de Mestrado Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC) 2005