



## Reestruturação no Layout: Otimizando tempo e reduzindo custos

*Louriano Santana da Silva<sup>1</sup>; João Sotero do Vale Júnior<sup>2</sup>*

**Resumo:** O presente artigo tem como objetivo avaliar a importância de uma boa estrutura de layout em centros de distribuição, com foco em descargas (recebimento) e cargas (expedição) de mercadorias, de modo a analisar sua movimentação e armazenagem, bem como os custos atrelados ao processo. Foi realizado um estudo de caso em uma empresa do ramo atacadista de alimentos e bebidas na cidade de Cruz das Almas-BA. Os dados foram analisados a partir da Análise Proposicional Quantitativa. Os resultados revelaram que um bom layout na estrutura física leva ao aumento da produção e reduz custos, tornando a uma maior competitividade no mercado.

**Palavras-chave:** Layout. Movimentação. Produtividade. Custo.

## Layout Restructuring: Optimizing time and reducing costs

**Abstract:** The purpose of this article is to evaluate the importance of a good layout structure in distribution centers focused on discharges (receiving) and loads (shipping) of goods in order to analyze their movement and storage and the costs related to the process. A case study was conducted at a wholesale food and beverage company in the city of Cruz das Almas BA. The data were analyzed from the Quantitative Propositional Analysis. The results reveal that a good layout in the physical structure leads to increased production and reduces costs, making it more competitive in the market.

**Keywords:** Layout. Movement. Productivity. Cost.

### Introdução

Uma das maneiras de reduzir a movimentação dos materiais dentro de um centro de distribuição é o planejamento de um layout que aperfeiçoe as funções dentro do armazém. Um layout adequado e um bom sistema de localização dos produtos facilitam a identificação e a localização dos produtos (ARNOLD, 1999).

Para isso, a gestão do espaço físico do centro de distribuição deve levar em consideração a produtividade, os custos e a eficácia geral das atividades básicas de

<sup>1</sup> Administrador. Pós graduando em Gestão Estratégica de Negócio pela Universidade do Estado da Bahia –UNEB. louriano2011@gmail.com, , Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup> Administrador. Mestre em administração pela Universidade de Salvador-UNIFACS. Docente da disciplina de Gestão do Atacado e Varejo e orientador do Programa de Pós-Graduação em Gestão Estratégica e Negócios da Universidade do Estado da Bahia-UNEB. Joao.sotero.js@gmail.com, Santo Antônio de Jesus, Bahia, Brasil.

armazenagem facilitando a disposição de materiais, pessoas, equipamentos e informações. A realização de uma operação eficiente e efetiva no centro de distribuição depende da existência de um layout que determine o grau de acessibilidade ao produto de forma rápida, fácil e segura, garantindo a eficiência no fluxo do processo e a segurança do pessoal. Para um melhor gerenciamento das funções em um centro de distribuição é necessário que se dimensione com a maior exatidão as áreas correspondentes a este processo como o recebimento, movimentação, estocagem/armazenagem e expedição.

É necessário ter uma logística e estrutura com layout eficiente para competir neste gigante mercado. Dessa forma, este estudo de caso tem como objetivo avaliar a importância de uma boa estrutura de layout em centros de distribuição com foco em descargas(recebimento) e cargas (expedição) de mercadorias de modo a analisar sua movimentação e armazenagem e os custos atrelados ao processo.

A proposta é apresentar uma solução para empresa na estruturação no layout da operação de Recebimento e Expedição (Carga e Descarga), para reduzir os custos, diminuir o tempo de operação, com isso reduzir hora/homem, evitando hora extra, melhor inutilização da carga, como consequência aumentando ao lucro da empresa.

## **Revisão da Literatura**

O layout de um centro de distribuição, segundo Bowersox e Closs (2001), reúne todas as características de: produtos e serviços, instalações físicas e a movimentação dos produtos. Um layout eficiente determina o grau de acessibilidade aos materiais, minimiza as distâncias, proporciona a segurança do pessoal e do armazém, facilita a coordenação e melhora o uso do espaço e do tempo.

A otimização do layout em função de melhoria da movimentação de produtos e armazenagem eficiente reduz custos e agrega valor à atividade de armazenar mercadorias. Um layout mal projetado pode implicar em fluxos excessivamente longos, estocagem desnecessária de materiais, aumento de custos e fluxos imprevisíveis.

Segundo Moura (1997), os objetivos do layout devem ser:

- a) assegurar a máxima utilização do espaço;

- b) propiciar eficiente movimentação de materiais;
- c) propiciar uma estocagem econômica com relação às despesas com equipamentos, mão-de obra e espaço;
- d) propiciar uma máxima flexibilidade para satisfazer as necessidades de mudanças, de estocagem e de movimentações.

Para Rodrigues (1999, p.2), “os produtos de maior giro devem ficar nas posições de mais fácil acesso para os operadores e de mais fácil ressurgimento. Essa ideia orienta fortemente a disposição física de produtos no armazém”. Rodrigues complementa que “o objetivo é priorizar a minimização da distância entre o operador que efetua a coleta e os produtos a serem coletados

Para Bowersox e Closs (2001), o layout do armazém deve seguir três princípios básicos, independentemente do tamanho ou de sua complexidade:

- 1) critérios de projetos: estão diretamente associados às características das instalações físicas e à movimentação dos produtos;
- 2) tecnologia de manuseio: refere-se à eficácia e eficiência da operação com relação à tecnologia adotada para a movimentação dos produtos;
- 3) plano de armazenagem: considera o volume, peso, giro e acondicionamento dos produtos para a armazenagem.

O conceito de estocagem baseada na análise ABC, de acordo com Moura (1997, p. 129), “divide os produtos em uma série de classes. Cada classe é, então, designada a uma área dedicada do armazém. As classes são determinadas por alguma medida da frequência da demanda dos produtos”.

No mercado globalizado, encontramos situações igualitárias de produtos e preços. Onde a empresa precisa se posicionar quanto ao preço, estoque, atendimento, para fazer a diferença e ser mais competitivo, e ao mesmo tempo ser eficiente. Na logística para reduzir tempo, aperfeiçoa-se os processos logísticos para diminuir custos de acuracidade de estoque.

Em virtude da crise econômica, as grandes e pequenas empresas estão trabalhando com pequenos estoques em seus depósitos com o objetivo de diminuir custos com armazenamentos, estocagem, movimentação de matérias e tempo do funcionário, assim podendo reduzir custos e ficar competitiva. Ao mesmo tempo não pode deixar faltar produtos em seus estabelecimentos, sendo necessário comprar e vender o produto no giro certo e no menor tempo possível, com isso é preciso ter fornecedores que atenda a estas necessidades e uma estrutura que facilite o processo e com menor custo possível.

## Procedimentos Metodológicos

O Estudo de Caso caracteriza-se como o estudo profundo de um objeto, de maneira a permitir amplo e detalhado conhecimento sobre o mesmo. Para isso foi realizada uma pesquisa qualitativa e quantitativa em uma Empresa do ramo atacadistas de gêneros alimentícios e bebidas, na cidade de Cruz das Almas Bahia.

A amostra foi do tipo intencional constituída por dois grupos:

- I. **Grupo A:** Recebimento de mercadorias, composta por gerentes externos de transportadora e conferentes internos da empresa atacadista de bebidas e gêneros alimentícios, que responderam a entrevista escrita com questões a respeito do layout antes e depois da mudança.
- II. **Grupo B:** Expedição de mercadorias, composta por clientes, motoristas, carregadores e conferentes internos que responderam questionários com questões do layout antes e depois da mudança.

Foi feita a Análise Proposicional Quantitativa (APQ) que se apresenta como um instrumento que combina componentes da pesquisa qualitativa e da quantitativa.

Analizou-se uma planilha de orçamento do investimento para estudo da viabilidade do projeto e mais duas tabelas com análise da quantidade de veículos descarregados por tempo em segundos antes e depois da mudança no layout.

## Resultados

### Empresa antes da mudança no Layout

Antes da mudança do layout a empresa apresentava altos custos com carga e descargas em função do piso desapropriado (em solo batido de terra), área descoberta exposta ao sol e chuva que causava poeira e lama e onde isso gerava altos índices de avarias, manutenção em empilhadeiras. No local não havia separação para carga e descarga, uma vez que tudo era feio no mesmo local, gerando atrasos na produtividade e altas rupturas.

O local de armazenagem era confundido com área de recebimento, uma vez que a empresa só possuía um portão de acesso pela frente tanto para recebimento quanto expedição, isso dificultava a movimentação (figura 01).

**Figura 01-** Frente da sacada do C&S



Fonte: arquivos do autor (2015)

**Tabela 01:** Análise do tempo de descarga antes da mudança.

Tipo de veículo	Tipo de serviços	Quantidade	Tipo de cargas	Tempo em segundos	Total segundos
Carreta	descarga	4	paletizada	60	240
Truck	descarga	2	paletizada	30	60
Carreta	expedição	2	paletizada	50	100
Truck	expedição	3	paletizada	30	90
Truck	descarga	2	Batida	150	300
Truck	expedição	3	Batida	40	120
<b>Total</b>					<b>960</b>

Fonte: Dados da pesquisa 2015

A tabela 01 acima, mostra a quantidade de veículos carregados e expedidos no dia e tempo gastos em segundos, observa-se que o carro paletizado tem o menor tempo de carga e

descarga do que os veículos com cargas batidas, para a empresa conseguir dar conta da demanda diária de cargas e descarga era preciso ultrapassar a carga horária do dia e ainda contratava diaristas e chapas para ajudarem no processo, gerando honorários e horas extras, e ainda deixavam serviços para o turno da noite terminarem, e mesmo assim ainda ficavam carros de um dia para o outro a serem descarregados e carregados, gerando assim diárias a serem pagas a transportadoras e insatisfação das mesmas.

### Estudo da viabilidade no projeto de mudanças

Devido aos problemas enfrentados no layout e as consequências enfrentadas nos processos, a empresa resolveu analisar a viabilidade de algumas mudanças na estrutura física para facilitar os processos, aumentar a produtividade e diminuir os custos.

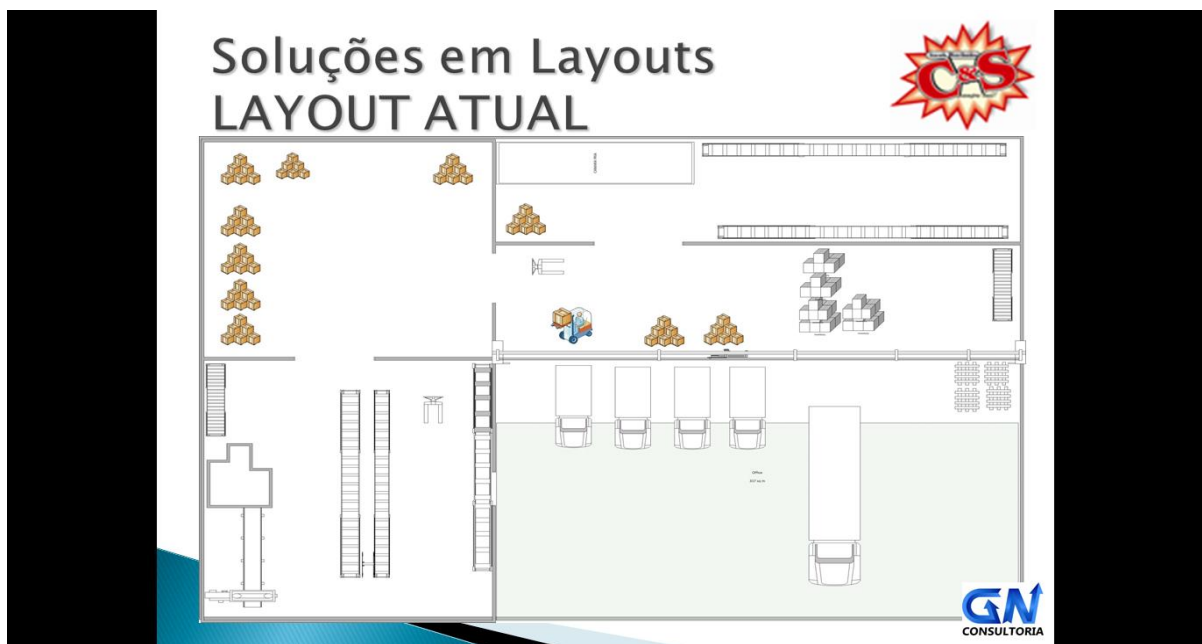
No estudo do projeto identificou que seria necessário separar descarga de expedição, onde essa mudança seria necessária a abertura de um outro portão pela rua do fundo para realizar as descargas, e a parte descoberta exposta ao sol e a chuva observou a necessidade de fazer uma cobertura e colocar um piso liso de alta resistência para facilitar a movimentação e acabar com a lama e a poeira. Esta análise foi feita com ajuda uma empresa de consultoria que desenhou o projeto do layout atual e a sugestão do novo modelo como mostra tabela 02 e figura 02 e 03, abaixo.

**Tabela 02:** Orçamento do investimento do Layout.

Descrição	Und. Física	Quantidade	Valores	Total
Portão do fundo	Un.	1	R\$ 7.000,00	R\$ 7.000,00
Cobertura	Un.	1	R\$ 120.000,00	R\$ 120.000,00
Piso alta resistência	M <sup>2</sup>	90	R\$ 345,00	R\$ 31.050,00
Polimento	M	1425	R\$ 6,00	R\$ 8.550,00
Empilhadeira elétrica	Un.	1	R\$ 43.000,00	R\$ 43.000,00
Mão de obra	Dia	60	R\$ 360,00	R\$ 21.600,00
Material de construção	Un.	1	R\$ 23.000,00	R\$ 23.000,00
Outros custos	Un.	1	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
<b>Custo total do investimento</b>				<b>R\$ 269.200,00</b>

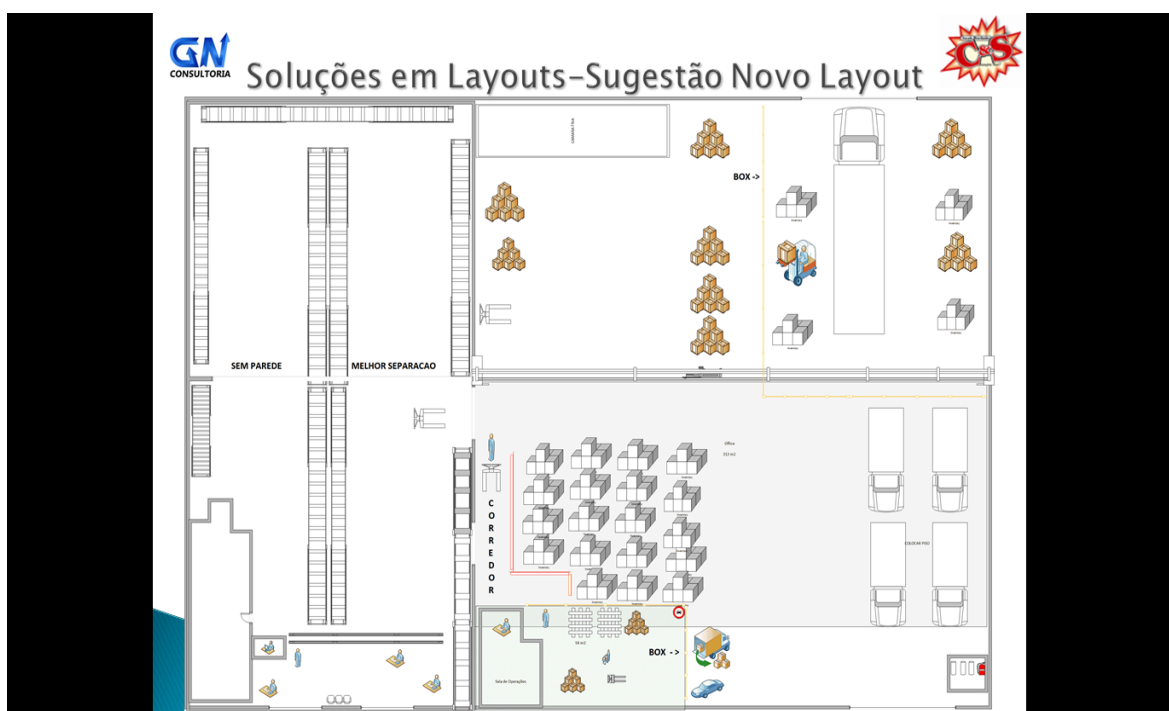
Fonte: Dados da pesquisa 2015

Figura 02 : Soluções de layout



Fonte: Dados da pesquisa 2015

Figura 03 : Soluções de layout



Fonte: Dados da pesquisa 2015

## Mudança da estrutura física e layout

Após analisar a viabilidade do projeto no novo layout, a empresa colocou em prática e a princípio abriu o portão na parte do fundo e já tirou o fluxo de veículos da parte frontal da loja, separando a descarga de expedição que já foi melhorando o fluxo de movimentação e ajudando a aumentar a produtividade, em seguida contratou uma empresa para fazer a cobertura da área da frente como mostra a figura 04.

**Figura 04** : Parte externa da empresa



Fonte: arquivos do autor (2015)

## Estrutura com novo layout

A organização logo após concluir as partes principais do projeto pôde perceber que existe viabilidade do investimento, com a separação do local de descarga e expedição melhorou fluxo da operação.

A nova área coberta, piso liso de alta resistência melhorou a movimentação e diminuiu os custos com empilhadeiras e paleteiras, diminuição em rupturas devido a armazenamento no



local certo dos produtos, menos avarias com a melhoria da movimentação, redução do tempo de descarga e aumentando a quantidade de recebimentos por dia, satisfação das transportadoras e motoristas em ser atendidos em menor tempo e no mesmo dia, isso fez com que eles aumentassem suas quantidades de fretes gerando mais lucros as transportadoras e fazendo com que os produtos cheguem para a empresa no menor tempo possível devido a facilidade nas descargas.

Na expedição também melhorou o tempo de carregamento pelo fato de não mais ficar junto com descarga, gerando satisfação tanto aos clientes quanto aos motorista, assim fazendo com que dê prioridade em carregar na organização, foi feita uma guarita ao lado do portão da frente para melhorar o acesso e visão do vigia.

Tudo isso fez com que a empresa se tornasse mais competitiva e ainda aumentou sua produtividade, baixou os custos elevados com operação, reduziu o quadro de colaboradores, redução de honorários (horas extras e adicionais noturno), tudo isso sem remarcar seu preço final. Tendo assim um retorno do investimento em vinte e quatro meses.

**Tabela 03:** Análise do tempo de descarga depois da mudança.

<b>Tipo de veículo</b>	<b>Tipo de serviços</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Tipo de cargas</b>	<b>Tempo em segundos</b>	<b>Total segundos</b>
Carreta	descarga	7	paletizada	30	210
Truck	descarga	2	paletizada	15	30
Carreta	expedição	3	paletizada	30	90
Truck	expedição	3	paletizada	30	90
Truck	descarga	3	batida	120	360
Truck	expedição	3	batida	30	90
<b>Total</b>					<b>900</b>

**Fonte:** Dados da pesquisa 2015

A tabela 03 a acima mostra que a empresa conseguiu aumentar sua produtividade e diminuiu o tempo de trabalho por carga, ao separar o local de descarga e expedição a organização conseguiu fazer as 02 operações ao mesmo tempo mudando completamente todo ciclo de trabalho e tendo ganho elevado na escala produtiva realizando o trabalho em 08 horas

diárias utilizando os 02 acessos para realizar as tarefas. Com a separação dos locais de recebimento e expedição, diminuiu o tempo elevado de horas não tendo mais necessidades de chapas e horas extras, assim teve necessidade de diminuir o quadro de funcionários e exclusão de chapas, devido a melhora do layout a organização passou a realizar todo serviço de carga e descarga por funcionários próprios, cobrando das transportadoras um determinado valor e realizando todo serviço, passou a gerar receitas e controlar melhor os processos internos.

**Figura 05** : Parte externa da empresa (expedição)



Fonte: arquivos do autor (2016)

**Figura 06:** Interior da empresa (recebimento/descarga)



Fonte: arquivos do autor (2016)

## Conclusões

O presente artigo teve como objetivo apresentar a importância da reestruturação no layout de estruturas físicas em centros de distribuição, com isso a organização tem como resultado a otimização de tempo e redução de custos assim se tornando mais competitiva no mercado. Foi apresentado como modelo a uma empresa do ramo atacadista de alimentos e bebidas da cidade de Cruz das Almas na Bahia.

Esta organização apresentava problemas com carga e descarga de mercadorias por ter um mal projeção no seu layout, essa operação era feita tudo no mesmo local e isso ocasionava atrasos nos processos com horas extras, difícil movimentação das mercadorias, gerava altos índices de avarias, poeira e sol e lama por existir uma área descoberta e o local de carga e descarga era confundido com lugar de armazenamentos e se tinha maiores custos com empilhadeiras e paletes.

Com os problemas enfrentados pelo layout e as consequências sofridas pelos anteriores processos a empresa analisou a viabilidade em fazer algumas mudanças na estrutura física de

maneira que facilitou os processos e ao mesmo tempo aumentou a produtividade e diminuiu os custos.

No estudo do projeto identificou a necessidade de separar descarga de expedição, assim foi aberto um outro portão pela rua do fundo para realizar as descargas, e a parte descoberta exposta ao sol e a chuva montou uma cobertura e colocou o piso liso de alta resistência e separou a expedição para esse local que facilitou a movimentação, e acabou com a lama e a poeira. Esta análise foi feita com ajuda uma empresa de consultoria que desenhou o projeto do layout atual e a sugeriu o novo modelo como mostrou a figura 02 e 03 no tópico 4.2.

A empresa logo após concluir as partes principais do projeto pôde perceber que existiu viabilidade no investimento, com a separação do local de descarga e expedição melhorou fluxo da operação, a nova área coberta, piso liso de alta resistência que ao melhorar a movimentação diminuiu os custos com empilhadeiras e paleteiras, baixou índice rupturas por os produtos já serem armazenados nos locais certo, menos avarias, redução do tempo de descarga e aumento da quantidade de carros recebidos por dia, houve satisfação das transportadoras e motoristas em ser atendidos em menor tempo e no mesmo dia, isso fez com que eles aumentassem suas quantidades de fretes gerando mais lucros as transportadoras e fazendo com que os produtos cheguem para a empresa no menor tempo possível devido a facilidade nas descargas.

Na expedição também melhorou o tempo de carregamento pelo fato de não mais ficar junto com descarga, gerou satisfação tanto aos clientes quanto aos motoristas ao retirar suas cargas, passando a ter preferencias em carregar na organização, foi feita uma guarita ao lado do portão da frente para melhorar o acesso e visão do vigia. Com isso a empresa se tornou mais competitiva e aumentou sua produtividade, baixou os custos elevados com operação, reduziu o quadro de colaboradores, honorários (horas extras e adicionais noturno), e sem remarcar seu preço final. Tendo assim um retorno do investimento em vinte e quatro meses.

Assim este estudo pode mostrar o quanto é importante uma organização está analisando seus métodos de trabalho e procurar sempre está atento ao formato de layout que mais se adapte a sua realidade de maneira que se possa ser cada vez mais eficiente e com menos custos possíveis para se manter competitiva no mercado e tendo sempre o melhor lucro.

## Referências

- ARBACHE, F. S. **Gestão de logística, distribuição e trade marketing**. 2 ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.
- ARNOLD, R.T.; **Administração de materiais: uma introdução**. 1ª ed. São Paulo: Atlas. 2009.
- BALLOU, R.H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BALLOU, R.H. **Logística Empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2013.
- DIAS, M.A. P. **Administração de materiais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- IBGE. **População Brasileira**. 2012. Disponível em: <<http://www..ibge.gov.br>>. Acesso em 10 de Maio de 2014.
- GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 4. Ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GONZALES, P. G. Logística: custo total, processo decisório e tendência futura. **Rev. contab. finanç.** [online]. 2002, vol.13, n.29, pp. 26-40. ISSN 1808-057X. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772002000200002>.
- MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas S.a., 2010.
- MARTINS, R; REBECHI; P, C.A. CONTE. H. Decisões estratégicas na logística do agronegócio: compensação de custos transporte-armazenagem para a soja no estado do Paraná. **Rev. adm. contemp.** [online]. 2005, vol.9, n.1, pp. 53-78. ISSN 1982-7849. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-6552005000100004>.
- MACHLINE, C. Cinco décadas de logística empresarial e administração da cadeia de suprimentos no Brasil. **Rev. adm. empres.** [online]. 2011, vol.51, n.3, pp. 227-231. ISSN 0034-7590. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75902011000300003>.
- MADEIRA; A. B. et al, **Análise proposicional quantitativa aplicada à pesquisa em administração**, 2011.
- MOURA, Reinaldo. **Manual de logística: armazenagem e distribuição física**. 2. ed. São Paulo: IMAM, 1997.

MOURA, V.M. **O suporte informacional da controladoria para o processo decisório da distribuição física de produtos.** *Rev. contab. finanç.* [online]. 2003, vol.14, n.31, pp. 45-65. ISSN 1808-057X. <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-70772003000100004>.

OLIVEIRA, F.R. **Logística e administração de materiais: Vantagem Competitiva.** 2009.

OLIVEIRA, M.E., FARIAS, L.F., **Histórico e evolução da logística.** Logística, 2010.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada.** – Supply chain Hong Yuh Ching. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2001.

ADO, Á. L. et al. **Logística - Diagnóstico de Extravios e Avarias de mercadorias.** VIII Convibra Administração – Congresso Virtual Brasileiro de Administração. 2011–[www.convibra.com.br](http://www.convibra.com.br). Acesso em 12 de maio de 2012.

RIBEIRO, O.M. **Contabilidade de custos fácil.** 7.ed. São Paulo: Saraiva, 2009.

SANTOS, C.E. **Quebras operacionais: como evitar.** 2010. Disponível: <http://www.prevenirperdas.com.br>. Acesso em: 04/10/2013.

SOUZA, E.C.D.; SILVA, G.S. **Planejamento e Implementação de Um Arranjo Físico (Layout).**

Disponível em: <http://www.unisaleticiano.edu.br/encontro2007/trabalho/aceitos/cc25582320> 881p. pdf. Acesso em: 20 mai. 2013.

SOBRINHO, O.A. **programa de prevenção de perdas: sua empresa possui um projeto diretor para prevenir as perdas?** Cuiabá, 2006.

GALVÃO, S.L. **Administrador de Empresas (FAESA/ES),** Engenheiro Operacional (Universidade Santa Ursula/RJ). Site do administrador . 2012.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.; SILVA, R. **Metodologia Científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

WEIL, K. E. Logística empresarial: uma introdução à administração de transportes. **Rev. adm. empres.** [online]. 1975, vol.15, n.3, pp. 72-73. ISSN 0034-7590. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-75901975000300008>. Acesso em 12 de maio de 2012. ●

#### **Como citar este artigo (Formato ABNT):**

SILVA, Louriano S. da; VALE JÚNIOR, João Sotero do. Reestruturação no Layout: Otimizando tempo e reduzindo custos. **Id on Line Revista multidisciplinar e de Psicologia**, 2017, vol.12, n.39, p.372-385. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 30.11.2017

Aceito: 12.12.2017