



PROCESSO DE ARMAZENAGEM DE TERMINAIS DE ACESSO A ESTACIONAMENTOS

Daniele da Silva Antonio

Fatec ZL – Graduanda em Logística pela Fatec. *E-mail:* danielekesya92@gmail.com

Josafá Tenório de Souza Rêgo

Fatec ZL – Graduando em Tecnologia em Logística pela Fatec Zona Leste, técnico em Administração pela Etec de Guaianazes. Atua como supervisor de logística, sendo responsável pelas operações de compras, recebimento, armazenagem, separação, expedição e transporte. Já atuou como programador de produção em indústrias gráfica, têxtil e de vidros. *E-mail:* josafaten@yahoo.com.br

Thiago Silva de Freitas

Fatec ZL – Tecnólogo em Gestão Ambiental pela Universidade Cidade de São Paulo e graduando em Logística pela Fatec. Atua como coordenador logístico e interessa-se por análises quantitativas. *E-mail:* thiago12021992@gmail.com

Resumo

A proposta deste artigo é analisar o processo de armazenagem de terminais de acesso a estacionamentos, garantindo o correto armazenamento, a integridade dos produ-

São Paulo, v. 1,
n. 1, p. 45-58,
jan./jun. 2019

Recebido em:
12/03/2019

Aprovado em:
25/03/2019

tos e a facilidade na localização, levando em conta sua liberação pelo setor de produção, passando pelo transporte até a armazenagem, em que ocorre a identificação de cada item, para facilitar sua contagem, localização e posterior estocagem. Após a devida exposição e compreensão conceitual do produto, assim como de cada fase do processo, foi possível identificar o melhor método a ser aplicado para melhoria do processo visando à padronização dos procedimentos. A metodologia adotada se deu por meio de pesquisas exploratórias documentais e bibliográficas para formação de fundamentação teórica, bem como de pesquisa descritiva por meio de observação e relato de aplicação dos métodos específicos de armazenagem para otimização do serviço, propostos e praticados por empresa atuante na área de automação de estacionamentos. Mediante análise, concluímos que a aplicação tanto dos métodos quanto dos equipamentos e ferramentas sugeridos ajudou a padronizar o processo de armazenagem, minimizando os riscos de acidentes de trabalho, promovendo a prevenção de perdas e danos aos produtos, reduzindo custos, otimizando o espaço físico e facilitando o desenvolvimento das atividades.

Palavras-chave: logística; padronização; otimização; riscos; custo.

1. INTRODUÇÃO

O processo de armazenagem é adotado por empresas de diversos ramos para estocagem de matérias-primas, materiais e produtos acabados, conforme sua necessidade e especificidade. O objetivo deste estudo é realizar a transmissão do conhecimento obtido durante a sua produção para melhor compreensão dos interessados na problematização a ser mencionada e para que, por meio de dados descritos, seja possível observar a aplicação das medidas e os resultados obtidos.

A pergunta que esta pesquisa busca responder é: como melhorar a gestão de armazenagem de terminais de acesso a estacionamentos em uma empresa desse setor?

A metodologia adotada se dá por meio de pesquisas exploratórias documentais e bibliográficas para formação de fundamentação teórica, bem como pesquisa descritiva por meio de observação e relato de aplicação dos métodos específicos de armazenagem para otimização do serviço, propos-

tos e praticados por empresa atuante na área de automação de estacionamentos, e análise dos resultados obtidos, transcritos por meio de dados estatísticos obtidos com avaliação empírica e fornecidos para estudo pela praticante.

2. BASE TEÓRICA

Com base na problematização relatada, neste momento é válido descrever alguns conceitos para melhor compreensão do processo de armazenagem de terminais de acesso a estacionamentos, primeiro dissertando sobre o produto e após, sobre o processo propriamente dito.

2.1 Terminais de acesso a estacionamentos

Segundo define a empresa Dimep (2016), os terminais de acesso a estacionamentos são aparelhos com sistema baseado em técnica digital que possuem uma gama de funcionalidades, projetados especificamente para o controle de acesso de veículos a um estacionamento e/ou empreendimento em geral. Esses aparelhos podem ser divididos da seguinte forma:

- Terminal de entrada.
- Terminal de saída.
- Estação de pagamento automático.
- Terminal de pagamento assistido.
- Câmera de reconhecimento de placas.
- Cancela.

Os terminais de entrada realizam a emissão de *tickets* com a impressão de códigos de barras ou liberação de cartões destinados a esse fim, de acordo com a tecnologia adotada pela empresa prestadora do serviço. De maneira geral, no código de barras, consta informação de data e hora de emissão; já os terminais de saída devem conter leitores de código de barras. Ambos os terminais, na maioria dos casos, devem estar equipados com apa-

relho responsável pela orientação por voz, a fim de facilitar o fluxo dos usuários, e estar interligados à cancela, que libera a passagem dos veículos após a leitura do código de barras e confirmação do pagamento da estadia pelo terminal de saída.

Por meio do sistema são computados e calculados o período de estadia e o valor a ser pago pelo serviço. Nos terminais de pagamento assistido, um colaborador realiza a cobrança do serviço; nas estações de pagamento automático, utiliza-se o reconhecimento da placa do veículo ou ainda a leitura de TAGs, que proporciona ao usuário a opção de pagamento posterior.

Para o funcionamento desses aparelhos, são utilizados sistemas e *softwares* próprios fornecidos pela prestadora que possibilitam a interligação dos equipamentos entre si. Em geral, nos equipamentos de utilização direta do usuário, é fornecido algum canal de contato com uma central ou funcionário responsável para comunicação de eventuais problemas que possam surgir.

2.2 Armazenagem

Segundo Hara (2013), armazenagem e estocagem têm seus conceitos confundidos e algumas vezes trocados durante a prática, em que se define, de acordo com Moura e Banzato (1998), armazenagem como um processo de maior abrangência, incluindo atividades correspondentes à guarda temporária e à distribuição; já a estocagem, como atividade dentro do armazém, é a guarda em si, com suas peculiaridades.

Com base em Moura (2006), define-se armazenagem como a atividade que inclui a estocagem e a distribuição de produtos acabados, seja na fábrica, seja em locais destinados pelos fabricantes, ou ainda por um processo de distribuição. Atualmente, essa atividade integra a política das empresas e deve ser realizada com responsabilidade, a fim de manter-se o nível de serviço, pois deve atuar mutuamente com outras áreas da empresa, em que sua principal função é o controle, que engloba o recebimento, os cuidados de organização, conservação, movimentação e entrega. A entrega pode ser para destinação ao setor responsável e/ou diretamente ao cliente.

Conforme citado acima, uma das atividades realizadas no processo de armazenagem é a estocagem, que, de acordo com Hara (2013, p. 116), “Fornece utilidade de tempo. Inventário é a quantidade de bens estocados. [...] é necessária quando a produção de bens não é acompanhada do consumo”. E, baseado em McCarthy e Perreault (1997), conceitua armazenagem como função destinada ao cuidado com os bens.

Em Koch (2008), é possível entender que a armazenagem faz parte do sistema de logística e tem a finalidade de promover soluções para os problemas de estocagem, produzindo maior integração entre as cadeias de suprimento, a produção e a distribuição. Essa integração deve ser feita pelo estudo de fatores como: *layout* de armazenamento, equipamentos de movimentação, gerenciamento operacional, aspectos técnicos, além do planejamento estratégico. Observa-se também que, quando a armazenagem é feita de forma correta, traz diversos benefícios, incluindo a redução de custos e a eficácia nos resultados, produzindo maior satisfação para os clientes.

Ainda em Koch (2008), observa-se que as modernas técnicas utilizadas na gestão de estoque estão trazendo cada vez mais melhores resultados para o setor. Estas devem ser selecionadas de acordo com a real necessidade da empresa e, para tanto, devemos conhecer um dos princípios compreendidos nessa gestão que transmite a ideia de que o estoque representa um capital imobilizado para empresa, já que é necessário certo investimento e o lucro obtido nem sempre é imediato. Por outro lado, quando feita de forma eficaz, a gestão de estoques pode aumentar a receita da empresa, objetivando minimizar riscos de sobras e faltas, perdas e danos, entre outros. Para isso, alguns aspectos devem ser observados e adequados à realidade da empresa. Entre eles, podemos citar o nível de serviço ao cliente, as relações entre a produção e a saída, cobertura e giro de estoque.

Para realizar a armazenagem de forma correta, as empresas utilizam alguns tipos de armazéns. De acordo com Hong (2009), podem ser citados os armazéns próprios, os armazéns públicos ou terceirizados e os depósitos contratados.

2.3 Tipos de armazéns

Conforme Hong (2009), é possível afirmar que os armazéns próprios são aqueles que possuem o funcionamento operado pela empresa proprietária da mercadoria, podendo ser próprios ou alugados. Uma das principais vantagens é o controle, já que a operadora detém toda a autoridade para tomada de decisões com relação às instalações e atividades, envolvendo a flexibilidade nos ajustes estratégicos, físicos, operacionais e de políticas da empresa, além do custo. Este último deve ser profundamente analisado, de acordo com as exigências da empresa, já que outros tipos de armazéns funcionam com faixas salariais inferiores. Porém, para isso, é necessário estabelecer o total de custos fixos e variáveis, para verificar se a opção escolhida é a mais viável. Outra vantagem a ser mencionada é no que se refere à presença de mercado, em que a imagem da empresa, à frente do próprio armazém, transmite ao cliente o conceito de autoridade sobre os serviços, gerando melhor expectativa em relação à qualidade da entrega de produtos e da prestação de serviços.

É possível afirmar, de acordo com Hong (2009), que os armazéns públicos ou terceirizados são geralmente adotados em sistemas logísticos, já que é possível combinar qualquer formação de serviços com a empresa operadora, em curto ou longo prazo. Na maioria das vezes, é a opção de empresas que visam reduzir seus custos com armazéns próprios. Armazéns públicos ou terceirizados podem ser classificados em cinco subcategorias, de acordo com a operação especializada: depósito geral, utilizado para qualquer tipo de material que não possua exigências específicas; depósito refrigerado, geralmente usado para medicamentos, produtos alimentícios e outros itens que exigem conservação em baixa temperatura; depósito de *commodities* especiais, onde se estocam produtos de grande volume; depósito alfandegado, que deve possuir licença do governo para funcionamento, já que lida com mercadorias que entram e saem do país, antes do pagamento dos devidos impostos; e, por último, depósito de móveis e utensílios domésticos, como o próprio nome já diz.

Já os depósitos contratados possuem mesclagem de características entre os armazéns públicos e próprios, ou seja, oferecem menores custos ao contratante, por terem garantia de recebimento por meio de contrato, além de compartilharem recursos de equipamento, informação, pessoal, entre outros, com os demais clientes, permitindo o oferecimento de vantagens de especialização e flexibilidade. É válido informar que para a realização do processo de armazenagem são necessários alguns equipamentos que permitem melhor manuseio, deslocamento e organização dos produtos.

2.4 Equipamentos para armazenagem

Para Dias (2010), são necessários alguns equipamentos no armazém para otimizar os serviços de acomodação de cargas e sua movimentação. Com o objetivo de racionalizar o espaço, permitindo melhor trânsito de pessoas, equipamentos e produtos, pode-se optar pela verticalização da área ocupada pelas cargas. Assim, são observados alguns fatores, como a necessidade de guarda nas fases de produção, redução de custos com mão de obra, redução de perdas e danos, garantia de sequência de produção, condições de segurança para realização dos processos operacionais, organização e controle de armazenagem. Para acomodação de cargas, citam-se: palete, *rack* e gaiola de armazenamento, prateleira, contêiner, *bag*, sacaria, silo, entre outros.

Ainda visando a verticalização de cargas, o sistema porta-paletes vem sendo utilizado amplamente. Segundo publicado pela revista *Imam (on-line)*, esse sistema traz vantagens que variam do acesso mais rápido aos itens até maiores capacidades de estocagem, atuando com três finalidades: utilização cúbica, que permite que os paletes sejam empilhados em alturas maiores do que se fossem apenas uns sobre os outros; proteção dos produtos, pois elimina a força vertical a que seriam submetidos caso o empilhamento fosse um palete sobre outro; e, por fim, a organização, possibilitando estocagem de cada produto em local exclusivo. Podemos perceber que a utilização dessa

estrutura torna o processo mais prático e organizado e permite reduzir riscos dentro do armazém, como danificação de produtos e acidentes pessoais.

Além da estrutura do sistema de armazenagem, também são necessárias técnicas que se adequem às reais necessidades e especificidades das empresas.

2.5 Métodos de armazenagem

Para manter um padrão no armazenamento de seus estoques, as empresas utilizam métodos adequados à sua realidade que visam facilitar o controle e a organização. De acordo com Alves e Fiorio (2014), Feps é a sigla utilizada para “primeiro que entra, primeiro que sai”, método também conhecido internacionalmente pela sigla Fifo (*First in, first out*). Como o próprio nome já diz, os produtos que chegam ao estoque primeiro são os primeiros a serem despachados. Essa técnica utiliza-se do princípio de que os valores de cada lote são aplicados a ele mesmo, portanto, quando um deles findar, aplicam-se os valores do lote seguinte. Assim, os produtos em estoque terão seus valores mais atuais mantidos. Então, para a utilização desse método é necessário que se conheça a demanda, pois assim que forem expedidos, os lotes já devem ser repostos, a fim de que o estoque se mantenha atualizado. Para Duarte (2016), este é o único método exigido pela Receita Federal, porém, acaba supervalorizando o estoque, já que os produtos mantidos possuem valores que tendem a ser mais altos; consequentemente, os impostos pagos são maiores.

Em Alves e Fiorio (2014), observa-se o método conhecido como Ueps, sigla para “último que entra, primeiro que sai” — em inglês, *Last in, first out* (Lifo). Nesse caso, os últimos produtos a darem entrada são os primeiros a terem saída, o que para Duarte (2016) acaba desvalorizando os produtos em estoque, já que os valores mantidos são os das compras anteriores, que geralmente são inferiores aos atuais. Além disso, esse método não é reconhecido pelo Fisco — órgão responsável por controlar e arrecadar impostos.

Conforme Duarte (2016), há um método chamado *First expire, first out* (Fefo), traduzido como “primeiro que vence, primeiro que sai”, utilizado

apenas para controle e movimentação de estoque. Com a técnica definida pelo próprio nome, este não é um método reconhecido como meio de avaliação do valor ativo circulante (valor do estoque).

Há o método Kanban, que, conforme Periard (2010), é uma técnica baseada na premissa *Just in time*, que consiste na eliminação de grandes estoques, baseando-se em ter somente a quantidade necessária para produção conforme a solicitação do cliente. Esse método visa a redução de custos devido ao fato de não ser necessário manter capital imobilizado em estoque, sem saber se haverá saída ou não. Kanban é uma palavra japonesa que significa “cartões coloridos”. Geralmente é usado nas empresas um esquema formado por retângulos de papel coloridos, colocados em envelopes de vinil, onde todos os interessados consigam ver. Existem os Kanbans de requisição e os de ordem de produção, em que o primeiro informa a quantidade que deverá ser retirada para o processo seguinte e o segundo determina a quantidade que o próximo processo deve produzir.

O método Kaizen, segundo Periard (2010), é uma filosofia cujo nome de origem japonesa é traduzido como “melhoria contínua”, ou seja, não somente na área profissional, mas também na vida pessoal. Na empresa, traz o objetivo de não passar um dia sem que uma melhoria seja feita, por meio de *step by step*, ou uma etapa de cada vez. Assim, a cada dia os processos tornam-se melhores, mais ágeis e atendem com mais qualidade às solicitações do cliente. Esse processo não pode parar e assim ajudará a melhorar a lucratividade da empresa em médio e longo prazos.

De acordo com Cláudia Periard (2010) e Gustavo Periard (2010), os respectivos métodos Kanban e Kaizen foram aplicados originalmente na empresa Toyota, vindo a influenciar outras empresas na obtenção de sucesso usando essas técnicas.

3. ESTUDO DE CASO

Optou-se por avaliar a aplicação do método de armazenagem adequado em uma empresa que produz e armazena terminais de acesso a estacio-

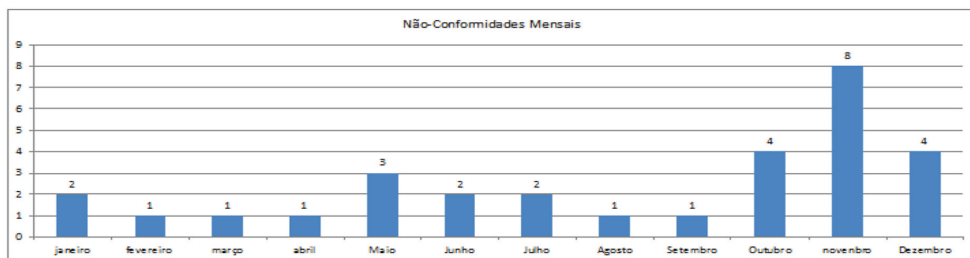
namentos, visando mostrar as melhorias após a aplicação do método determinado para padronizar todo o processo operacional.

O armazém atua sem procedimentos padrão, ou seja, as ações são tomadas pela definição imediata de acordo com a opinião de quem irá realizar determinada tarefa. O trabalho de movimentação é realizado por colaboradores do setor de forma braçal, sem nenhuma instrução, e a acomodação dos produtos também não obedece a nenhum procedimento predeterminado. E, apesar de o produto possuir validade indeterminada, existe um elevado índice de não conformidades.

Gráfico 1

Indicador de não conformidades do ano de 2015, emitido em julho/2016

INDICADOR DE RNCs	
Área: Qualidade	Descrição: $(N^2 + N^2 / 2) / N^2 \times 100$
Objetivo: Obter o índice de Não-Conformidades Mensais	Periodicidade: Mensal/ano de 2015
Responsável pela medição: estoque	Meta: Definir



Mês: Julho/2016												
Fornecedor	janeiro	fevereiro	março	abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	novembro	Dezembro
Não-Conformidades Mensais	2	1	1	1	3	2	2	1	1	4	8	4

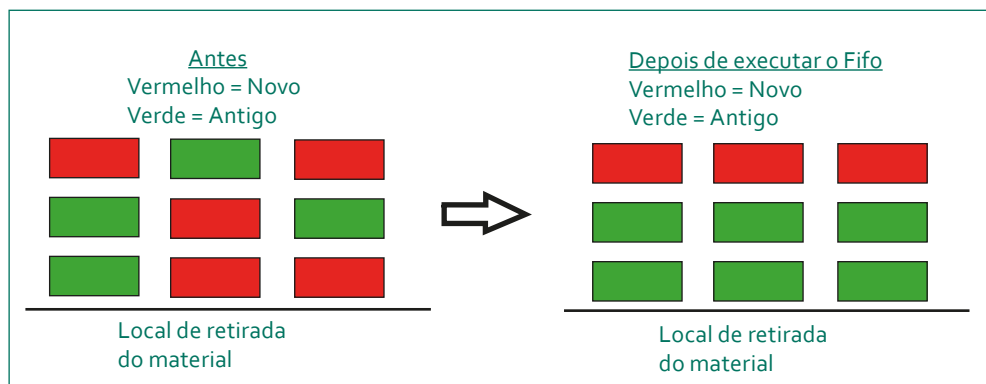
Revisão: 00 - Data: 26/07/2016

Fonte: WPS Brasil (2016).

Foi aplicado o método Peps, ou Fifo, permitindo melhor organização do armazém e assim elevando o valor de estoque, já que os produtos mantidos nele foram fabricados depois, portanto, seu valor tende a ser mais elevado. Também passaram a ser utilizados equipamentos para facilitar as movimentações dentro do armazém, como paleteiras, empilhadeiras, além dos paletes e do sistema porta-paletes.

Figura 1

Antes e depois de executar o Fifo



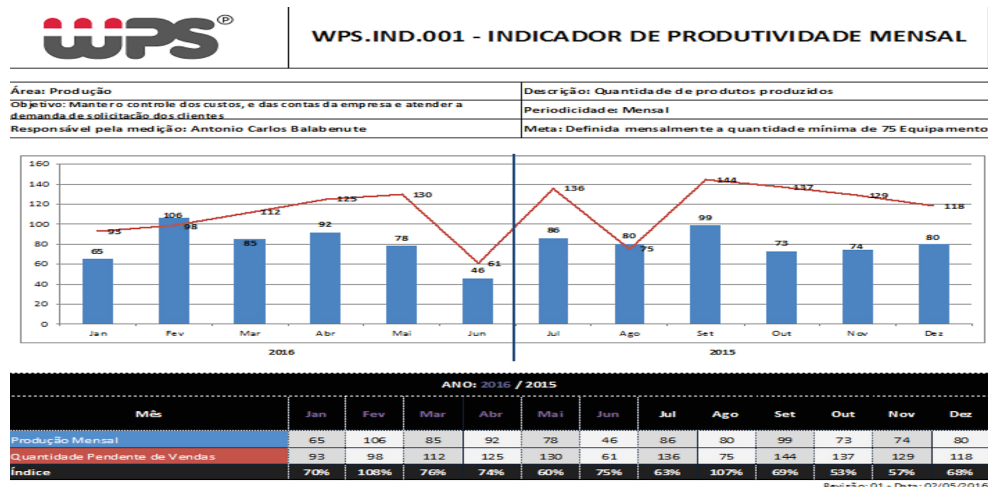
Fonte: WPS Brasil (2016).

De forma complementar, foi aplicado o método Kanban, visando reduzir custos e estoque, passando a produzir o que for vendido. Tal metodologia proporcionou, ainda, uma grande redução nas não conformidades existentes antes. No Gráfico 2, observa-se a aplicação mencionada com metas pre-determinadas pela empresa.

Pode-se afirmar que a utilização de equipamentos e a padronização dos procedimentos obedecendo ao método adotado trouxeram mais eficiência ao processo e às atividades dos colaboradores, além de reduzir os riscos de acidentes de trabalho e de danificação dos produtos.

Gráfico 2

Indicador de produtividade mensal após aplicação do método Kanban



Fonte: WPS Brasil (2016).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi possível observar que a utilização tanto dos métodos quanto dos equipamentos e ferramentas ajudou a padronizar o processo de armazenagem, objetivando minimizar os riscos de acidentes de trabalho, prevenir perdas e danos aos produtos, bem como especificar aos colaboradores do setor as atividades a serem desempenhadas, facilitando seu desenvolvimento.

Para auxiliar na execução do processo mencionado, são disponibilizados no mercado diversos equipamentos e ferramentas que visam automatizar o processo e minimizar o esforço braçal dos colaboradores do setor.

Dessa forma, é inegável dizer que utilizar métodos e equipamentos corretos é imprescindível para a busca da eficiência logística em uma organização.

STORAGE PROCESS OF ACCESS TERMINALS

Abstract

The purpose of this paper is to analyze the storage process of access terminals to parking lots, ensuring correct storage, product integrity and ease of localization. Taking into account its release by the production sector, through transport to storage, where identification of each item occurs, to facilitate its counting, location and subsequent storage. After due exposure and conceptual understanding of the product, as well as each phase of the process it was possible to identify the best method to be applied to improve the process aiming at the standardization of procedures. The methodology adopted was based on exploratory documentary and bibliographical research for the formation of theoretical basis, as well as descriptive research through observation and reporting of the application of specific storage methods for optimization of the service, proposed and practiced by a company operating in the area of automation of parking lots. Through analysis, we conclude that with the application of both the methods and the suggested equipment and tools, they helped to standardize the storage process, minimizing the risks of work accidents, preventing product losses and damages, reducing costs, optimizing the physical space and facilitating the development of activities.

Keywords: logistics; standardization; optimization; risks; cost.

Referências

- ALVES, F.; FIORIO, V. *O que significa PEPS, UEPS e CMPF?* Portal Indústria Hoje, 5 set. 2014. Disponível em: <http://www.industriahoje.com.br/o-que-significa-peps-ueps-e-cmpf>. Acesso em: 20 set. 2016.
- DIAS, M. A. P. *Administração de materiais: uma abordagem logística*. São Paulo: Atlas, 2010.
- DIMEP. *Equipamentos para estacionamentos*. Disponível em: <http://www.dimep.com.br/categorias/4/equipamentos-para-estacionamento>. Acesso em: 12 set. 2016.
- DUARTE, F. Saiba o que é FIFO, LIFO, FEFO, PEPS, UEPS, sua relação e aplicação. *Mundo da Logística*, São Paulo, mar./abr. 2016.
- HARA, C. M. *Logística: armazenagem, distribuição e trade marketing*. 5. ed. Campinas: Editora Alínea, 2013.
- HONG, Y. C. *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada Supply Chain*. São Paulo: Atlas, 2009.

- IMAM. *Armazenagem*. Disponível em: <http://www.imam.com.br/logistica/noticias/armazenagem/261-porta-paletes-convencionais-simples-e-eficientes>. Acesso em: 19 set. 2016.
- KOCH, A. *Logística de armazenagem, distribuição e gestão de estoques*. 2008. Disponível em <http://www.webartigos.com/artigos/logistica-de-armazenagem-distribicao-e-gestao-de-estoques/11778/>. Acesso em: 29 ago. 2016.
- McCARTHY, J.; PERREAULT Jr., W. D. *Marketing essencial: uma abordagem gerencial e global*. São Paulo: Atlas, 1997.
- MOURA, R. A. *Armazenagem: do recebimento a expedição*. 4. ed. São Paulo: Imam, 2006.
- MOURA, R. A.; BANZATO, J. M. *Aplicações práticas de equipamentos de movimentação e armazenagem de materiais*. São Paulo: Imam, 1998.
- PERIARD, C. V. *Como o Kanban pode ajudar sua empresa a reduzir custos*. Portal Sobre Administração, 17 jun. 2010. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/como-o-kanban-pode-ajudar-sua-empresa-a-reduzir-custos/>. Acesso em: 20 set. 2016.
- PERIARD, G. *Você conhece a filosofia Kaizen?* Portal Sobre Administração, 8 jun. 2010. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/voce-conhece-a-filosofia-kaizen-conceito-aplicacao/>. Acesso em: 20 set. 2016.
- WPS BRASIL. *Indicadores de desempenho e produtividade*. São Paulo: Controles próprios, 2016.