

Utilização da curva ABC para o controle e gerenciamento da demanda: um estudo de caso em uma indústria do setor metalúrgico

Jaqueline Luisa Silva (UNIPAM) jaquelineluisaa@gmail.com
Juan Pablo Silva Moreira (UNIPAM) juan.g3@hotmail.com

Resumo:

O processo de globalização tem impulsionado um ritmo cada vez mais competitivo e acelerado entre as organizações que, seguem em busca por posições satisfatórias para acompanhar a nova demanda de cenário atual. Assim, o presente trabalho tem o objetivo de realizar uma otimização no gerenciamento e controle da demanda, identificando os sidecars mais rentáveis e lucrativos para a Empresa Ômega, desta forma, foi utilizada a aplicação da curva ABC na organização analisada. Portanto, com o propósito de obter uma visão mais clara da problemática em evidência, utilizou-se a aplicação de questionários de maneira descritiva e qualitativa, pois essas abordagens de pesquisa permitem maior interação com o cotidiano empresarial sem que os pesquisadores interfiram na linha de produção. O resultado apontado através desta pesquisa mostra que através da aplicação desta metodologia, foi possível evidenciar os produtos que são menos comercializados e quais são os produtos mais adquiridos pelos clientes da organização.

Palavras chave: Análise da Demanda, Curva ABC, indústria, setor metalmeccânico.

Using of the ABC curve for control and management of demand: a case study in an industry in the metallurgical sector

Abstract

The process of globalization has driven an increasingly competitive and fast pace between organizations that follow in the search for satisfactory positions to accompany the new demand of current scenario. Thus, this work aims to achieve an optimization in the management and control of demand, identifying the most profitable and lucrative sidecars for the Empresa Ômega, so, was used the application the ABC curve in the analyzed organization. Therefore, in order to get a clearer view of the problems in evidence, we used the application of descriptive and qualitative way questionnaires, because these research approaches allow for greater interaction with the daily business without the researchers interfere at line of production. The results indicated by this research shows that by applying this methodology, it was possible to show the products that are less commercialized and what are the products most purchased by customers of the organization.

Key-words: Analysis of Demand, ABC curve, Industry, mechanical engineering industry.

1. Introdução

No contexto mundial de altos níveis de exigência e grande competitividade e necessidades de mercado, as empresas precisam cada vez mais otimizar os níveis de desempenho operacional na gestão dos sistemas produtivos (CLÓVIS NEUMAN, 2013). A administração de materiais

e a locação eficiente dos recursos necessários para produção/fabricação de produtos é imprescindível para o sucesso das organizações.

Uma eficiente gestão de estoques permite que as empresas utilizem cada vez menos recursos financeiros para aquisição e armazenamento de suprimentos. Altos níveis de estoques não são vantagens competitivas para as empresas, mas sim grandes problemas financeiros quando geridos incorretamente. O uso do termo just in time vem se tornando cada vez mais comum quando se refere a estoques, pois ele coordena a produção a partir da demanda, fabricando somente os produtos que são necessários, com foco em tornar o sistema balanceado e com mínimo de estoque (POZO, 2007).

Segundo Giancesi e Biazzi (2011), os sistemas produtivos devem ser abastecidos no tempo certo, na quantidade certa e da melhor forma possível, assim torna-se necessário o conhecimento das reais necessidades da cadeia produtiva necessita, de forma que os recursos financeiros sejam melhores aproveitados e planejados, para que não ocorram desperdícios.

Para um melhor controle das reais necessidades de uma cadeia, é necessário saber antes de tudo o seu consumo, tentando buscar um equilíbrio perfeito entre disponibilidade e necessidade de recurso. Uma ferramenta que vem auxiliando as organizações nesse controle principalmente quando se fala em estoques, é a curva ABC. Através dessa ferramenta, o gestor/administrador pode classificar os itens de acordo com a sua importância relativa.

A curva ABC, também conhecida como Análise de Pareto, ou Regra 80/20 que se baseia na concepção que 80% dos problemas são geralmente causados por 20% dos fatores, é uma ferramenta utilizada para identificar os produtos do estoque que são mais importantes para a empresa. No entanto, sua utilização pode ir além, podendo ser empregada em outros setores para identificar os clientes mais importantes, os fornecedores principais, os problemas mais ocorrentes, entre outros.

Diante do exposto e baseado nas informações fornecidas pela literatura, a presente pesquisa buscou responder a seguinte indagação: como a utilização da ferramenta curva ABC pode contribuir no gerenciamento de estoques em uma usina de tratamento de beneficiamento de madeiras? O questionamento surgiu mediante a importância dos gestores conhecerem detalhadamente cada item que está em estoque, suas demandas e o valor empregado no seu armazenamento.

Mediante ao questionamento, o objetivo principal desta pesquisa foi identificar como a utilização da ferramenta, curva ABC, pode contribuir com a gestão de almoxarifado de uma usina de tratamento e beneficiamento de madeiras e verificar quais itens são realmente importantes manter ou descartar e quais geram mais rentabilidade para a empresa.

2. Gestão de Estoque

Estoque é definido como acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação. São quantidades armazenadas ou em processo de produção de quaisquer recursos necessários para dar origem a um bem com a função principal de criar uma independência entre os vários estágios de cadeia produtiva (CLÓVIS NEUMAN, 2013).

Os estoques podem representar o maior investimento em ativos para a maioria dos fabricantes, atacadistas e varejistas. O investimento pode ou não ser recompensado, tendo grandes chances dos materiais estocados se tornarem obsoletos ou inutilizáveis. Os estoques estão relacionados aos sete desperdícios que as empresas tentam combater para chegar à manufatura enxuta: superprodução, espera, transporte, processamento, estoque, movimentos desnecessários e produtos defeituosos.

Assim, é imprescindível que as organizações deem uma atenção especial aos estoques e tenham uma gestão eficiente para um melhor controle e planejamento. Com base nesse pensamento, Clóvis Neuman (2013, p. 218) descreve que:

A gestão de estoques é a atividade responsável por planejar, controlar e monitorar os itens que devem ser comprados, a localização (depósito), a forma de reposição, ponto de pedidos, estoques de segurança, entre outros. Trata-se da gestão do fluxo dos materiais ao longo de toda cadeia produtiva.

Porém, em muitas das vezes por medo que os estoques falem na linha de produção, no centro de distribuições ou pelo consumo inesperado dos consumidores muitas empresas optam por manter altos níveis de estoques, como uma forma de segurança. Assim, para melhor controle dos produtos as empresas devem classificá-los de acordo com a sua importância relativa.

Através da ferramenta curva ABC, consegue-se determinar o grau de importância dos itens, e assim controla-los de acordo com suas prioridades. A partir dos resultados que a curva ABC apresenta pode optar por permanecer ou excluir certos itens.

2.2 Gestão da Demanda

As empresas têm buscado analisar as percepções de valor percebidas pelo consumidor final e como são transformadas em ofertas. Dentre as funções de produção, sistemas de planejamento e controle de mercado, a Demand Chain Management (DCM) ou traduzida para o português como Gerenciamento da Demanda se torna fundamental para compreender as atividades de previsão de demanda, descrever os pedidos dos clientes e equilibrar a oferta e a demanda (VOLLMANN et al., 2004).

Favaretto (2001) salienta ainda que a Gestão da Demanda, é desenvolvida através da integração entre clientes e organização, já que os colaboradores responsáveis por realizar o planejamento da gestão de demanda deve estar em sintonia com a integração entre cliente e empresa, pois através deste forma poderá se obter um equilíbrio entre o que o mercado requer e o que a produção pode fornecer.

Para alcançar uma efetiva DCM, o caminho inicial é a compreensão do cenário interno e externo, já que ele influenciará diretamente nas atividades estratégicas e operacionais, demonstrando o trajeto para que o planejamento seja concretizado. Também é necessário possuir equipes multifuncionais, este grupo de profissionais permite obter uma ampla compreensão do mercado e dos setores da organização, além evidenciar fornecedores e clientes, que são os representantes estratégicos da cadeia. (HILLETOFT et al., 2009; JUTTNER et al., 2007; MENTZER; MOON, 2004; RAINBIRD, 2004).

As autoras Melo e Alcântara (2010) acrescentam também que a capacidade da empresa e as necessidades dos clientes devem estar em equilíbrio, pois isso faz com que haja uma minimização das incertezas da oferta e da demanda, além de melhorar consideravelmente, a qualidade dos serviços prestados ao cliente, provocando uma redução dos níveis de produção e um melhoramento quanto a utilização dos ativos e a disponibilidade do produto no mercado. A figura 1 representa a estrutura conceitual para um processo eficiente da Gestão da Demanda.



Figura 1 – Estrutura conceitual para um processo efetivo de Gestão da Demanda

Fonte: Adaptado de Melo e Alcântara (2010)

É possível identificar que todos os fatores organizacionais se interligam, isto demonstra que para que haja uma Gestão da Demanda eficiente, deve-se possuir um conhecimento apurado do mercado, pois só conhecendo o funcionamento do mercado, é possível realizar um levantamento de como os clientes irão consumir o produto naquele período de tempo. Os times multifuncionais se tornam importantes para desenvolver um planejamento estratégico para garantir a lucratividade da empresa. Assim, com essas etapas em sintonia, é possível estabelecer um processo efetivo de demanda.

2.4 Curva ABC

A ferramenta utilizada para um melhor controle de estoques Custeio Baseado em Atividades (ABC), criada pelo economista Vilfredo Pareto – importante consultor na área da qualidade – surgiu na Itália em meados do século XIX e vem sendo amplamente utilizada nos dias de hoje. A curva ABC é uma importante ferramenta que auxilia o gestor a identificar quais itens merecem maior atenção e tratamento adequados quanto à sua administração.

Normalmente, a curva ABC é utilizada para controle de estoques, para definição de políticas de vendas, estabelecimento de prioridades, para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa, mas pode ser utilizada em outros setores, como o da qualidade. Como uma empresa é composta por centenas de itens e o gerenciamento em muitas das vezes torna-se uma grande problema, o critério adotado para simplificar e reduzir custos é o Sistema ABC.

Neste sistema, os estoques são classificados em três classes, de acordo com a sua prioridade e importância. Sendo estes:

Classe A: Principais itens em estoque e alta prioridade: 20% dos itens correspondem a 80% do valor.

Classe B: Itens que ainda são considerados preciosos: 30% dos itens correspondem a 15% do valor.

Classe C. Itens de menor importância, valor ou quantidade: 50% dos itens correspondem a 5% do valor.

Os produtos da classe A são os que apresentam maior rentabilidade para a empresa, e por isso apresentam um giro de estoque elevado e necessita de um constante controle para

reabastecimento. Os produtos da classe B ocupam uma posição intermediária, e necessitam de uma maior atenção, mas ainda são itens importantes para a empresa. Já por sua vez, os produtos da classe C devem ser altamente controlados, já que estes representam pouca rentabilidade e baixo giro de estoque, podendo assim ser excluídos, se necessário (TÓFOLI, 2008).

De acordo com Gaither e Frazier (2002), essa classificação estimula que os gestores desenvolvam um planejamento eficiente da linha de produção, já que quanto maior o valor de estoque de um material, mais este material deve sofrer rotatividade para não perder lucratividade com estoque parado.

3. Metodologia

Inicialmente, foi realizado um estudo bibliográfico sobre a utilização da curva ABC como fator determinante da gestão de demanda em uma empresa que é fabricante de *sidecars* nomeada como Empresa Ômega. Para que fosse possível desenvolver esse relato foram desenvolvidos dois questionários, composto por questões abertas e fechadas, aplicados aos treze (13) colaboradores do empreendimento, sendo três (3) gestores e dez (10) funcionários. Para a eficiência desta análise foi necessário que todos os funcionários e gestores respondessem aos questionários, pois a melhoria no controle e gerenciamento da demanda influencia em todos os setores da organização em que ele é implantado, seja no setor operacional, logístico ou de vendas. As informações secundárias da pesquisa foram obtidas através de verificação em *sites*, artigos de caráter técnico-científicos, livros, monografias, teses e dissertações de mestrado e doutorado.

As questões contidas nos questionários tinham o objetivo de adquirir informações quanto ao planejamento estratégico a curto, médio e longo prazo da empresa bem como, a organização estratégica de trabalho, os processos utilizados na fabricação dos equipamentos, a missão, a visão e os objetivos da empresa. Além disso, as indagações ajudaram na identificação de quais os modelos de *sidecars* mais vendidos e qual a lucratividade que estes produtos trazem para a organização.

4. Análise dos Resultados

Com base nas informações identificadas foi desenvolvido um planejamento com instruções de como implantar a Curva ABC na Empresa Ômega. A primeira atividade proposta para a implantação desta modelagem foi à realização de uma reunião com gestores e colaboradores para se pudesse explicar a os envolvidos sobre a importância de uma filosofia que avalia a demanda e determina a lucratividade de cada um dos produtos fabricados pelo empreendimento. Pires (2007) relata que haja a execução eficiente de uma melhoria que envolva o processo operacional do empreendimento, é necessário que todos os colaboradores entendam quais são os benefícios de melhorar o processo produtivo e como esta melhoria será benéfica para a organização.

Desta forma, com base nas opiniões adquiridas pelos funcionários foi possível desenvolver uma metodologia de análise que estivesse de acordo com a missão, a visão e os valores organizacionais desenvolvidos pela Empresa Ômega.

Após a conclusão desta etapa, foi definida a equipe responsável por analisar todas as informações referentes ao controle de demanda, ao faturamento mensal e anual da organização, esta etapa foi de fundamental importância, pois através dela, foi possível determinar a lucratividade anual e mensal dos *sidecars* vendidos nos anos de 2014 e 2015, de acordo com os estados brasileiros (tabela 1). Nesta relação foi possível evidenciar que houve um acréscimo de 1,3% de vendas no ano de 2014 em comparação com o de 2015.

Tabela 1 – Planilha de Faturamento Anual da Empresa Ômega

Estados	Faturamento 2014	Share % 2014	Faturamento 2015	Share % 2015	Δ %
AM	R\$ 3.210,00	0,2%	R\$ -	0,0%	-100,0%
AL	R\$ -	0,0%	R\$ 2.750,00	0,2%	-
BA	R\$ 24.337,50	1,7%	R\$ 28.627,93	1,9%	17,6%
CE	R\$ -	0,0%	R\$ 3.755,00	0,3%	-
DF	R\$ 24.274,00	1,7%	R\$ 20.380,00	1,4%	-16,0%
ES	R\$ 34.747,00	2,4%	R\$ 20.428,00	1,4%	-41,2%
GO	R\$ 33.290,00	2,3%	R\$ 165.077,20	11,1%	395,9%
MA	R\$ 115,00	0,0%	R\$ 22.750,00	1,5%	19682,6%
MG	R\$ 1.073.519,78	73,3%	R\$ 975.352,55	65,7%	-9,1%
MS	R\$ -	0,0%	R\$ 6.730,00	0,5%	-
MT	R\$ 24.780,00	1,7%	R\$ 27.145,00	1,8%	9,5%
PA	R\$ 18.150,00	1,2%	R\$ 47.440,00	3,2%	161,4%
PB	R\$ 6.630,00	0,5%	R\$ -	0,0%	-100,0%
PE	R\$ 6.020,00	0,4%	R\$ 17.684,60	1,2%	193,8%
PR	R\$ 8.858,00	0,6%	R\$ 12.116,00	0,8%	36,8%
RJ	R\$ 15.575,00	1,1%	R\$ 15.950,00	1,1%	2,4%
RO	R\$ -	0,0%	R\$ 8.780,00	0,6%	-
RS	R\$ 11.863,00	0,8%	R\$ 2.615,90	0,2%	-77,9%
SC	R\$ 2.950,00	0,2%	R\$ 3.010,00	0,2%	2,0%
SE	R\$ -	0,0%	R\$ 2.850,00	0,2%	-
SP	R\$ 113.400,85	7,7%	R\$ 88.093,00	5,9%	-22,3%
TO	R\$ 62.954,00	4,3%	R\$ 11.930,00	0,8%	-81,0%
R\$	1.464.674,13	100,0%	R\$ 1.483.465,18	100%	1,3%

Porém, apesar da alta lucratividade obtida pelos produtos, através desta tabela não foi possível determinar a lucratividade de cada um dos produtos vendidos. Deste modo, foi desenvolvido um gráfico que demonstra a lucratividade anual obtida em cada um dos 11 modelos de *sidecar* (gás/água, multiuso, mercado aberto, *pet shop*, baú térmico, cadeirante, pranchão, manutenção, grade fechada e passageiro) comercializados pela organização.

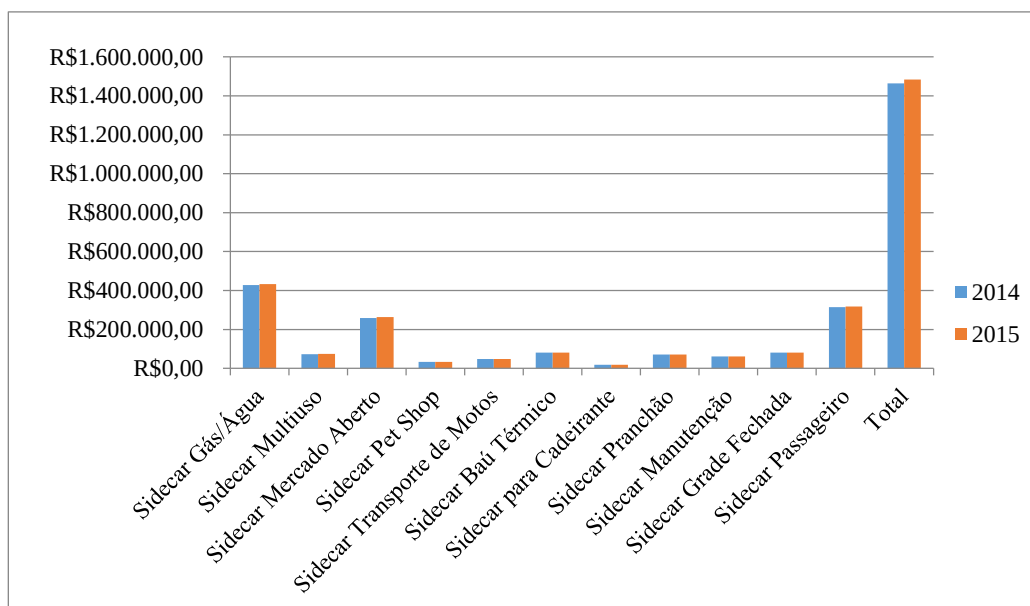


Figura 2 – Faturamento Anual da Empresa Ômega no período 2014- 2015

Todos os *sidecars* foram contabilizados de acordo com a lucratividade obtida nos dois anos analisados, então como não houve discrepância significativa neste levantamento, nas próximas etapas será considerado apenas o levantamento obtido no ano de 2015. Para a formulação da curva ABC considerou-se aproximadamente 75% das vendas para os produtos tipo A, aproximadamente 21% produtos tipo B e aproximadamente 5% para o tipo C, como demonstra na tabela 2.

Tabela 2 – Critério para classificação da Curva ABC

Classificação	% de Vendas
A	74,22
B	21,17
C	4,43

Deste modo, com base na lucratividade anual fornecida pela Empresa Ômega, foi possível classificar os produtos, levando em consideração a quantidade individual de vendas e o preço unitário dos produtos. A tabela 3 demonstra a relação obtida entre as Classes A, B e C, com seus respectivos percentuais de vendas, de produtos e valor total no adquirido no ano de 2015. Pires (2009) relata que é possível identificar que uma quantidade considerável de produtos representa uma pequena margem de vendas nas organizações e uma quantidade reduzida de produtos representa um percentual elevado nas vendas.

Tabela 3 – Resultados da tabela ABC

Classificação	% de Vendas	%Total de Itens	Venda Anual
A	56,72	131	R\$ 853.187,81
B	25,58	185	R\$ 384.749,26
C	17,69	327	R\$ 266.320,16

A classificação ABC, representada nas figuras 3 e 4, relaciona o consumo anual acumulado (valor que corresponde ao total de produtos vendidos) com os diferentes tipos de produtos disponíveis no mercado. A classificação permitiu identificar uma quantidade de 327 itens como Classe A (representando 17,69% dos produtos), 185 itens como Classe B (25,58% dos produtos), e 131 itens como classe C (56,72% dos produtos).

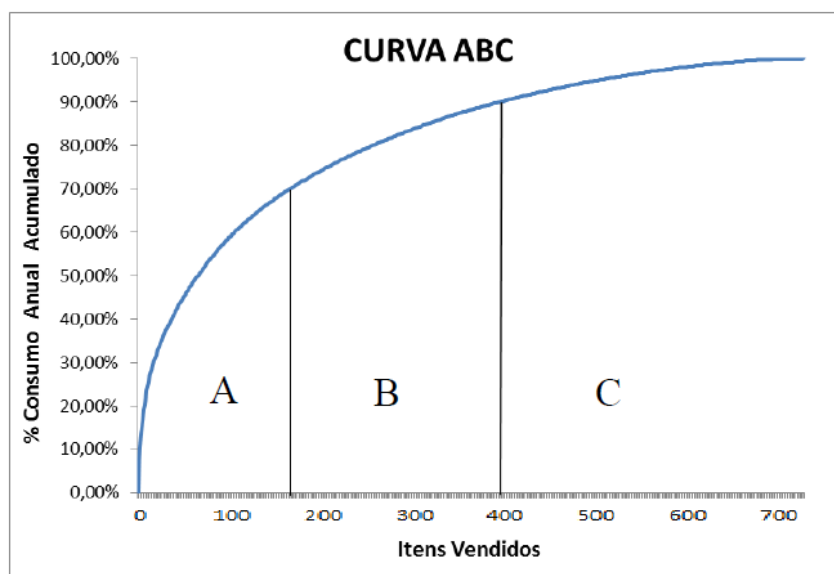


Figura 3 – Curva ABC da Empresa Ômega

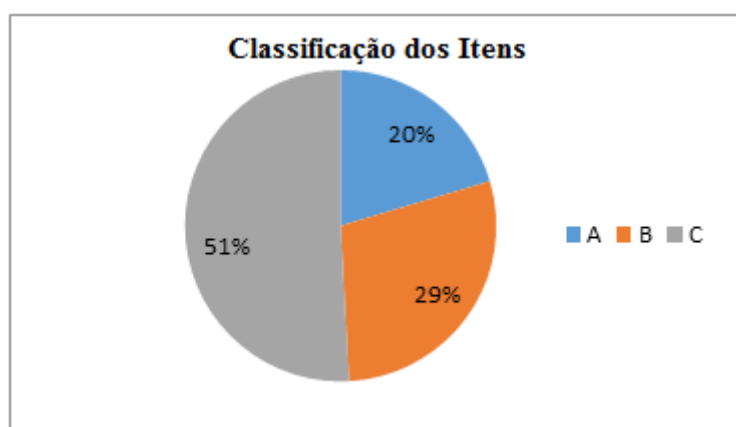


Figura 4 – Classificação dos produtos vendidos

De acordo com as figuras 3 e 4 foi possível observar que há uma diferença significativa na diferença de lucratividade obtida entre os *sidecars* classificados como A e os classificados como B. Neste sentido, foi aconselhado aos gestores do empreendimento que criem um plano de ações que potencializem as vendas dos itens de nível A (*sidecars* gás/água e passageiro) e B (*sidecars* grade fechada, baú térmico e mercado aberto), e caso os itens de nível C (*sidecars* para cadeirante, *pet shop*, transporte de motos, manutenção, multiuso e pranchão) ofereçam perdas à lucratividade, foi aconselhado a retirar estes produtos de forma temporária ou definitiva do *portfólio* para que não ocorram problemas futuros com a qualidade dos outros produtos.

5. Considerações Finais

Pela análise desenvolvida ao longo deste estudo, pode-se verificar que o objetivo de aplicação da metodologia para diagnosticar a análise da demanda e da lucratividade obtida pela Empresa Ômega foi atingido, tendo em vista que esta análise evidenciou quais são os *sidecars* mais vendidos pela organização. Além disso, através da utilização da curva ABC foi possível

observar que este instrumento, de fácil utilização, possui uma alta confiabilidade no desenvolvimento e esclarecimento dos resultados desejados, já que demonstrou quais os produtos precisam sofrer ações potencializadoras para alavancar as vendas e, com isso aumentar a lucratividade, ou ainda, identificar quais os equipamentos reduzem a lucratividade da organização.

Outro benefício observado, é a partir dessa nova metodologia, foi possível analisar que os funcionários estão mais capacitados e preparados para continuar desenvolvendo uma análise quanto a lucratividade obtida por cada *sidecar* vendido, pois através desta nova forma de gerenciar a produção os gestores e colaboradores podem excluir temporariamente ou definitivamente determinado produto do *portfólio sidecars* oferecidos aos clientes, e com isso garantir a redução de gargalos com produtos fabricados com menos frequência.

Referências

- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.** *Logística empresarial*. São Paulo Ed. Atlas S. A. 2001.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby.** *Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- CASTIGLIONI, José Antônio de Mattos.** *Logística Operacional*. Guia Prático. 2. ed. São Paulo: Érica, 2009.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter.** *Gestão da cadeia de suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações*. 4 ed. São Paulo: Pearson, 2011.
- FAVARETTO, F.** *Uma Contribuição ao Processo de Gestão da Produção pelo uso da Coleta Automática de Dados de Chão de Fábrica*. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2001.
- GAITHER, Norman; FRAZIER, Greg.** *Administração da Produção e Operações*. 8a ed. São Paulo: Thomson, 2002.
- GIANESI, I. G. N.; BIAZZI, J. L.** *Gestão estratégica de estoques*. R.Ad., São Paulo, v. 6, n. 3, p. 290- 304, jul./ago./set. 2011.
- GIL, Antônio Carlos.** *Técnicas de pesquisa em economia e elaboração de monografias*. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- HILL, Manuela Magalhães; HILL, Andrew.** *Investigação por Questionário*. Sílabo Ltda. Lisboa, 2012.
- HILLETOFT, P.; ERICSSON, D.; CHRISTOPHER, M.** *Demand chain management: a Swedish industrial case study*. *Industrial Management & Data Systems*, v. 109, n. 9, p. 184-211, 2009.
- JUTTNER, U.; CHRISTOPHER, M.; BAKER, S.** *Demand chain management-integrating marketing and supply chain management*. *Industrial Marketing Management*, v. 36, p. 377-392, 2007.
- LAMBERT, Douglas M.; STOCK, James R.; ELLRAM, Lisa M.** *Fundamentals of Logistics Management*. The United States of America: Irwin McGraw-Hill, 1998.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.** *Metodologia Científica*. Ed. 4. São Paulo: Atlas, 2004.
- MELO, Daniela de Castro; ALCÂNTARA, Rosane Lúcia Chicarelli.** *A gestão da demanda em cadeias de suprimentos: uma abordagem além da previsão de vendas*. *Gestão & Produção*, São Carlos, v. 18, n. 4, p. 809-824, 2011.
- MENTZER, J. T.; MOON, M. A.** *Understanding Demand*. *Supply Chain Management Review*, v. 8, p. 38-45, 2004.
- MIRANDA, Francisco.** *As Motos e Sidecars – O princípio da Mobilidade da Guerra*, 2012. Disponível em: <<https://chicomiranda.wordpress.com/2012/05/05/as-motos-e-sidecars-o-principio-da-mobilidade-da-guerra/>>. Acesso em 28 de mar. de 2016.
- MOREIRA, J. P. S.; SILVA, I. C.; LOPES, C. A.** *Implantação das Metodologias MASP e 5S no almoxarifado de uma indústria de sidecar*. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2015, Fortaleza (CE). *Anais ... Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP)*, Fortaleza (CE) ENEGEP, 2015.
- NEUMAN, CLÓVIS.** *Gestão de sistemas de produção e operações*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

NOVAES, A. G. *Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PIRES, S. R. I. *Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos*. São Paulo: Atlas, 2007.

_____. *Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management): Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos*. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2009.

POZO, H. *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais*. Ed. Atlas, 2010.

RAINBIRD, M. *Demand and supply chains: the value catalyst*. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management. v. 34, n. 3/4, p. 230-251, 2004.

RAMPAZZO, L. *Metodologia científica*. São Paulo: ed. Loyola, 2005.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. 4. ed. rev. atual. Florianópolis/SC: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; HARLAND, C.; HARRISON, A.; JOHNSTON, R.; - *Administração da Produção*. 2ª ed. São Paulo, editora Atlas S.A.. 2002.

TIDD, Joe et al. *Gestão da Inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TOFOLI, I; *Administração Financeira Empresarial: Uma tratativa prática*. Lins, Arte Brasil, 2008, 191 p.

VENDRAME, F. C. *Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais*. Apostila da Disciplina de Administração, Faculdades Salesianas de Lins, 2008.

VIANA, João José. *Administração de materiais*. São Paulo: Atlas S. A. 2002.

VOLLMANN, T. E. et al., *Manufacturing Planning and Control for Supply Chain Management*. Boston: McGraw-Hill, 2004.