

A Utilização de Indicadores de Desempenho como Ferramenta de Apoio à Gestão de Fornecedores nas Empresas do Setor Metal-Mecânico do Medio Vale do Itajai-SC

Alison Rafael Rinckus (FURB) alison_rinkus@hotmail.com
André Luís Almeida Bastos (FURB/UNIFEBE/ESNT/UNIVES) abastos@furb.br

Resumo:

Este trabalho busca caracterizar a utilização dos indicadores de desempenho como ferramenta de apoio à gestão de fornecedores de um grupo de empresas do setor metal-mecânico da Região do Médio Vale do Itajaí. O Setor metal-mecânico constitui-se em um dos setores industriais mais competitivos do Estado de Santa Catarina. A amostra foi composta de 35 empresas respondentes, de um universo de 66 empresas listadas pelo respectivo sindicato patronal local. Um questionário foi previamente elaborado e validado visando alcançar este objetivo. Constatou-se que estas empresas utilizam entre 1 a 4 indicadores de desempenho que são utilizados para avaliar principalmente os critérios qualidade, entrega e preço dos fornecedores diretos e indiretos. Na opinião destas empresas, os indicadores utilizados e as práticas associadas a esta gestão tem conduzido a um melhor desempenho dos fornecedores.

Palavras chave: Indicadores de desempenho, Fornecedores, Setor metal-mecânico.

The Use of Performance Indicators as a Tool to Support Supplier Management in the Companies of metal-mechanic sector Medio Vale do Itajai, SC

Abstract

This paper aims characterize the use of performance indicators as management support suppliers of a group of companies in the metal-mechanic sector in the Middle Itajaí Valley Region. The metal-mechanical sector is one of the most competitive industries in the state of Santa Catarina. The sample consisted of 35 respondent companies from a universe of 66 companies listed by their local employer association. A questionnaire was previously developed and validated in order to reach this goal. It was found that these companies use between 1-4 performance indicators that are used primarily to assess the criteria quality, price and delivery of direct and indirect fornecedores. In the opinion of these companies, the indicators used and the practices associated with this management has led to a better performance of suppliers.

Key-words: Performance indicators, Suppliers, Metal-mechanic sector.

1. Introdução

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009) toda operação produtiva necessita de interações externas, sendo impossível manter-se isoladamente, desta forma todas as operações fazem parte de uma rede maior, conectada a outras operações, abrangendo desde fornecedores e clientes, como também os fornecedores dos fornecedores e os clientes dos clientes, e assim por diante.

Neste sentido, Ensslin et al (2010) acrescenta que o processo de terceirização geralmente acontece devido à demanda de uma empresa para externar parte ou total fabricação de componentes de seus produtos, para que a mesma possa focar esforços na sua atividade final. Entretanto, ao lançar mão destas estratégias, requer-se um monitoramento austero e comprometido com os propósitos da organização, os quais devem ser cuidadosamente observados.

O objetivo deste artigo consiste em avaliar como as empresas do setor metal mecânico do médio Vale do Itajaí tem utilizado os indicadores de desempenho como uma ferramenta de apoio à gestão dos fornecedores.

2. Fundamentação teórica

2.1. Suprimentos

A gestão da cadeia de suprimentos ou SCM compreende a gestão das interconexões das empresas com as organizações externas, a partir de diferentes processos com o intuito de agregar o valor esperado pelo cliente ao produto. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009; PIRES, 2010) O objetivo é maximizar as potenciais sinergias entre as partes da cadeia produtiva, visando atender o consumidor final de forma mais eficiente, reduzindo os custos (CHOPRA; MEINDL, 2011), e dando mais valor aos produtos finais e desenvolvendo o nível de qualidade, rapidez, confiabilidade e flexibilidade. Assunção (2010) acrescenta que a cadeia de suprimentos tem que ser flexível para ter capacidade de se adaptar à volatilidade do mercado com agilidade e eficiência.

Conforme Slack, Chambers e Johnston (2009) o setor de compra é responsável pelo estabelecimento de contratos com fornecedores com o intuito da aquisição de bens e serviços, sendo utilizados em seus produtos ou com a finalidade da manutenção de suas operações. Para Chopra e Meindl (2011) o setor de compras é responsável por adquirir matérias primas, componentes, produtos e serviços providos de fornecedores, sendo dividida em dois possíveis processos: Sourcing, que compreende os processos de compras voltados para aquisição de bens e serviços para a empresa e Outsourcing que é mais conhecido como terceirização, acontece quando algum processo interno da empresa passa a ser executado por um fornecedor. Para Ballou (2006), entre os processos de compras citam-se a seleção, a qualificação e a avaliação de desempenho de fornecedores, além dos tradicionais processos de negociação e aquisição. Os gestores de compras devem estar providos de generoso conhecimento das necessidades de todos os processos da empresa, bem como das capacidades e habilidades de seus fornecedores, para que possam exercer sua função com eficácia (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

2.2. Gestão de fornecedores

Segundo a definição de Dias (2009) os fornecedores são classificados como entidades que suprem as necessidades das empresas, sejam com matéria prima, serviços ou mão de obra. Kannan e Tan (2006 apud ELBERN, 2012) mencionam que as relações entre os fornecedores e as empresas afetam diretamente a saúde das organizações, influenciando nos custos e na

qualidade dos produtos. Ching (2008, apud BASTOS et al, 2010) ressalta que as empresas deve buscar juntamente aos seus fornecedores uma aliança de parceria a fim de juntos, buscarem as melhores soluções de fabricação para os seus produtos, desta forma é claro afetando diretamente os resultados alcançados pelos fornecedores durante os fornecimentos.

Para Handfield et al (2000 apud PIRES, 2010) o ato de desenvolver um fornecedor consiste em qualquer atividade que uma empresa realiza com a ideologia de melhorar ou aprimorar o desempenho ou capacidade do mesmo. Segundo Kannan e Tan (2002 apud ELBERN, 2012) existem três abordagens distintas para o gerenciamento de fornecedores: a) a seleção de fornecedores: que visa criar métodos para seleção e priorização de fornecedores; b) a estratégia de desenvolvimento de fornecedores: que estabelece métodos e ferramentas para melhoria contínua da qualidade dos fornecedores e; c) inspeção e avaliação de fornecedores: que busca acompanhar e monitorar os produtos entregues pelos fornecedores, principalmente no quesito de qualidade.

Conforme Che e Wang (2008 apud ELBERN, 2012) selecionar e avaliar os fornecedores são atividades cruciais para a sobrevivência das organizações, influenciando tanto na qualidade dos produtos quanto no rendimento da cadeia de produção como um todo. Fornecedores bem avaliados permitem a realização de ações que contribuem para o desenvolvimento dos processos produtivos das empresas, desencadeando a redução de custos e a inclusão da filosofia da melhoria continua. (BAILY, 2000 apud ELBERN, 2012). Pires (2010) menciona que para que o processo de desenvolvimento dos fornecedores seja eficaz é necessário que ambas as empresas estejam comprometidas e tenham a mesma ideologia, devendo disponibilizar capital, recursos humanos e compartilhamento de informações para tal.

Para Baily et al (2000 apud MOURA, 2009) um bom fornecedor é aquele que: cumpre os prazos de entrega, fornece itens com qualidade, oferece preços competitivos, tem um bom histórico de referências, fornece um bom serviço, cumpre o prometido e apoia tecnicamente seus clientes.

Para ELBERN (2012) as principais vantagens de selecionar e desenvolver fornecedores praticadas pelas empresas são: a melhoria da qualidade dos produtos de toda a cadeia, contribui para a redução dos custos, aumenta a velocidade para desenvolvimento de novos produtos, aumenta a confiabilidade da relação entre fornecedores e fabricantes e conseqüentemente gera maior confiabilidade entre ambos. Além disso, de acordo com Meira e Rotondaro (2006, apud BASTOS et al, 2010), a empresa durante o desenvolvimento de um novo produto, ao buscar a integração de seu fornecedor nesta etapa, contribui significativamente para melhorar os resultados do fornecimento do mesmo, pois permite que sejam potencializados os recursos e que sejam estabelecidas soluções de menor risco possível para o fator qualidade, prazo de entrega e o custo propriamente dito.

2.3. Indicadores de desempenho

Dias (2009) relata que após a aprovação do fornecedor e o preenchimento de todos os requisitos solicitados pela empresa, inicia o processo de fornecimento normal, na qual deve-se então fazer a análise dos seguintes requisitos: se há o cumprimento dos padrões de entrega previamente estabelecidos; se há a manutenção dos padrões de qualidade previamente estabelecidos; se permanece a política de preço determinada e, finalmente; se existe a assistência técnica.

Alt e Martins (2007) relatam que medidas de desempenho ou mais conhecido como indicadores, é a maneira de medir o desempenho de uma determinada área a fim de agir sobre os desvios para que se alcancem os objetivos traçados.

Ainda sobre os conceitos de Alt e Martins (2007) uma medida de desempenho deve ter

fundamento nos seguintes requisitos: ser coletada com base em dados confiáveis; ser de real interesse da organização para que não seja mais um simples número; não ser contraditória a outro indicador; ser entendida por todos e: ser direta e específica.

A tarefa básica de um indicador é expor, da maneira mais clara possível, uma determinada situação que se deseja avaliar. O fruto de um indicador é possibilidade de uma gestão visual e imediata do que está sendo feito em determinado momento, ou o que se planeja ser feito. O uso de indicadores contribui para o estabelecimento da quantificação de um processo e estipula padrões para a análise de desempenho (FERNANDES, 2004).

Segundo Martins (2014) os indicadores de desempenho devem ser definidos com base em cada uma das partes interessadas ao seu negócio: clientes, mercado, sociedade, colaboradores, fornecedores e indicadores econômico-financeiros. Estes indicadores devem ser adequados ao perfil da sua empresa devem fornecer informações que apoiem o acompanhamento das ações e sirvam para medir a efetividade das estratégias. É necessário definir metas para os indicadores e o acompanhamento dos resultados em relação a elas, comparando quanto ao atendimento das necessidades e às expectativas de todas as partes interessadas. Esse acompanhamento faz com que a empresa obtenha sucesso de forma sustentada e assegura o valor para todas as partes.

Weber et al (1991 apud MOURA, 2009) apontam os principais fatores que podem ser utilizados para avaliação de fornecedores e conseqüentemente alguns servem como base para criação de seus indicadores, entre os fatores citados podem ser elencados: qualidade, entrega, desempenho histórico, garantias, capacidade produtiva, preço, capacidade técnica, entre outros. Moura (2009) ressalta que cabe a empresa contratante, mensurar e avaliar o desempenho dos seus fornecedores.

3. Procedimentos metodológicos e caracterização da amostra

Esta pesquisa possui uma abordagem quantitativa, pois se deseja mensurar o nível de utilização dos indicadores. Quanto aos objetivos será descritiva, pois será necessário levantar e estudar os dados obtidos com as empresas foco desta pesquisa. Quanto aos procedimentos, os dados serão coletados a partir de um questionário enviado aos envolvidos na aquisição dos insumos das empresas, caracterizando-se uma pesquisa de campo.

Inicialmente foi elaborado um questionário visando responder os problemas elencados nos objetivos desta pesquisa. Posteriormente, o questionário foi enviado para as empresas via e-mail dos responsáveis. A pesquisa foi enviada às pessoas envolvidas com compras ou qualidade de fornecedores das empresas envolvidas. Os respondentes possuíam os seguintes cargos nas empresas: Gerente de compras (7 empresas), Supervisor de compras (8), Comprador (7), Engenheiro de compras (2) e Analista da Qualidade (11).

O público alvo para coleta de dados desta pesquisa foram as empresas do ramo metal-mecânico do médio Vale do Itajaí, composto pelos municípios Blumenau (17 empresas respondentes); Pomerode (7 empresas respondentes), Timbó (6); Brusque (3), Gaspar (1) e Guabiruba (1). A definição de empresas foco para responder essa pesquisa foi feita através do contato com os sindicatos patronais das cidades do médio Vale do Itajaí, na qual levantou-se 66 empresas que se enquadram no público alvo. A pesquisa foi destinada aos responsáveis por aquisição de insumos destas empresas. O número de empresas respondentes foi de 35 (trinta e cinco), sendo que todas os questionários respondidos foram consideradas válidos.

Em relação ao porte, as empresas respondentes foram classificadas de 4 maneiras de acordo com o SEBRAE-SC. Micro - com até 19 empregados (3 empresas respondentes), Pequena - de 20 a 99 empregados (13), Média - 100 a 499 empregados (7) e Grande - mais de 500 empregados (12). Após o recebimento dos questionários respondidos, foi feita a computação

dos dados bem como sua análise.

4. Resultados e discussões

4.1. Caracterização dos indicadores utilizados para avaliação do desempenho de fornecedores

A primeira pergunta da pesquisa foi relacionada à quantidade de indicadores utilizados pelas empresas. Os resultados apontaram que mais de 65% das empresas (23 empresas de um total de 35 da amostra) utilizam de 1 a 4 indicadores para avaliar o desempenho de seus fornecedores. Além disso, apenas 5 empresas não utilizam indicadores de desempenho e as demais possuem mais de 4 indicadores. A Tabela 1 ilustra os resultados.

Utilização de indicadores de desempenho	Frequência		
	Numérica	Relativa	Cumulativa
Não utiliza	5	14,29%	14,29%
1 a 2 indicadores	12	34,29%	48,57%
2 a 4 indicadores	11	31,43%	80,00%
5 a 6 indicadores	4	11,43%	91,43%
7 a 8 indicadores	1	2,86%	94,29%
9 ou mais indicadores	2	5,71%	100,00%
Total	35	100,00%	-

Tabela 1 – Utilização de indicadores de desempenho de fornecedores

Aproximadamente 36% do total das empresas afirmaram que avaliam somente os “fornecedores diretos”, ou seja aqueles que suprem as necessidades dos componentes ou matéria-prima utilizados diretamente nos produtos fabricados pelas empresas. Esta importância surge em função da influência que estes fornecedores apresentam perante a qualidade, custo e entrega do produto final das empresas para seus clientes. Além disso, 31% das empresas avaliam todos os fornecedores diretos e todos os indiretos. A opção de avaliação de “alguns fornecedores diretos e/ou alguns fornecedores indiretos” representou aproximadamente 7% das respostas.

Quanto aos critérios de avaliação associados aos indicadores, observou-se a expressiva importância que as empresas respondentes dão para qualidade, custo/preço e tempo/prazo de entrega, pois das 35 empresas respondentes 33 assinalaram que acompanham seus fornecedores por indicadores de qualidade, 28 responderam que acompanham seus fornecedores em relação ao custo/preço e 33 empresas assinalaram tempo/prazo. Isto demonstra a preocupação das empresas em controlarem os preços pagos pelos seus insumos bem como em controlar os índices de qualidade e tempo de entrega dos mesmos. Estes dados comprovam os estudos de Martinho e Amado Neto (2001 apud MOURA, 2009) e Bastos et al. (2010). A Figura 1 ilustra estes resultados.

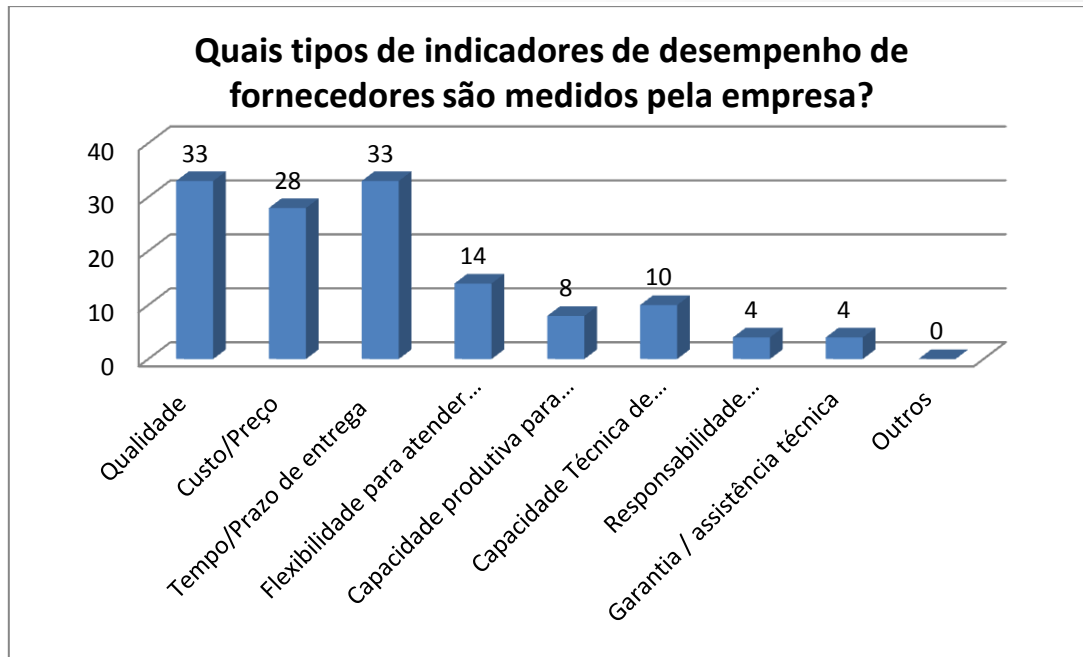


Figura 1 – indicadores de desempenho acompanhados pelas empresas respondentes

Por outro lado, quase 83% das empresas respondentes (29 no total) afirmam que os indicadores utilizados são capazes de informar se os produtos fornecidos por seus fornecedores possuem qualidade satisfatória. Entretanto, por outro lado com o mesmo percentual de respostas seguem as opções de indiferente, discordo e discordo completamente com 5,7% (representando 2 empresas) cada.

91,4% do total das empresas respondentes, ou seja, 32 das pesquisadas conseguem enxergar a partir dos indicadores de desempenho quais fornecedores conseguem entregar seus produtos no prazo de entrega previamente estabelecido.

4.2. Ferramentas de gestão de fornecedores

Segundo Kannan e Tan (2002 apud ELBERN, 2012) uma das principais abordagens para o gerenciamento de fornecedores é a estratégia de desenvolvimento de fornecedores estabelecendo métodos e ferramentas para melhoria contínua da qualidade dos fornecedores. Sob a ótica de Kannan e Tan buscou-se identificar se esta prática está sendo adotada pelas empresas. Constatou, entretanto que a prática de desenvolvimento e capacitação de fornecedores nas empresas metal-mecânicas do Médio Vale do Itajaí apresenta-se com uma expressividade tímida, pois somente 28,58% do total das empresas assinalaram a opção concordo ou concordo totalmente.

Ching (2008, apud BASTOS et al, 2010) ressalta que as empresas devem buscar juntamente aos seus fornecedores uma aliança de parceria a fim de juntos, buscarem as melhores soluções de fabricação para os seus produtos, desta forma é claro afetando diretamente os resultados alcançados pelos fornecedores durante os fornecimentos. Diante desta fundamentação, buscou-se saber a efetividade de aplicação nas empresas metal-mecânicas do Médio Vale do Itajaí. Obteve-se um percentual de 45,72% do total das empresas respondentes com concordância para a manutenção de parcerias com seus fornecedores.

Fernandes (2004) ressalta que toda informação assim como indicadores de desempenho, para ser utilizada de forma ideal pelas organizações, devem ser criados sobre uma linguagem de

uso comum e que ao mesmo tempo seja adequada para a análise e tomada de decisões. Desta forma o indicador corresponde ao agente tradutor da informação, devendo estar disponível ao acesso por todas as partes interessadas de maneira única e universal. Os resultados apontam que 68,6% (24 empresas) da amostra pesquisada informam seus fornecedores sobre o desempenho dos mesmos.

Buscou-se coletar informações a respeito do posicionamento das empresas no momento de fechar um novo pedido com os fornecedores monitorados a partir de indicadores de desempenho. Para Moura (2009) a escolha de um fornecedor consiste na atividade de avaliar os indicadores das empresas fornecedoras a fim de verificar a capacidade do atendimento dos requisitos previamente estabelecidos. O real intuito é a contratação ou compra do melhor fornecedor. 31,43% das empresas respondentes afirmam concordar totalmente na influência dos indicadores na colocação de um novo pedido. Acrescentando, a opção de concordar foi escolhida por 45,71% do total das respostas. Juntas, as opções representam 77,14% do total de empresas respondentes. Desta forma, pode-se afirmar que para a amostra pesquisada, os indicadores de desempenho influenciam no desenvolvimento de novos negócios, conforme pode ser observado na tabela 2.

Categoria	Frequência		
	Numérica	Relativa	Cumulativa
Discordo totalmente	1	2,86%	2,86%
Discordo	2	5,71%	8,57%
Indiferente	5	14,29%	22,86%
Concordo	16	45,71%	68,57%
Concordo totalmente	11	31,43%	100,00%
Total	35	100,00%	-

Tabela 2 – Influência dos indicadores de desempenho na colocação de um novo pedido

4.3. Evolução do desempenho dos fornecedores

Ao buscar informações sobre o desempenho, de forma geral, dos fornecedores após passarem a ser monitorados com uso dos indicadores, 80% das empresas pesquisadas afirmaram que os seus fornecedores passaram a ter melhor desempenho após o monitoramento com uso dos indicadores. Acompanha este número o fato de que a maioria das empresas respondentes (62,9%) elaboram e controlam planos de ação para corrigir ou melhorar o nível do fornecimento de seus parceiros.

Quanto às melhorias alcançadas pelos fornecedores pode-se dizer que mais de 71% das empresas pesquisadas apontaram melhorias da qualidade do produto fornecido e mais de 77% apontaram melhorias no prazo de entrega dos seus fornecedores após a implantação dos indicadores de desempenho. Entretanto, a maioria das empresas, ou seja, mais de 51% apontaram que o monitoramento do desempenho foi indiferente a um melhor desempenho dos fornecedores.

5. Conclusões

As empresas foco desta pesquisa utilizam de maneira geral de um a quatro indicadores para realizar a avaliação de desempenho de todos os seus fornecedores diretos e indiretos. Os principais tipos de indicadores de desempenho avaliados pelas empresas do segmento metal-mecânico são qualidade, prazo de entrega, custo/preço, dando importância também à capacidade técnica e produtiva do fornecedor devido a complexidade e precisão das peças

demandadas do setor.

A partir da avaliação de desempenho de fornecedores por indicadores, a maioria das empresas consegue identificar se seus fornecedores estão ou não atendendo as suas necessidades bem como os fatores de maior importância ressaltados pelas empresas como característicos de um fornecimento ideal. Tais empresas deixam claro para seus fornecedores o que esperam de um bom fornecimento, mantendo-os informados e atualizados sobre o desempenho atingido atualmente, a fim de proporcionar a possibilidade de uma melhora e correção dos erros para que possa atingir a meta preestabelecida.

Boa parte das empresas do setor metal-mecânico já identificaram os benefícios de trabalhar em parceria com seus fornecedores, de modo que algumas possuem um programa de capacitação e desenvolvimento de seus fornecedores. Além disso, partes expressivas das empresas durante o desenvolvimento de seus novos produtos buscam a participação dos mesmos para juntos definirem na forma de engenharia simultânea o material e processo ideal para fabricação dos produtos.

Para os representantes das empresas seus indicadores de desempenho proporcionam a visualização adequada da evolução ou decadência da qualidade de fornecimento de seus fornecedores, pois estes indicadores influenciam diretamente na colocação de novos pedidos de compras, podendo causar o aumento nos negócios bem como a eliminação da possibilidade de novos desenvolvimentos no fornecedor.

Uma característica interessante da população pesquisada é notada com os dados obtidos, a maioria das empresas não pratica bonificações ou premiações de reconhecimento de um bom desempenho para seus parceiros, todavia boa parte pratica penalizações aos fornecedores com baixo desempenho.

Grande parte das empresas respondentes demonstra-se muito preocupada com o desempenho de seus fornecedores, sendo que juntamente com os mesmos elaboram e controlam planos de ações em busca da melhoria contínua de seus processos. Juntamente com os indicadores de desempenho esta metodologia se mostra eficaz, pois grande parte das empresas notou melhoria no nível de qualidade e de fidelidade de entrega dos produtos fornecidos pelos seus fornecedores. A questão custo, mesmo como todo o investimento em melhorias, para a maioria das empresas se manteve estável.

Referências

- BALLOU, R.H. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos: logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre : Bookman, 2006.
- BASTOS, A.L.A.; DAMM, H.; LUNA, M. M.; SANTOS, L.. *Caracterização das relações de parceria nas cadeias de suprimentos das empresas do setor mecânica do Vale do Itajaí-SC*. Blumenau, 2010. Disponível em: <http://www.simpep.feb.unesp.br/anais_simpep.php?e=5>. Acesso em 24 jul. 2014.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P.. *Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações*. 4. ed. São Paulo : Pearson, 2011.
- DIAS, M. A. P. *Administração de Materiais: Princípios, Conceitos e Gestão*. 6. ed. rev., São Paulo: Atlas, 2009.
- ELBERN, K.. *Proposta para gestão de fornecedores de produtos e serviços*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. Dissertação – Programa de Pós-graduação em engenharia de produção – PPGEP/UFRGS. Porto Alegre, 2012. Disponível em: < <http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/62071>>. Acesso em 14 abr. 2014
- ENSSLIN, L. ENSSLIN, S. R.; GIFFHORN, E.; PETRI, S. M.; VIANNA, W. B.. *Avaliação do desempenho de empresas terceirizadas com o uso da metodologia multicritério de apoio à decisão – construtivista*. 2010. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-74382010000100007&script=sci_arttext>. Acesso

em: 16 abr. 2014.

FERNANDES, D. R.. *Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial* – Revista da FAE, Curitiba, v.7, n.1, 2004.

MARTINS, J.. *Estabeleça indicadores de desempenho e meça seus resultados*. 2014. Disponível em: <<http://www.fnq.org.br/informe-se/artigos-e-entrevistas/artigos/estabeleca-indicadores-de-desempenho-e-meca-seus-resultados>>. Acesso em: 24 abr. 2014.

MARTINS, P.G; ALT, P. R. C.. *Administração de materiais e recursos patrimoniais*. 2. ed. São Paulo : Saraiva, 2006.

MOURA, L..R. *Gestão do relacionamento com fornecedores: análise de eficácia de programa para desenvolvimento e qualificação de fornecedores para grandes empresas*. Tese de Doutorado - Engenharia de Produção USP. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-01092009-153815/pt-br.php>>. Acesso em: 20 abr. 2014

PIRES, S. R. J. *Gestão da cadeia de suprimentos (supply chain management): conceitos, estratégias, práticas e casos*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.