



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**Análise do Setor de Suprimentos em uma Siderúrgica de
Pernambuco: Um Estudo de Caso**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE GRADUAÇÃO

POR

GUSTAVO DE AZEREDO MACHADO

Orientadora: Prof^a. Luciana Hazin, D.Sc.

RECIFE, JULHO/2010



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

Análise do Setor de Suprimentos em uma Siderúrgica de Pernambuco: Um Estudo de Caso

Trabalho de conclusão de curso apresentado como requisito obrigatório para conclusão de curso de graduação de Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Pernambuco, sob orientação da Prof^ª. Luciana Hazin Alencar

RECIFE, JULHO/2010

M149a

Machado, Gustavo de Azeredo.

Análise do setor de suprimentos em uma siderúrgica de Pernambuco: um estudo de caso / Gustavo de Azeredo Machado. - Recife: O Autor, 2010.
vii, 45 folhas.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Curso de Engenharia de Produção, 2010.

Inclui Bibliografia.

1. Engenharia de Produção. 2.Cadeia de Suprimentos. 3.Redução de Custos. 4. Aquisição de Mercadorias. I. Título.

658.5

CDD (22. ed.)

**UFPE
BCTG/2010-112**

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter permitido que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais por todo o incentivo, dedicação e apoio que me deram durante toda realização do curso.

À minha irmã e ao seu esposo e ao meu irmão pela torcida.

À minha namorada pela paciência e pelo incentivo.

Gostaria de agradecer também aos professores do curso de engenharia de produção pelo conhecimento passado e, em particular, à professora Luciana Hazin por ter me orientado neste trabalho de conclusão de curso com muita paciência e dedicação

Resumo

As empresas cada vez mais têm valorizado o gerenciamento de sua cadeia de suprimentos buscando a integração interna e externa dos seus processos. Durante a execução das operações na cadeia de suprimentos ocorrem muitos problemas, principalmente no que se refere ao abastecimento, reduzindo a competitividade da empresa. Alguns desses problemas são impactados pela localização geográfica da empresa. A parte de aquisição de mercadorias é fundamental para a segurança e a continuidade do abastecimento e também para contribuir com a redução de custos. Esta função é desempenhada pelo setor de suprimentos/compras. Assim torna-se estratégico para as empresas que este setor desempenhe com alto nível a sua função. Este trabalho tem o objetivo de mostrar os problemas no abastecimento de mercadorias, as causas e ações para reduzir ou eliminá-los propondo uma nova estrutura para o setor. Considerando isto, este trabalho foi desenvolvido através de levantamento bibliográfico para fundamentação teórica e elaborado um estudo de caso analisando o setor de suprimentos/compras de uma siderúrgica localizada no estado de Pernambuco. A partir daí, foi proposta uma nova estrutura para o setor de suprimentos/compras responsável pela aquisição de mercadorias.

Palavras-chave: Problemas de aquisição, Suprimentos, Compras, Gestão da Cadeia de Suprimentos.

Sumário

1. Introdução	1
1.1. Relevância do tema	2
1.2. Objetivo	5
1.3. Metodologia	6
1.4. Estrutura do Trabalho	7
2. Fundamentação Teórica.....	8
2.1. Histórico da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS).....	8
2.2. Gestão da Cadeia de Suprimento	9
2.3. Gestão de Suprimentos/Compras	12
3. Estudo de Caso	19
3.1. Descrição da empresa	19
3.2. Setor de Suprimentos/Compra da Siderúrgica.	22
3.3. Descrição do problema	26
4. Análise do Problema e Proposta para a Estrutura do Setor de Suprimentos	29
4.2. Proposta para o setor de suprimentos/compras	38
5. Conclusão	41
5.1. Sugestão de futuros trabalhos	42
Referências Bibliográficas.....	43

Lista de Figuras

Figura 1.1: Mapa Rodoviário do Nordeste	5
Figura 2.1: Cadeia de Suprimentos.....	11
Figura 3.1: Aciaria, aço fundido no alto forno	20
Figura 3.2: Lingotamento contínuo	20
Figura 3.3: Laminação.....	21
Figura 3.4: Fieira utilizada na trefila	21
Figura 3.5: Estrutura do setor de suprimentos/compras (materiais)	23
Figura 3.6: Fluxograma do processo de compras	25
Figura 4.1: Diagrama de Causa e Efeito dos materiais enviados diferentemente do solicitado no pedido de compra	30
Figura 4.2: Diagrama de Causa e Efeito da quantidade entregue divergente ao pedido de compra	32
Figura 4.3: Diagrama de Causa e Efeito para divergência do preço em relação ao pedido de compra	34
Figura 4.4: Diagrama de Causa e Efeito da Impontualidade	36
Figura 4.5: Proposta para a estrutura do setor de compras	40

Lista de Tabelas

Tabela 1.1 - Classificação por Estado das Rodovias.	4
Tabela 1.2: Classificação dos Corredores Viários	4
Tabela 4.1: Descrição das causas fundamentais de materiais entregues diferentes ao solicitado e as respectivas ações de melhoria	31
Tabela 4.2: Descrição das causas fundamentais da quantidade de materiais entregues diferentes ao solicitado e as respectivas ações de melhoria	33
Tabela 4.3: Descrição das causas fundamentais da divergência do preço faturado em relação ao pedido de compra e as respectivas ações de melhoria.	35
Tabela 4.4: Descrição das causas fundamentais de impontualidade e as respectivas ações de melhoria	37

1. Introdução

A importância do gerenciamento da cadeia de suprimentos tem aumentado bastante dentro das empresas, principalmente em indústrias como siderúrgicas (produtoras de aço).

Lummus e Vokurka (1999) citam três motivos principais. O primeiro é que as empresas estão menos verticalizadas, tornando-se cada vez mais especializadas em suas atividades e buscando fornecedores que possam suprir com custos menores e com insumos de qualidade ao invés delas mesmas produzirem. Bowersox (2001) afirma que a lógica da especialização está baseada em economia de escala e de escopo, obtendo assim a economia operacional com foco em sua competência central e assim obter desempenho superior. Para Cox (1999) uma estratégia para a cadeia de suprimentos é a especialização da empresa no elo da cadeia no qual ela seja mais competitiva dificultando a imitação dos seus processos e produtos e que existam barreiras para a concorrência atuar neste mercado.

O segundo motivo (Lummus e Vokurka, 1999) deve-se parcialmente ao aumento da competição nacional e internacional no mercado. Os consumidores têm diversas fontes de suprimentos para satisfazer sua demanda, tornando-se crucial a localização do produto ao longo do canal de distribuição para maximizar o acesso ao consumidor com o mínimo de custo. Stewart (1997) afirma que os consumidores têm forçado uma demanda personalizada com diversas opções, estilos e características, rápido cumprimento dos pedidos e entrega rápida, surgindo assim novas oportunidades competitivas.

O terceiro motivo (Lummus e Vokurka, 1999) é que as empresas perceberam que maximizar apenas um departamento ou função não se consegue otimizar o desempenho de toda a companhia.

Para Ballou (2007), a Gestão da Cadeia de Suprimentos é a base das estratégias competitivas das empresas, conduzidas pelo aumento da terceirização, expansão global das operações e com uma intensa necessidade de um atendimento logístico ao cliente.

Charu Chandra e Sameer Kuma (2000) afirmam que a Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*) é um grande problema em muitas indústrias, e com as empresas percebendo a importância de criar um relacionamento integrado com os seus fornecedores e clientes. Por isso, segundo os autores, o gerenciamento da cadeia de suprimentos tem se

tornado uma maneira de melhorar a competitividade reduzindo incertezas e melhorando o serviço ao cliente.

Como resultado da recessão no final da década de 80 e início da de 90, Lindgreen, Révész e Glynn (2009) afirmaram que o corte de custos tornou-se a tarefa central na maioria das organizações, com iniciativas de melhoria de qualidade, programas de redução de estoque e redução de despesas. Já a crise 2008, que teve início nos Estados Unidos, teve como consequência a redução de créditos para as empresas e consumidores com redução de consumo. Novamente a redução de custos tornou-se fundamental para a sobrevivência e competitividade dos negócios onde o setor de compras foi de fundamental importância, atuando na redução dos valores dos contratos existentes, na busca de novas fontes de suprimentos, no desenvolvimento de novos fornecedores, na redução de fretes dos transportes e na busca de um lote mínimo de compra cada vez menor para redução do estoque, além de menores preços, buscando assim uma redução total nos custos de aquisição.

Logo a função compras na gestão da cadeia de suprimentos tem sido de fundamental relevância para o sucesso da organização. Para Baier, Hartmann e Moser (2008) o gerenciamento de suprimentos e compras tornou-se uma disciplina de importância estratégica para uma eficiência nos negócios nestes tempos de hoje num mercado globalizado. Para eles o potencial da criação completa de valor da função de compras só pode ser percebido se suas decisões e práticas estão alinhadas com a orientação estratégica global da empresa.

Para Cox (1999) um diferencial competitivo na cadeia de suprimentos para as empresas é a consideração da localização geográfica dos seus fornecedores adotando assim a estratégia da Toyota onde grande parte deles se encontra perto da montadora.

Com isso perceber-se o papel que o setor de suprimento/compras exerce na redução de custos em virtude das aquisições nas indústrias representarem grande parte do custo total.

1.1. Relevância do tema

As siderúrgicas (produtoras de aço) possuem papel importante para o desenvolvimento de um país. Elas fornecem o aço ou produtos feitos a partir dele para indústrias da construção civil, automotivo, bens de capital, máquinas e equipamentos, incluindo agrícolas (fonte: Instituto Aço Brasil e Steel University, 2010).

No ano de 2009, o Brasil produziu 26,7 milhões de toneladas de aço bruto e 25,7 milhões em produtos siderúrgicos, empregando 116.409 pessoas. Exporta para mais de 100 países e possui um consumo per capita de aço de 97 quilos de aço bruto por habitante (fonte: Instituto Aço Brasil, 2010). Em 2008, produziu 34 milhões de toneladas e arrecadou ao governo por meio do IPI quase 1 bilhão de reais (fonte: Ministério do Desenvolvimento, 2010).

Num mercado cada vez mais competitivo com oito grandes grupos empresariais no comando do parque siderúrgico e a pressão de importação de produtos siderúrgicos chineses e do Leste Europeu a redução de custos tornou-se fundamental para a vantagem competitiva. Conforme Shingo (1996) é o mercado (consumidor) quem determina o preço de venda adequado, logo a única maneira de aumentar o lucro consiste em reduzir os custos (Princípio do Não-Custo).

Segundo Janda e Seshadri (2001) e Arnold (1999) nas indústrias o valor das compras realizadas pelo setor de suprimentos/compras representa mais de cinquenta por cento do valor das vendas (receitas). Gurgel (2000) afirma que cerca de 60% dos custos de uma siderúrgica é com gastos relativos à compra (insumos, materiais, serviços). Bozarth e Handfield (2008) afirmam que os custos com materiais representam 45,3% do total.

No relatório do U.S Census Bureau realizado em 2004 em relação ao ano de 2002, constatou-se que cerca de 60% dos custos de uma indústria produtora de aço é com as compra de materiais (incluindo insumo, peças, equipamentos e combustíveis). Para se ter uma idéia do impacto de compras no resultado operacional das empresas, para cada tonelada de produto siderúrgico produzido, consome-se 2,7 toneladas de insumos (fonte: Instituto de Aço Brasil, 2010).

Por isso a importância do estudo do setor de suprimentos ou compras como fator competitivo das siderúrgicas.

A relevância de considerar a região Nordeste no estudo deve-se ao estado das rodovias e seu impacto no aumento do tempo de transporte da fonte supridora à empresa compradora. Grande parte do transporte utilizado pelas siderúrgicas é o modal rodoviário. Analisando a tabela 1.1 de classificação das rodovias por estado e por corredor rodoviário, percebe-se que a maior parte das rodovias dos estados nordestinos está regular, ruim ou péssima, sobre tudo as de Pernambuco.

Tabela 1.1 - Classificação por Estado das Rodovias.

Classificação Geral das Rodovias por UF - 2009					
Estado	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo
PE	3,6%	10,1%	45,1%	33,5%	7,7%
BA	12,1%	12,9%	42,9%	16,3%	15,9%
CE	5,9%	11,9%	45,5%	23,3%	13,3%
AL	2,2%	11,0%	71,6%	15,2%	0,0%
MA	7,2%	13,1%	49,2%	20,3%	10,1%
PB	7,4%	7,6%	49,0%	21,8%	14,2%
PI	13,6%	22,9%	38,1%	10,6%	14,8%
RN	9,6%	13,9%	44,1%	22,1%	10,2%
SE	1,5%	9,7%	45,7%	21,8%	21,2%

Fonte: Pesquisa CNT 2009

Também nota-se que o grande entrave no transporte de mercadorias tanto de outras regiões para o nordeste quanto internamente deve-se a situação dos corredores viários entre as principais cidades nordestinas apresentada na tabela 1.2. Percebe-se que da região sudeste ao nordeste está bom, porém ao chegar a Salvador e seguir para outras capitais da região as transportadoras encontram corredores viários que estão em estado regular.

Tabela 1.2: Classificação dos Corredores Viários

Classificação Corredor Rodoviário - 2009	
Rota	Situação
Fortaleza-Natal	Regular
Fortaleza-Salvador	Regular
Salvador-Natal	Regular
São Luiz-Terezina	Regular
Belo Horizonte-Salvador	Bom
Rio-Salvador	Bom
São Paulo-Rio de Janeiro	Ótimo

Fonte: Pesquisa CNT 2009

O mapa rodoviário da figura 1.1 mostra a situação das rodovias do nordeste. As cores indicam o estado: azul bom, amarelo regular, laranja ruim e vermelho péssimo.

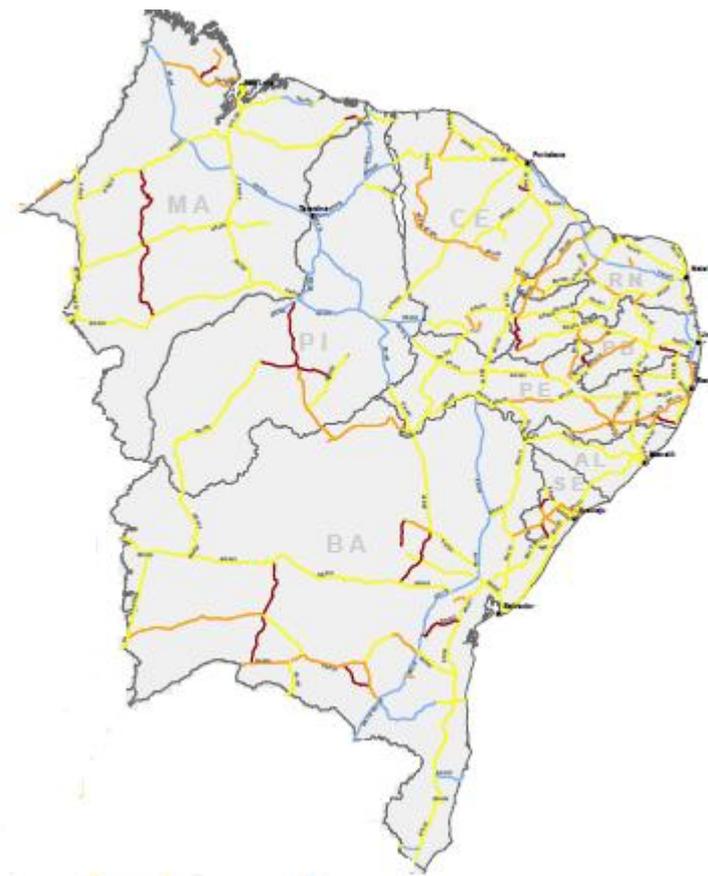


Figura 1.1: Mapa Rodoviário do Nordeste

Fonte: Pesquisa CNT (2009)

Como muitos fornecedores estão afastados das siderúrgicas (dentro do nordeste ou fora), nota-se impacto do transporte rodoviário no tempo de entrega das mercadorias na pontualidade e na duração do transporte como em estoques de segurança necessários á empresa.

Em virtude do que foi mencionado, nota-se a importância do estudo e análise do setor de suprimento/compras do setor siderúrgico e a consideração do impacto da região Nordeste na estratégia de compras.

1.2. Objetivo

Objetivo Geral

Analisar e propor uma nova estrutura para o setor de suprimentos/compras de uma siderúrgica instalada na região Nordeste.

Objetivos Específicos

O trabalho apresenta os seguintes objetivos específicos:

- Realizar uma revisão bibliográfica do presente tema.
- Mostrar a importância e o impacto da Gestão de Suprimentos/Compras no Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management*).
- Utilizar um estudo de caso do setor de suprimentos/compras numa empresa siderúrgica localizada na região Nordeste para análise.
- Analisar a Gestão de Suprimentos/Compras do ponto de vista estratégico para a organização.
- Identificar e mostrar os tipos de problemas encontrados na aquisição de mercadorias do presente estudo de caso.
- Analisar as causas de cada problema.
- Identificar as melhorias que possam atuar solucionar os problemas atuando nas causas.
- Propor uma nova estrutura para o setor de suprimentos/compras.

1.3. Metodologia

A metodologia do trabalho utilizou a revisão bibliográfica de livros e artigos de publicações acadêmicas e análise documental. Também utilizou de um estudo de caso para a realização deste trabalho.

Para a elaboração da introdução e da fundamentação teórica deste trabalho foi realizada uma pesquisa bibliográfica que segundo Severino (1941) é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos como livros e artigos.

Também se utilizou a pesquisa documental com jornais, documentos legais e sites especializados. Para Severino (1941) este tipo de pesquisa tem como fonte documentos impressos, mas sobretudo outros tipos de documentos.

Para abordar o problema de aquisição e propor uma nova estrutura do setor de suprimentos/compras foi elaborado um estudo de caso do setor de suprimentos/compras de uma siderúrgica do estado de Pernambuco.

Para Severino (1941) o estudo de caso se concentra num caso particular, considerando representativo. Ele também afirma que a coleta de dados é feita nas condições naturais em que o fenômeno ocorre, similar a pesquisa de campo. Para a análise dos dados utilizou-se a pesquisa qualitativa. Segundo Apollinário (2006) a abordagem é observacional e a análise dos dados ocorre de maneira subjetiva.

1.4. Estrutura do Trabalho

O trabalho realizado está desenvolvido em cinco capítulos.

O primeiro capítulo apresenta a introdução do trabalho, a relevância do tema, os objetivos gerais e específicos e a metodologia utilizada para o desenvolvimento.

O segundo capítulo mostra a fundamentação teórica do trabalho contendo o histórico da gestão da cadeia de suprimentos, a abordagem da gestão da cadeia de suprimentos e a gestão de suprimentos/compras.

O terceiro capítulo apresenta o estudo de caso contendo a descrição da empresa, o mercado de atuação, o setor de suprimentos/compras da siderúrgica, a descrição do problema e sua análise.

O quarto capítulo tem como foco propor uma nova estrutura para o setor de suprimentos/compras da siderúrgica do estudo de caso.

E por último, o quinto capítulo apresenta a conclusão do trabalho com a síntese do que foi apresentado, as limitações e sugestões para trabalhos futuros.

2. Fundamentação Teórica

A fundação teórica do presente trabalho é composta por três partes.

O primeiro é pelo histórico da gestão da cadeia de suprimentos (GCS) no qual mostra como foi que surgiu à necessidade desta gestão e sua importância e os cenários envolvidos.

A segunda parte apresenta os conceitos desenvolvidos por diversos autores para a gestão da cadeia de suprimentos mostrando a abrangência desta gestão, os seus objetivos, como as organizações organizam sua cadeia e os tipos de relacionamentos entre as empresas.

E por último, a terceira parte apresenta as definições que a gestão de suprimentos/compras possui além do seu impacto na organização, das atividades desempenhadas, dos tipos de compras, do fluxo do processo de compra e dos tipos de integrações que o setor de suprimentos/compras tem dentro da empresa.

2.1. Histórico da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS)

Para Cox (1999) o sucesso do Sistema Toyota de Produção no gerenciamento interno e no de relacionamentos com clientes e fornecedores fez com diversas empresas atentassem para as melhorias na cadeia de suprimentos que podem fornecer a empresa. A rapidez do interesse pelo tema é que se as empresas não utilizarem este conceito elas perderão a oportunidade de melhoria e competitividade, principalmente se os seus concorrentes adotarem primeiro a gestão da cadeia de suprimentos. E outro motivo é a velocidade das mudanças tecnológicas, especialmente envolvendo a tecnologia da informação e o uso da internet.

Para Lummum e Vukurka (1999) a iniciativa de uma cadeia de suprimentos começou com um programa de resposta rápida (*Quick Response - QR*) da indústria têxtil e depois com a indústria alimentícia. Devido à alta concorrência, as indústrias de têxtil e de vestuário realizaram um estudo em 1985 e constataram que desde a fonte de matéria prima até o consumidor final duravam-se cerca de 60 semanas, das quais 40 eram materiais parados nos almoxarifados ou em trânsito. Isto resultava em perdas de competitividade devido a custos aplicados para que os produtos estivessem no lugar certo e no momento correto. Já a indústria alimentícia criou uma força tarefa chamada resposta eficiente ao consumidor (*Efficient Consumer Response - ECR*). A finalidade foi identificar oportunidades de melhorias para agregar valor à cadeia de suprimentos.

Bowersox (2001) afirma que a criação do ECR foi para que o setor pudesse competir com canais alternativos, como lojas de conveniência, clubes de compras e distribuidores de mercadorias por atacado, e assim compensar a perda de competitividade.

2.2. Gestão da Cadeia de Suprimento

Nigel Moore (1998) define que a cadeia de suprimentos consiste de *links* entre a empresa e seus fornecedores através da organização e distribuição aos seus clientes.

Para o Supply Chain Council (SCC), organização sem fins lucrativos cujo intuito é ajudar as empresas a tornarem-se mais eficientes melhorando toda sua cadeia de suprimentos, afirma que ela engloba todo esforço envolvido na produção e entrega do produto final, dos fornecedores dos fornecedores aos consumidores dos consumidores (cliente final). Mencionam quatro processos básicos – planejamento, compras, produção e entrega – com esforços amplamente definidos, o qual inclui gerenciamento de suprimentos e da demanda, aquisição de matéria prima e peças, manufatura e montagem, almoxarifado, controle de estoque, entrada e gerenciamento de pedidos, distribuição ao longo da cadeia e entrega do produto aos consumidores.

Para Cox (1999) a cadeia de suprimentos pode ser vista sobre duas dimensões: a operacional e a empresarial. A primeira consiste nas atividades internas a empresa envolvendo desde a entrada de insumos e peças até a produção e venda do produto. Já a segunda, permite analisar o relacionamento entre empresas, isto é, a integração dos negócios junto aos fornecedores e consumidores, permitindo uma visão sistemática. Logo, as empresa para obterem vantagem competitiva devem coordenar as duas dimensões eficientemente.

Lummes e Vorkuka (1999) definem a cadeia de suprimentos como toda atividade envolvida na entrega de um produto desde a matéria prima até o consumidor incluindo as fontes das matérias primas e peças, manufatura e montagem, almoxarifado e controle de estoque, a entrada e o gerenciamento de pedidos, distribuição ao longo da cadeia e entrega ao consumidor, e sistemas de informação para monitoramento de todas estas atividades.

Sellitto, Borchardt e Pereira (2009) definem a cadeia de suprimentos como arranjos interorganizacionais perpassados por fluxos de materiais e de informações, desde os fornecedores do fornecedor até os clientes do cliente da empresa focal.

Segundo Slack et al (2001) a gestão da cadeia de suprimentos é a gestão da interconexão das empresas que se relacionam por meio de ligações à montante e à jusante entre diferentes processos, que produzem valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final.

A gestão da cadeia de suprimentos visa coordenar e integrar todas as atividades, internas e externas à empresa, da cadeia. Bowersox (2001) diz que o princípio básico do gerenciamento da cadeia de suprimentos está fundamentada na convicção de que a eficiência pode ser aprimorada por meio do compartilhamento de informações e planejamento. Isto faz com que as empresas participantes façam o que é certo de maneira mais rápida e eficiente. Também permite a eliminação de trabalho duplicado e inútil, utilizando da convicção de que os volumes substanciais de estoque constituem situação arriscada e, assim, evitar o risco da especulação na formação de estoque.

Logo, gestão da cadeia de suprimentos visa uma melhor interconexão não só das atividades internas à empresa como, por exemplo, compras, produção, logística e vendas, mas também externas como as dos fornecedores imediatos e os seus fornecedores, distribuidores e clientes.

Ballou (2006) define o gerenciamento da cadeia de suprimentos como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa e ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho ao longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos. Na figura 2.1, o autor aborda a cadeia de suprimentos em três partes: de aquisição envolvendo além do fornecedor direto o fornecedor do fornecedor, de transformação e de distribuição abrangendo o cliente direto até o usuário final.

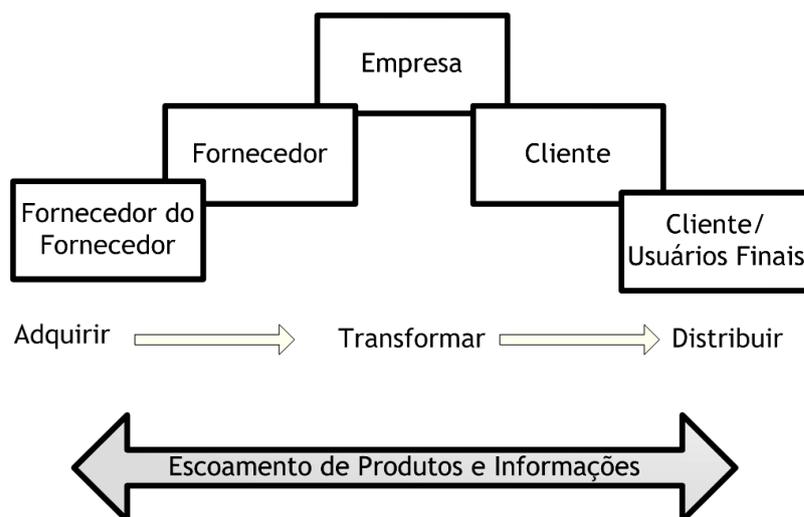


Figura 2.1: Cadeia de Suprimentos

Fonte: Adaptado de Ballou (2007, p. 44)

O gerenciamento da cadeia de suprimentos é fluxo de materiais e informação através dos processos internos a empresa integrada entre si e com os processos externos, desde os fornecedores dos fornecedores e até os clientes dos clientes, agregando valor por todo o canal de suprimentos.

Lummus e Vokurka (1999) afirmam que o ponto chave do gerenciamento da cadeia de suprimentos é que todo o processo deve ser visto como único sistema. Um trabalho integrado torna toda a cadeia de suprimentos competitiva.

Para isso deve-se entender o poder de cada empresa dentro da estrutura da cadeia de suprimentos, pois uma empresa com grande influência tenderá a buscar maiores benefícios para si própria. Para Cox (1999) a definição da estratégia de gerenciamento da cadeia de suprimentos a adotar na empresa é importante para o profissional entender a estrutura de força nela. Uma estrutura da cadeia de suprimentos com uma empresa dominante tende todo o valor gerado ao longo do canal ser para esta, pois as demais empresas possuem uma grande dependência dela e o sucesso da dominante é vital para a manutenção dos negócios.

Para Bowersox (2001) os fatores para um relacionamento de sucesso entre empresas, isto é, que permita vantagem competitiva entre ambas são:

- Excelência individual: todos os parceiros possuem capacidade para contribuir, buscando oportunidades futuras e não para mascarar as fraquezas.

- **Importância:** o relacionamento deve contribuir para conseguir atingir as metas ao longo prazo, atendendo a objetivos estratégicos.
- **Interdependência:** os parceiros devem possuir ativos e habilidades complementares, fazendo que um precise do outro.
- **Investimento:** Destinam recursos financeiros e de outros tipos ao relacionamento.
- **Informação:** com comunicação razoavelmente aberta, compartilham informações necessárias como os seus objetivos e metas, dados técnicos e conhecimento de conflitos, problemas ou situações de instabilidade.
- **Integração:** desenvolvem vínculos e modos de operação compartilhados para que possam trabalhar em conjunto sem problemas.
- **Institucionalização:** o relacionamento recebe um status formal com responsabilidades e processos decisórios bem estabelecidos, não podendo ser quebrado por caprichos.
- **Integridade:** os parceiros comportam-se com dignidade um em relação ao outro, não utilizando, por exemplo, informações obtidas para prejudicar um ao outro.

2.3. Gestão de Suprimentos/Compras

Segundo Slack et al (2001) a gestão de compras e suprimentos é a interface da operação com os mercados de suprimento. E para os gestores de compras serem eficazes, precisam compreender tanto as necessidades de todos os processos da empresa, como as capacidades dos fornecedores que podem fornecer produtos e serviços para a organização. Por isso a importância da gestão da cadeia de suprimentos e de compras. Visa-se, assim, a integração entre os setores da empresa, com um fluxo contínuo e de “mão-dupla” das informações para estas serem precisas e disponíveis, permitindo uma melhor previsão das necessidades da empresa e assegurar uma aquisição com a quantidade necessária para evitar falta de materiais para a produção ou o excesso, resultando em aumento de custos com estoque.

Nollet e Beaulieu (2005) afirmam que um grupo de compras aumenta o volume consolidado, fazendo com que haja uma única negociação, com a finalidade de aumentar a força do grupo de compras junto aos seus fornecedores. Isto implica em realizar compras com maior poder de barganha impactando em negociações com preço menores (economia de

escala), pois quanto maior a quantidade comprada maior a tendência de descontos por parte dos fornecedores e menor o valor do frete por unidade da mercadoria. Um grupo de compras permite também aos setores de produção e manutenção o foco em suas atividades principais.

O presente estudo aborda a parte da cadeia de suprimentos voltada ao lado do abastecimento das empresas. Logo a importância da gestão de compras e suprimento, pois é responsável pela aquisição de insumos, materiais de manutenção, reparo e operação, de equipamentos e mercadorias diversas, além de serviços realizados internamente e externamente à empresa.

A gestão de compras também é responsável pelo desenvolvimento de fornecedores analisando o aspecto técnico, incluindo capacidade de produção, equipamentos utilizados, nível de escolaridade dos funcionários e treinamentos realizados e a organização da empresa. Analisa também os atendimentos às normas trabalhistas e ambientais como utilização de equipamentos de proteção individual, insalubridade e resíduos gerados.

No processo de compras de materiais devem ser considerados não só o preço. Gurgel (2000) afirma que são necessárias a compreensão perfeita das necessidades do contratante demonstrada na proposta do futuro contratado, a comprovação pelo fornecedor de habilidades técnicas e do conhecimento necessário ou sua capacidade de obter esta capacitação, a comprovação da existência ou da capacidade de adquirir um processo de gerenciamento e de procedimentos para assegurar o sucesso do abastecimento e a capacidade de obter recursos financeiros necessários para o fornecimento.

A gestão de compras deve analisar o melhor tipo de estratégia de fornecimento no que se refere a possuir uma ampla base de fornecedores ou focar num relacionamento com poucos.

Arnold (1999) considera como importantes responsabilidades de compras a identificação e seleção dos fornecedores. Considera também que os fatores influenciadores são: habilidade técnica, capacidade de produção, confiabilidade, serviço de pós-venda, localização do fornecedor e preço. Kapark, Kumcu e Kasuganti (2001) afirmam que a decisão de seleção de fornecedor determina o número e identifica os vendedores que deveriam ser selecionados como fontes de suprimentos. Para Dias (1993) a análise de fornecedores deve incluir a qualificação, o estudo das instalações, avaliação do desempenho e análise da condição financeira.

Para Lindgreen, Révész e Glynn (2009) a vantagem de ter múltiplos fornecedores (*multi-sourcing*) é que a constante competição entre fornecedores permite uma redução no preço das compras, porém com contratos de curto prazo sendo muitas vezes uma única compra. Segundo os autores, o fornecedor para compensar a redução do preço reduz a qualidade da matéria fornecida. Para Gurgel (2000) fornecedores múltiplos são muitas vezes necessários para itens críticos. Slack et al (2001) consideram como vantagem do *multi-sourcing* a possibilidade do comprador forçar para baixo o preço mediante concorrência dos fornecedores, possibilidade de mudar de fornecedor caso ocorram falhas no fornecimento e a disponibilização de várias fontes de conhecimento e especialização. Já as desvantagens seriam a dificuldade de encorajar o comprometimento do fornecedor, maior dificuldade de desenvolver sistemas de garantia da qualidade eficazes, maior esforço requerido para comunicação, tendência dos fornecedores de investir em novos processos e maior dificuldade em obter economias de escala.

Moore (1998) afirmar que é mais vantajoso trabalhar com uma base reduzida de fornecedores (*single-sourcing*). Para ele, esta estratégia permite manter somente fornecedores com competência para suprir as necessidades da empresa e também faz com que os fornecedores tendam a focar não somente no preço, mas também na qualidade e no nível de atendimento. Outra vantagem é a facilidade em estabelecer um sistema eletrônico eficaz de comunicação, como o EDI (*eletronic document interchange*) e o e-mail. Para Slack et al (2001) as vantagens do *single-sourcing* são qualidade potencialmente melhor devido a maiores possibilidades de sistemas de garantia de qualidade, relações mais fortes e mais duráveis, maior dependência favorece maior comprometimento e esforço, melhor comunicação, cooperação mais fácil no desenvolvimento de novos produtos e serviços, mais economias de escala e maior confiabilidade. Já as desvantagens são maior vulnerabilidade a problemas caso ocorram falhas no fornecimento, fornecedor individual mais afetado por flutuações de volume de demanda e fornecedor pode forçar preços para cima caso não haja alternativas de fornecimento. Para Schonberger (1984) manter um fornecedor de confiança permite a redução de estoque de segurança, quando atingem um nível alto de qualidade permite que não necessite da inspeção no recebimento.

Muitas vezes um fornecedor possui o melhor preço, porém não a qualidade. Em virtude disso, os compradores devem analisar o nível de qualidade requerido da mercadoria

(se atende às especificações básicas) e o valor ofertado. Para Kapark, Kumcu e Kasuganti (2001) o gerente de compras deve considerar o *trade-off* entre preço e qualidade.

Faz parte do processo de compras a identificação de fornecedores e o cadastramento na empresa criando um banco de dados com possíveis fornecedores. Gurgel (2000) afirma que assim permite ter potenciais fontes de suprimentos quando necessitar no futuro e que o comprador tenha subsídio para analisar o perfil do fornecedor com o tipo de mercadoria a ser suprida.

Para o setor de suprimentos/compras concretizar a compra é necessário que antes alguém da área demandante de materiais emita uma requisição de compra e o seu responsável a aprove. Para Gurgel (2000) a requisição de compra deve possuir a discriminação perfeita do material solicitado (incluindo normas técnicas), a aplicação que será dada ao material, a situação do estoque e o último preço do material.

Em seguida a requisição de compra aprovada irá para os compradores negociarem no mercado no caso de não tenham contrato e somente após isto gerará um pedido de compra que irá para o fornecedor vencedor da cotação. Caso possua contrato o pedido será emitido sem a necessidade de negociação. Dias (1993) define um pedido de compra como um contrato formal entre a empresa e o fornecedor, devendo representar fielmente todas as condições e características da compra aí estabelecidas. Para o autor o pedido de compra tem força de contrato e sua aceitação pelo fornecedor implica o atendimento de todas as condições aí estipuladas: quantidade, qualidade, prazo, preço, local da entrega, frete e embalagem.

Para Slack et al (2001) a função de compras estabelece contratos para adquirir materiais e serviços. Menciona também que o setor de compras precisa manter uma base de dados extensa sobre fornecedores potenciais e ser capaz de sugerir alternativas de materiais e serviços para serem considerados.

A aquisição de mercadorias realizadas pelo setor de suprimentos/compras ocorre por contrato de fornecimento ou *spot* (esta é caracterizada por um compra sem o compromisso de repetição ou exclusividade com algum fornecedor). Para Macagan org. (2009) contrato é definido como um acordo de vontades que é capaz de gerar direitos e obrigações para as partes envolvidas no negócio. Gurgel (2000) define como um acordo que obriga o fornecedor ou contratado a fornecer determinado produto e obriga o contratante a pagar pelo adequado fornecimento. Bozarth e Handfield (2008) afirmam que em geral um contrato é feito quando a

previsão de compra excede um valor monetário definido pela empresa. Para assegurar que os contratos sejam cumpridos e analisar sua contribuição com a empresa é necessário uma administração de contratos. Gurgel (2000) afirma que o processo de administrar contratos baseia-se em documentação como:

- Contratos devidamente elaborados e assinados pelas partes.
- Resultados de trabalho, como quantidades que serão fornecidas, a especificação e a qualidade do material, os custos que serão incorridos.
- Necessidades de alterações, como reajustes ou descontos no valor do material, nível de atendimento como pontualidade.
- Meios de comunicação por escrito para situações como atendimento insatisfatório.
- Processo utilizado para pagamento como datas de emissão da nota fiscal, condição de pagamento.

Um atraso de material pode impactar em na segurança (por exemplo, atrasos de equipamentos de proteção individual) e na produção (por exemplo, falta de peças que impossibilite a operacionalidade das máquinas). No intuito de garantir a pontualidade, muitas empresas implementaram a atividade de *follow-up*. Para Arnold (1999) faz parte das atribuições de compras um acompanhamento dos pedidos para garantir que os prazos de entrega sejam cumpridos, e caso não possam ser, descobrir a tempo para que possa tomar medidas corretivas. Para Gurgel (2000) esta atividade consiste em acompanhar os fornecedores e aumentar a pressão nas entregas com muita antecipação e assim permitir que o comprador esteja preparado para situações emergenciais. Para Bozarth e Handfield (2008) os compradores devem monitorar o status dos pedidos de compra em aberto. Mencionam que para reduzir o trabalho da equipe de *follow-up* é necessário selecionar os melhores fornecedores e desenvolver internamente uma previsão estável e um sistema de pedidos de compras.

Para aumentar o desempenho do processo de compras, torna-se necessário o cadastramento dos materiais. Isto permite evitar erros com as compras por descrição (especificação insuficiente) e criar histórico dos materiais para análise. Para Gurgel (2000) o setor de compras deverá verificar junto ao mercado se a nomenclatura está em concordância com os nomes adotados pelos fornecedores.

Paulraj, Chen e Flynn (2006) definem três tipos de estratégia de compras conforme abaixo.

- Foco estratégico: a função de compras é formalmente definida num plano de longo prazo, e o seu foco abrange questões de longo prazo envolvendo riscos e incertezas.
- Envolvimento estratégico: a função de compras é incluída na estratégia de longo prazo da empresa, com conhecimento dos objetivos desta, com seu desempenho na contribuição para o sucesso dela mensurada, com os profissionais de compras com foco no desenvolvimento de elementos de competitividade estratégica e com a alta administração enfatizando a importância do papel de compras.
- Visibilidade ou status: a alta administração considera compras como vital para a estratégia corporativa, a visão de compras é importante para a alta administração e o chefe de compra tem alta visibilidade perante eles.

Estes níveis estratégicos mostram a função compras em busca de oportunidades para conquistar vantagem competitiva no longo prazo indicando que está consciente da estratégia da empresa com suas atividades mensuradas. Além disso, demonstra-se uma postura proativa ao invés de reativa.

Para conseguir uma gestão de suprimentos/compras com sucesso devem-se considerar as diversas formas de integração que existem. Paulraj, Chen e Flynn (2006) destacam quatro tipos:

- Integração relacional: nela a um número limitado de compradores, porém bastante qualificados. O intuito é um relacionamento onde tanto a empresa quanto os fornecedores saem ganhando, visando o longo prazo. Para que isto seja viável, as informações de processo são compartilhadas.
- Integração de processo: os processos transpõem as fronteiras da empresa até aos fornecedores. Nela ocorre a integração logística com uma ótima coordenação das atividades.
- Integração de Informação: nela há o estímulo de troca de informações entre compradores e fornecedores com intuito de encontrar soluções em mercadorias com problemas ou em projetos. Sistemas de informação têm sido utilizados

para compartilhamento de informação, permitindo uma melhor previsão da demanda e ajudando a identificar o momento correto da reposição. Assim, ocorre a redução nos estoques tanto da empresa quanto para os fornecedores.

- Equipes interorganizacional: são formados por profissionais de diversas áreas. Nela o profissional de compras é reconhecido como fundamental para a competitividade estratégica, sendo envolvido em projetos, como desenvolvimento de produtos.

Para que as integrações ocorram é necessário que a função compras faça parte da estratégia da empresa. Quanto maior a importância dada à função de compras na empresa maior será as integrações mencionadas acima.

3. Estudo de Caso

O presente estudo de caso analisa os problemas de aquisição de mercadorias do setor de suprimentos/compras de uma siderúrgica instalada no estado de Pernambuco e propõe uma mudança da estrutura do setor para aperfeiçoar o processo de aquisição.

Para isso, está descrito o perfil da empresa, o processo de produção de aço e produtos derivados, além do mercado de atuação e os respectivos produtos. O setor de suprimentos/compras da empresa também está apresentado com sua estrutura de funcionamento e responsabilidades de cada área e os problemas que ocorrem durante o processo de aquisição de mercadoria bem como a análise das causas e ações para evitá-las.

3.1. Descrição da empresa

A empresa escolhida trata-se uma multinacional brasileira com mais de um século de atuação, continua em expansão no mercado e com um intenso processo de internacionalização. Pertencente ao setor siderúrgico, está presente em mais de 10 países e com produtos comercializados nos cinco continentes. É líder no segmento de aços longos nas Américas e também um dos maiores fornecedores de aços especiais do mundo. Empresa produtora de aço, possui unidades em quase todos os estados brasileiros, incluindo usinas produtoras de aço, unidades de corte e dobra e unidades comerciais.

Considera-se para análise do estudo de caso o perfil de mercado das usinas siderúrgicas da empresa localizadas na região Nordeste do Brasil e produtoras de aços longos ao carbono. Seus produtos são utilizados no setor de construção civil, indústria e agropecuária

O resultado do processo siderúrgico são aços brutos e produtos siderúrgicos (o aço bruto passado por processo de transformação). Possui capacidade anual de 200 mil toneladas com produtos utilizados pelos setores de indústria, construção civil e agropecuária.

- Processo de Produção do Aço

Nesta unidade o aço é produzido na aciaria (figura 3.1). Esta etapa as matérias primas são colocadas no alto-forno até se fundirem e formar o aço.



Figura 3.1: Aciaria, aço fundido no alto forno

Fonte: Instituto Aço Brasil (2010)

Em seguida, o aço ainda líquido, com temperatura na faixa dos 1500°, segue para o lingote contínuo (figura 3.2) onde se solidifica e é cortado em formatos de barras (tarugos). Este aço pode ser comercializado. Senão agrega-se valor utilizando os tarugos para produção de novos produtos.

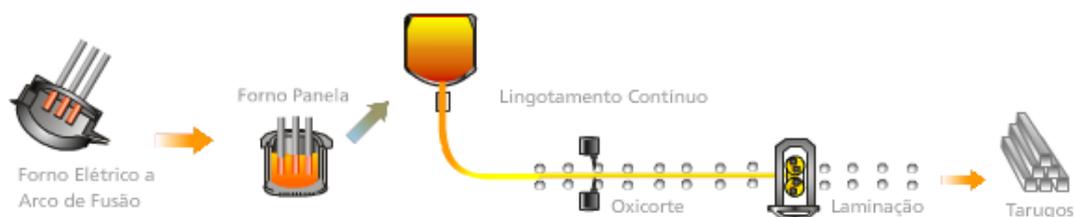


Figura 3.2: Lingotamento contínuo

Fonte: Instituto Aço Brasil (2010)

Para isso o aço em barra segue para a etapa de laminação (figura 3.4), onde é aquecido novamente para uma temperatura na faixa de 1000 a 1200°C e passa por um processo de deformação mecânica nas gaiolas no qual ocorre o alongamento do tarugo. O resultado são produtos finais como vergalhões ou o fio máquina (utilizado como insumo no processo seguinte).

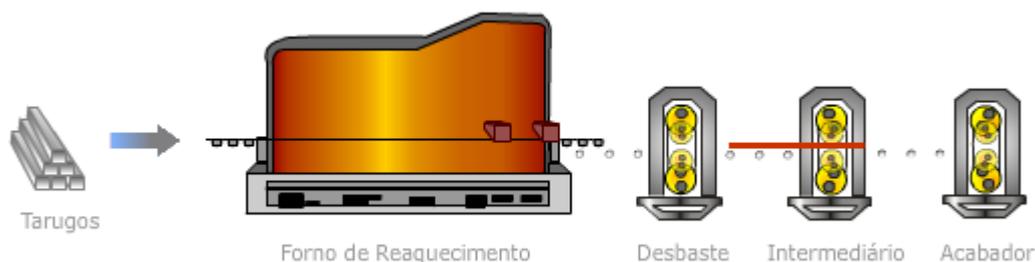


Figura 3.3: Laminação

Fonte: Instituto Aço Brasil (2010)

A terceira etapa, e última, é um processo a frio no qual o fio máquina passa por orifícios chamadas de feiras (figura 3.4) que reduzem a secção e alongam o seu comprimento resultando em arames, podendo passar por máquinas que resultam em outros produtos como pregos.



Figura 3.4: Feira utilizada na trefila

Fonte: UFSM (2010)

Mercado de atuação

A atuação da siderúrgica abrange os mercados dos estados do nordeste e também exportação. Os produtos da siderúrgica são utilizados nos setores de construção civil e agropecuária.

- Indústria: fornece produtos para instalações industriais como barra chata, barra quadrada, cantoneira arame galvanizado industrial e outros.
- Construção Civil: atua nos mercados de construção civil de edificações, estradas, barragens, pontes, entre outros. Alguns produtos são: pregos vergalhões, perfil, tela nervurada, tela para coluna, entre outros.
- Agrícola: atua no mercado agropecuário como fazendas e plantações. Alguns produtos utilizados são arame, arame farpado (figura 3.8) no qual possui vários tipos, pregos, entre outros.

3.2. Setor de Suprimentos/Compra da Siderúrgica.

O setor de Suprimentos (Compras) da siderúrgica é responsável pela aquisição de Materiais de Manutenção, Reparo de Operação (MRO), além da contratação de serviços e insumos. O objetivo do setor é garantir o abastecimento seguro e contínuo dos materiais e insumos com as especificação e qualidade desejadas, com o menor preço (compatível com o mercado), na data necessária e que atenda à legislação ambiental e de segurança.

Logo o setor de Suprimentos tem um papel estratégico para a organização, pois afeta diretamente a produção e a manutenção industrial. O setor tem um perfil multidisciplinar para poder se relacionar e compreender as necessidades da equipe de manutenção, planejamento e controle da produção (PCP) e vendas. Esse perfil também é importante em virtude da diversidade de materiais empregados e com diversos propósitos de aplicação. Também a necessidade de conhecimento em logística de transporte, pois existe o impacto do frete nas compras como também do tempo de transporte, sobretudo pela situação das rodovias no Nordeste e no próprio estado de Pernambuco. O tempo de transporte impacta na definição do lote de segurança da empresa e no planejamento das atividades de manutenção.

Para garantir o abastecimento contínuo e seguro à siderúrgica de uma maneira que lhe dê vantagem competitiva no mercado é necessário estruturar o setor em áreas com atividades que agreguem valor ao processo de aquisição. O setor inclui a atividade de compra propriamente dita, além das que dão suporte permitindo que ela ocorra e alcance o objetivo da organização.

A estrutura do setor inclui as áreas compras por contrato, compras *spot* e *follow-up*, conforme mostrado na figura 3.5.

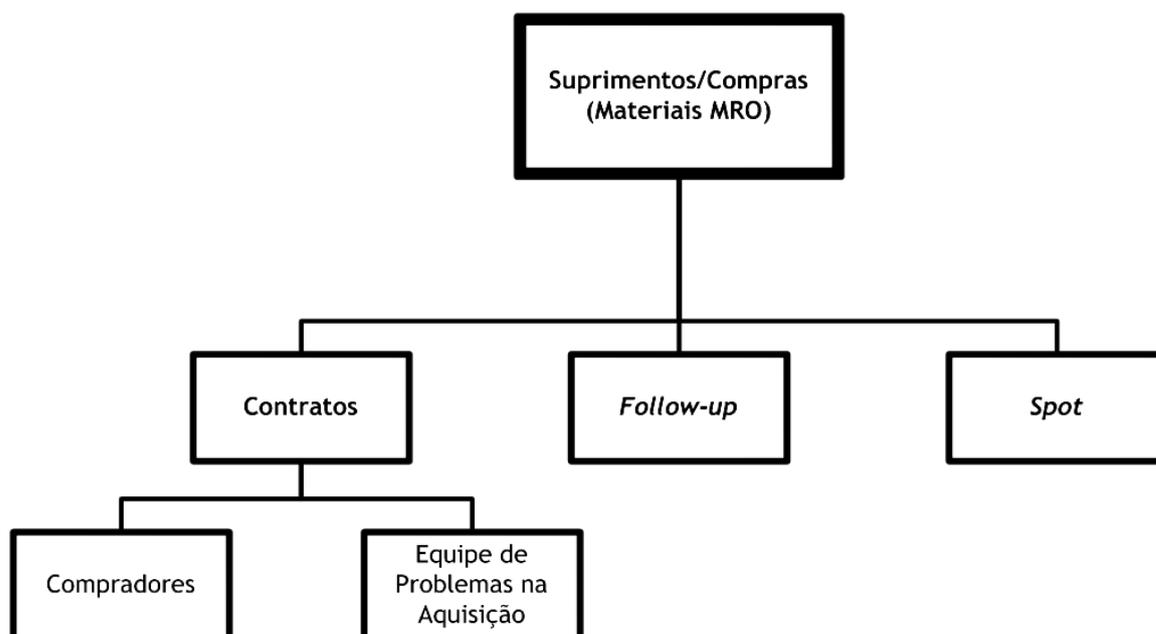


Figura 3.5: Estrutura do setor de suprimentos/compras (materiais)

Fonte: Autor (2010)

A área de compras por contrato é responsável por firmar contratos de abastecimento com os fornecedores dos materiais no qual as compras são repetitivas através da análise do histórico e com a previsão de consumo fornecida pelo cliente interno. Assim, um material, ou linha de materiais, são fornecidos por um único fornecedor durante um período pré-determinado, com as outras condições comerciais fixas, como preço. Dessa maneira, quando um cliente interno emite uma requisição de compra, esta gera um pedido automaticamente seguindo para o fornecedor do contrato, pois o contrato é colocado no sistema de informação da empresa. Permite-se assim um ganho no tempo da aquisição, pois o tempo de compra é eliminado (só precisa de uma única negociação). Isto também permite ganho em escala, pois quanto maior a quantidade comprada menor o valor unitário da mercadoria. Também consegue um melhor monitoramento da qualidade do material e desenvolvimento de melhorias junto ao fornecedor. A área de contratos é dividida entre compradores, responsáveis pela negociação comercial, e uma equipe para tratar as divergências fiscais ou problemas na aquisição das mercadorias como, por exemplo, quantidade diferente do solicitado. Esta área também busca desenvolver e cadastrar novos fornecedores aptos para fornecerem para a empresa. O intuito é evitar a dependência a um fornecedor e também ganhar poder de barganha na negociação.

A área de compras *spot* negocia a compra de materiais que não são repetitivos ou para atender a uma necessidade imediata (emergência). Não há compromisso da compra de um

determinado material ser realizada com o mesmo fornecedor. O critério que se utiliza é do melhor custo-benefício oferecido naquele momento pelo mercado. Neste tipo de compra o usuário emite uma requisição de compra que é enviada ao comprador. Este vai ao mercado cotar e negociar. Em seguida analisa a melhor condição comercial descrito no orçamento enviado de cada fornecedor. Por último envia o pedido de compra ao fornecedor com a melhor condição. Esta área também busca aumentar a base de fornecedores aptos para suprir as necessidades da empresa. Também é responsável por tratar os problemas em relação a divergências fiscais ou problemas na aquisição do material como, por exemplo, quantidade diferente do solicitado.

E por último, tem a área de *follow-up*. Sua função é monitorar o nível de atendimento dos pedidos de compra, tanto de contrato quanto *spot*, através da medição da pontualidade, isto é, percentual de pedidos entregue na data acordada dividida pela quantidade total de pedidos de compra. Para uma melhor análise, também avalia a pontualidade de cada fornecedor. A equipe de *follow-up* busca fazer com que os pedidos em aberto, isto é, que ainda não chegaram à unidade siderúrgica conforme a data solicitada. Já os pedidos de compra em atraso, a equipe busca a entrega o mais rápido possível através do rastreamento via contato direto com o fornecedor ou transportadora, focando primeiramente nos itens estratégicos. Esta área também analisa os principais motivos de atraso, e com isto desenvolve ações de melhorias junto aos fornecedores, transportadores, clientes internos e com a própria equipe de compras da empresa.

A figura 3.6 mostra o processo de realização de compras abrangendo desde a solicitação do usuário com a requisição de compras até a chegada do material na siderúrgica.

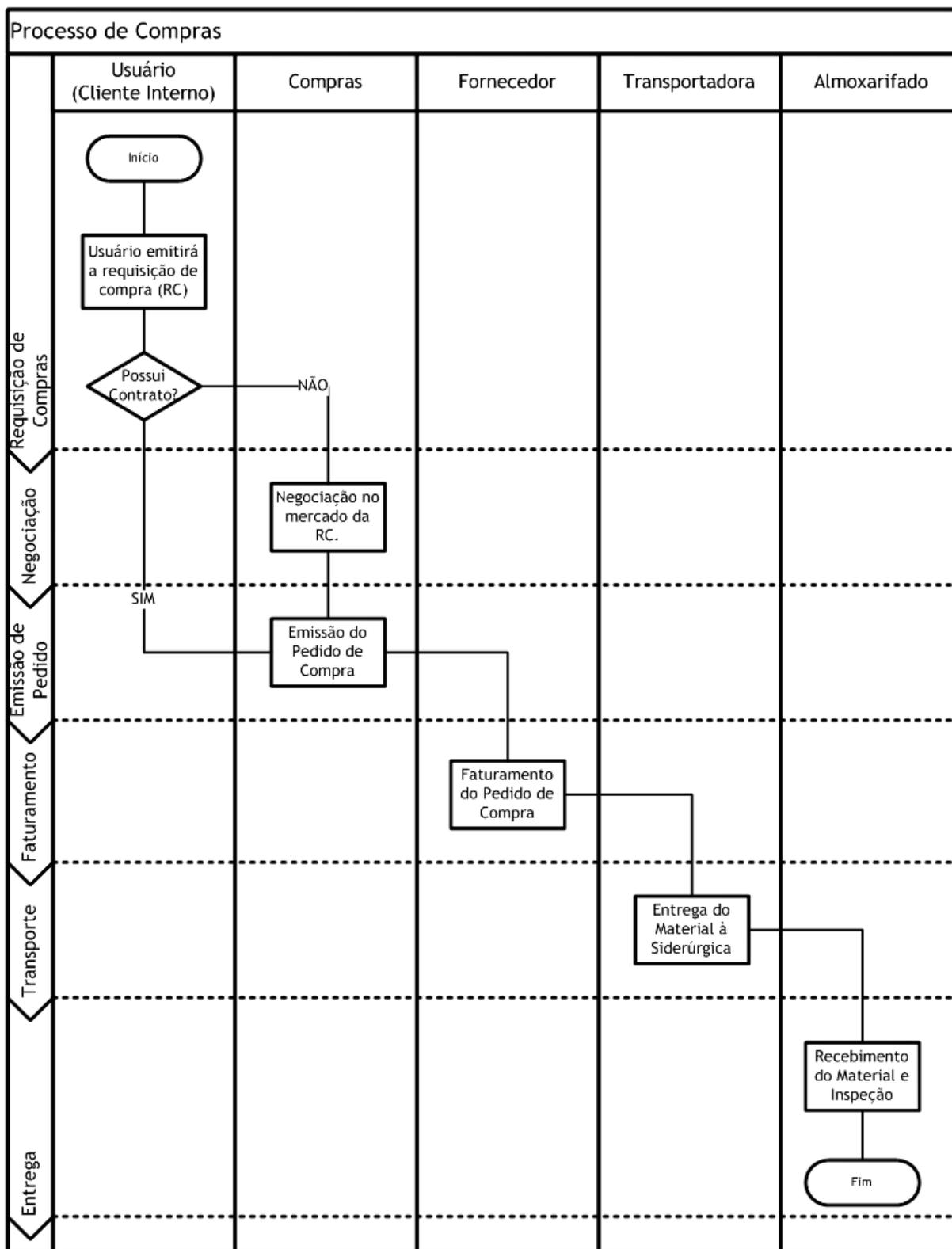


Figura 3.6: Fluxograma do processo de compras

Fonte: Autor (2010)

3.3. Descrição do problema

Durante o processo de abastecimento de materiais da siderúrgica, o setor de suprimentos/compras enfrenta vários problemas. Estes impactam diretamente na organização diminuindo a vantagem competitiva. Podem afetar a produção deixando máquinas e equipamentos parados por problemas operacionais, como não funcionamento total ou parcial, devido, por exemplo, a ausência de manutenção por falta de peças. Afetam a produção também por questão envolvendo segurança, como a falta de equipamentos de proteção individual (EPI's) como capacetes, botinas e luvas não permitindo ao funcionário a execução de suas atividades ou de algum material que mantenha a máquina em si segura. A insegurança no cumprimento da aquisição de mercadoria resulta em elevação do estoque de segurança aumentando os custos de inventário e também o nível de atendimento ao cliente.

Os problemas existentes durante a aquisição são identificados durante a comparação entre o material entregue e as informações da nota fiscal e de algumas vezes da embalagem com as informações contidas no pedido de compra. Os problemas podem ser divididos em: divergências na entrega física do material, divergência fiscal e, por último, impontualidade na entrega. Estes problemas são agravados devido ao estado de conservação das rodovias no estado de Pernambuco e do Nordeste, pois ocorrendo alguma falha que seja necessário a obtenção de uma mercadoria com urgência o prazo de entrega será maior e além do custo adicional com frete. Este custo leva em consideração não só a distância como também a conservação das rodovias, pois os caminhões vão com menor velocidade média e também podendo ocasionar maior desgaste das peças dos veículos, além dos riscos de interrupção do transporte devido a acidentes como pneu furado, colisão com outros veículos e tombamentos.

Divergência na entrada física do material

Os problemas no suprimento de materiais devido à divergência na entrega são ocasionados por dois motivos. O primeiro é quando o material é entregue diferente do solicitado, isto é, as especificações técnicas são divergentes em todo ou algum aspecto em relação ao mencionado no pedido de compra. Isto acaba ocasionando no não atendimento às necessidades do usuário interno podendo comprometer a execução de suas atividades e até mesmo inviabilizando.

O segundo motivo refere-se à quantidade entregue. Muitos fornecedores acabam entregando uma quantidade menor por erro da expedição ou por não possuir o total do

material solicitado. Muitas vezes esta entrega parcial atende a necessidade do cliente naquele momento, pois muitas vezes compra-se uma quantidade maior do que a necessidade de curto prazo considerando as atividades futuras próximas ou devido ao lote mínimo de compra ser superior a quantidade necessária. Porém, algumas vezes não cumprimento integral da quantidade inviabiliza a execução da atividade do setor cliente devido à natureza da atividade ou pelo fato dos materiais serem complementares. O motivo é que um pedido pode conter vários tipos de materiais, isto é, itens distintos numa mesma solicitação. Pode-se citar, por exemplo, materiais que utilizam desenho técnico para descrevê-lo e a unidade de medida para solicitação ser um jogo de peças.

Divergência Fiscal

Após o material ser inspecionado, são verificadas as informações fiscais da nota fiscal para comparar com as do pedido de compra. Estas podem divergir em relação ao preço líquido e às taxas de impostos como, por exemplo, ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) e IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados). A primeira divergência ocorre em geral quando se fatura com preços maiores do que o acordado no pedido. O mínimo de diferença deve ser analisado, pois os custos com compras representam mais da metade dos custos da empresa e a quantidade comprada é elevada. Assim a omissão diante de pequenos valores pode ocasionar numa despesa total grande, impactando na lucratividade da empresa.

A segunda divergência ocasiona problemas perante a receita federal, pois erros na tributação, ao ser identificado pelo órgão, podem ocasionar em pagamento de multa por parte da empresa e impactar negativamente na imagem da empresa junto ao cliente e também aos acionistas ocasionando em queda das ações. Também pode resultar numa retenção de imposto maior, que novamente, resulta em aumento dos custos com a aquisição diminuindo a rentabilidade da siderúrgica.

Impontualidade

Por último, existe a ocorrência de impontualidade na entrega dos pedidos de compras. Ela mede o nível de atendimento ao pedido de compra em relação ao prazo acordado. O setor de suprimento/compras lida constantemente com pedidos em atraso necessitando de um acompanhamento regular e sistemático. O não cumprimento do prazo acordado afeta diretamente o nível de operação da produção e o desempenho das atividades de manutenção

conforme a programação. Impacta também na projeção de custos dos setores clientes, pois estes são realizados mensalmente. Também afeta no aumento de estoque devido à insegurança para evitar a falta de material.

4. Análise do Problema e Proposta para a Estrutura do Setor de Suprimentos

4.1. Análise do Problema

O setor de suprimentos/compras deve atuar nos problemas de aquisição de mercadorias. Isto permite atingir um desempenho que proporcione uma vantagem competitiva à organização garantindo um abastecimento seguro e com custo reduzido, aumentando assim a rentabilidade. Para isso é fundamental analisar os problemas gerados identificando as causas das divergências mencionadas e ações que possam eliminar ou reduzir a ocorrência.

Os principais efeitos que resultam nos problemas de divergência na entrada física do material, divergência fiscal e impontualidade estão mostrados a seguir. As causas diretas foram, caso possuam, especificadas até a fundamental, ou raiz, seguindo a ordem de causa, causa primária até causa secundária. Os dados foram obtidos através da abordagem observacional (diretamente observados) no setor de suprimentos/compras da empresa. As análises das causas foram determinadas através do uso do Diagrama de Causa e Efeito (ou Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe). Segundo Miguel (2001), esta ferramenta da qualidade consiste em uma forma gráfica usada como metodologia de análise para representar fatores de influência (causas) sobre um determinado problema (efeito). Para o autor, o resultado do diagrama é fruto de *brainstorming*, sendo o diagrama o elemento de registro e representação de dados.

Materiais com especificação diferente do solicitado

O envio de materiais diferentes do solicitado no pedido de compra impacta a produção e as atividades de manutenção além de gerar bastante retrabalho a equipe de compras, almoxarifado e ao solicitante dos materiais.

Na figura 4.1 mostram as causas de entrega de material com especificação diferente ao requisitado pelo usuário no qual foram divididas em três. A primeira é descrição incorreta do item no pedido de compra. Esta é gerada devido ao erro na descrição do material no cadastrado no sistema da empresa ou na requisição de compra do usuário. Muitas vezes a descrição dos aspectos técnicos do item não permite singularizá-lo, faltando mais informações para isto. A segunda é o envio de material “similar” pelo fornecedor. Como ele não possui o material no estoque, no intuito de atender ao pedido, envia material que acredita ser similar sem envolver o setor de compras. Muitas vezes este material enviado é com qualidade inferior

ou com algum parâmetro distinto, como limite de pressão de uma mangueira, no qual é ignorado pelo fornecedor, mas crítico para a segurança da operação. E o terceiro é o erro no faturamento do material. Este é gerado pelo erro do vendedor no momento do faturamento ou por no seu sistema o material estava cadastrado incorretamente.

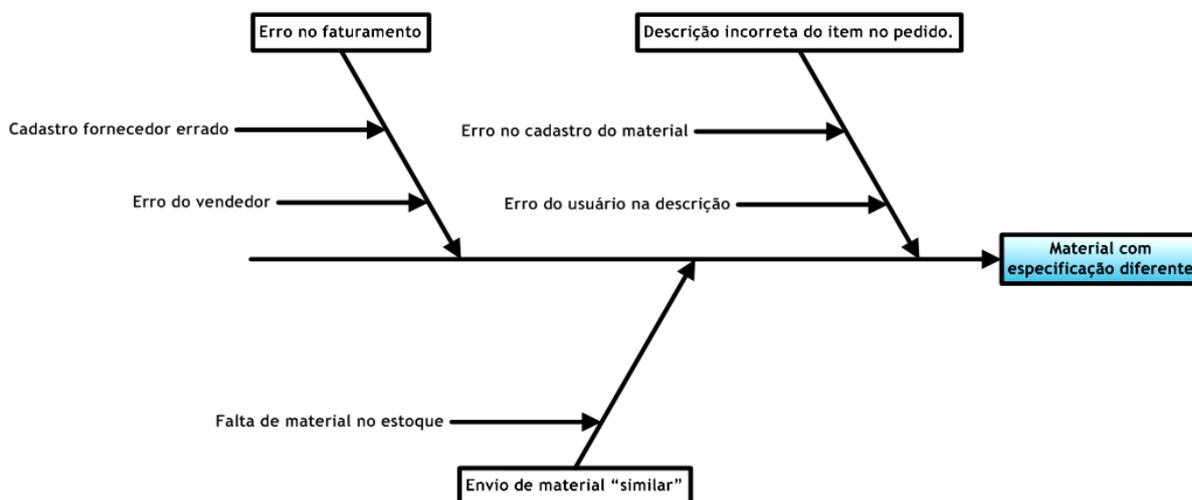


Figura 4.1: Diagrama de Causa e Efeito dos materiais enviados diferentemente do solicitado no pedido de compra

Fonte: Autor (2010)

A descrição das causas e as ações a serem tomadas estão mostradas na tabela 4.1. As ações estão baseadas na importância da comunicação entre fornecedores e o setor de suprimentos/compras. É importante ressaltar a importância do desenvolvimento de novos fornecedores, pois caso o fornecedor atual que apresente o problema não se adequar será necessário sua substituição. Porém busca-se deixar como última opção.

Tabela 4.1: Descrição das causas fundamentais de materiais entregues diferentes ao solicitado e as respectivas ações de melhoria

Material entregue com especificação diferente do solicitado no pedido de compra			
Causas	Causas fundamentais	Descrição	Ações
Descrição incorreta do item no Pedido de compra	Erro no cadastro do material	As especificações técnicas do material estão incompletas ou erradas. Muitas vezes também estão desatualizadas.	1. Levantamento dos materiais que já tiveram erros em virtude do cadastro errado para correção. 2. Corrigir o cadastro imediatamente quando identificar a atualização.
	Erro do usuário na descrição do item do pedido	O usuário descreve na requisição de compra o item com informação incompleta ou dúbia. Isto gera a compra de um material diferente do necessário.	1. Identificar itens com repetição de compra para cadastra no sistema com intuito de diminuir as compras que utilizam a descrição do usuário.
Erro no faturamento	Erro do vendedor	O vendedor erra no momento de faturar o material.	1. Fazer advertência formal. 2. Caso ocorra novamente, entrar em contato com o responsável pelo setor de vendas.
	Erro cadastro	O vendedor não atualizar no seu sistema as especificações comunicadas pelo comprador. Em geral são itens de contrato.	1. Comprador solicitar a confirmação da atualização por parte do fornecedor. 2. Advertir formalmente o fornecedor o mesmo não atualizar.
Envio de material similar	Falta de material no estoque	Como o fornecedor não possui o material do pedido de compra, acaba enviando um material supostamente similar, mas que não atende as especificações técnicas.	1. Solicitar que o fornecedor verifique com o comprador se o produto similar atende.

Fonte: Autor (2010)

Quantidade fornecida diferente do solicitado

As divergências na entrada física também podem ser ocasionadas pela quantidade divergente ao solicitado no pedido de compra. Isto é outra maneira de comprometer a operação e gerar retrabalho, isto é, realização de atividades que não agregam valor ao processo de compras.

As causas encontradas para a quantidade fornecida ser diferente ao solicitado no pedido de compra foram mostradas na figura 4.2. Uma das causas direta é o erro na conversão de medida da requisição de compra para o pedido. Algumas vezes o usuário solicita em uma unidade como cento (cem peças) e no pedido sai uma peça. Outra é a falha na expedição do

fornecedor errando na separação da quantidade correta. E por último, é a entrega parcial do pedido de compra. A causa desta é a disponibilidade parcial do material no estoque gerada pelo planejamento inadequado ou pelo atraso do seu fornecedor (secundário).

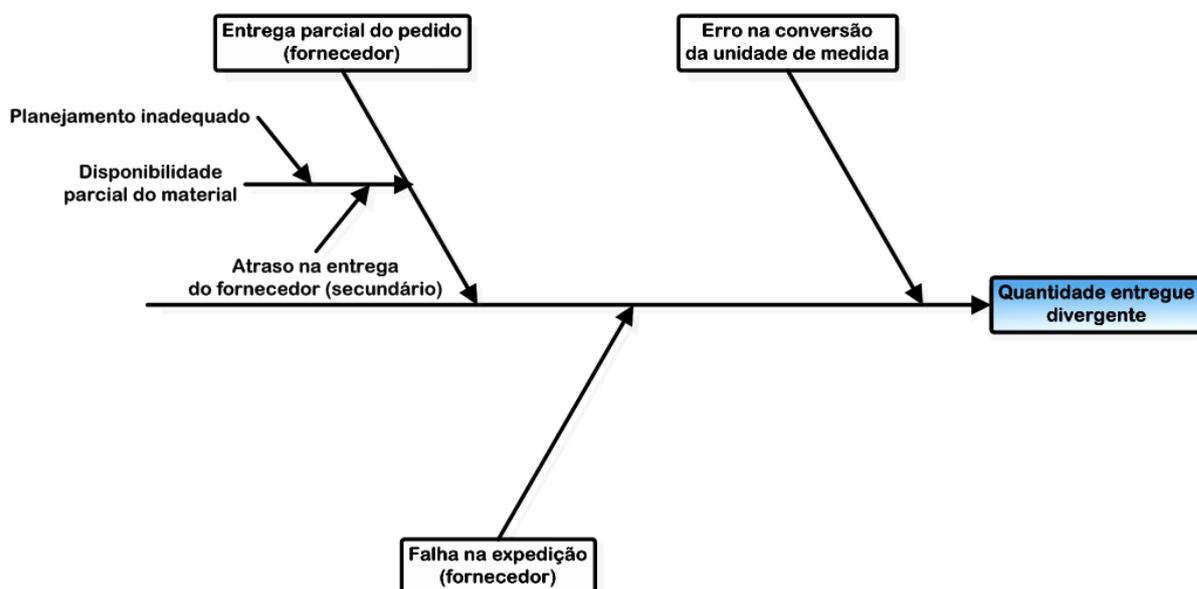


Figura 4.2: Diagrama de Causa e Efeito da quantidade entregue divergente ao pedido de compra

Fonte: Autor (2010)

A descrição das causas e as ações a serem tomadas estão mostradas na tabela 4.2. Nota-se a necessidade de uma constante revisão das informações do sistema da empresa para atualização, um envolvimento do comprador junto ao fornecedor para pressioná-lo num faturamento correto. E caso o fornecedor seja reincidente mesmo após uma série de ações no intuito de melhoria deverá recorrer ao mercado na busca de um novo fornecedor.

Tabela 4.2: Descrição das causas fundamentais da quantidade de materiais entregues diferentes ao solicitado e as respectivas ações de melhoria

Quantidade do material entregue divergente ao solicitado				
Causas	Causas primárias	Causas Secundárias	Descrição	Ações
Erro no pedido	Erro na conversão da unidade de medida		Muitas vezes o requisitante solicita, por exemplo, em cento (cem peças) e no pedido é convertido em 1 peça.	1. Identificação dos itens com erros para corrigir no sistema.
Falha Expedição fornecedor	Falha da expedição do fornecedor		A expedição do fornecedor enviar quantidade diferente ao solicitado no pedido de compra.	1. Advertência formal ao fornecedor.
Entrega Parcial do pedido	Disponibilidade parcial do material	Planejamento inadequado do estoque.	O fornecedor planeja a sua reposição do estoque de forma inadequada para atender às necessidades da empresa.	1. Compartilhamento das necessidades da empresa junto ao fornecedor. 2. Advertência formal ao fornecedor caso não atente as informações da empresa.
		Atraso na entrega do fornecedor (secundário)	O fornecedor (secundário) do fornecedor direto atrasa na entrega ou apresenta algum outro problema no suprimento.	1. Compartilhamento das necessidades da empresa junto ao fornecedor secundário. 2. Advertência formal ao fornecedor caso não atente as informações da empresa.

Fonte: Autor(2010)

Divergência do Preço

As divergências do preço faturado e do pedido de compra podem resultar em aumento de custos para empresa e comprometimento do planejamento financeiro do setor cliente impactando na organização. Devido ao alto volume de compra realizado é necessário tratar todos os pedidos nesta situação.

As causas diretas encontradas foram duas, como mostrado na figura 4.3. A primeira o preço desatualizado em itens que possuem contrato. As causas deste podem ser devido ao reajuste sofrido pelo fornecedor que repassa no faturamento do material sem comunicar à equipe de suprimentos/compras, ou a equipe de compras recebe a solicitação de aumento de preço e negocia com o fornecedor, porém não atualiza no sistema da empresa. A segunda causa direta é a colocação de preço errado no pedido de compra numa compra *spot*. Este é gerado devido ao erro no calculo do preço em virtude de desconto ao fornecedor ou

interpretação errada do orçamento, como se o frete é CIF (o fornecedor é responsável pelo transporte, incluindo o pagamento) ou FOB (neste caso, a empresa é responsável pelo transporte da mercadoria, incluindo o pagamento). Também pode resultar em erro na digitação do preço pelo comprador, muitas vezes ocorrida ao alto volume de compras.

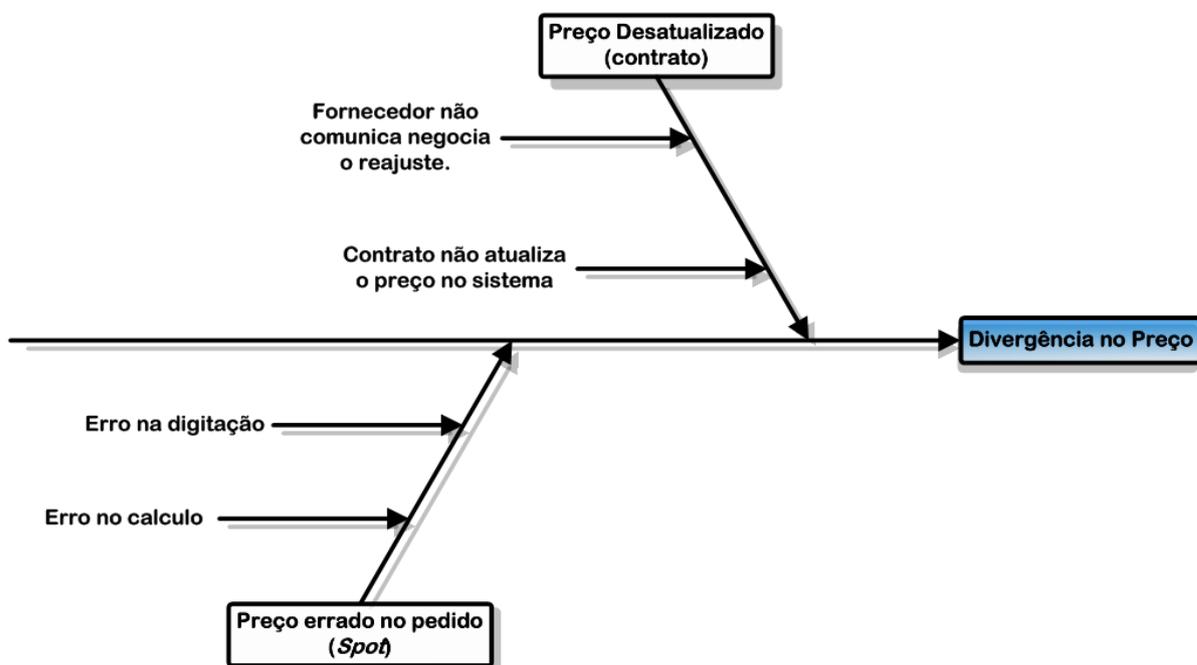


Figura 4.3: Diagrama de Causa e Efeito para divergência do preço em relação ao pedido de compra

Fonte: Autor (2010)

A descrição das causas e as ações a serem tomadas estão mostradas na tabela 4.3. As ações estão baseadas na importância da comunicação entre fornecedores e o setor de suprimentos/compras como também no volume de atividades realizado pelos compradores. É importante ressaltar a importância do desenvolvimento de novos fornecedores, pois caso o fornecedor atual que apresente o problema não se adeque será necessário sua substituição. Porém busca-se deixar como última opção.

Tabela 4.3: Descrição das causas fundamentais da divergência do preço faturado em relação ao pedido de compra e as respectivas ações de melhoria.

Divergência do preço faturado em relação ao pedido de compra			
Causas	Causas primárias	Descrição	Ações
Preço Desatualizado	Fornecedor não comunica/negocia com o comprador	Muitos fornecedores faturam o material com preço superior ao pedido em virtude de algum reajuste sofrido, porém sem comunicar e negociar com o setor de compras. Isto ocorre para pedidos spot e de contratos.	1. Solicitar formalmente que o fornecedor negocie o valor reajustado antes de faturar. 2. Caso o fornecedor não atenda ao solicitado acima, o comprador deverá negociar para manter o preço anterior e que o reajuste seja negociado para os próximos pedidos.
	A equipe de contrato não atualiza no sistema	A equipe de contratos ao negociar o reajuste com o fornecedor acaba esquecendo de atualizar no sistema da empresa.	1. Definir ao comprador que a atualização após a negociação é imediata. 2. Advertir formalmente o comprador reincidente.
Preço errado no pedido de compra spot	Erro no calculo	Comprador erra ao calcular o preço do item durante análise do desconto do fornecedor ou incompreensão da proposta. Por exemplo: se o frete é CIF ou FOB.	1. Verificar se o comprador está com excesso de atividades e, caso esteja, distribuí-la melhor. 2. Caso o motivo seja a falta de clareza do orçamento, solicitar ao fornecedor a melhoria.
	Erro na digitação	O comprador ao colocar o pedido de compra ou o preço do material no sistema pode errar na digitação.	1. Verificar se o comprador está com excesso de atividades e, caso esteja, distribuí-la melhor.

Fonte: Autor (2010)

Impontualidade

O atraso na entrega de materiais pode comprometer todo o planejamento da manutenção impactando na operacionalidade da produção. Gera também retrabalho para a equipe de suprimentos/compras.

As causas diretas foram divididas em quatro mostradas na figura 4.4. A primeira refere-se à distância do fornecedor. Isto inclui fornecedores em outros estados dentro e fora da região nordeste, com grande impacto das condições regulares, ruins e péssimas das rodovias. A causa da compra com fornecedores distantes da empresa deve-se a ausência de fornecedores locais com preços competitivos, mesmo incluindo o frete, como também pela falta de capacitação técnica de alguns fornecedores ou pelo aquecimento da demanda interna no estado de Pernambuco devido a alguns projetos estruturadores que atraem diversas empresas.

A segunda causa direta deve-se ao não recebimento do pedido de compra pelo fornecedor. Ela é ocasionada devido ao e-mail do fornecedor está fora de atuação por queda na rede da internet ou pela má gestão da caixa de recebimento do e-mail. A terceira causa direta é o atraso no transporte do material. Esta é causa devido à espera do fornecedor completar ou “fechar” o caminhão. Também é gerado por problemas ocorrido no veículo quando está em transito. Muitas vezes ocorre o tombamento do caminhão ou furo no pneu devido às más condições das rodovias da região Nordeste, destacando-se Pernambuco. E a quarta é o atraso do fornecedor para faturar o pedido de compra devido à falta de material no estoque dele. Esta é gerada pelo atraso do seu fornecedor (secundário) ou pelo mau planejamento do estoque.

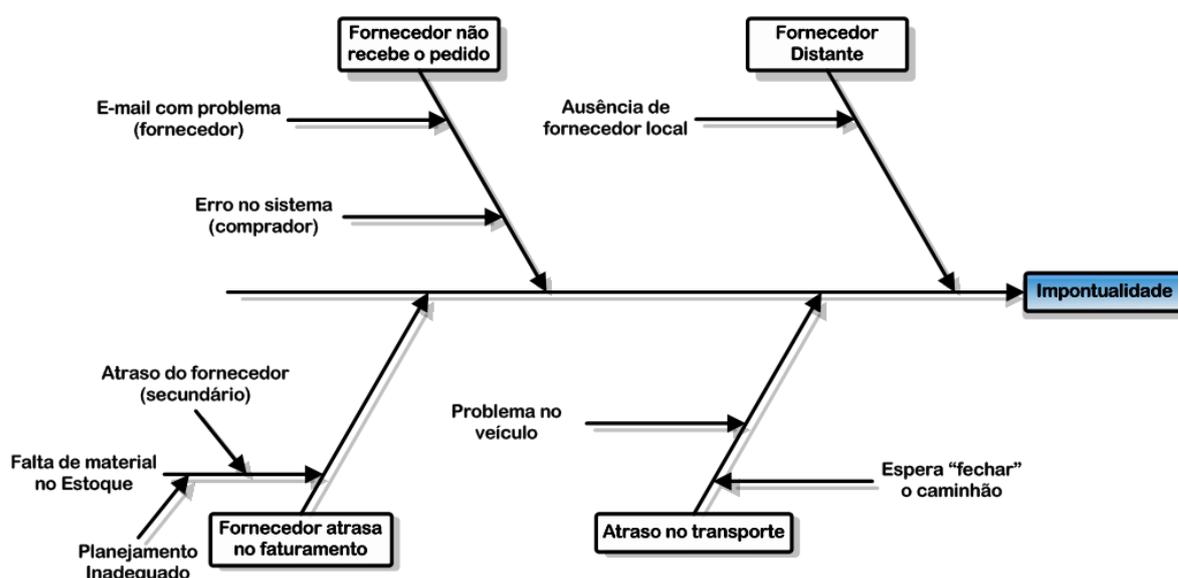


Figura 4.4: Diagrama de Causa e Efeito da Impontualidade

Fonte: Autor (2010)

Na tabela 4.4 estão apresentadas as descrições das causas e as ações a serem tomadas. As ações estão baseadas na importância da comunicação entre fornecedores e o setor de suprimentos/compras como também no impacto do estado das rodovias em Pernambuco como da região Nordeste. Nota-se a relevância do desenvolvimento de novos fornecedores, pois caso o fornecedor atual seja reincidente mesmo após a execução do plano de melhoria será necessário sua substituição, valendo também para transportadores

Tabela 4.4: Descrição das causas fundamentais de imp pontualidade e as respectivas ações de melhoria

Impontualidade				
Causas	Causas primárias	Causas Secundárias	Descrição	Ações
Fornecedor distante	Ausência de fornecedores locais		Esta ausência implica na utilização de fornecedores de outros estados e/ou regiões.	1. Desenvolver fornecedores no estado.
	Problema no veículo		Exemplo: tombamento de caminhão ou troca de pneu. As condições das rodovias implica numa maior ocorrência.	1. Desenvolver fornecedores no estado.
Atraso no transporte	Espera do "fechamento" do caminhão		A transportadora para economizar no seu custo aguarda o carregamento total do caminhão.	1. Solicitar melhoria na gestão da transportadora. 2. Desenvolver outra transportadora
	Problema no e-mail do fornecedor		O e-mail pode estar inoperante, como queda na rede de internet	1. Fornecedor comunicar ao setor de compras a ocorrência. 2. Quando possível, enviar via fax do pedido.
Fornecedor não recebe o pedido	Erro no sistema da empresa compradora		O pedido de compra não pode chegar no fornecedor por causa de problema no sistema de compras da empresa.	1. Comprador deve confirmar o recebimento do pedido sempre que emitir. 2. Reenviar o pedido via fax, caso o fornecedor não tenha recebido. 3. Solicitar a equipe de TI a correção do problema.
	Falta de material no estoque do fornecedor	Atraso fornecedor do fornecedor	O fornecedor do fornecedor direto atrasa na entrega ou apresenta algum outro problema no suprimento.	1. Alinhamento das necessidades junto ao fornecedor secundário. 2. Advertência formal ao fornecedor recorrente.
Fornecedor atrasa faturamento		Planejamento Inadequado	O fornecedor planeja a sua reposição do estoque de forma inadequada.	1. Compartilhamento das necessidades da empresa junto ao fornecedor. 2. Advertência formal ao fornecedor recorrente.

Fonte: Autor (2010)

Na estrutura de compras atual da siderúrgica o comprador fica responsável pela negociação enquanto que os problemas gerados no processo de aquisição ficam delegados a uma equipe somente para resolvê-los. No caso de problemas relacionados à impontualidade na entrega existe uma equipe exclusiva para acompanhar e atuar nos atrasos de entrega de

pedidos por contrato ou por *spot*. Já na ocorrência de divergência fiscal ou de divergência na entrega de material a área de contratos possui uma equipe que somente resolve esses problemas

4.2. Proposta para o setor de suprimentos/compras

Após a análise do problema, foi desenvolvida uma proposta para a estrutura do setor de Suprimentos. Foi percebido que a separação da atividade de negociação com a de resolução dos problemas de aquisição (retrabalhos) resulta na perda de qualidade do processo de compras.

A estrutura proposta foi modificada em dois aspectos. O primeiro relacionado à impontualidade afetando diretamente nas atividades de *follow-up*. O segundo está vinculado aos problemas de divergência fiscal e de entrega física da mercadoria, impactando as atividades da célula de contratos.

Nesta nova estrutura, a resolução de problemas relacionados à impontualidade na entrega de cada pedido de compra em atraso ficaria sob responsabilidade do respectivo comprador para atuar junto ao fornecedor e a transportadora. O acompanhamento do percentual de impontualidade total das entregas como também de cada comprador e fornecedor, além da análise das principais causas para uma ação estrutural, ficaria sob responsabilidade da equipe de *follow-up*. Os membros da equipe seriam compradores que também realizariam compras (incluindo a negociação). Um dos motivos é que o comprador é responsável pela compra (processo completo), pois a compra só é finalizada quando chega ao local de destino e no momento acordado. Isto significa que ele não só deve negociar e colocar o pedido de compra no sistema. Deve também garantir que a sua compra seja entregue no momento acordado. No processo atual onde o comprador não se responsabiliza pela chegada do material na data acordada, não se valoriza na compra um fornecedor com alto nível de atendimento, ficando exclusivamente o preço como principal meio de realizar a compra. Na nova estrutura os compradores considerarão o nível de pontualidade do fornecedor na compra.

Outro motivo é que devido ao alto volume de compras, na estrutura atual a equipe de *follow-up* fica com grande quantidade de pedidos em atraso para tratar resultando num foco maior na ação corretiva do que na preventiva, desempenhado assim um papel de simples “cobrador”, não permitindo que façam análises, planejamentos e execução de ações de melhorias. Na nova estrutura a equipe de *follow-up*, além de monitorar a pontualidade total

das entregas dos compradores, fornecedores e transportadores, focará na análise das causas fundamentais, planejamento de ações de melhorias, execução e monitoramento. Assim terá um impacto maior na melhoria da pontualidade e também um papel mais estratégico no setor. Isto também faz com que suas ações tenham maior impacto, pois não adianta a equipe ficar cobrando e reclamando do fornecedor e o comprador em seguida realizar a compra, tirando a autoridade da equipe de *follow-up* junto aos fornecedores. Como também desempenhará função de comprador, terá um conhecimento melhor do processo de compras, ajudará aos demais compradores na redução do volume de compras por comprador (este poderá atuar no processo com maior eficiência) e a rotina será mais dinâmica, permitindo assim maior motivação nas atividades. O resultado dessa mudança na estrutura será redução na impontualidade devido ao envolvimento dos compradores e ao perfil estratégico que a equipe de *follow-up* desempenhará.

Outro fator que mudará na nova estrutura é a resolução de problemas de divergência fiscal e também na entrega física da mercadoria na estrutura de contratos. Na estrutura atual todos os problemas de divergências tanto fiscal com na entrega física como, por exemplo, quantidade maior que o solicitado, são tratados por uma equipe com esta única função. A implicação disto é que o comprador de contrato ao realizar a negociação focará no preço e não no nível de qualidade da entrega como quantidade conforme o solicitado, material conforme o pedido de compra. Já a equipe de resolução devido ao elevado número de problemas tem uma postura mais reativa e até mesmo sem muita força de atuação junto aos fornecedores, pois o comprador de contrato continuará comprando com este. Na nova estrutura os compradores de contrato ficarão responsáveis pela tratativa dos problemas de aquisição. Isto fará com que considerem o nível de qualidade de atendimentos dos fornecedores no momento da negociação. A equipe de resolução de problemas ficará com o papel de monitorar o nível de divergência não só de contratos como também de *spot*, analisar as causas fundamentais, planejar ações de melhorias, executar e monitorá-las. Assim permitir ações integradas dentro do setor. Também realizará compras ajudando na diminuição do volume de compras por comprador. Ver a figura 4.5.

O intuito dessas mudanças (comparar com a figura 3.5) é propor uma estrutura imponha uma cultura organizacional que considere na rotina de compras, além do preço, a qualidade do fornecimento e também mudar de uma postura de ação corretiva e por problema por uma com ações mais estruturais com maior impacto na solução de problemas. Isto permitirá ao setor de suprimentos/compras um desempenho estratégico na organização permitindo uma vantagem competitiva não só nos custos como também na qualidade da

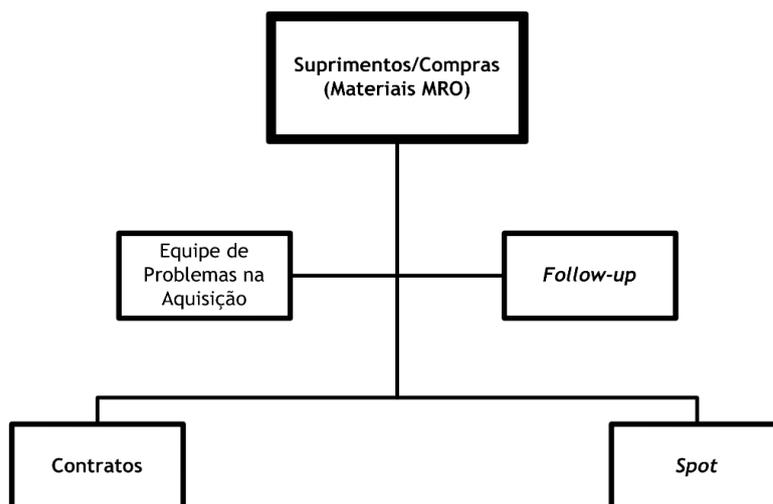


Figura 4.5: Proposta para a estrutura do setor de compras

Fonte: Autor (2010)

produção.

5. Conclusão

O desenvolvimento deste trabalho possibilitou o entendimento da importância da Gestão de Suprimentos/Compras para a competitividade estratégica da organização e também deve ser o funcionamento da estrutura de organização do setor de compras com intuito de garantir um processo de aquisição de mercadorias com abastecimento contínuo e seguro atendendo as necessidades da empresa.

Para isso analisou-se os problemas ocasionados no processo de aquisição de mercadorias do setor de suprimentos/compras da siderúrgica do estudo de caso, suas causas e ações a serem tomadas. Foi também importante considerar o fator geográfico no impacto destes problemas.

Além do que foi mencionado, também foi analisada a gestão de suprimentos/compras dentro da abordagem de gestão da cadeia de suprimentos mostrando o funcionamento e a vantagem que permitem a organização.

Verificaram-se também as estratégias de relacionamento entre as empresas dentro da cadeia, as atividades do processo de aquisição, os tipos de compra, os tipos de estratégia de fornecimentos. O intuito disso foi permitir um embasamento teórico para a compreensão do setor de compras da siderúrgica e propor uma estrutura que aumentasse o desempenho na aquisição de mercadorias.

A proposta para a estrutura do setor de suprimentos/compras permite que o comprador saia da abordagem exclusiva de custo e passa a considerar na compra fatores que impactam na ocorrência de problemas no processo de aquisição. Também contribui para equipe de *follow-up* foque no aumento do nível de pontualidade através de ações que atuem preventivamente e com maior impacto, além de aumentar a motivação geral do setor com a redução de retrabalhos e aumento no nível de atendimento aos processos clientes e segurança de fornecimento.

Este trabalho é importante para todos os profissionais que atuam na gestão da cadeia de suprimentos e na área de suprimentos/compra de siderúrgica, pois permite uma visão sistema do negócio através da integração entre setores e empresas como também a relevância do processo de aquisição e o seu funcionamento. A proposta de uma nova estrutura no setor de compras considerou uma empresa siderúrgica localizada na região nordeste. Em razão disto, antes de aplicar esta proposta numa empresa de outro perfil e região, deve-se analisar o

respectivo setor de suprimentos/compras identificando os tipos de problemas existentes para verificar a viabilidade.

5.1. Sugestão de futuros trabalhos

Como sugestão para futuros trabalhos no setor de suprimentos/compras de siderúrgicas têm-se:

- Elaboração de estratégias de compras de mercadorias.
- Identificação e análise de problemas na contratação de serviços e elaboração de proposta para o setor.
- Identificação e análise de problemas de problemas na aquisição de insumos e elaboração de proposta para o setor.

Referências Bibliográficas

APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da Ciência: filosofia e prática da pesquisa**. 1ª ed. São Paulo: CENCAGE Learning, 2006 (reimpressão 2009). 209 p.

ARAÚJO, Luiz Antônio. **Siderurgia**. 1. ed. São Paulo: F.T.D. S.A., 1967.

ARNOLD, J.R. Tony. **Administração de Materiais**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

BAIER, Christian; HARTMANN, Evi; MOSER, Roger. Strategic alignment and purchasing efficacy: an exploratory analysis of their impact on financial performance. *European Business School*, v. 44, 2008.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman; 2006. 616 p.

BALLOU, Ronald H. The *evolution and future of logistic and supply chain management*. **European Business Review**, v. 19, n.4, p. 332 – 348, 2007. DOI 10.1108/09555340710760152.

BAUER, Luiz Alfredo Falcão. **Materiais de Construção Civil**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1994.

BORZARTH, Cecil C.; HANDFIELD, Robert B. **Introduction to Operations and Supply Chain Management**. 2. ed. New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2008.

BOWERSOX, Donald J. **Logística Empresarial: O processo de Integração da Cadeia de Suprimentos**. 1. ed. Porto Alegre: Atlas, 2001.

CHANDRA, Charu; KUMAR, Sameer. *Supply chain management in theory and practice: a passing fad or a fundamental change?* **Industrial Management & Data Systems**, v. 100, 2000.

COLPAERT, Hubertus. **Metalografia dos produtos siderúrgicos comuns**. 2. ed. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1959.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTES. **Mapa Rodoviário do Brasil**. Pesquisa CNT Rodoviária, 2007.

COX, Andrew. *Power, value and supply-chain management*. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 4, n. 4, p. 167-175, 1999. ISSN 1359-8546.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais: Uma Abordagem Logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

GURGEL, Floriano do Amaral. **Logística Industrial**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

INSTITUTO AÇO BRASIL. **O aço: Processo Siderúrgico**. <<http://www.acobrasil.org.br>> acesso em 27 de abril de 2010.

JANDAR, Swinder; SESHADRI, Srivatsa. *The influence of purchasing strategies on performance*. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 16, n.4, p. 294-308, 2001. ISSN 0885-8624.

KARPAK, Birsen; KUMCU, Erdogan; KASUGANTI, Rammohan. *Purchasing materials in the supply chain: managing a multi-objective task*. **European Journal of Purchasing & Supply Management**, v, 7, p. 209-216, 2001.

LINDGREEN, Adam; RÉVÉSZ, Balázs; GLYNM, Mark. *Purchasing orientation*. **Journal of Business & Industrial Marketing**, v. 24, n. 3/4, p. 148-153, 2009. DOI 10.1108/08858620910939697.

LUMMUS, Ronda R.; VOKURKA, Robert J. *Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines*. **Industrial Management & Data Systems**, v. 99, p. 11-17, 1999. ISSN 0263-5577.

MACAGNAN, Clea Beatriz. (Org). **Compras: Elementos para o jogo da negociação de produtos e serviços**; 1. ed. Porto Alegre: Entremeios, 2009. 223 p.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade: enfoques e ferramentas**. 1 ed. São Paulo: Artliber. 2001. 263 p.

MOORE, Nigel. Supply chain management. **Journal Work Study**, v. 47, n. 5, p. 172-174, 1998. ISSN 0043-8022.

NOLLET, Jean; BEAULIEU, Martin. *Should an organization join a purchasing group?*, **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 10, 2005.

PAULRAJ, Antony; CHEN, Injazz; FLYNN, James. *Levels of strategic purchasing: Impact on supply integration and performance*. **Journal of Purchasing & Supply Management**, v. 12, p. 107-122, 2006.

SCHONBERGER, Richard J. **Técnicas Industriais Japonesas: nove lições ocultas sobre simplicidade**. 1. ed., São Paulo: Pioneira, 1984.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do Trabalho Científico**. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 1941 (revisão e atualização 2007). 304 p.

SHEER, Leopold. **O que é Aço?** 1. ed. São Paulo: E.P.U., 1977.

SHINGO, Shingeo. **O Sistema Toyota de Produção**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 1996.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**; 2. ed. São Paulo: Atlas; 2002.

STEWART, Gordon. *Supply chain operations reference model (SCOR): the first cross-industry framework for integrated supply-chain management*. **Logistics Information Management**, v. 10, n. 2, p. 62-67, 1997. ISSN 0957-6053.

SUPPLY CHAIN COUNCIL: <<http://www.suply-chain.org>> acesso em 15 de abril de 2010.

TEICHERT, Ernest J.; **Siderurgia: a Fabricação do Aço e sua Transformação**. v. 2, 1. ed. São Paulo: Globo, 1957.

U.S. CENSUS BUREAU. **Iron and Steel Mills**: 2002: Economic Census, dez/2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA. Departamento de Engenharia Mecânica: <www.ufsm.br/dem/fpm114/AULAS/Aula03.pps> acesso em 03 de maio de 2010.

WORLD STEEL ASSOCIATION. <<http://www.worldsteel.org/>> acesso em 28 de abril de 2010.