



JOSÉ FERNANDO PEREIRA ROSA

**COMPARAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTO
IMPORTADO COM UMA CADEIA DE SUPRIMENTO
NACIONAL NA AQUISIÇÃO DE INSUMOS DE PRODUÇÃO
NA PERSPECTIVA DOS GERENTES DE LOGÍSTICA DE
UMA PLANTA DE BENEFICIAMENTO DE OURO**

**PEDRO LEOPOLDO – MG
FACULDADES PEDRO LEOPOLDO
Centro de Pós Graduação
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
1º semestre - 2.010
JOSÉ FERNANDO PEREIRA ROSA**

**COMPARAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTO
IMPORTADO COM UMA CADEIA DE SUPRIMENTO
NACIONAL NA AQUISIÇÃO DE INSUMOS DE PRODUÇÃO
NA PERSPECTIVA DOS GERENTES DE LOGÍSTICA DE
UMA PLANTA DE BENEFICIAMENTO DE OURO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração das Faculdades Integradas Dr. Pedro Leopoldo, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Tarcísio Afonso

**PEDRO LEOPOLDO – MG
FACULDADES PEDRO LEOPOLDO
Centro de Pós Graduação
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO
1º semestre - 2.010
FACULDADES PEDRO LEOPOLDO**

Centro de Pós Graduação
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO

Dissertação intitulada “COMPARAÇÃO DE UMA CADEIA DE SUPRIMENTO IMPORTADO COM UMA CADEIA DE SUPRIMENTO NACIONAL NA AQUISIÇÃO DE INSUMOS DE PRODUÇÃO NA PERSPECTIVA DOS GERENTES DE LOGÍSTICA DE UMA PLANTA DE BENEFICIAMENTO DE OURO”, de autoria do mestrando José Fernando Pereira Rosa, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Prof. Dr. Tarcísio Afonso – FPL/MPA - Orientador

Prof. Dr. Haroldo Guimarães Brasil

Prof. Dr. José Antônio de Souza Neto

Prof. Dr. Mauro Calixta

Prof. Dr. Luís Aureliano Gama de Andrade
Coordenador do Mestrado Profissional em Administração
FPL

Pedro Leopoldo, 26 de Fevereiro de 2010

Dedico este trabalho à Marisa, minha companheira de décadas e aos meus filhos, os quais souberam entender os momentos ausentes no convívio familiar para concluí-lo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Tarcísio Afonso, pelo profissionalismo, conhecimento científico e metodológico com que conduziu a orientação desta dissertação.

A todos os professores do Mestrado Profissional em Administração pelo brilhantismo com que conduziram cada módulo do curso.

Aos Diretores, Gerentes e Coordenadores da empresa “Mina de Ouro” pelo engajamento nos objetivos do presente trabalho.

RESUMO

A dissertação foi baseada na comparação de uma cadeia de suprimentos nacional com uma cadeia de suprimentos importada na aquisição de insumos de produção na perspectiva dos gerentes de logística da mineração “Mina de Ouro”. Dentro desta visão, foi efetuada a comparação das duas cadeias de suprimentos quanto aos critérios dos custos logísticos, custos totais de aquisição, da qualidade do fornecimento e da confiabilidade dos fornecimentos. Além disto, as cadeias foram comparadas quanto ao critério do ciclo pedido – entrega e quanto aos riscos de ruptura dos fornecimentos. O referencial teórico também primou pela busca de teorias que comprovam os critérios citados. A dissertação está alicerçada num estudo de caso, primando pela análise qualitativa, buscando o entendimento das situações vivenciadas no caso em estudo. A análise dos resultados demonstrou que, apesar de todos os efeitos negativos de uma importação, se os preços forem competitivos como ficou evidenciado nos relatos obtidos, ainda existe uma vantagem significativa em relação à aquisição do material no mercado nacional.

Palavras-chave

Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, Importação, mercado interno, insumos de produção.

Abstract

The issue was based on a comparison between a national supply chain with a foreign one, considering the acquisition of raw materials, from the perspective of Mina de Ouro's logistic supervisors. Therefore, a comparison between both supply chain management was elaborated based on their logistic costs, total acquisition costs, quality of distribution and delivery confiability. Moreover, they were compared using the *asked cycle*, i.e., regarding the deliveries and their rupture risks. The theoretical basis has also prioritized the search of theories which proves the mentioned criteria. The issue was based on a case study, valorizing a qualitative analysis, and searching the comprehension of daily situations faced in this research. The results showed that, despite the negative effects of an importation, whether the prices are competitive, there are still significant advantages in the acquisition of raw materials in the international market.

Word-key Keywords

Supply Chain Management, Importation, internal market, raw materials

Lista de tabelas

Título	Pag.
Tabela 01 – Modais de transporte no Brasil	21
Tabela 02 – Custos logísticos no Brasil	22
Tabela 03 – Tarifa de importação %	26
Tabela 04 – Questionário sobre corpos moedores	73
Tabela 05 - Evolução do investimento em estoque em relação ao custo do dinheiro	78
Tabela 06 – Análise comparativa – Custos logísticos	79
Tabela 05 – Análise comparativa – Custos total de aquisição	81
Tabela 06 – Análise comparativa – Qualidade do fornecimento	83
Tabela 07 – Análise das variáveis; Nacional x importado	104

Lista de gráficos

Título	Pag.
Gráfico 01 – Curva ABC de materiais	51
Gráfico 02 – Planejamento de estoques (Gráfico de serra)	52
Gráfico 03 – Análise comparativa – Custos logísticos	79
Gráfico 04 – Análise comparativa – Custos de aquisição	81
Gráfico 05 – Análise comparativa – Ciclo pedido entrega	87
Gráfico 06 – Análise comparativa dos estoques - ponto de pedido	89
Gráfico 07 – Análise comparativa – Custos logísticos	94
Gráfico 08 – Análise comparativa – Custos de aquisição	95
Gráfico 09 – Análise comparativa dos estoques - ponto de pedido	100
Gráfico 10 – Análise mensal das variáveis; nacional x importado	105

Lista de Figuras

Título	Pag.
Figura 01 – Diagrama da trilogia de Juran	33
Figura 02 – Diagrama de Ishikawa de causa e efeito	34
Figura 03 – Função de perda de Taguchi	36
Figura 05 - Análise das variáveis das cadeias de suprimentos	90

SUMÁRIO

Descrição	Pag.
1 Introdução	13
1.1. Justificativa	13
1.2. Contextualização do problema	14
1.2.1. Questão orientadora da pesquisa	16
2. Obietivos	17
2.1. Obietivo Geral	17
2.2. Obietivos específicos	17
3. Referencial teórico	18
3.1. Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de custos logísticos	18
3.2. Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério do custo total de suprimentos	23
3.2.1. Processo de aquisição	23
3.2.2. Objetivos de compras	23
3.2.3. Atividades de compras	24
3.2.4 Importações no Brasil	25
3.2.4.1. Concessão do Drawback	26
3.3. Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de qualidade de fornecimento	27
3.4. Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de confiabilidade do fornecimento.	38
3.5. Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao ciclo pedido- entrega.	43
3.6. Comparar as Cadeias de Suprimentos quanto aos Riscos de ruptura de fornecimento	46
3.6.1. Gerenciamento por exceção	50
3.6.2. Planejamento dos estoques	51
3.6.3. Estoque de segurança	52
3.6.4. Ponto de ressuprimento ou ponto de pedido	54

3.6.5. Lote econômico de compras	56
3.6.6. Conceito de controle	59
3.6.7. Planejamento de estoque de matérias primas e insumos	61
4 Procedimentos metodológicos	67
4.1. Estudo de caso	67
4.2 Pesquisa documental	70
4.2.1 Fontes de informação para a pesquisa	71
4.3. Delineamento da pesquisa	72
4.3.1 Unidade de análise e Unidade de observação	72
4.4. Procedimentos das entrevistas	72
4.5. Tratamento dos dados	74
5. Apresentação e análise dos resultados da pesquisa	75
5.1. Análise dos custos logísticos	75
5.2. Análise do custo total de suprimento	80
5.3. Análise da qualidade do fornecimento	82
5.4. Análise da confiabilidade do fornecimento	83
5.5. Análise do ciclo pedido - entrega	85
5.6. Análise do risco de ruptura de fornecimento	87
6. Conclusões, limitações e recomendações de novas pesquisas	91
6.1. Comparação das cadeias de suprimentos quanto aos custos logísticos	91
6.2. Comparação das cadeias de suprimentos quanto aos custos totais de suprimentos	94
6.3. Comparação das cadeias de suprimentos quanto à qualidade do fornecimento	96
6.4. Comparação das cadeias de suprimentos quanto à confiabilidade do fornecimento	97
6.5. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de ciclo pedido	99
6.6. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de risco de ruptura do fornecimento	100
6.7. Análise final do preço dos corpos moedores	103
7. Referências	106

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

A competitividade é crescente entre as empresas no cenário internacional. O mercado exige um forte desempenho das cadeias produtivas e flexibilidade com relação à qualidade, prazos e custos dos produtos. Acentua-se a importância da participação da Gestão da Cadeia de Suprimentos como um agente gerador de inteligência estratégica entre as disciplinas dos processos produtivos.

Durante os anos 90, a competição entre as empresas intensificou-se e muitas empresas nas nações desenvolvidas têm enfrentado mercados cada vez mais competitivos. Enfrentam problemas com excesso de capacidade e com novos e crescentes critérios qualificadores para competição ou apenas para garantir a própria sobrevivência. Nos países em desenvolvimento industrial, como o Brasil, as empresas convivem com uma economia aberta e os desafios da competição numa dimensão internacional.

Para fazer frente à globalização do mercado, as empresas têm levado a efeito inúmeras ações, lidando com recursos escassos e com o acirramento permanente da competição entre elas. A reorganização dos processos de aquisição, ao mesmo tempo em que levou à constituição de uma rede internacional de fornecedores, abriu as portas à globalização. O fornecimento internacional é baseado na busca de fornecedores, sem levar em consideração as suas

localizações geográficas, contribuindo na busca de redução de custos e a aplicação da economia de escalas.

O objetivo do presente trabalho está fundado na busca de alternativas para o abastecimento de insumos de produção na área de mineração como diferencial competitivo entre as diversas empresas do setor na região do quadrilátero ferrífero de Minas Gerais. A utilização de insumos nestas empresas, principalmente no tocante a reagentes químicos e corpos moedores é substancial, alcançando cifras relevantes no custo de produção e provocando a adoção de ações estratégicas, visando minimizar o seu impacto no custo total do produto.

1.2. Contextualização do problema

Os insumos de produção são a base do processo de beneficiamento de minério aurífero, sendo consumido ou compondo o produto final. No caso específico da empresa em foco, os corpos moedores (bolas de aço com diâmetro de 50 mm), são totalmente consumidos no processo de moagem do minério, cuja concentração varia de 4 a 5 gramas de ouro por tonelada de minério. O custo dos corpos moedores é muito representativo no beneficiamento de ouro, razão para que todos os esforços devam ser envidados no sentido de minimizar os impactos gerados na planilha de custos.

Os corpos moedores estão disponíveis no mercado nacional, onde diversas siderúrgicas os mantêm em sua linha de produção. Entretanto, várias oportunidades são encontradas no mercado externo, muitas com preços bastante

competitivos em relação ao mercado interno. Além disto, existe a concessão de benefícios fiscais concedidos pelo governo federal às empresas que exportam seus produtos, como é o caso em foco.

O presente trabalho visa identificar as principais vantagens e desvantagens ofertadas pelo mercado internacional, quando da aquisição de insumos de produção aplicados na área de mineração em relação às ofertas obtidas no mercado interno. Pretende identificar, entre outros fatores, a carga tributária inserida nos preços a partir da legislação fiscal brasileira e os benefícios advindos da importação através da concessão do “drawback”. Tais benefícios serão comparados com os preços do insumo mercado interno, levando também em consideração outros fatores que precisam ser medidos. O objetivo é pesquisar qual opção oferece o melhor custo benefício.

O abastecimento de corpos moedores para o processo de beneficiamento de minério é vital. O risco de ruptura dos estoques deve ser gerenciado continuamente, garantindo estoques suficientes para abastecer a planta de beneficiamento e para aguardar o ciclo de reabastecimento a partir do ponto de pedido.

Um aspecto a ser contemplado diz respeito à confiabilidade. Esta não se prende tão somente ao fornecedor internacional. Estão envolvidas outras variáveis importantes como o transporte marítimo, sujeito a uma série de possibilidades pouco confiáveis, inclusive a perda total do material com um acidente mais grave.

Existe também a questão alfandegária, geralmente muito lenta, em função do volume de processos pendentes nas alfândegas.

A questão da qualidade dos materiais é primordial na análise de compra, sendo válida tanto para o material nacional como para o importado. A análise desta questão poderá definir algumas conclusões importantes.

Quanto à variável preço, se o material importado não tiver um preço altamente competitivo em relação ao similar nacional, inviabiliza a operação de compra. Por sinal, o projeto se baseia exatamente na comparação das variáveis de cada possibilidade de aquisição, onde o preço é uma peça chave.

1.2.1. Questão orientadora da pesquisa

Como uma cadeia de suprimento importado é comparada com uma cadeia de suprimento nacional na aquisição de insumos de produção na perspectiva dos gerentes de logística de uma planta de beneficiamento de ouro?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Comparar a cadeia de suprimento de corpos moedores de origem nacional com a cadeia de suprimento do mesmo tipo de material importado, na perspectiva dos gerentes de logística de uma empresa de extração e beneficiamento de ouro.

2.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos desta dissertação têm o propósito de comparar as cadeias produtivas mencionadas no objetivo geral quanto a seis critérios descritos a seguir;

- Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de custos logísticos.
- Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de custo total de suprimento.
- Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de qualidade do fornecimento.
- Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de confiabilidade do fornecimento.
- Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de ciclo pedido - entrega.
- Comparar as cadeias de suprimentos quanto ao critério de risco de ruptura do fornecimento.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

O Referencial Teórico foi estruturado de forma a atender aos requisitos dos Objetivos Principal e Secundários, pesquisando em meio aos diversos autores que tratam dos assuntos correlacionados, os conceitos mais relevantes.

3.1. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de custos logísticos.

É possível determinar quatro cenários logísticos relevantes na identificação das vantagens competitivas dos modais de transporte; o tamanho do lote (peso e volume); o volume total dos lotes num único eixo de transporte; a distância de transporte e as características da mercadoria (valor, perecibilidade,...). Nesta situação, a alta densidade e as grandes distâncias de transporte, principalmente na região centro sul, deveriam oferecer sistemas logísticos mais favoráveis aos modais ferroviários e hidroviários.

Entretanto, o modal hidroviário está restrito aos fluxos de granéis (petróleo, minério e sal) sendo ausente quase a totalidade do modal ferroviário nos fluxos de longa distância. O modal ferroviário chega a atingir 30% na região sudeste, mas apenas 3% nos fluxos inter regionais.

Na era dos mercados a carência de informações sobre custos logísticos no Brasil torna freqüente a utilização de dados defasados. O grande problema é que estes dados não necessariamente representam a nossa atual realidade, tornando difícil, entre outras coisas, a comparação com outros países. Além de tudo, a falta de um histórico acaba inviabilizando a análise da evolução do nosso custo logístico. MP LIMA - Revista

A defasagem das informações impacta diretamente na análise e na projeção dos dados pesquisados, gerando avaliações indevidas ou pouco confiáveis. A incerteza dos dados repercute também nas decisões que precisam ser tomadas a partir dos resultados obtidos, gerando, por vezes, prejuízos e atrasos nos processos em andamento.

O aspecto custo vem cada vez mais assumindo importância significativa na busca frenética das empresas por maior eficiência e produtividade. Porém, ao objetivarem a redução de custos, as empresas só percebem o custo do produto e não dimensionam os Custos relacionados à Logística. O Custo Logístico é a somatória dos custos de transporte, custos de armazenagem e custo de manutenção de estoque.
WWW.administradores.com.br – Custos logísticos na economia brasileira. (p1, 2.007)

Segundo o Portal da Administração (2007), os custos de armazenagem são os custos relativos a; aluguel do armazém ou depreciação (se prédio próprio), movimentação do produto, mão de obra, ou seja, custos relativos ao acondicionamento do produto. Estes custos são atribuídos às mercadorias adquiridas, que são revendidas.

Por conseguinte, o custo das mercadorias vendidas não será igual ao custo das mercadorias adquiridas, mais o frete e menos os impostos a recuperar: serão acrescidos do custo de armazenagem. Tal custo dividido pelas unidades armazenadas (metros cúbicos/dias, por exemplo), indicará o quanto cada produto deverá absorver. Estas considerações evidenciam a necessidade de um controle

rigoroso sobre os estoques. Grandes quantidades implicarão em altos custos de armazenagem, o que poderá comprometer a margem de lucro. A capacidade da empresa deverá ser levada em conta ao serem determinadas as quantidades a adquirir.

Segundo o Portal da Administração (2007), o custo de estoque refere-se ao custo do produto produzido ou comercializado com todas as suas implicações de custos financeiros. Estoque se define como reserva de produtos ou materiais para venda ou uso futuro nas organizações. Gestão de Estoques é o planejamento dos estoques (O quê, quanto, quando e por quanto) Somam-se os sistemas de informação e controle (gerência); - movimentação e armazenagem (estoque físico); - contabilidade financeira (inventário); - estoques na cadeia produtiva (logística e distribuição física).

Para o Portal da Administração (2007), os custos com transporte são todas as despesas relacionadas à movimentação de materiais fora da empresa. Enquadram-se aqui os custos com a depreciação dos veículos, pneus, combustíveis, custo de oportunidade dos veículos, manutenção, etc. Uma vez identificado quais são os Custos Logísticos, as empresas devem atentar para aqueles que geralmente não são computados por serem quase imperceptíveis.

O transporte é uma das principais funções logísticas, representa cerca de 60% do custo total logístico em grande parte das organizações e pode representar até três vezes a sua margem operacional. Atualmente no Brasil os modais de transporte são divididos da seguinte forma:

Modal	%
Rodoviário	61,1
Ferrovário	20,7
Aquaviário	13,6
Dutoviário	4,2
Aéreo	0,4

Tabela 01 - Modais de transporte no Brasil
Fonte: Portal da Administração (2006)

Há décadas, segundo o Portal da Administração (2007), o transporte de cargas no Brasil depende, basicamente, do modal rodoviário. Este fato causa um grave desequilíbrio na matriz de transporte brasileira, visto que a fatia de mercado deste modal está acima de 60%. O Brasil é um país rodoviarista que quase não possui rodovias, uma vez que apenas 10% de nossas estradas são pavimentadas, ou seja, irrisórios 165 mil km. Apenas 20% das rodovias brasileiras são consideradas boas ou ótimas. As estradas restantes apresentam precariedade contundente, com pavimentos em decomposição, sinalizações inexistentes e traçados perigosos.

Além de não contar com rodovias decentes, quase não existem ferrovias. A rede ferroviária brasileira, responsável por 20,7% da matriz de transporte, possui apenas 29 mil km de extensão, contra 245 mil dos EUA e 73 mil do Canadá, países do mesmo porte territorial do Brasil. A Argentina, três vezes menor que o Brasil, possui 34 mil km de ferrovias.

Apesar de possuir 45 mil km de rios potencialmente navegáveis no país, somente 28 mil são utilizados, mas de forma improvisada. Ao mesmo tempo, o Brasil tem uma costa marítima de 7,5 mil km, e não desenvolve a cabotagem. As hidrovias não são dragadas e carecem de sinalização e de terminais.

Os portos precisam ser modernizados e a frota de navios aumentada. A logística no Brasil é excessivamente cara, fato que nos leva a ter desprezível participação no comércio mundial, principalmente pela falta de investimentos na infra-estrutura de transporte.

Os custos logísticos no Brasil, analisados em 2006, atingiram os níveis abaixo;

Modal	Custo (US\$ milhões)	% PIB
Rodoviário	128,90	5,60
Ferrovário	9,50	0,40
Aquaviário	11,50	0,50
Dutoviário	3,00	0,10
Aéreo	1,80	0,10
Total Transporte	154,80	6,70
Estoque	89,70	3,90
Armazenagem	15,60	0,70
Administração	10,00	0,40
Total	115,30	4,97
Custos Logísticos Totais	270,10	11,7
PIB 2006	2,322 tri	

Tabela 02 – Custos logísticos no Brasil

Fonte: Panorama de custos logísticos no Brasil

3.2. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério do custo total de suprimentos

3.2.1. Processo de aquisição

A área de Compras não chega a ser uma atividade fim em si mesma. É uma área de apoio ao processo produtivo, abastecendo-a em relação às suas necessidades de materiais, bens e serviços.

Segundo Pozo (2007), a atividade de compras está relacionada com o sistema logístico empresarial, como atividades pares envolvidas em ações voltadas para manter a empresa em posição competitiva de mercado.

Para o autor, compras também é um excelente e substancial sistema de redução de custos através de negociações de preços, na busca de materiais alternativos e no desenvolvimento de novos fornecedores.

3.2.2. Objetivos de compras

Para Pozo (2007), comprar é a capacidade de obter materiais e produtos na qualidade certa, na quantidade solicitada, no preço correto e na fonte adequada.

O autor ainda estabelece as metas a serem alcançadas pela área;

- Permitir a continuidade de suprimentos para o perfeito fluxo de produção;
- Coordenar os fluxos com o mínimo de investimentos em estoques e cumprimento dos programas estabelecidos;

- Comprar materiais e produtos pelos menores custos, dentro das especificações estabelecidas em qualidade, prazos e preços;
- Evitar desperdícios e obsolescência de materiais avaliando e percebendo o mercado;
- Permitir uma posição competitiva da empresa, via negociações justas e com credibilidade;
- Manter parceria com os fornecedores para crescer junto com a empresa.

3.2.3. Atividades de compras

As posições de Pozo (2007) consideram algumas atividades típicas da Área de Compras que podem variar de empresa para empresa e do tamanho e estrutura de cada uma;

- Negociar contratos;
- Efetivar as compras;
- Analisar as cotações;
- Analisar as requisições;
- Analisar condições de contratos;
- Verificar recebimento dos materiais;
- Conferir faturas de compras;
- Contatar vendedores;
- Negociar redução de preços
- Relacionamento interdepartamental

3.2.4 Importações no Brasil

Em 1988 o Brasil iniciou um processo de abertura comercial com a implantação de uma nova política de comércio exterior com o objetivo de inserir o país no mercado internacional. As principais alterações levadas a efeito foram; a eliminação das barreiras não-tarifárias, o processo de redução das alíquotas do imposto de importação e a eliminação da maioria dos regimes especiais, reduzindo o grau de proteção da indústria nacional.

A redução acima deveria ser aplicada de forma gradativa, estabelecendo por este mecanismo um instrumento de controle das importações. Em 1992, definiu-se que o cronograma de reduções seria alterado para os dois anos seguintes, refletindo positivamente no processo de abertura comercial do país, possibilitando às empresas em geral a aquisição de bens de capital de tecnologia avançada no mercado internacional.

Ainda dentro deste enfoque, houve redução de impostos alfandegados, atraindo investimentos internacionais de curto e longo prazo. As alterações promovidas pelas autoridades monetárias facilitaram a entrada e saída de recursos por investimentos internacionais em títulos de renda fixa no mercado local. Com esta desregulamentação, as empresas locais passaram a captar recursos no mercado internacional com a emissão de papéis.

As ações governamentais de 1994 contribuíram para o incremento do fluxo de capital internacional com a renegociação da dívida externa, normalizando o relacionamento com os credores externos.

A tabela abaixo demonstra os avanços da redução média das alíquotas do imposto de importação, caracterizando o processo de abertura da economia do Brasil.

ANO	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
TARIFA MÉDIA	45,00	41,00	32,10	25,02	20,80	16,50	14,00

Tabela 03 – Tarifa de importação %

Fonte: Baumann

Apesar da redução expressiva das tarifas, Segundo Vieira (1999), até 1993, o aumento das importações foi insuficiente para provocar desequilíbrio nas contas externas ou pôr em risco os produtos nacionais, em função das reduções das taxas de câmbio, assim como a recessão observada no período.

A abertura comercial ocorrida após 1995 levou empresas brasileiras a adotar programas importantes de racionalização, especializando linhas de produção com estruturas produtivas mais enxutas, gerando aumento de produtividade. A importação de bens de capital e componentes foi ampliada, agregando conteúdo tecnológico, melhorando a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional.

3.2.4.1. Concessão do Drawback

A concessão do benefício do drawback só é feita para empresas exportadoras que aplicam matérias-primas e insumos de produção em seus produtos destinados ao mercado externo. O benefício tem que ser solicitado e, após análise do processo pela Receita Federal, poderá ser concedido. Quando da

chegada do material no porto todos os quesitos da concessão são analisados para a ratificação do benefício.

O regime aduaneiro especial de drawback, instituído em 1966 pelo Decreto Lei nº 37, de 21/11/66, consiste na suspensão ou eliminação de tributos incidentes sobre insumos importados para utilização em produto exportado. O mecanismo funciona como um incentivo às exportações, pois reduz os custos de produção de produtos exportáveis, tornando-os mais competitivos no mercado internacional. (www.receita.fazenda.gov.br)

Existem três modalidades de drawback: **isenção**, **suspensão** e **restituição** de tributos. A primeira modalidade consiste na **isenção** dos tributos incidentes na importação de mercadoria, em quantidade e qualidade equivalentes, destinada à reposição de outra importada anteriormente, com pagamento de tributos, e utilizada na industrialização de produto exportado. A segunda, na **suspensão** dos tributos incidentes na importação de mercadoria a ser utilizada na industrialização de produto que deve ser exportado. A terceira trata da **restituição** de tributos pagos na importação de insumo importado utilizado em produto exportado. (www.receita.fazenda.gov.br)

O drawback de restituição praticamente não é mais utilizado. O instrumento de incentivo à exportação em exame compreende, basicamente, as modalidades de **isenção** e **suspensão**. (www.receita.fazenda.gov.br)

O drawback é um benefício concedido pela Receita Federal às empresas brasileiras exportadoras e que para a manufatura dos produtos exportados se utilizam de materiais importados. Estes materiais passam a ter a concessão do benefício, ficando isentos de impostos (ICMS, IPI, PIS, COFINS, II) se forem aplicados somente na manufatura dos produtos destinados à exportação.

3.3. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de qualidade de fornecimento

Para embasar estes conceitos verificamos como alguns autores externam suas posições. Segundo a maioria dos autores, a essência da qualidade é levar as pessoas a fazer o que tem que ser feito da melhor forma possível. Este enfoque não exclui ninguém na estrutura organizacional, indo do menor cargo da estrutura até o alto escalão. Sempre que alguma divergência ocorre, a qualidade é colocada em cheque e medidas saneadoras devem ser colocadas em prática para adequar a situação vivenciada, além de impedir que fatos semelhantes venham ocorrer no futuro.

Deming (2003), o responsável, juntamente com seu colega Joseph Juran, pela introdução da filosofia da qualidade total nas indústrias do Japão, destaca que a falta de planejamento para o futuro por parte das empresas e a incapacidade de antever os problemas, resultam em desperdícios de mão-de-obra, materiais e equipamentos. Conseqüente, acontece o aumento dos custos para os fabricantes e dos preços para os consumidores, nem sempre dispostos a pagar por estes desperdícios. A perda de mercados por parte das empresas é a grande responsável pelo desemprego.

Para Deming (2003), a melhoria da qualidade traz como conseqüência a melhoria da produtividade e, quando acionada, gera uma reação em cadeia, promovendo mais empregos. Segundo o autor, a qualidade inicia com uma intenção estabelecida pelos administradores e tem como alvo principal as necessidades presentes e futuras exigidas pelos consumidores. Ele acredita que as empresas devem compreender e ofertar produtos que satisfaçam as necessidades dos clientes.

Deming (2003) exalta que não basta resolver problemas de qualquer tamanho. A adoção e a prática dos pontos abaixo indicam que uma empresa tem a intenção de sobreviver por muito tempo, protegendo os investidores e criando empregos:

1. Estimular o sentido de melhorar a qualidade dos produtos e serviços, fomentando a competitividade, permanência no mercado e geração de empregos;
2. Adotar a nova filosofia, assumindo suas responsabilidades e tomando a liderança no empreendimento das mudanças;
3. Não depender dos mecanismos de inspeção para garantir qualidade;
4. Abandonar a prática de escolher fornecedores exclusivamente com base no preço;
5. Melhorar constante e eternamente o sistema de produção de bens e serviços, maximizando a qualidade e a produtividade, reduzindo cada vez mais os custos;
6. Instituir programas de treinamento no ambiente de trabalho;
7. Fomentar a liderança em todos os níveis;
8. Eliminar a sensação de medo para que todos possam trabalhar eficazmente para a empresa;
9. Quebrar as barreiras entre os departamentos;
10. Abolir a utilização de slogans, exortações e metas como meios de estimular a força de trabalho e reduzir a incidência de defeitos, alcançando novos níveis de produtividade;
11. Eliminar a administração por objetivos com base em indicadores quantitativos;
12. Abolir as barreiras que privam os funcionários do direito de se orgulhar da qualidade de seu trabalho;
13. Instituir um vigoroso programa de educação e auto-desenvolvimento;

14. Incentivar o comprometimento de todos no sentido de implementar as transformações.

Deming (2003) ainda destaca que existem doenças e obstáculos. As diferenças entre elas estão na dificuldade de erradicação e, em parte, em termos da gravidade do mal infligido. Para ele, existem sete “doenças” fatais, que se não erradicadas trarão sérios problemas para a empresa:

1. Falta de propósito constante;
2. Ênfase em lucros em curto prazo;
3. Avaliação rígida da performance;
4. Mobilidade da gestão;
5. Administrar uma empresa somente com números visíveis;
6. Excessivos custos de planos de saúde;
7. Excessivos custos de garantias.

Segundo Deming (2003), atender as especificações não é suficiente. Em vez de mera inspeção de produtos será necessária a utilização instrumentos de controle estatístico de qualidade para avaliação e estabilização dos processos produtivos. A abordagem do autor é baseada no uso da estatística em processos, focalizando os problemas da variabilidade e suas causas. Técnicas estatísticas como gráficos de controle de processos são propostas por permitirem a distinção entre “causas especiais e comuns”; as primeiras atribuídas a pessoas ou equipamentos e as outras de responsabilidade geral como falhas de matérias primas.

Esta técnica de controle estatístico de processo (CEP) foi desenvolvida por Walter Shewhart, em 1926, quando formulou um caminho para tomar dados de um

processo, permitindo informar se a variação do processo é estável ou não (processo acima do limite superior ou abaixo do limite inferior), eliminando uma variação anormal e estimando seu significado e desvio padrão.

Deming (2003) enfatiza uma abordagem sistêmica para a solução de problemas da qualidade, conhecida como Ciclo de Deming ou Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*) ou ainda Ciclo de Shewhart. Este Ciclo foi desenvolvido por Walter A. Shewhart na década de 20, mas começou a ser conhecido como ciclo de Deming a partir de 1950. O Ciclo PDCA é uma ferramenta voltada para o gerenciamento e controle do processo, totalmente dirigida à solução de problemas. O gerenciamento através desse ciclo permite que todas as características dos problemas sejam atacadas, favorecendo de forma dinâmica o aperfeiçoamento da qualidade na organização.

Para Campos (1999), as fases que definem o ciclo são:

- ✓ **(P)lan – Planejar:** que consiste em estabelecer metas sobre os itens de controle e estabelecer a maneira (o caminho ou o método) para se atingir as metas propostas;
- ✓ **(D)o – Executar:** que consiste na execução das tarefas exatamente como prevista no plano e coleta de dados para verificação do processo. Nesta etapa é essencial o treinamento no trabalho decorrente da fase de planejamento;
- ✓ **(C)heck – Verificar:** que consiste na comparação dos resultados alcançados com a meta planejada, a partir dos dados coletados;
- ✓ **(A)ction – Ação corretiva:** que consiste na detecção de desvios e ações no sentido de fazer as correções definitivas, de tal modo que o problema

nunca volte a ocorrer. A ação corretiva pode ocorrer no Planejar, no Verificar, e no próprio Corrigir.

Segundo Juran (1992), a palavra qualidade pode ter muitos significados e para ele, dois dos significados são de grande importância para os gerentes:

- ✓ A qualidade consiste nas características do produto que satisfazem às necessidades declaradas, percebidas, reais e culturais dos clientes. Para ele, esta definição está relacionada aos resultados e clientes são todos aqueles que são influenciados pelo produto, podendo ser externo ou interno à empresa.
- ✓ A qualidade consiste na ausência de deficiências e esta definição está relacionada pelo aspecto de custo. Para o autor, deficiência do produto é uma falha do mesmo que resulta em insatisfação com o produto. As deficiências dos produtos assumem formas como interrupções do fornecimento de energia, entregas fora do prazo, bens inoperáveis, má aparência ou desconformidade com as especificações.

Juran (1992) ainda define qualidade como “qualidade é adequação ao uso”, sua mais conhecida definição da qualidade. Para o autor é importante que a gestão da qualidade seja dividida em três pontos fundamentais, conhecidos como “Trilogia de Juran”;

- ✓ Planejamento da qualidade: atividade de desenvolvimento dos produtos e processos exigidos para a satisfação das necessidades dos clientes;
- ✓ Controle da qualidade: encontro das metas da qualidade durante o processo;

- ✓ Melhoria da qualidade: meio de elevar o desempenho da qualidade a níveis sem precedentes.

Para Juran (1992), o conceito da Trilogia não é só para se explicar a gerência para a qualidade à alta direção, mas também um conceito unificante que se estende a toda a empresa. Os três processos da Trilogia são inter-relacionados e mostrados na Figura abaixo:

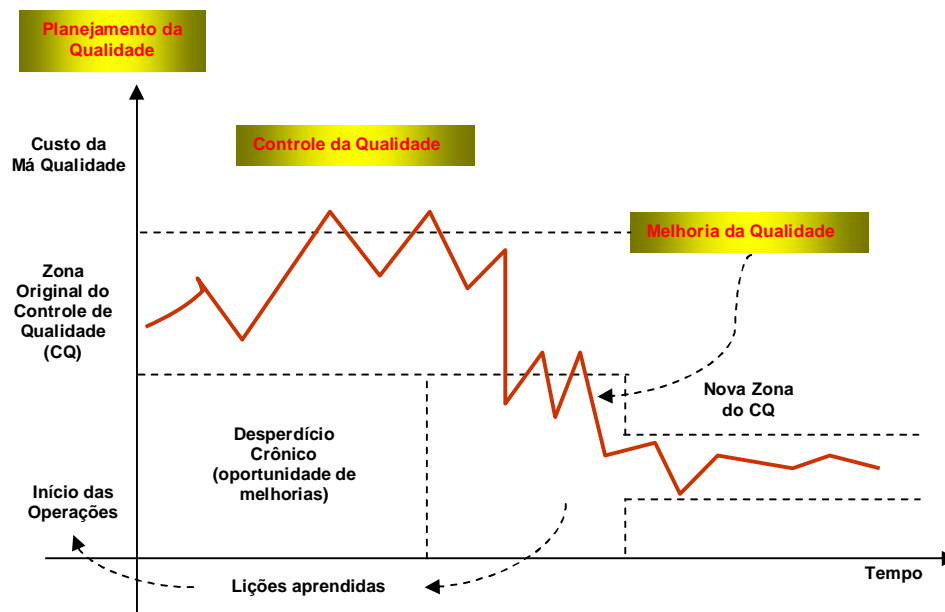


Figura 01 - O Diagrama da Trilogia de Juran.

Fonte: Juran (1992)

A qualidade é baseada na formação de equipes de controle para a resolução de problemas, onde devem estar inclusos o planejamento, o controle e o aperfeiçoamento das atividades da empresa.

Para Crosby (1999), garantir a qualidade é induzir as pessoas a fazer melhor tudo aquilo que devem fazer. Neste caso, pessoas incluem desde a alta direção até os colaboradores operacionais da empresa. Na opinião do autor, a não-conformidade detectada é a ausência de qualidade., Os problemas de qualidade tornam-se

problemas de não-conformidade. Em resumo, pode-se usar a expressão “não-conformidade” para definir uma “não qualidade”. Segundo o autor, o custo da qualidade compreende todas as despesas para fazer as coisas erradas, que podem ser: sucata, retrabalho, serviço pós-venda, garantia, inspeção, entre outros.

Para Teboul (1991), Ishikawa, que se baseou nos trabalhos de Feigenbaum, Deming e Juran, é considerado um dos pioneiros no Controle de Qualidade Total. Foi inspirador da criação dos Círculos de Controle da Qualidade – CCQ's e do desenvolvimento e aplicação das sete ferramentas da qualidade, descritas anteriormente, além da criação do diagrama de causa-efeito, também conhecido como diagrama “espinha de peixe” ou diagrama de Ishikawa, mostrado na Figura abaixo;

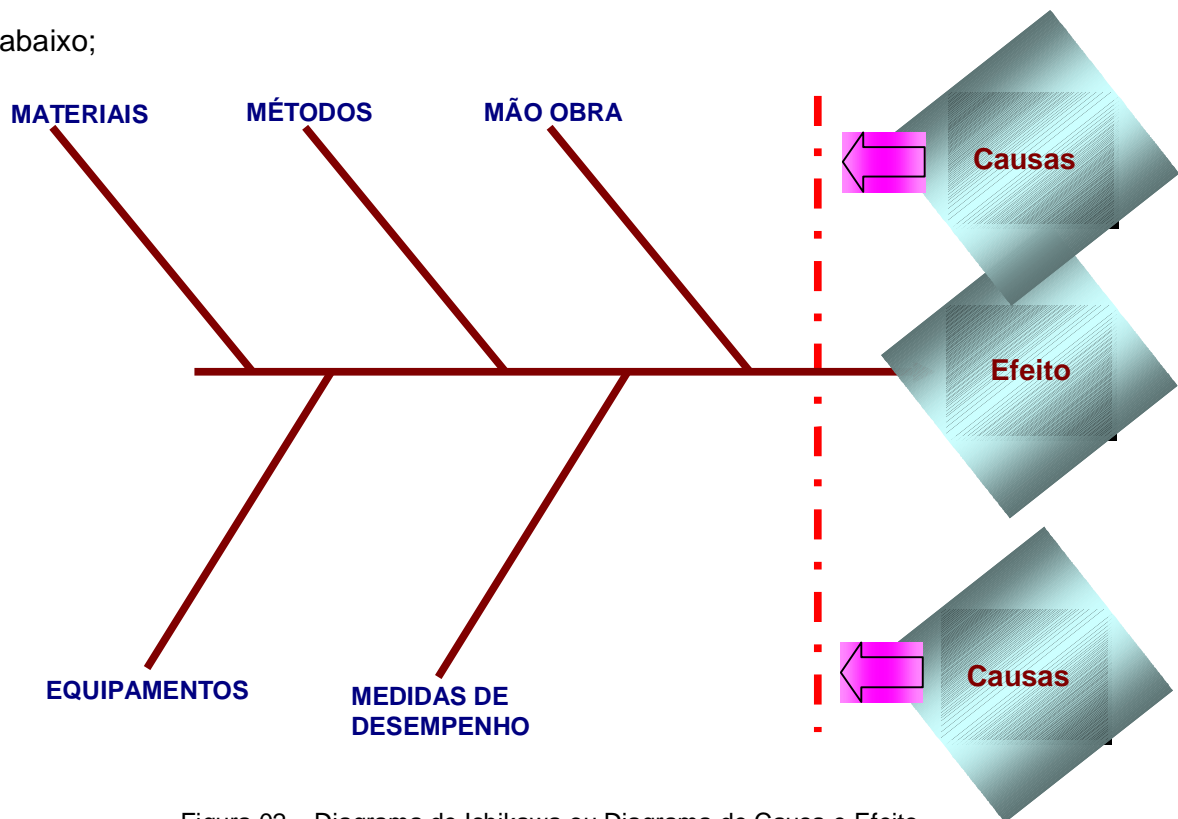


Figura 02 – Diagrama de Ishikawa ou Diagrama de Causa e Efeito

Fonte: elaborado pelo Autor.

Ishikawa (1993), aborda uma preocupação com a participação do homem e sua interação com o controle da qualidade. O foco é na obtenção da qualidade total (qualidade, custo, entrega, moral e segurança) com a participação de todos os níveis hierárquicos da organização. Enfatiza a participação dos funcionários nos Círculos de Controle de Qualidade, para a melhoria contínua dos níveis de qualidade e resolução de problemas.

A tese de Taguchi (1990) envolve o funcionamento total do processo de manufatura, do projeto ao produto. Ele descreve qualidade em termos da perda gerada pelo produto na sociedade. Esta perda na sociedade pode ser desde o embarque do produto até o final da sua vida útil. A perda é medida em dólares e, portanto, permite aos gestores conhecer a sua magnitude em termos comuns e reconhecíveis pelos usuários.

Taguchi (1990) desenvolveu a “Função perda”, em que se utiliza uma curva parabólica para descrever a perda incorrida por um produto qualquer, sendo que o objetivo final é a redução de custos para os produtos e para o consumidor através da redução da variabilidade atingindo a melhor qualidade, conforme mostra a abaixo;

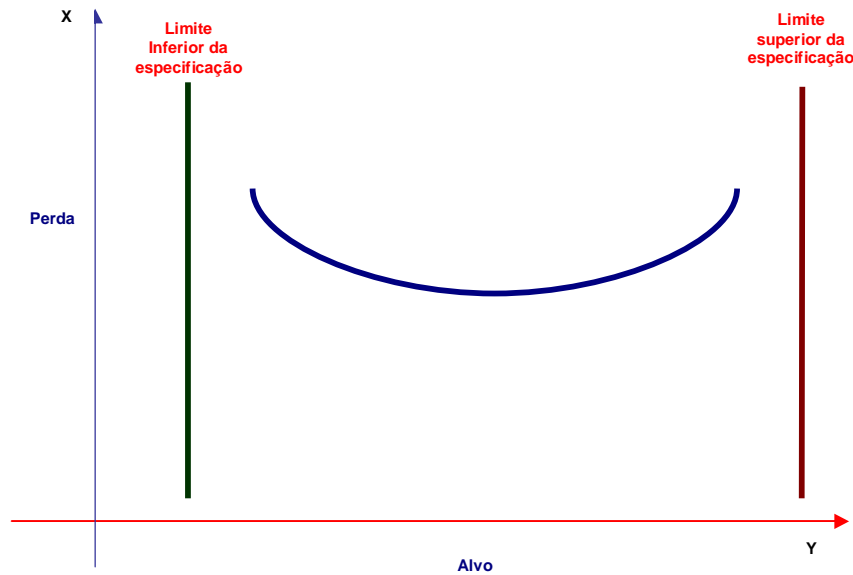


Figura 03 - A função perda de Taguchi.

Fonte: Brocka e Brocka (1994, p. 103)

Para Taguchi (1990), “a chave para a redução das perdas não é ir ao encontro das especificações, mas reduzir as variações do valor nominal ou objetivado”.

Feigenbaum (1994) é o responsável pelo uso do termo Controle de Qualidade Total – TQC, definindo-o como um sistema eficiente, visando integrar esforços para desenvolvimento, manutenção e aperfeiçoamento da qualidade de vários grupos de organizações. Permite que marketing, engenharia, produção e manutenção, dentro de níveis mais econômicos, possam satisfazer integralmente as necessidades do consumidor.

Para Feigenbaum (1994), controle da qualidade são procedimentos para atingir as metas de produção, e controle de produção são procedimentos para atingir as metas de custos. Neste contexto, os controles são feitos de quatro formas:

- ✓ Estabelecimento de padrões exigidos para custo, desempenho, segurança e confiabilidade na qualidade de um produto;
- ✓ Avaliação da conformidade do produto fabricado, ou serviço oferecido, com esses padrões;
- ✓ Agir quando necessário através da correção dos problemas e de suas causas ao longo de toda a série de fatores relacionados com marketing, projeto, engenharia, produção e manutenção, que exercem influência sobre a satisfação do usuário;
- ✓ Planejar melhorias com o desenvolvimento de esforço contínuo no sentido de aperfeiçoar padrões de custo, desempenho, segurança e confiabilidade.

Sem a aplicação da TQC, Feigenbaum (1994), destaca que os custos de manufatura de quase todos os produtos comercializados nos Estados Unidos refletem desperdícios embutidos neles, na ordem de 15% a 40% em desperdícios de mão-de-obra, subutilização de equipamentos e uso improdutivo de horas extras.

Para Slack et al. (1999) toda a empresa é centrada na função produção, porque é ela que produz os bens e serviços que serão comercializados, mas existem outras funções que são necessárias para o seu eficaz funcionamento:

- ✓ Função principal: marketing, contábil-financeira e desenvolvimento de produtos/serviços;
- ✓ Função de apoio: recursos humanos, compras e engenharia/suporte técnico.

Slack et al. (1999) destacam ainda que a função produção deve ter três outros papéis importantes associados:

- ✓ Como apoio à estratégia empresarial, desenvolvendo objetivos e políticas apropriadas aos recursos que administra;
- ✓ Como implementadora da estratégia empresarial, transformando decisões estratégicas em realidades operacionais;
- ✓ Como impulsionadora da estratégia empresarial, fornecendo os meios para obtenção da vantagem competitiva.

Segundo o autor, para a empresa que deseja ser bem sucedida no longo prazo, a contribuição de sua função produção é vital, dando à empresa uma “vantagem baseada em produção” e que deverá ser atingida através de cinco objetivos de desempenho:

- ✓ Objetivo qualidade; significa fazer as coisas de maneira certa;
- ✓ Objetivo rapidez; significa quanto tempo os consumidores precisam esperar pelos seus produtos ou serviços;
- ✓ Objetivo confiabilidade; significa fazer as coisas em tempo para os consumidores receberem seus bens ou serviços na data prometida;
- ✓ Objetivo flexibilidade; significa ser capaz de mudar a operação de alguma forma;
- ✓ Objetivo custo; significa ter o menor custo dos bens e serviços para poder ter os menores preços aos consumidores.

3.4. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de confiabilidade do fornecimento.

O objetivo da função compras é conseguir tudo ao mesmo tempo: qualidade, quantidade, prazo de entrega e preço. Uma vez tomada a decisão sobre o que comprar, a segunda decisão mais importante refere-se ao fornecedor certo. Um bom fornecedor é aquele que tem a tecnologia para fabricar o produto na qualidade exigida, tem a capacidade de produzir as quantidades necessárias e pode administrar seu negócio com eficiência suficiente para ter lucros e ainda assim vender um produto a preços competitivos.

Segundo Bertaglia (2006), o processo de seleção de fornecedor não é simples. A complexidade aumenta em função das características do item ou serviço a ser comprado. As exigências podem ser maiores ou menores. O ato de comprar deixou de ser simplesmente o de efetuar uma cotação de preços. Há três características básicas que devem ser consideradas num processo de decisão para se selecionar um fornecedor: preço, qualidade e serviço.

Segundo o autor, no contexto competitivo em que as empresas se encontram, é necessário o desenvolvimento de diferenciais para sobrevivência em um mercado em constante mudança. Nesse cenário, os critérios de avaliação e seleção de fornecedores podem ser utilizados no contexto do gerenciamento da cadeia de suprimentos.

A gestão efetiva desta cadeia consiste em vantagem competitiva para as organizações que a compõem. A concorrência acontece, não mais entre empresas do mesmo ramo, mas, entre as cadeias de suprimentos e o seu correto gerenciamento (LANGENDYK, 2002).

De acordo com o autor, com o decorrer dos anos, a seleção de fornecedores vem ganhando cada vez mais importância. O aumento no valor dos itens comprados em relação ao total da receita das empresas, a aquisição de produtos de outros países viabilizados pela globalização, a preços competitivos e a crescente velocidade de mudança de tecnologia, acompanhada por uma redução do ciclo de vida dos produtos, são alguns fatores que contribuem para o crescimento da seleção de fornecedores.

Para LANGENDYK (2002), a seleção de fornecedores estabelece critérios que têm deixado de ser somente aqueles básicos, ou seja, o preço ao qual o fornecedor oferecia o produto, a qualidade do produto, que deveria atender à especificação mínima requerida pela empresa, e a velocidade de entrega do produto pelo fornecedor. O custo total de aquisição, que considera todos os custos associados à aquisição do produto;

- a qualidade total oferecida pelo fornecedor (não somente a qualidade mínima necessária); o serviço prestado pelo fornecedor, que além da velocidade de entrega passou a considerar a confiabilidade, o custo de transporte, a consistência e frequência de entregas e a flexibilidade do fornecedor;
- a capacidade tecnológica e de processo do fornecedor; sua saúde financeira;
- a estrutura e estratégia organizacional do fornecedor, estão entre os novos critérios que passaram a ser adotados.

Segundo Langendyk (2002), há vários fatores que influenciam na seleção de um fornecedor, tais como:

- ✓ Habilidade técnica: O fornecedor possui habilidade técnica para produzir ou fornecer o produto desejado?
- ✓ Capacidade produtiva: A produção deve ser capaz de satisfazer às especificações do produto de forma consciente, ao mesmo tempo produzindo o menor número possível de defeitos.
- ✓ Confiabilidade: Ao selecionar um fornecedor, é desejável que se escolha um fornecedor confiável, reputado e financeiramente sólido.
- ✓ Pós-venda: Se o produto tem natureza técnica ou provavelmente necessitará de peças de reposição ou apoio técnico, o fornecedor deve ter um bom serviço de atendimento pós venda.
- ✓ Localização do fornecedor: Algumas vezes é necessário/recomendável que o fornecedor esteja próximo do comprador, ou pelo menos mantenha um estoque local.
- ✓ Preço: O fornecedor deve ser capaz de oferecer preços competitivos, não significando necessariamente o menor preço.

Segundo Slack et al. (1999) a definição de com quantos e com quais fornecedores a empresa irá trabalhar faz parte da estratégia de compras. A empresa poderá trabalhar com fornecedores exclusivos para determinados produtos (single sourcing), vários fornecedores para um mesmo produto (multiple sourcing); com uma rede constituída de poucos fornecedores diretos (de primeiro nível) e uma base maior de fornecedores indiretos, que "fornecem para seus fornecedores" (de segundo e terceiro níveis), ou pode trabalhar com fornecedores internacionais (global sourcing).

Segundo o autor, a Área de Compras deverá ponderar as vantagens e desvantagens de cada um dos modelos e selecionar o que melhor se adequar (ou os que melhor se adequarem) à estratégia e ao alcance da empresa. O tipo de relacionamento que a empresa pretende manter com os mesmos será também uma condição para a seleção dos fornecedores. É preciso que o setor de compras mantenha uma base de dados extensa sobre fornecedores potenciais e que seja capaz de sugerir alternativas de materiais e serviços para serem considerados.

Segundo Pozo (2000), dentro do processo de compras, existem as seguintes atividades centrais:

- ✓ Assegurar descrição completa das necessidades;
- ✓ Selecionar fontes de suprimentos
- ✓ Conseguir informações de preço;
- ✓ Colocar os pedidos (ordens de compras);
- ✓ Acompanhar (follow up) os pedidos;
- ✓ Verificar notas fiscais e romaneios respectivos;
- ✓ Manter registros e arquivos;

Manter relacionamento com vendedores.

Na avaliação de fornecedores potenciais, alguns fatores são quantitativos, e é possível atribuir um valor monetário a eles. Outros fatores são qualitativos e sua determinação exige ponderação. Geralmente, são determinados de forma descritiva.

Para Pozo (2000), há um método de classificação, que pode ser utilizado para combinar estes dois fatores principais (quantitativos e qualitativos). Auxiliando o comprador a selecionar o melhor fornecedor:

- ✓ Selecionar os fatores que devem ser considerados na avaliação de fornecedores potenciais.
- ✓ Atribuir um peso a cada fator. Esse peso determina a importância de um fator em relação aos outros.
- ✓ Atribuir uma pontuação para os fornecedores quanto a cada um dos fatores.
- ✓ Classificar os fornecedores.

Concluindo, o processo de seleção de fornecedores é de extrema importância no processo de compras. A seleção de fornecedores precisa ser a mais correta, pois caso aconteça o contrário, as necessidades de compras da empresa não serão perfeitamente atendidas e, com isto, afetará diretamente a demanda, a qualidade e a logística do produto a ser fornecido.

3.5. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao ciclo pedido- entrega.

O follow up (diligenciamento dos processos) é uma ferramenta imprescindível na gestão de processos de compra, desde a sua formatação inicial com a geração da necessidade do material ou serviço no sistema informatizado (Requisição de Compra) até a efetiva entrega do que foi encomendado.

Para Dias (1999), quando estabelecemos metas ou gerenciamos uma rotina, é necessário fazer avaliações do andamento do processo. Quanto mais freqüente o monitoramento, mais oportunidades se tem de identificar desvios e tomar ações corretivas, trazendo o negócio de volta à normalidade. Esse é um processo clássico em gerenciamento.

Para o autor, quanto mais se incentiva as pessoas a se desenvolverem, mais liberdade de ação precisa dar a elas, significando correr riscos. Quanto mais delegação, mais possibilidades de erros precisam ser controladas e evitadas. A convivência com os riscos faz parte do processo de gerenciamento, sendo preferível errar agindo que omitir.

Dias (1999) afirma que o follow up (diligenciamento dos processos) bem executado é aquele que leva em conta os fatores abaixo:

- O intervalo de tempo entre os períodos de checagem deve ser curto o suficiente para permitir intervenções antes que seja tarde demais e longo o suficiente para que o indivíduo acompanhado sinta que você confia no trabalho dele. Note que foi usada a palavra indivíduo, significando que pessoas diferentes precisam ter um follow up diferente, alguns com muito mais freqüência que outros;
- Os itens a serem checados, devendo se relacionar com as metas, específicas e periféricas, enfatizando as específicas, por agregar maior valor;
- As pessoas são diferentes entre si, percebendo os estímulos ambientais de forma diferente. Uma simples cobrança de rotina para um indivíduo pode ser entendido como desconfiança para outro. Para manter a motivação e o

entusiasmo das pessoas, é preciso levar esse aspecto em consideração (pessoas diferentes, abordagens diferentes);

- ✓ O elogio. Não devemos desperdiçar a oportunidade de reconhecer o bom trabalho e insuflar ânimo nas pessoas;
 - ✓ O suporte. As pessoas esperam por direção, por ajuda. A real contribuição do gestor no sentido de orientar e ajudar a criar novas idéias para superar problemas na execução do trabalho são aspectos fundamentais no follow up;
 - ✓ A cobrança firme dos resultados parciais esperados. Suporte, otimismo, elogios não são os únicos fatores. A firmeza, a exigência de altos padrões também é uma forma de mostrar uma liderança atuante e isso ocorre durante o follow up;
- O estímulo ao uso dos recursos que cada indivíduo tem à sua disposição. As pessoas precisam ser estimuladas a usar ao máximo suas capacidades. Fuja das situações nas quais o colaborador sabe a resposta, o que tem que ser feito, mas aguarda que você descubra e diga a ele o que fazer. Isso é pernicioso e usualmente encobre problemas de relacionamento.

Dias (1999) afirma que, ao contrário do que pode parecer, o follow up bem feito transmite segurança à equipe. Bons líderes sabem disso. Delegam, dão suporte, estimulam a criatividade e cobram resultados, excelência e prazo.

Gerentes, gestores e supervisores são as pessoas que atingem resultados por meio de outras pessoas. Sua maior preocupação deve ser sempre as pessoas

que trabalham com eles. Elas são os recursos, os instrumentos finais de trabalho. Se o gestor “executa” o tempo todo, ele tem que se livrar desse hábito. Sua tarefa nobre é tem que alocar todo o seu tempo para gerenciar, motivar, acompanhar, cobrar, disciplinar e não executar.

3.6. Comparação das Cadeias de Suprimentos quanto aos Riscos de ruptura

O planejamento dos estoques de matérias primas é fundamental para garantir o abastecimento da linha de produção com os materiais nas quantidades necessárias, com qualidade desejada e pelos melhores preços.

Na análise dos conceitos de alguns autores, é possível verificar algumas posições que podem ajudar no processo decisório da questão. O primeiro passo para estabelecer uma boa gestão dos estoques é determinar políticas de estoques, que, geralmente, cabe ao corpo diretivo da empresa. Estas ações devem, a princípio, se concentrar nos níveis de investimento em estoques e na rotatividade que deve ser imposta aos materiais mais estratégicos, assumindo uma gestão menos efetiva aos materiais de menor relevância.

A gestão da cadeia de suprimentos tem um papel relevante na economia atual. A internacionalização da economia e a forte concorrência entre as empresas vêm concorrendo para que elas se dediquem cada vez mais intensamente no aperfeiçoamento das suas operações de abastecimento de materiais e serviços para o atendimento das suas necessidades produtivas. (DIAS, 1999, p.51)

O tempo de suprimento e a qualidade dos produtos tornaram-se o maior desafio da produção globalizada, que passou a se valer das vantagens competitivas da especialização, terceirização, comunicação e tecnologia da informação (BARAT, 2007, p.21).

Para Ballou (1995), A cadeia de suprimentos estuda como a administração pode prover o melhor nível de rentabilidade nos serviços de distribuição aos clientes e consumidores, através de planejamento, organização e controle efetivo para as atividades de movimentação e armazenagem que visam facilitar o fluxo de produtos.

Segundo Ballou (1995), a gestão da cadeia de suprimentos industrial visa maximizar o valor econômico dos produtos ou materiais tendo-os disponíveis, a um preço razoável, onde e quando houver procura.

O autor define a gestão da cadeia de suprimentos como a Integração de diversas atividades com o objetivo de planejar, implantar e controlar eficientemente o fluxo de matérias-primas, materiais e serviços, produtos semi-acabados e produtos acabados da origem até o ponto onde será consumido.

Em outra definição, Ballou (1995), aponta que a gestão da cadeia de suprimentos é o processo de planejamento, implementação, controle, fluxo e estocagem de materiais, produtos e serviços e informações acuradas do ponto de origem para o ponto de consumo com o propósito de atender as necessidades dos clientes.

Para Stoner (1992), a gestão da cadeia de suprimentos é o processo de planejamento, organização, liderança e controle do trabalho dos membros da

organização e do emprego de todos os outros recursos organizacionais para se atingir os objetivos estabelecidos.

Para MEGGINSON (1986), o planejamento constitui um processo intelectual de previsão, em virtude da qual são estabelecidos os fatos e as vias essenciais para atingir o objetivo desejado, com o auxílio de um plano.

“Planejar é escolher um curso de ação e decidir adiantadamente o que deve ser feito, em que seqüência, quando e como. O bom planejamento procura considerar a natureza do futuro em que as decisões e as ações de planejamento visam operar, bem como o período corrente em que são feitos os planos. O planejamento proporciona a base para a ação efetiva que resulta da capacidade da administração de prever e preparar-se para mudanças que poderiam afetar os objetivos organizacionais. É a base para integrar as funções de administração e é especialmente necessário para controlar as operações da organização.”
(MEGGINSON,1986,p.105)

“Os administradores estão reconhecendo, agora, a necessidade de se estabelecer um conceito bem definido de logística industrial, uma vez que começam a compreender melhor o fluxo contínuo dos materiais, as relações tempo-estoque na produção e na distribuição e os aspectos relativos ao fluxo de caixa no controle de materiais. A verdade é que o enfoque da administração de materiais está mudando o tradicional “produza, estoque, venda” para um conceito mais atualizado “definição de mercado, planejamento do produto, apoio logístico.” (DIAS, 1999,p. 20)

Num outro momento, DIAS (1996) afirma que os administradores estão reconhecendo que devem coordenar suprimentos, produção, embalagem, transporte, comercialização e finanças em uma atividade de controle global, capaz de apoiar firmemente cada fase do sistema com um máximo de eficiência e um mínimo de capital investido.

“A administração central deverá determinar ao Departamento de Controle de Estoques o programa de objetivos a serem atingidos. Isto é, estabelecer certos padrões que sirvam de guia aos programadores e controladores e também de critérios para medir a performance do Departamento. Estas políticas são diretrizes que, de maneira geral, são as seguintes:”

- **Metas de empresas quanto ao tempo de entrega dos produtos ao cliente**
- **Definição do no. de depósitos/almojarifados e da lista de materiais a serem depositados neles.**
- **Até que nível deverão flutuar os estoques para atender uma alta ou baixa das vendas ou uma alteração de consumo.**
- **Até que ponto será permitido a especulação com estoques, fazendo compra antecipada com preços mais baixos ou comprando uma quantidade maior para obter desconto.**
- **Definição da rotatividade dos estoques. (DIAS, 1996, p.25)**

“Se o suprimento satisfizesse exatamente à demanda, haveria pouca necessidade de manter estoques. As mercadorias poderiam ser produzidas na mesma velocidade da demanda e nenhum estoque iria se acumular. Para que esta situação exista, a demanda precisa ser previsível, estável, relativamente constante durante um longo período de tempo.” (Arnold, 1999: p. 268)

Segundo Arnold (1999), a noção de estoque elevado ou baixo é relativa. Certos materiais têm como principal característica a sazonalidade de demanda. Se mantivermos um nível de estoque para um material com características de sazonalidade, baseado na média aritmética das demandas ao longo de um ano, teremos um estoque mal dimensionado na época da sazonalidade alta. Em contrapartida, o mesmo estoque seria excessivo para o período de baixa demanda. O planejamento dos estoques é levado a efeito com base em parâmetros calculados a partir de dados estatísticos que orientam a formação dos estoques.

3.6.1. Gerenciamento por exceção

Existe um tratamento diferenciado para cada material ou grupo de materiais no tocante ao uso de métodos de controle mais apurados e constantes sobre poucos itens. Dispensando maior esforço sobre os 10% dos materiais (classe A), estamos controlando 70% dos recursos financeiros. A análise dos parâmetros; demanda, tempo médio de reposição e a curva ABC são as bases para a geração de todos os outros parâmetros da gestão dos estoques.

“O princípio ABC baseia-se na observação de que um pequeno número de itens freqüentemente domina os resultados atingidos em qualquer situação. (ARNOLD, 1999, P.284)”

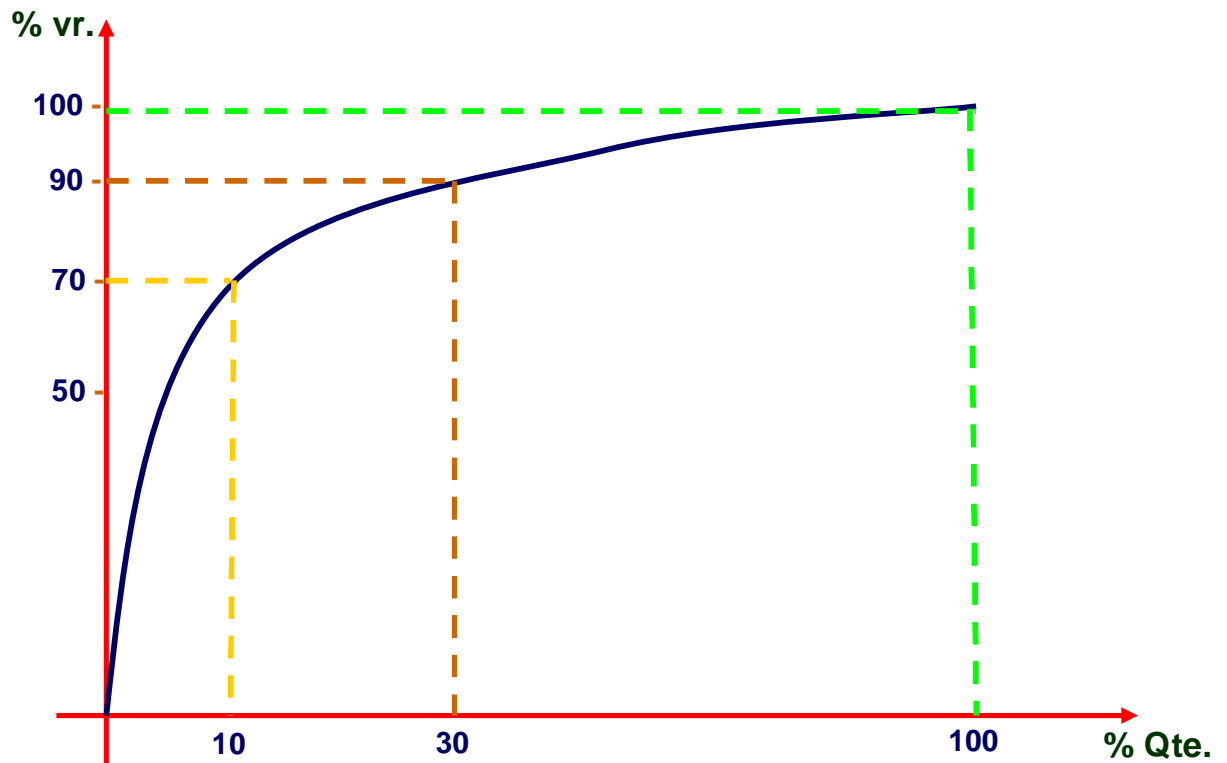


Gráfico 01 - Curva ABC de materiais.

Fonte; Dias (1996)

3.6.2. Planejamento dos estoques

O planejamento dos estoques pressupõe a formação de saldos de materiais que harmonizem as necessidades das Áreas Usuárias com o nível de comprometimento econômico/financeiro da empresa. São adotados procedimentos que orientam estas ações, aplicando fórmulas estatísticas apropriadas, que geram parâmetros de medição e acompanhamento, definindo o que estocar, quanto estocar e quando estocar;

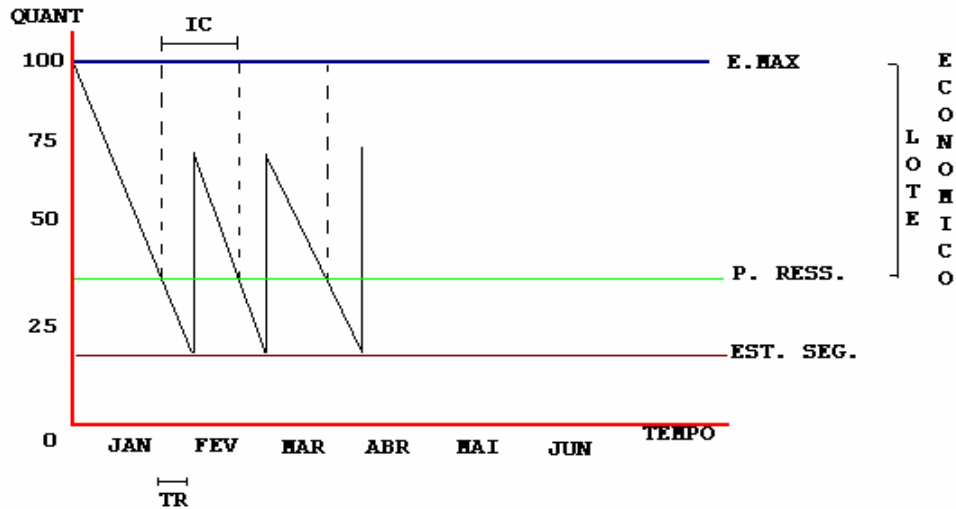


Gráfico 02 - Planejamento dos estoques (gráfico da serra).

Fonte: Dias (1996)

IC - Intervalo de compra

PR - Ponto de ressuprimento

TR - Tempo de ressuprimento

LE - Lote econômico

ES - Estoque de segurança

EMX - Estoque máximo

$ES = C \times TR \times \Delta$ Onde Δ = Fator moderador

$TR = \text{Data recebimento} - \text{Data requisição}$

$C = \frac{C1 + C2 + C3 + \dots + C12}{12}$

12

$PR = ES + C \times TR$

$LE = (A, B, C) \times C \implies A = 1 \quad B = 3 \quad C = 6$

$EMX = PR + LE$

3.6.3. Estoque de Segurança

O Estoque de Segurança é o nível de estoque suficiente para amortizar os impactos originados pelos consumos fora da curva de demanda e os desvios da

curva de tempo de reposição. Por se tratar de um fator que interfere diretamente no valor de estoque, o fator de amortização é definido pela Diretoria da empresa como “política de estocagem”.

“O estoque de segurança objetiva proteger contra a incerteza na oferta e na demanda.” (ARNOLD,1999, P.321)

O autor comenta que uma das políticas de estoque mais importantes diz respeito ao nível de risco que a empresa está disposta a correr com relação à ruptura dos estoques. Existem cálculos estatísticos que podem determinar com razoável margem de correção, o grau de risco que a empresa está correndo de faltar um dado material nos estoques. Dentro deste item, leva-se em conta o custo da falta do material no setor produtivo ou qualquer outro setor em que o material venha a ser aplicado. Este custo pode ir do irrelevante ao crítico e a posição de cada material nesta graduação é que vai determinar a necessidade ou não de proteger seus níveis de uma eventual ruptura.

Para Dias (1999), este parâmetro, denominado estoque de segurança, é calculado tomando-se por base o tempo expendido para repor os estoques de cada material e a sua demanda passada. O resultado é multiplicado por um fator moderador que vai diminuir o impacto do valor desta quantidade de material sobre o fluxo de caixa da empresa.

Para Arnold (1999) o estoque de segurança é feito para cobrir flutuações aleatórias e imprevisíveis do suprimento, da demanda e do lead time. Arnold comenta que se a demanda ou lead time são maiores que o esperado, haverá esvaziamento do estoque. O estoque de segurança é mantido para proteger a

empresa desta possibilidade. Sua finalidade é prevenir perturbações na produção ou no atendimento aos clientes. Também é denominado estoque de armazenamento intermediário ou estoque reserva.

Para Dias (1996), os consumos, normalmente, são variáveis e não podemos confiar em demasia nos prazos de entrega dos fornecedores. Existem falhas de operação em qualquer sistema de controle e sempre existirá um risco de que alguma remessa de material seja rejeitada parcial ou totalmente, mas todas são suficientes para alterar o ciclo. Se estas ocorrências são normais, deve-se criar um sistema que absorva estas eventualidades, diminuindo o risco de atingir o estoque a zero durante algum período. O objetivo da administração de materiais é impedir estas ocorrências com a solução mais econômica possível. Elevar, simplesmente, as quantidades de estoque não é, necessariamente, a solução mais adequada.

Para o autor, é fácil verificar que o estoque é um estoque morto; ele existe simplesmente para enfrentar as eventualidades citadas. É preciso ter bastante critério e bom senso ao dimensionar o estoque de segurança. É sensato lembrar que ele representa capital investido e inoperante.

3.6.4. Ponto de Ressuprimento ou Ponto de Pedido

O ponto de reposição é o nível de estoque em que o sistema indica a necessidade de reposição do material. É calculado tomando por base o tempo necessário para a reposição do material, transformando-o em estoque. Para tanto, multiplica-se o consumo médio mensal do material pelo tempo de ressuprimento, obtendo como resultado um valor absoluto.

Ex.: 10 pç/mês X 0,5 meses = 5 pç.

“Ponto de pedido é uma quantidade e que quando o estoque virtual alcançá-la deverá ser repostado o material, sendo que a quantidade do saldo em estoque suporta o consumo durante o tempo de reposição.” (DIAS, 1996, p.60)

O autor comenta que deve ser feita a reposição dos estoques quando o estoque virtual estiver abaixo ou igual a uma determinada quantidade, que é o ponto de pedido ou ponto de ressuprimento. O estoque virtual representa a quantidade ainda não atendida pelo fornecedor somada à quantidade real existente.

Segundo Dias (1996), o cálculo do ponto de pedido é feito com base na demanda passada e no tempo de reposição do material, gerando uma quantidade suficiente para suportar uma nova reposição. A esta quantidade é adicionado o estoque de segurança citado anteriormente.

“Quando a quantidade de um item cai para um nível pré-determinado, denominado ponto de pedido, emite-se um novo pedido. A quantidade pedida é geralmente calculada previamente, com base nos conceitos de lote econômico” (ARNOLD, 1999: 319)

Para o autor, o pedido deve ser emitido quando ainda há estoque disponível suficiente para satisfazer à demanda do momento em que o pedido é emitido até que novo estoque chegue (lead time). Para transformar o lead time em estoque é necessário multiplicar a demanda calculada pelo tempo de reposição, gerando a quantidade de material requerida.

3.6.5. Lote Econômico de Compra

O lote econômico de compras indica a quantidade a ser adquirida do material quando este atinge o ponto de ressuprimento. Recebeu este nome por indicar a quantidade que leva em conta o custo da estocagem e o custo de aquisição, os dois fatores mais representativos no momento da aquisição, além do valor do próprio material. Seu cálculo toma por base a intercessão das retas das duas curvas (custo de estocagem/custo de aquisição), obtendo como resultado a quantidade a ser adquirida. Entretanto, este cálculo só é razoável quando lidamos com materiais para linhas de montagem (produção em escala), onde os materiais têm uma regularidade de consumo acentuada. O que não acontece com os materiais de consumo, que são, em sua maioria, de consumo irregular

“Não é econômico estocar itens quando as necessidades dos clientes, ou a média de consumo da produção, tenham um excesso correspondente à metade da quantidade econômica do pedido.”
(DIAS, 1996: 85)

Num outro momento o autor coloca:

“Podemos perceber um aumento dos custos de armazenagem à medida que a quantidade dos produtos comprados ou produzidos aumenta, devido à maior quantidade que deve ser estocada.” (DIAS, 1996: 87)

“A curva ABC determina a importância de cada item dentro de um conjunto de materiais, permitindo diferentes níveis de controle baseados na importância relativa de cada um.” (ARNOLD, 1999: 284)

Para o autor, a importância de cada item dentro do estoque, a forma de controle, a periodicidade de reposição dos estoques e a quantidade a ser solicitada em cada pedido são determinados a partir dos conceitos da curva ABC. Para se ter um controle efetivo a um custo razoável, é útil classificar os itens de acordo com a sua importância.

Num outro momento, o autor (ARNOLD, 1999) conceitua a classificação ABC como sendo um pequeno número de itens que domina os resultados atingidos em qualquer situação. Quando aplicada à administração de estoques, verifica-se que: cerca de 10% dos itens correspondem a 70% da utilização em valores monetários. Que outros 30% dos itens correspondem a 20% da utilização de valores monetários e , finalmente, que os 70% restantes correspondem a 10% da utilização em valores monetários”.

Numa outra visão da Curva ABC, Dias (1996) assevera que a Curva ABC é um importante instrumento para o administrador; permitindo identificar aqueles itens que justificam atenção e tratamento adequados quanto à sua administração.. “Obtém-se a curva ABC através da ordenação dos itens conforme a sua importância relativa.”

Uma vez obtida a seqüência dos itens e sua classificação ABC, disto resulta, imediatamente, a aplicação preferencial das técnicas de gestão administrativa conforme a importância dos itens. Em outro momento, o autor comenta que a curva ABC tem sido usada para a administração de estoques, para a definição de

política de vendas, estabelecimento de prioridades para a programação da produção e uma série de outros problemas usuais na empresa, comenta o autor.

Uma importante aplicação da curva ABC é definida por DIAS (1996) afirmando que o estoque e o provisionamento dos itens classe A devem ser rigorosamente controlados, com o menor estoque de segurança possível.

O autor afirma que uma das aplicações mais importantes da curva ABC é determinar a periodicidade de reposição dos itens no ponto de reposição. A determinação da política de estoques da empresa pode inferir que os itens classe A devem ser repostos mais vezes, provocando uma redução sensível nos níveis de estoque. Já os itens classe C devem ser repostos menos vezes, em quantidades maiores, valendo-se do menor impacto financeiro dos seus estoques.

O autor comenta que outro item muito focado quanto à política de estoques é a periodicidade com a qual cada material é repostado. Para tanto, utiliza-se da Curva ABC como referencial, determinando-se uma periodicidade para cada material segundo a sua classe (A, B ou C). Os itens classe A, normalmente, têm seu ciclo de compras bastante reduzido, forçando os níveis de estoque para patamares que minimizam o impacto sobre o ativo circulante da empresa.

O objetivo para Dias (1996) é reduzir os níveis de estoques dos materiais mais representativos financeiramente. Analisando o lado oposto, o autor verifica que os itens classe C têm um tratamento completamente diverso. Os níveis de estoques são bem maiores, já que a periodicidade de reposição destes materiais é muito maior que os materiais classe A.

Para ele, isto faz sentido quando se verifica que os materiais classe C têm um impacto muito pequeno no cômputo geral dos estoques e podem ser estocados por períodos maiores. Assim procedendo, reduz-se o impacto sobre os custos de aquisição que são bastante representativos.

Dias (1996) comenta que, quando efetuamos o cálculo do lote econômico dos materiais de consumo pela fórmula baseada pela curva do custo de estocagem pelo custo de aquisição, chegamos a resultados astronômicos. Estes cálculos não coadunam com a tese de redução de investimentos em estoque. Assim, foi desenvolvida uma forma alternativa de cálculo do lote econômico baseada nos intervalos de compra, ou na rotatividade dos materiais e na curva ABC. Os materiais da classe A, por conterem o maior valor agregado do estoque, devem ter a rotatividade aumentada o máximo possível, reduzindo os valores a serem mantidos em estoque e o desembolso financeiro para adquiri-lo.

3.6.6. Conceito de controle

Ao focalizarmos todo o processo produtivo, verificamos sua divisão pelos diversos estágios de transformação a que estão sujeitos os materiais que compõem o produto; matérias primas, materiais auxiliares da produção, materiais indiretos à produção, produtos semi-acabados, produtos acabados e terminando na distribuição física destes produtos aos consumidores.

A finalidade de um controle não é simplesmente da obediência; é mais ampla, no sentido de verificar os objetivos a serem alcançados e não somente suas fases intermediárias. É necessário avaliar as

fases que precisam ser controladas, deixando de lado aquelas que não contribuem para o resultado final. Efetivamente,, a principal importância está em concentrar-se no que tiver maior efeito sobre o que se está tentando executar ou planejar.” (DIAS, 1996:25)

“Estoque é a composição de materiais, matérias primas, materiais em processamento, materiais semi-acabados, materiais acabados, que não são utilizados em determinado momento na empresa, mas que precisam existir em função de futuras necessidades. Assim, constitui todo o sortimento de materiais que a empresa possui e utiliza no processo de seus produtos/serviços.” (CHIAVENATO,1991: 21)

“Controle é o processo de importância vital através do qual os administradores se certificam de que as atividades efetivamente executadas estão de acordo com as atividades planejadas. Envolve quatro passos básicos: o estabelecimento de padrões e medidas, a mensuração do desempenho, a comparação do desempenho com os padrões e a tomada de medidas corretivas.” (STONER,1992: 36)

“Administrar operações significa planejar e controlar os recursos utilizados no processo; trabalho, capital e material. Todos são importantes, mas o melhor modo da Administração planejar e controlar é por meio do fluxo de materiais.” (ARNOLD, 1999: 20)

Arnold (1999) defende, que num passado nem tão remoto, as três áreas que atualmente compõem o que se denomina logística (Suprimentos, produção e Distribuição) eram separadas, gerando conflitos em função dos três sistemas

serem inter-relacionados e estabelecerem, isoladamente, políticas e práticas diferentes sem considerar os efeitos que poderiam gerar nas demais áreas.

3.6.7. Planejamento de estoques de matérias primas e insumos

“Segundo Messias (1989), a Administração de Materiais tem como função assegurar o abastecimento contínuo dos itens que entram na fabricação de bens e produtos, em decorrência da programação conjunta de Vendas e Produção.

“O objetivo, portanto, é otimizar o investimento em estoques, aumentando o uso eficiente dos meios de planejamento e controle, minimizando as necessidades de capital para estoque. Os estoques de produtos acabados, matéria prima e material em processo não podem ser vistos independentemente. Seja qual for a decisão tomada sobre qualquer um destes tipos, ela deverá ter influência sobre as demais. Esta regra é esquecida nas organizações de estruturas tradicionais.” (DIAS,1996: 18)

Para Dias (1996), o MRP (Material Requirements Plan) é uma ferramenta indispensável na hora de equalizar os investimentos em estoques de matérias primas, produtos semi elaborados e produtos acabados e a disponibilidade financeira da empresa.

“Algumas fábricas são dirigidas de maneira mais ou menos dificultosa. Pode-se perceber que os estoques estão elevados, os sub-componentes estão sendo expedidos para atender pedidos em tempo certo e uma esfera de pressão prevalece. É possível remediar esta situação através do uso de um novo planejamento e de um sistema de controle chamado planejamento das necessidades de

materiais (MRP). Este integra as funções de planejamento empresarial, previsão de vendas, planejamento dos recursos produtivos, programa mestre de produção, planejamento das necessidades de produção, controle e acompanhamento da fabricação, compras e contabilização de custos.” (DIAS, 1996: 118)

Para o autor, o MRP (Material Requirements Plan), que significa planejamento das necessidades de materiais, tem ainda a função de criar e manter a infra estrutura de informação industrial, incluindo o cadastro de materiais, a estrutura de informação industrial, a estrutura do produto (lista de materiais), saldos de estoque, pedidos em aberto, rotinas de processo e capacidade do centro de trabalho.

Outra visão dos conceitos de MRP (Material Requirements Plan) ;

“O MRP é o sistema utilizado para se evitar as peças ausentes. Estabelece um agendamento (plano de prioridades) que mostra os componentes exigidos em cada nível de montagem e, com base nos lead times, calcula quando esses componentes serão necessários.” (ARNOLD, 1999: 92)

Entre os diversos comentários do autor sobre o assunto, destacamos a determinação de exigências. Ele cita que o principal objetivo de cada sistema de planejamento e controle da produção é ter os materiais certos disponíveis no tempo certo para atender à demanda dos produtos da empresa. O objetivo é determinar quais componentes são necessários para atender ao programa mestre de produção e, com base no lead time (tempo de reposição), calcular os períodos

em que os componentes devem estar disponíveis, devendo determinar o que encomendar, quanto e quando encomendar.

Outro comentário importante diz respeito a manter as prioridades atualizadas. A demanda e a oferta por componentes se modificam constantemente, aparecendo clientes ou encomendas modificados. Componentes tornam-se usados, fornecedores atrasam as entregas, surgem refugos, pedidos são completados e máquinas quebram. É neste ambiente que o MRP deve ser capaz de reconhecer prioridades para manter os planos atualizados.

O autor cita também as listas de materiais como fator importante na composição do MRP. É como uma receita de bolo que contém todos os seus ingredientes, assim como, para chegar a um componente químico é necessário conhecer a sua fórmula. Comenta, também, o funcionamento do processo MRP. Para ele, cada componente mostrado na conta de material é planejado pelo sistema. Matérias primas podem passar por várias operações antes de serem processadas e estar prontas para montagem/transformação. O propósito do MRP é determinar quais são os componentes necessários, as quantidades e datas de vencimento, de modo que os itens no plano mestre de produção sejam concluídos a tempo.

Para o autor, os materiais diretos à produção têm características diversas dos demais materiais. A principal diferença está na previsibilidade de consumo. A produção é planejada na previsão de vendas, no estoque de produtos acabados, no estoque de produtos em elaboração, no estoque de matéria prima e de materiais auxiliares à produção e no estoque de segurança. O planejamento dos

materiais utiliza todos estes dados e da política de estoques determinada pela cúpula da empresa.

Por se tratar de materiais que têm um impacto representativo no fluxo de caixa da empresa, o fator custo é levado em consideração quando se estabelece uma logística de compras, estocagem e expedição. Tais ações minimizam os efeitos do custo e maximizam a eficácia da utilização do capital de giro designado para a manutenção dos estoques, comenta Arnold.

O maior impacto sobre os custos recai sobre as matérias primas, uma vez que estes materiais são aplicados num volume sempre alto e, mesmo com custo unitário reduzido, têm um impacto elevado no custo final. Quanto aos materiais auxiliares da produção, embora tenham um volume menor de consumo, quando somados, alcançam valores igualmente representativos, segundo Arnold.

A interação entre as áreas comercial, produção e logística é de fundamental importância na geração destes parâmetros que irão determinar as quantidades a serem compradas e estocadas e a sua forma de distribuição. É neste ambiente que é possível a aplicação de um sistema que venha contemplar todos estes quesitos e administrá-los de forma integrada. Trata-se do MRP - Material Requirements Plan (Planejamento das necessidades de materiais). (ARNOLD,1999, P.93)

Para Dias (1996), este sistema promove a gestão de toda a logística das necessidades de materiais e serviços indispensáveis à geração dos produtos acabados ou serviços prestados aos clientes. Para tanto, envolve o Plano de Negócios da empresa, definindo estratégias e rendimentos de curto prazo, o

Plano de Vendas, enfocando as expectativas gerais de vendas, coerentes com as capacidades instaladas do parque industrial e do próprio mercado.

Define, também, o Plano de Produção, em consonância com os Planos de Negócios e de Vendas, definindo as programações de produção, as famílias de produtos a serem produzidas e o detalhamento do Programa Mestre de Produção (PMP) . O PMP é um meio de autorizar e controlar as forças de trabalho, estoques, investimentos e fluxo de caixa, coordenando tudo o que diz respeito à produção nas Áreas de Vendas, Marketing, Produção, Logística e Finanças. Ele concilia as necessidades de Vendas e MKT com a capacidade de produção do parque fabril, além de medir o desempenho de cada grupo isoladamente na execução de um plano comum.

Segundo Dias (1999), para que o desempenho do MRP seja razoável são necessárias algumas providências preliminares;

- - Elaboração de um Programa Mestre de Produção validado pelas Áreas.
- - Montagem da lista de materiais com alto nível de acuracidade
- - Inventário dos estoques de matérias primas com alto nível de confiabilidade
- - Tempo de processamento de pedidos (lead time) realizáveis
- - Regras (algoritmos) de tamanho de lotes bem definidos.

A lógica MRP (DIAS, 1999) está baseada em princípios muito simples e direcionada para o objetivo de gerar o produto final no menor tempo e pelo menor custo. Questões como a necessidade bruta de produção e a necessidade bruta de cada item do mix de produtos (conjunto de produtos de uma empresa) são imprescindíveis para a sua consecução.

Dentro desta simplicidade, segundo Dias, é questionada a receita de bolo de cada produto, possibilitando o conhecimento bruto das matérias-primas necessárias e a que tempo elas deverão estar disponíveis na linha de montagem. O sistema contém informações atualizadas sobre os níveis de estoques de cada produto acabado e de cada matéria-prima, possibilitando a verificação de suas disponibilidades a qualquer tempo. Além disto, contém informações relativas às pendências da Área de Compras junto aos fornecedores e que providências estão sendo tomadas com relação aos pedidos em atraso e sobre as datas de entregas de todos os materiais.

4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa será marcada pela análise qualitativa, buscando entender os significados e características das situações demonstradas nas entrevistas efetuadas, além de entender as experiências de forma global. O fenômeno será focado no ambiente em que ocorre, com coleta e análise de dados, estudando os fatos em toda a sua complexidade sob a visão dos envolvidos. É uma pesquisa aplicada sem a preocupação de elaborar uma teoria nova, mas a aplicação de um caso específico.

4.1. Estudo de caso

Segundo Yin (1989), um estudo de caso relevante leva em conta alguns fatores;

- Deve que ser significativo; relevante para a sociedade
- Deve ser completo. Apresentar argumentos lógicos com provas e evidências e delimitando nitidamente as suas fronteiras.
- Deve mostrar perspectivas alternativas, levando em conta pontos de vista diferentes dos pesquisados
- Possibilitar ao leitor um julgamento independente, mostrando as evidências com distância e neutralidade e fomentando a realização de outras pesquisas.

Para o autor, o estudo de caso, quando direcionado desta maneira, caracteriza uma estratégia bem sucedida, bem como mantém a unicidade e a singularidade dos seus conceitos, confirmados durante a pesquisa. Entretanto, mesmo que haja um aprofundamento na investigação do tema estudado, um estudo de caso

carrega consigo algumas limitações, as quais se tornam mais comprometedoras se não permitem a generalização dos resultados do estudo a outras realidades organizacionais e contextos diferentes.

Para Yin (1990), a minimização ao comprometimento desta generalização é classificada como uma verdade parcial quando criticada por uma corrente de pesquisadores, os quais a classificam como uma base insuficiente para a generalização científica

“Um estudo de caso é uma observação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos”.(Yin, 2001, 193) .

Este trabalho está estruturado no contexto citado pelo autor. Trata-se de um fato real pesquisado em toda a sua amplitude e dentro do ambiente onde ocorreu.

Se não existe teoria, ou a teoria existente não explica adequadamente o fenômeno, hipóteses não podem ser definidas para estruturar uma investigação (no sentido positivo da pesquisa). Então [...] o pesquisador, no estudo de caso, coleta quantas informações forem necessárias sobre o problema com a intenção de analisar, interpretar ou teorizar sobre o fenômeno. (MERRIAM, 1998, p. 45).

Segundo Merriam (1998), os estudos de caso diferem das outras técnicas de pesquisa qualitativa, sendo descrições e análises intensivas de uma unidade ou sistema limitado, tais como uma pessoa, evento, grupo ou uma comunidade. Um estudo de caso pode variar desde a simples descrição, passando pela

interpretação, até a geração de teoria substantiva.

Um estudo de caso é uma investigação de natureza empírica. Baseia-se fortemente no trabalho de campo. Estuda uma dada entidade no seu contexto real, tirando todo o partido possível de fontes múltiplas de evidência como entrevistas, observações, documentos e artefatos (Yin, 1984).

Yin (2001) estrutura o estudo de caso como o método em que o fenômeno de interesse é examinado em seu ambiente natural, aplicando diversas metodologias de coleta de dados para obter informações de múltiplas entidades.

Como trabalhos de investigação, os estudos de caso podem ser essencialmente *exploratórios*, servindo para obter informação preliminar acerca do respectivo objeto de interesse. Podem ser fundamentalmente *descritivos*, tendo como propósito essencial descrever, isto é, dizer simplesmente “como é” o caso em apreço. E, finalmente, podem ser *analíticos*, procurando problematizar o seu objecto, construir ou desenvolver nova teoria ou confrontá-lo com teoria já existente (Yin, 1984)..

Os estudos de caso são aplicados também para apoiar a prática profissional como, por exemplo, na prática médica, na Administração e no serviço social. O seu objetivo é manter os registros relativos ao caso em ordem e atualizados, precisando ser práticos e organizados.

YIN (1989) afirma que para que o método a ser usado seja definido é preciso analisar questões colocadas pela investigação. O método é adequado para responder às questões "como" e "porque"; questões explicativas que tratam de

relações operacionais que acontecem ao longo do tempo mais do que frequências ou incidências.

Para Bressan (2000), o método do Estudo de Caso tem sido visto mais como um recurso pedagógico ou como uma maneira para se gerar 'insights' exploratórios, do que um método de pesquisa propriamente dito e isto tem ajudado a mantê-lo nesta condição. Mas, apesar das fraquezas e limitações apontadas, o Estudo de Caso tem sido bastante usado em diversas disciplinas, principalmente nas disciplinas que possuem uma forte orientação para a prática como a Administração.

Para Bressan (2000), o Método do Estudo de Caso é um método das Ciências Sociais e, como outras estratégias, tem as suas vantagens e desvantagens que devem ser analisadas à luz do tipo de problema e questões a serem respondidas, do controle possível ao investigador sobre o real evento comportamental e o foco na atualidade, em contraste com o caráter do método histórico. Um ponto comum entre vários autores é a recomendação de grande cuidado ao se planejar a execução do estudo de caso para se fazer frente às críticas tradicionais que são feitas ao método.

4.2. Pesquisa documental

Será utilizada como técnica complementar, como aprofundamento dos dados obtidos em outras estratégias de coleta de dados adotada (Godoy, 2006). Serão analisados os documentos que registram procedimentos relativos ao planejamento de insumos de produção e aquisição destes materiais, questões relativas aos custos logísticos, logística de fornecimento e controle de qualidade.

Serão também analisados dados sobre a legislação pertinente à importação destes materiais e sobre a sua aquisição no mercado interno.

4.2.1. Fontes de informação para pesquisa

Segundo Silva e Menezes (2001), todas as fontes de informação que se destinam à pesquisa são bases de dados especificamente estruturadas para consulta. Mostram arranjos dos itens que facilitam o processo de pesquisa da informação, contendo índices do autor, título e assunto. Apresentam-se no formato digital (online ou CD-ROM) ou impresso.

De acordo com as autoras, as fontes digitais são indicadas quando se busca aliar rapidez e precisão ao processo de pesquisa. Algumas informam referências bibliográficas, sendo que outras permitem acesso ao documento, sendo bases com texto completo (*full text*).

Para as autoras, as fontes digitais são as preferidas mesmo tendo que pagar pelo processo. A relação custo-benefício é bem maior quando se compara o tempo necessário para fazer uma busca em formato impresso em papel com a feita via processo digital. Os meios digitais possibilitam que uma busca que se faria em 15 dias nas obras impressas em papel seja feita em minutos via recursos digitais. As fontes de informação para pesquisa foram usadas para fazer o seu levantamento bibliográfico.

Este trabalho, embora tenha se voltado para o estudo de caso, contempla uma gama razoável de teorias sobre o tema focado, primando pelo estudo sistemático

e objetivo das teorias frente à sua aplicação prática em todos os níveis, tirando proveito de todas as fontes de evidência; entrevistas, observações, documentos e bancos de dados.

4.3. Delineamento da Pesquisa

4.3.1. Unidade de Análise e Unidade de Observação

Para realizar o estudo de caso, comparando uma cadeia de suprimento de insumo importado com uma cadeia de suprimento de insumo nacional na perspectiva dos gerentes de logística, foi realizada uma pesquisa documental e entrevistas com gerentes na Empresa de beneficiamento de ouro. A unidade de análise constituiu a Empresa de beneficiamento de ouro e a unidade de observação os gerentes de logística da referida empresa.

4.4. Procedimento das Entrevistas

As entrevistas foram realizadas com o apoio de um roteiro semi-estruturado apresentado no quadro a seguir. As entrevistas foram realizadas no período compreendido entre os meses de novembro e dezembro de 2009. Os dados obtidos na entrevista foram usados para confirmar e complementar as informações obtidas na pesquisa documental.

Abaixo, o questionário utilizado nas entrevistas;

Questionário aplicado em gestores da Mina de Ouro para análise das cadeias de suprimentos nacional e importado, prevendo o abastecimento de corpos moedores

Nome _____ **Função** _____

- 01** A aquisição de corpos moedores para beneficiamento de ouro encontra fornecedores no mercado interno e externo?
- 02** Os custos logísticos da aquisição de corpos moedores apresenta diferenças significativas nos processos de importação e mercado interno?
- 03** Os preços para a aquisição de corpos moedores têm valores muito diferentes no mercado interno e externo?
- 04** A qualidade dos corpos moedores nacionais ficam a dever aos mesmos materiais adquiridos no mercado externo?
- 05** A confiabilidade do fornecimento dos corpos moedores originados no mercado interno é comparável ao mesmo material vindo do exterior?
- 06** O ciclo pedido - entrega dos corpos moedores importados difere muito dos materiais nacionais?
- 07** Que modalidade de aquisição (nacional x importado) está mais vulnerável a rupturas de estoques no abastecimento de corpos moedores?
- 08** Quais seriam os benefícios e impedimentos encontrados na aquisição de corpos moedores numa comparação entre os mercados interno e externo?

4.5. Tratamento dos Dados

Os dados foram tratados utilizando modelos quantitativos para cálculo dos indicadores de desempenho das duas cadeias de suprimento de insumos considerados. Os seguintes indicadores foram calculados a partir das informações obtidas pela pesquisa documental e entrevistas com os gerentes:

- Custos de aquisição, transporte, estocagem e investimento em estoques no Ponto de Reposição
- Logística de fornecimento dos insumos de produção no âmbito da importação e da aquisição no mercado interno
- Procedimentos aplicados no controle de qualidade dos insumos de produção dos materiais importados e dos materiais nacionais
- Nível de confiabilidade do fornecimento dos materiais nacionais e importados em cada fase do processo.

Estes indicadores foram utilizados para aplicação do modelo utilizado nesta pesquisa para comparação das cadeias de suprimento em foco.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

A seguir serão apresentados e analisados os resultados obtidos na pesquisa realizada. Esta seção está organizada segundo os objetivos específicos formulados na seção 2. Para cada objetivo específico são apresentados e analisados os resultados pesquisados, possibilitando uma comparação das vantagens e desvantagens da cadeia de suprimento nacional vis a vis com a cadeia de suprimento importado na aquisição de corpos moedores.

5.1. Análise dos custos logísticos

Os Custos Logísticos são representados pela soma dos custos de transporte, custos de armazenagem e custo de manutenção dos estoques. Os custos de transporte dos corpos moedores dentro da cadeia de suprimentos de importação são elevados, limitando-se, no entanto, ao transporte rodoviário entre o Porto de Santos e as Unidades de Beneficiamento, que ficam, em média, a uma distância de 800 km.

Os custos só não são maiores por que o transporte marítimo está incluso no preço dos corpos moedores, visto terem sido negociados com inclusão de frete e seguro (CIF), mas, de qualquer forma, este custo está sendo pago, mesmo embutido no preço. Para efeito de informação, foi pesquisado junto a empresas específicas, o valor do frete marítimo entre Santiago do Chile e Santos. O valor médio por tonelada para o transporte e seguro gira em torno de US\$ 320 por tonelada.

Quanto aos custos com armazenagem, dentro da cadeia de suprimentos de importação, foi possível constatar que, em função do elevado estoque no ponto de reposição (100 dias de estoque) dos corpos moedores, é necessário delimitar uma extensa área para a estocagem do material com custos muito significativos. Este custo foi calculado tomando por base o aluguel de uma área equivalente a preço de mercado, uma vez que o material foi estocado no próprio pátio da empresa.

Quanto ao material nacional, como os estoques no ponto de reposição se limitariam a 10 dias de estoque, representando apenas 10% do material importado, a área delimitada seria inferior na mesma proporção. Isto faria com que os custos calculados para a armazenagem no mesmo critério do importado, se tornassem muito inferiores.

Já os custos com manutenção dos estoques, na análise comparativa das duas cadeias, não teriam diferenças significativas. As únicas fases da gestão dos estoques que poderiam ser alvo de menção seriam o processo de aquisição e o acompanhamento das pendências do material importado.

Neste caso, existe um incremento de custo razoável por causa das extensas negociações com os fornecedores internacionais e os inúmeros contatos para acompanhamento dos processos, desde o embarque do material no fornecedor internacional até a efetiva chegada do material nas Unidades de Beneficiamento.

Quando analisamos o mesmo fato para o material nacional, estes custos seriam bem mais simples e com custos bem inferiores aos do material importado. As

negociações seriam efetuadas dentro da empresa junto aos fornecedores que viriam para as reuniões agendadas. Quanto ao custo de acompanhamento dos processos, face à proximidade dos fornecedores e as Unidades de Beneficiamento, poderiam ser efetuadas, em sua maioria, via e-mail e, se fossem necessários contatos por telefone, as ligações intermunicipais são bem mais em conta que as ligações internacionais.

A análise dos custos logísticos na comparação das Cadeias de Suprimentos para o abastecimento de corpos moedores nacionais e importados na visão dos gerentes e coordenadores da “Mina de Ouro”, apontou uma série de dados relevantes;

Segundo dados obtidos junto à Gerência de Suprimentos da “Mina de Ouro”, o custo do transporte marítimo do material importado está embutido no preço (CIF), mas o custo do transporte por via rodoviária entre o Porto de Santos e as Unidades de Beneficiamento onera o preço final em US\$ 200 por tonelada. Já o transporte do material nacional entre as siderúrgicas e as Unidades é de US\$ 52 por tonelada em média, significando uma diferença de US\$ 148 por tonelada.

Para o Coordenador de Compras, tomando por base o consumo mensal de 150 toneladas de corpos moedores, a empresa tem um custo mensal com o transporte rodoviário do material importado da ordem de US\$ 30.000, enquanto o mesmo fato sob a ótica do material nacional, não ultrapassaria US\$ 7.800 mensais.

O custo dos estoques no ponto de pedido para o material importado, segundo a Gerência de Suprimentos da Mina de Ouro, equivale a US\$ 1.000.000, representando 100 dias de estoque (incluso o estoque de segurança). Já o material nacional teria um custo próximo de US\$ 123.000, representando 10 dias de estoque.

De acordo com a Gerência Financeira da Mina de Ouro, calculando o custo do dinheiro a 2% a.m (taxa de captação de dinheiro vigente no mercado), a remuneração mensal do capital investido no estoque no ponto de pedido do material importado chega a US\$ 20.000 mensais, enquanto para o material nacional não passaria de US\$ 2.460 mensais.

Custo dinheiro (%)	Investimento em estoque no ponto de pedido (US\$)	
	Importado	Nacional
1	10.000,00	1.230,00
2	20.000,00	2.460,00
3	30.000,00	3.690,00
4	40.000,00	4.920,00
5	50.000,00	6.150,00

Tabela 05 – Evolução do investimento em estoque em relação ao custo do dinheiro
Fonte: Autoria do autor

Para o Gerente de Suprimentos, a estocagem dos materiais tem um custo significativo e este custo no ponto de pedido do material importado é de US\$ 10.050 mensais, enquanto para o material nacional o custo não ultrapassaria US\$ 1000 por mês.

O Coordenador de Administração de Materiais da empresa informou que o tempo despendido para colocar os corpos moedores importados no Brasil, originados do Chile (lead time) é de 75 dias. Por outro lado, o Coordenador informou que o material nacional, devido à proximidade das siderúrgicas e as Usinas de

Beneficiamento (máximo de 200 km), seriam colocados à disposição da produção com 2 dias úteis, no máximo, a partir do acionamento do fornecedor.

Estes dados levam a um resultado, em termos de custos logísticos, favorável à aquisição do material nacional, conforme demonstra o quadro abaixo;

Item	Cadeia Suprim. Importado (US\$)	Cadeia Suprim. Nacional (US\$)	Diferença (US\$)
Custo do transporte rodoviário	30.000/mês	7.800/mês	22.200/mês
Custo investimento (Ptº pedido)	80.000/mês	9.840/mês	32.400/mês
Custo estocagem (Ptº pedido)	10.050/mês	1.000/mês	9.050/mês
Totais	120.050/mês	18.640/mês	101.410/mês

Tabela 05 - ANÁLISE COMPARATIVA –CUASTOS LOGÍSTICOS

Fonte; Elaborado pelo autor

ANÁLISE COMPARATIVA - CADEIA DE SUPRIMENTOS

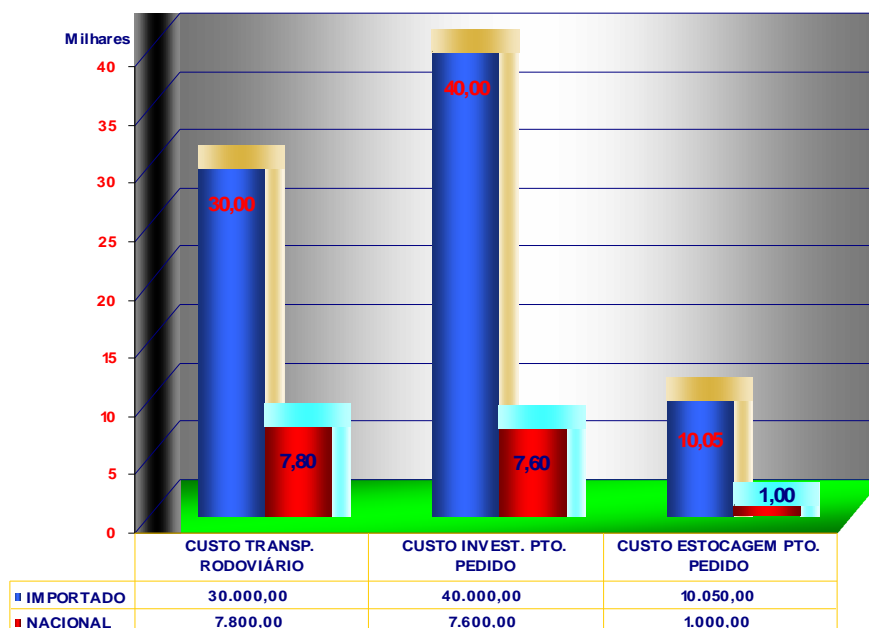


GRÁFICO 03 - ANÁLISE COMPARATIVA –CUASTOS LOGÍSTICOS

Fonte; Elaborado pelo autor

Segundo o Gerente Financeiro, não foi considerado no quadro, o custo total dos estoques no ponto de pedido, apontando uma diferença de US\$ 936.000 entre o

material nacional e o importado. O fato é que esta diferença é pontual e, uma vez decidida por uma ou outra cadeia de suprimentos, os níveis de estoque naquele ponto mudariam de perfil uma única vez ou permaneceriam no nível em que se encontram. No entanto, os valores são consideráveis e faria bem a qualquer empresa contar com um reforço de caixa tão significativo.

5.2. Análise do custo total de suprimento

Os custos dos insumos são os mais significativos dentro da cadeia de suprimentos. No caso específico dos corpos moedores, os valores envolvidos com o pagamento dos fornecedores alcançariam níveis próximos de 97% de todas as variáveis envolvidas com o seu abastecimento. No caso do material importado, estes valores representam algo em torno de 78%.

A análise dos custos totais de suprimentos na comparação das duas Cadeias apontou, segundo o Coordenador de Compras da Empresa “Mina de Ouro”, que o preço dos corpos moedores importados, isentos de impostos (drawback), chega ao Brasil a US\$ 2000 por tonelada, enquanto o similar nacional, sem impostos, é vendido a US\$ 2.280 por tonelada (melhor preço). Se considerados os impostos, o valor do material nacional alcançaria a cifra de US\$ 3.800.

Já o Gerente Financeiro informou que os impostos incidentes sobre o material nacional são recuperados, embora não possam ser deduzidos quando do faturamento do ouro produzido. Segundo ele, as exportações são isentas de impostos. Informou também, que a empresa acumula volume considerável de impostos recuperados, mas sua aplicação é pouco significativa, limitando-se à

aquisição de alguns bens com créditos de impostos, como caminhões e alguns equipamentos, cujos fornecedores se dispõem a aceitá-los.

Para o Gerente Financeiro, outra forma de converter estes créditos em dinheiro seria a sua venda para quem tem impostos a pagar, mas isto não ocorre por que a empresa é altamente rentável e não necessita usar este recurso, que pressupõe deságio para poder ser vendido.

O quadro abaixo demonstra a diferença existente entre o material nacional e o importado, apontando uma diferença de 90% favorável aos corpos moedores importados na aquisição;

Item	Cadeia Suprim. Importado (US\$)	Cadeia Suprim. Nacional (US\$)	Diferença (US\$)
Custo de aquisição	2000 / tonelada	3800 / tonelada	(1.800)
Custo mensal c/ aquisição	300.000	570.000	270.000
Recuperação de impostos	0	123.400	123.400
Apuração final da diferença de preço			146.600

Tabela07 - ANÁLISE COMPARATIVA – CUSTO TOTAL DE AQUISIÇÃO

Fonte; Elaborado pelo autor

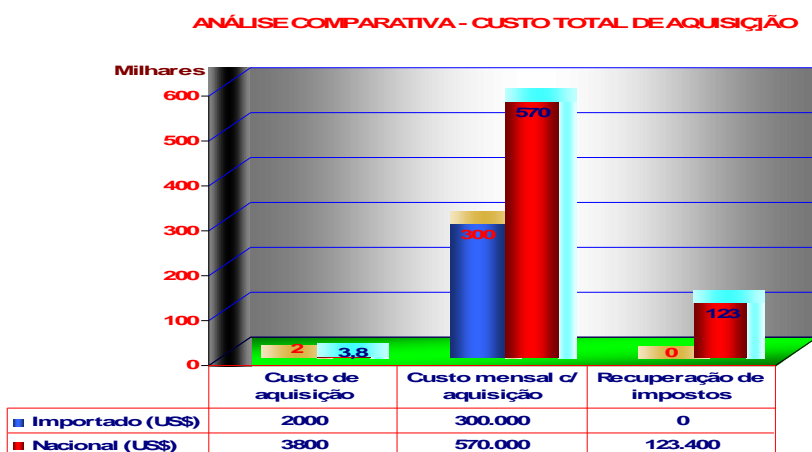


Gráfico 04 - ANÁLISE COMPARATIVA – CUSTO TOTAL DE AQUISIÇÃO

Fonte; Elaborado pelo autor

Como pode ser verificado, a apuração final da diferença de preço aponta um resultado favorável para o material importado de US\$ 146.600 por mês, quando

considerado o retorno financeiro obtido com a recuperação dos impostos (ICMS, IPI, PIS e COFINS).

5.3. Análise da qualidade do fornecimento

Os insumos de produção são estratégicos dentro do fluxo de processo de produção. Interessa tanto que estes materiais estejam disponíveis quando necessários, assim como é essencial que a qualidade destes materiais esteja assegurada. Qualquer não conformidade no momento da aplicação dos insumos gera, necessariamente, perdas de produção, que são irrecuperáveis.

O controle de qualidade dos insumos tem que ser enfrentado com o máximo rigor, devendo ser garantido ainda no fornecedor, excluindo qualquer possibilidade de chegar na empresa apresentando anomalias de especificação do aço aplicado na sua fabricação, dimensões determinadas em projeto e nas quantidades faturadas em confronto com os documentos fiscais correspondentes.

Segundo o Coordenador de Administração de Materiais da empresa, a qualidade do material importado e a qualidade do material nacional se equivalem, tendo ambas as cadeias um bom nível de qualidade. Para ele, trata-se de um material com padrão de fabricação utilizado internacionalmente, quando o aço é submetido a uma pressão intensa no momento em que é forjado, garantindo uniformidade tanto do aço aplicado, quanto das dimensões especificadas.

Uma vez constatado que o processo se adéqua aos padrões internacionais, o controle de qualidade passa a ser efetuado muito mais em cima do processo do que sobre o material em si, afirma o Coordenador.

O Coordenador de Compras informou que uma empresa especializada em controle de qualidade foi contratada no Chile a um custo mensal de US\$ 4.000 para acompanhar todo o processo produtivo de cada lote de fornecimento, não havendo um único caso de não conformidade.

O Gerente de Suprimentos informou que o material nacional teria um processo semelhante de acompanhamento, mas a um custo muito inferior, com remessas antecipadas de amostras para análise antes do embarque do material. O controle de qualidade seria efetuado no laboratório da empresa que já tem um custo fixo para a execução de outras atividades, não havendo, neste caso, acréscimo de custo. Abaixo, um quadro demonstrando os custos com o controle de qualidade dos corpos moedores dentro das cadeias de suprimentos; “nacional” e “importado”;

Item	Cadeia Suprim. Importado (US\$)	Cadeia Suprim. Nacional (US\$)	Diferença (US\$)
Custo de Controle de Qualidade	4.000/mês	0	4.000
	Apuração final da diferença de preço		4.000

Tabela08 - ANÁLISE COMPARATIVA – CUSTO DA QUALIDADE DO FORNECIMENTO

Fonte; Elaborado pelo autor

5.4. Análise da confiabilidade do fornecimento

A confiabilidade do fornecimento dos materiais está diretamente relacionada ao número de variáveis envolvidas e que podem impactar nos resultados do seu abastecimento. No caso específico dos corpos moedores, quando comparadas as cadeias de suprimentos “nacional e Importado”, o material importado tem um número razoável de variáveis que podem comprometer o abastecimento.

A distância entre a origem e o destino dos corpos moedores importados é muito grande, além de envolver dois modais de transporte; marítimo e rodoviário. As possibilidades de ocorrência de desvios são relevantes e podem comprometer seriamente o suprimento. É exatamente por isto que os níveis do estoque de

segurança dos materiais importados são sempre maiores que os materiais nacionais.

Por outro lado, o material nacional, com uma distância inferior a 7% da percorrida pelo material importado e utilizando-se de um único modal de transporte, carregaria consigo um número bem menor de variáveis, colocando a confiabilidade de fornecimento num patamar mais seguro.

Outro fator a ser considerado se refere à questão alfandegária. Os portos brasileiros não estão preparados para o volume de importações e exportações que circulam por eles, além da inadequação e obsolescência dos equipamentos de carga, descarga e movimentação de materiais. Paralelo a isto, a legislação brasileira não facilita o fluxo da documentação pertinente ao que se importa ou exporta, tornando o trâmite de liberação dos materiais muito moroso.

Para o Gerente de Suprimentos, levando em conta os diversos riscos que envolvem uma importação de material, principalmente no tocante ao transporte marítimo e aos entraves envolvendo os trâmites alfandegários, o material nacional levaria uma vantagem expressiva em relação ao material importado. O material nacional, em função da proximidade das usinas siderúrgicas e as Unidades de Beneficiamento de Ouro da empresa, trazem “um certo conforto com relação à confiabilidade do fornecimento”.

Para ele, no caso do material nacional, se houvesse algum problema no fornecimento de um dado fornecedor ele teria várias alternativas para resolver a questão. Daria muita mais segurança.

Por outro lado, no ponto de vista do Gerente, “saber que o material está em alto mar e que, a qualquer momento pode receber uma notícia que muda totalmente o panorama do fornecimento do material, é no mínimo preocupante”.

Para o Coordenador de Materiais, contar com um fornecedor nacional de corpos moedores “no fundo do quintal da empresa”, tiraria parte substancial do nível de controle e planejamento exigido pela Direção da Empresa para manter os níveis de estoque do material.

5.5. Análise do ciclo pedido - entrega.

O ciclo pedido - entrega de materiais importados é, na maioria das vezes, superior ao ciclo do material nacional, quase sempre em função da distância. Os corpos moedores são um exemplo disto. A distância entre a origem e o destino dos materiais importados é considerável, sendo necessário que os estoques no ponto de pedido tenham um nível que equivalha ao período de reabastecimento.

O tempo de reposição do material importado é calculado levando em conta o tempo de fabricação e disponibilização do material no país de origem, a entrega no porto de origem, a liberação da exportação, o carregamento no navio contratado, a viagem marítima propriamente dita, a descarga e a liberação do material no porto de destino e o transporte rodoviário e o destino final.

Os materiais nacionais, que geralmente estão a uma distância pequena entre a origem e o destino, têm o ciclo pedido – entrega em níveis proporcionais. Os corpos moedores nacionais pela pequena distância entre as siderúrgicas e as Unidades de Beneficiamento têm este ciclo bem inferior ao ciclo dos corpos moedores importados, favorecendo os aspectos econômicos – financeiros e logísticos.

De acordo com o Gerente de Suprimentos, o ciclo pedido – entrega dos corpos moedores importados é de 75 dias, em média e o contrato de fornecimento junto à empresa fornecedora em Santiago do Chile prevê a manutenção de 200 toneladas do material em estoque no pátio da empresa à disposição da “Mina de Ouro”, excluindo do ciclo o tempo de fabricação do material.

Segundo ele, o material é embalado em bags de rafia com capacidade para 1 tonelada e embarcados em containeres com capacidade para 50 toneladas, que delimitam o lote mínimo e seus múltiplos para exportação.

O Coordenador de Materiais informou que, em função das limitações impostas pelos limites de fornecimento mínimo e seus múltiplos, além do lead time elevado, o acionamento do contrato é feito mais de uma vez por mês para alcançar os níveis desejados de estoque e as necessidades das Áreas de Produção das Unidades.

Informou também, que a situação criada pelas diversas variáveis envolvidas, exige um acompanhamento muito estreito dos processos em andamento para garantir o cumprimento de cada fase, além de atenção especial nos desvios ocorridos, que não são poucos.

Quando questionado sobre o fornecimento do material nacional, o Gerente de Suprimentos informou que, se fosse financeiramente viável, o ciclo de fornecimento seria intensamente simplificado, visto a proximidade das siderúrgicas em relação às Unidades de Beneficiamento.

Segundo ele, a questão do transporte do material seria efetuada também em bags de 1 tonelada, mas transportados por via rodoviária em carretas com capacidade para 27 toneladas, como já acontece entre o Porto de Santos e as Unidades para os materiais importados.

O tempo de fornecimento, segundo o Coordenador de Materiais, não ultrapassariam 2 dias úteis entre o acionamento do fornecedor e a entrega do material, com reflexos muito positivos nos níveis de estoque e no acompanhamento dos processos.

A proximidade dos fornecedores e o tempo bem inferior ao do material importado, segundo o Coordenador de Materiais, possibilitariam uma melhoria significativa no planejamento dos estoques, visto a possibilidade de ajustes mais freqüentes das quantidades recebidas e os níveis de estoques previstos.

Abaixo um gráfico demonstrando o ciclo de pedido das duas cadeias com visível vantagem para o material nacional;

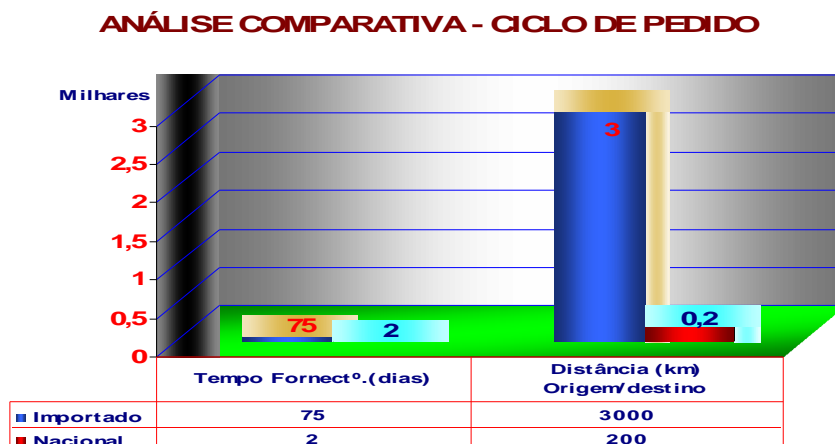


GRÁFICO 05 - ANÁLISE COMPARATIVA – CICLO PEDIDO ENTREGA

Fonte; Elaborado pelo autor

5.6. Análise do risco de ruptura do fornecimento

O risco de ruptura do fornecimento é crítico, devendo ser evitado sempre, visto que pode levar ao risco de parada de produção. Quanto maior for o lead time (tempo de reposição dos estoques), maior será o risco de ruptura do fornecimento, com efeitos negativos na manutenção dos níveis dos estoques.

Na análise do Coordenador de Materiais, o risco de ruptura dos estoques dos corpos moedores, dentro da cadeia de suprimentos de importação é muito elevado, onerando o custo de gestão do processo.

A Área se vê em apuros, constantemente, quando um embarque de importação começa a demonstrar alguma fragilidade em qualquer das suas fases. Para ele, esta fragilidade se torna mais acentuada na proporção em que os níveis de estoques se aproximam do estoque de segurança, que já foi dimensionado em 30 dias de consumo, exatamente por se ter noção dos riscos existentes.

Para o Gerente Financeiro, os 100 dias de estoque previstos para o material importado pesam bastante no fluxo de caixa, mas o custo da falta do material comprometeria muito mais, visto que a ruptura dos estoques deste material paralisaria a produção, com conseqüências imponderáveis, opinião que é compartilhada com o Gerente de Produção.

Na análise do Gerente de Suprimentos, a adoção da cadeia de suprimentos nacional para os corpos moedores iria aliviar bastante a tensão gerada no abastecimento de corpos moedores nos moldes do material importado.

Para ele, se fosse financeiramente viável, o material nacional possibilitaria, não apenas a adoção de níveis bem inferiores de estoques reguladores, mas, também, o fornecimento contínuo e em menores quantidades, com reflexos positivos no fluxo de caixa, assim como um controle mais estreito dos fornecimentos e seu acompanhamento.

No gráfico abaixo, demonstramos a análise comparativa dos estoques no ponto de pedido das cadeias de suprimentos nacional e importado;

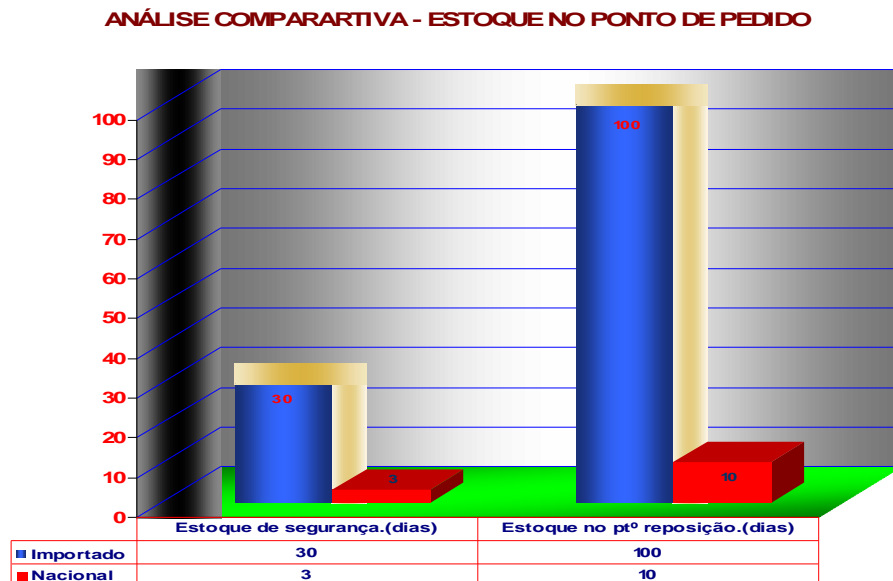


GRÁFICO 06 – ANÁLISE COMPARATIVA DOS ESTOQUES NO PONTO DE PEDIDO

Fonte: Elaborado pelo Autor

Abaixo apresentamos o diagrama que representa as vantagens e desvantagens de cada modelo proposto;

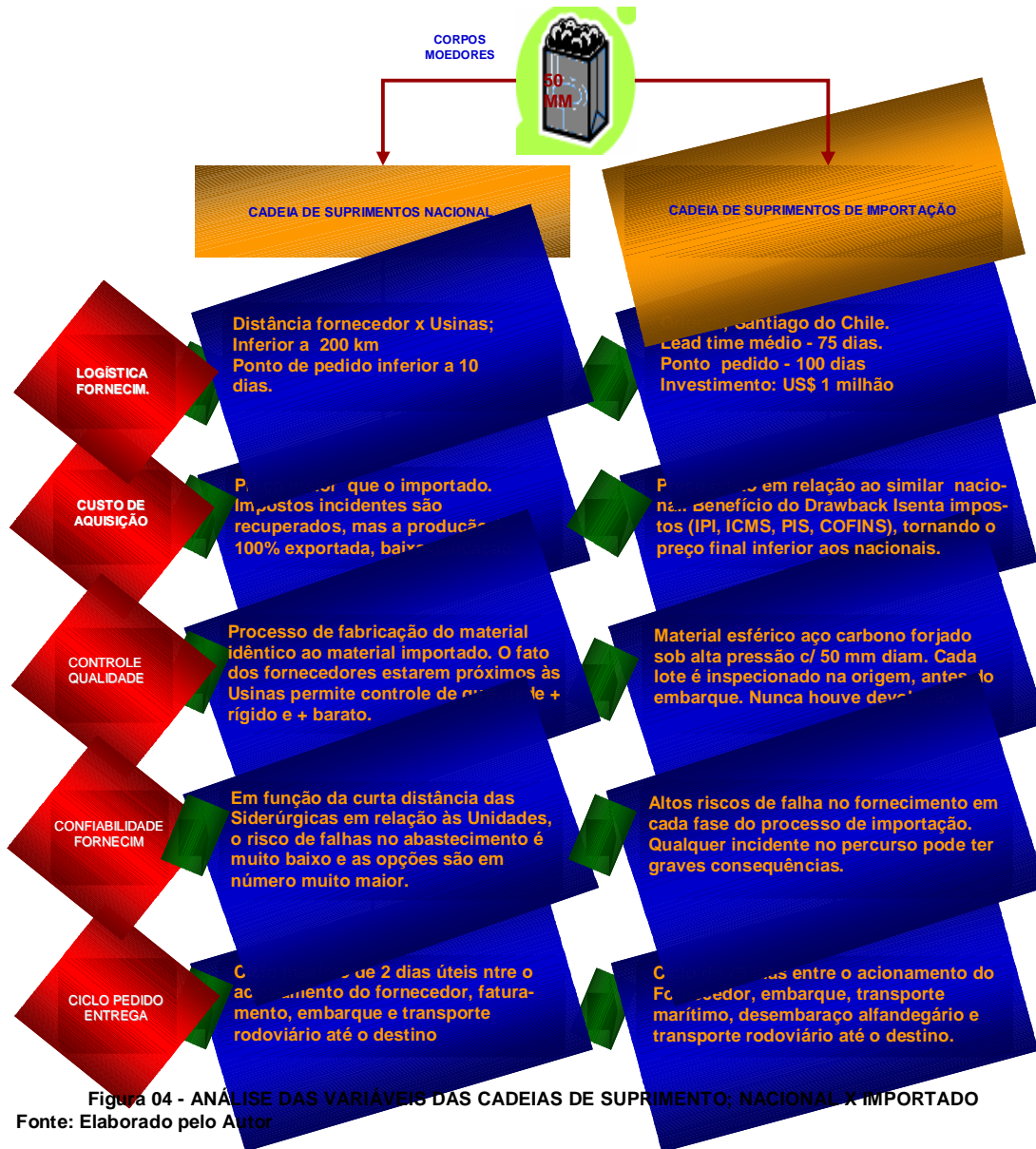


Figura 04 - ANÁLISE DAS VARIÁVEIS DAS CADEIAS DE SUPRIMENTO; NACIONAL X IMPORTADO
 Fonte: Elaborado pelo Autor

6. CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES E RECOMENDAÇÕES DE NOVAS PESQUISAS

O objetivo geral da dissertação foi efetuar uma análise comparativa entre a cadeia de suprimentos nacional e a cadeia de suprimentos importada na perspectiva dos gerentes de logística, no tocante ao abastecimento de corpos moedores da empresa “Mina de Ouro”.

O trabalho foi marcado pela análise qualitativa, baseado num estudo de caso, buscando entender os significados e características das situações demonstradas em cada entrevista efetuada, além de trazer o entendimento das experiências observadas para um universo mais amplo.

O fenômeno foi observado no ambiente da empresa Mina de Ouro, com coleta e análise de dados, estudando os fatos em toda a sua complexidade sob a visão dos gestores envolvidos, sendo uma pesquisa aplicada sem a preocupação de elaborar uma teoria nova, mas a aplicação de um caso específico.

6.1. Comparação das cadeias de suprimentos quanto aos custos logísticos

A literatura reconhece a importância do critério dos custos logísticos para avaliar cadeias de suprimento, pois eles podem decidir a escolha entre global versus local sources. Segundo o site www.administradores.com.br, na reportagem “Custos logísticos na economia brasileira” (2007), o aspecto custo vem, cada vez mais,

assumindo importância na busca das empresas por maior eficiência e produtividade.

O texto comenta que as empresas, ao objetivarem a redução dos custos, só percebem os custos do produto, desconsiderando os custos logísticos, representados pela somatória dos custos de transporte, custos de armazenagem e custos de manutenção de estoques.

A análise dos custos logísticos se ateve, especificamente, no ponto de reposição, visto ser neste nível dos estoques que se verificam as diferenças mais acentuadas entre as duas cadeias de suprimentos. Acima do ponto de reposição os critérios de planejamento dos estoques das duas cadeias se equivalem, não havendo sentido efetuar uma análise mais acentuada.

Pela análise do ponto de pedido, o material nacional teria um investimento mensal em estoques de US\$ 123.000, representado por 10 dias de estoque que equivalem a 50 toneladas do material adquirido no país ao preço de US\$ 2.460. Já para o material importado, a cifra se eleva a US\$ 1.000.000. Estes valores comparados com as taxas apuradas para captação no mercado financeiro (2%a.m) equivaleriam a uma economia de US\$ 20.000 mensais para o material importado e US\$ 2.460 para o material nacional, caso não fossem necessários. Neste ponto, o material nacional levaria uma vantagem de US\$ 17.540.

O custo de armazenagem refere-se ao aluguel do armazém ou depreciação (se prédio próprio), movimentação do produto, mão de obra, ou seja, custos relativos ao acondicionamento do produto. O custo de armazenagem do material nacional no ponto de pedido da Mina de Ouro equivale a US\$ 1000 mensais,

representando 9,95% do mesmo custo para o material importado, que é de US\$ 10.050 mensais. Caso houvesse opção pelo material nacional, equivaleria a uma economia de US\$ 9.050 mensais.

De acordo com o Portal dos Administradores (2007), o Brasil tem o transporte de cargas altamente dependente do modal rodoviário, chegando a 60% da fatia deste mercado e causando um grave desequilíbrio na matriz de transporte do país.

O material importado pela Mina de Ouro tem o preço CIF até o porto de Santos, ou seja, estão embutidos; o preço do material e os custos de transporte e seguro (os custos de transporte e seguro embutidos no preço equivalem a US\$ 320 / ton.). Entretanto, há o custo de transporte rodoviário entre o Porto de Santos e as Unidades de Beneficiamento, equivalente a US\$ 200 por tonelada. O transporte rodoviário do material nacional entre as siderúrgicas e as Unidades equivale a US\$ 52 por tonelada, com reflexos importantes na diferença entre o preço final das duas operações.

Considerando-se o nível de estoque no ponto de pedido de 50 toneladas de corpos moedores para o material nacional e 500 toneladas para o material importado, a empresa investe com o transporte rodoviário do material importado equivalente a US\$ 100.000. Já o mesmo fato sob a ótica do material nacional equivaleria a US\$ 2.600, representando uma diferença favorável ao material nacional de US\$ 97.400.

Somando todos os fatores envolvidos, haveria um incremento no preço por tonelada do material importado equivalente a US\$ 260,10, enquanto o material nacional estes valores corresponderiam a US\$ 121,20.

O gráfico abaixo demonstra a variação existente entre os custos logísticos das duas cadeias de suprimentos (nacional x importado):

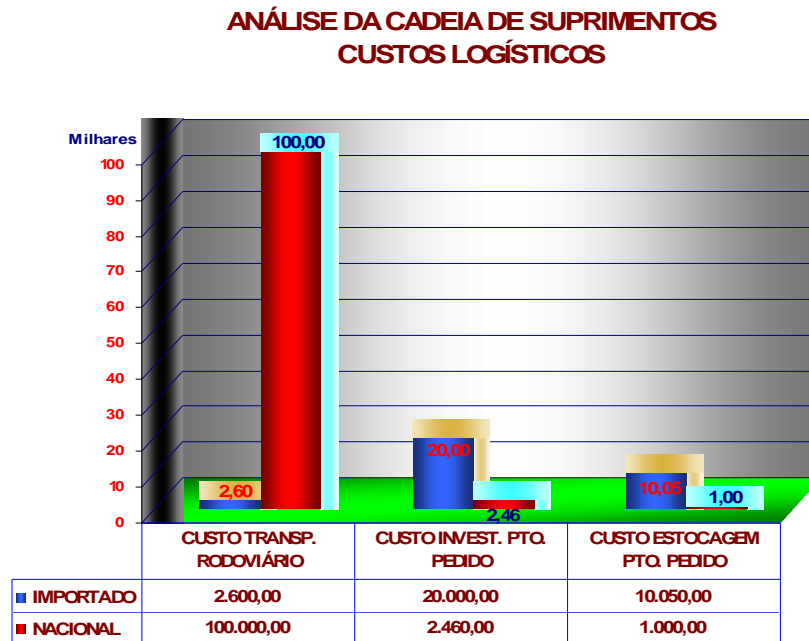


GRÁFICO 07 – ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS LOGÍSTICOS

Fonte: Elaborado pelo Autor

6.2. Comparação das cadeias de suprimentos quanto aos custos totais de suprimentos

Segundo Lagendyk (2002), o custo total da aquisição considera todos os custos associados à sua obtenção. Estes custos envolvem o preço do material, o custo de transporte, os impostos e as despesas com seguro e, dependendo do material,

estão inclusos nos custos totais do material as despesas com o controle de qualidade (inspeção técnica).

O preço dos corpos moedores importado da Mina de Ouro é de US\$ 2000 por tonelada (CIF Porto de Santos), enquanto que para o material nacional este preço se eleva a US\$ 4100 por tonelada (FOB Siderúrgicas) com os impostos embutidos. Deduzindo os impostos que são recuperados, o preço do material nacional baixaria para valores em torno de US\$ 2.460 por tonelada. Nestes termos, existe uma vantagem absoluta do material importado sobre o similar nacional da ordem de US\$ 460, representando uma economia de 23%.

Abaixo, o gráfico que demonstra a análise comparativa dos custos totais de suprimentos entre as cadeias de suprimentos (nacional x importado):

**ANÁLISE DA CADEIA DE SUPRIMENTOS
CUSTO DE AQUISIÇÃO**

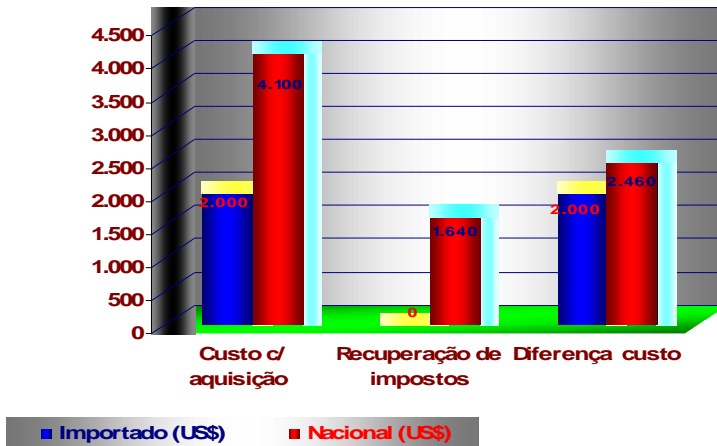


GRÁFICO 08 – ANÁLISE COMPARATIVA DOS CUSTOS DE AQUISIÇÃO

Fonte: Autoria do autor

6.3. Comparação das cadeias de suprimentos quanto à qualidade do fornecimento

Para Juran (1992), a qualidade consiste na ausência de deficiências e esta definição está relacionada pelo aspecto de custo. Para o autor, deficiência do produto é uma falha do mesmo que resulta em insatisfação com o produto. As deficiências dos produtos assumem formas como interrupções do fornecimento de energia, entregas fora do prazo, bens inoperáveis, má aparência ou desconformidade com as especificações.

A avaliação deste critério apontou que não existem diferenças significativas de qualidade entre as duas cadeias. Trata-se de um material com padrões de fabricação que se equivalem entre os fabricantes de todo o mundo, com controle de qualidade assegurado durante todo o processo. É um material fabricado em aço, forjado sob extrema pressão, que garante um excelente nível de qualidade, tanto no aspecto do material aplicado como no aspecto dimensional.

Em ambas as cadeias, o controle de qualidade é efetuado por lote de fabricação, sendo exaustivamente testados os aspectos físicos e dimensionais do material, o qual é enviado ao cliente final acompanhado de certificados de garantia da qualidade. Além disto, a Mina de Ouro contrata uma empresa especializada em controle de qualidade, que inspeciona cada lote de fabricação antes da saída do material do fornecedor no Chile a um custo de US\$ 4.000 mensais .

Caso houvesse opção pelo material nacional, este processo de controle de qualidade seria mantido, mas com custos bem inferiores, visto que não haveria

contratação de inspetores externos. O controle seria efetuado com o próprio pessoal da empresa que receberia as amostras de cada lote do fornecedor e faria testes nos laboratórios da própria empresa.

Neste caso, a vantagem financeira estaria beneficiando o material nacional que não arcaria com o custo de US\$ 4.000 mensais do serviço de inspeção técnica da qualidade.

6.4. Comparação das cadeias de suprimentos quanto à confiabilidade do fornecimento

A meta de compras é alcançar seus objetivos simultaneamente. Deve buscar a qualidade dos materiais adquiridos, na quantidade solicitada, no prazo de entrega que atenda às áreas usuárias e pelo preço que mais se adéqüe aos orçamentos da empresa. Uma vez tomada a decisão sobre o que comprar, segue-se a decisão mais importante; definir o fornecedor certo.

O fornecedor ideal é aquele que tem a tecnologia para fabricar o produto na qualidade exigida, com a capacidade de produzir as quantidades necessárias e que administre seu negócio com eficiência suficiente para ter lucros e ainda assim vender um produto a preços competitivos.

Na opinião de Bertaglia (2006), a seleção de fornecedor é complexa e aumenta em função das características do item ou serviço a ser comprado. A atividade comprar deixou de ser simplesmente o de efetuar uma cotação de preços,

incorporando três características a serem consideradas na decisão de selecionar um fornecedor: preço, qualidade e serviço.

Para o autor, é imprescindível desenvolver modelos que possibilitem verificar quem são os fornecedores mais habilitados e avaliar aqueles que realmente reúnem as melhores condições de atender as necessidades da empresa.

No caso específico da Mina de Ouro, a seleção dos fornecedores obedeceu aos mesmos critérios quando optou pela empresa em Santiago do Chile. Para chegar até ela, antes mesmo de solicitar uma cotação do material, várias siderúrgicas do estado de Minas Gerais e São Paulo foram visitadas para avaliação do parque industrial.

Paralelamente, foram solicitados os Balanços Patrimoniais e os Demonstrativos de Resultados do Exercício (DER) de cada fornecedor para avaliação das suas condições econômicas e financeiras. Além disto, foi acionada uma empresa, que já faz o serviço de pesquisa junto ao SERASA, SPC e cartórios de todo o país, gerando informações cadastrais relevantes de cada fornecedor.

Quando houve a decisão pela empresa chilena, um processo semelhante já havia sido realizado com ela e, neste caso, o preço final associado à concessão do benefício do Drawback pesou de forma acentuada.

Neste quesito, a comparação entre as duas cadeias de suprimentos se equivale, não havendo qualquer restrição às empresas preteridas na época do contrato de fornecimento, condição que ainda prevalece.

Abaixo, o gráfico que demonstra a análise comparativa dos fatores que influenciam na confiabilidade do fornecimento dos corpos moedores;

6.5. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de ciclo pedido

Segundo LANGENDYK (2002), a seleção de fornecedores estabelece critérios que diferem daqueles básicos; o preço ofertado pelo fornecedor ao produto, a qualidade do produto, que atenda à especificação mínima requerida pela empresa, e a velocidade de entrega do produto pelo fornecedor. Neste item, verificamos a distância percorrida entre o fornecedor e o cliente, o tempo despendido para a efetivação do transporte e os modais utilizados nos percursos de cada cadeia de suprimentos.

O material nacional está a uma distância média de 200 km entre as siderúrgicas que poderiam fornecer o material e as Unidades de Beneficiamento de Ouro, sendo que estas siderúrgicas podem chegar a 4 em condições de se tornarem fornecedores e com prazo de entrega inferior a 2 dias úteis a partir do acionamento por parte do cliente.

Quanto ao material importado, verificamos que o fornecedor chileno está a 3.300 km de distância entre Santiago do Chile e Santos e com todos os percalços de uma viagem marítima entre os dois países, além do percurso rodoviário entre o porto de Santos e as Unidades a uma distância média de 900 km e com um tempo médio de viagem em torno de 72 horas. Todo este percurso é feito num tempo médio de 70 dias, quando somado o período gasto no desembarço

alfandegário no Porto de Santos. Isto equivale dizer que o material nacional tem um ciclo de pedido menor que o verificado com o material importado.

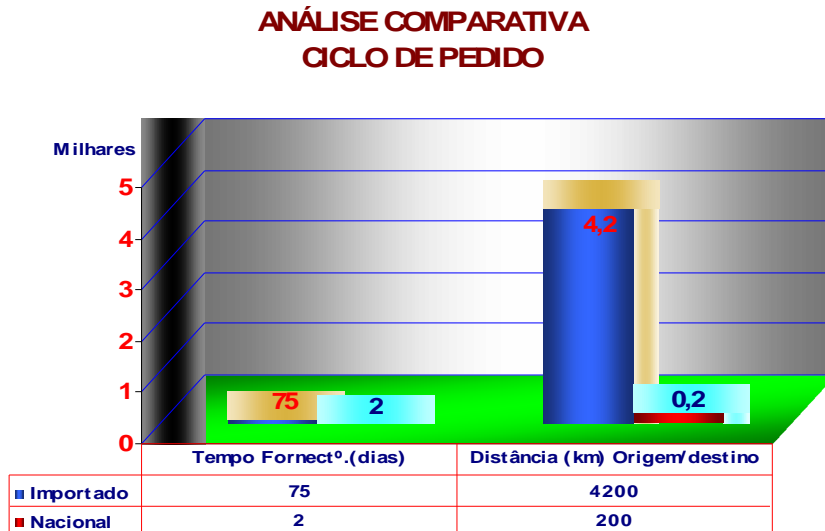


GRÁFICO 09 – ANÁLISE COMPARATIVA DO CICLO PEDIDO ENTREGA

Fonte: Aatoria do autor

6.6. Comparação das cadeias de suprimentos quanto ao critério de risco de ruptura do fornecimento

O planejamento dos estoques de matérias primas é que garante o abastecimento da linha de produção com os materiais nas quantidades necessárias, com qualidade desejada e pelos melhores preços. O dimensionamento do ponto de pedido é a chave para se estabelecer uma situação que permite bloquear todos os possíveis entraves ao abastecimento das matérias primas.

De acordo com Dias (1999), o papel da gestão da cadeia de suprimentos é relevante na economia atual. Segundo o autor, a internacionalização da economia e a forte concorrência entre as empresas concorrem para que elas intensifiquem

as ações que aperfeiçoem o abastecimento de materiais e serviços às suas áreas produtivas.

Para Barat (2007), o tempo de reposição, assim como a qualidade dos materiais transformaram-se no maior desafio da produção em todo o mundo, passando a se valer das vantagens competitivas da especialização, da terceirização e da tecnologia da informação.

Realmente, o planejamento dos estoques com base na demanda dos materiais e do tempo de reposição propiciou a geração de níveis de estoque que compatibilizam os recursos limitados que são disponibilizados pelas áreas financeiras com as necessidades das áreas usuárias.

O dimensionamento dos estoques dos corpos moedores foi planejado com base no tempo de reposição e na demanda do material em cada uma das Usinas de Beneficiamento. Por tratar-se de material importado, transportado por via marítima, este dimensionamento foi num volume elevado. O tempo despendido entre Santiago do Chile e o porto de Santo eleva-se a 42 dias em média. Soma-se a isto o tempo médio de desembarço alfandegário, em torno de 15 dias e, após a liberação, ainda tem o tempo de transporte rodoviário entre o porto de Santos e as Unidades de Beneficiamento, somando um total de 70 dias.

Por decisão da Diretoria da Mina de Ouro, foi instituído um estoque de segurança de 30 dias, minimizando o impacto de um eventual atraso em cada uma das fases da importação e garantindo o abastecimento do material sem maiores atropelos. Esta decisão fez com que os níveis de estoque que já se encontravam bastante

elevados se tornassem ainda maiores, com reflexos pesados no fluxo de caixa da empresa.

Quando analisamos o mesmo fato sob a ótica da cadeia de suprimentos nacional, verificamos que o planejamento dos estoques no ponto de reposição apresenta níveis muito inferiores, exatamente em função do tempo de reposição que é de 2 dias a partir do acionamento do fornecedor contratado e, mesmo dimensionando o estoque de segurança em uma semana, ainda fica num patamar bastante inferior ao do material importado.

O fato das siderúrgicas habilitadas a fornecer o material se situarem num raio inferior a 200 km das Usinas de Beneficiamento favorece enormemente o dimensionamento tão pequeno do ponto de reposição do material nacional, que poderia ser ainda menor se a Diretoria da empresa não determinasse que o estoque de segurança seria de 1 semana. Numa decisão mais ousada, o estoque de segurança poderia ser dimensionado, no máximo, no patamar de 4 dias.

Numa análise final, que corrobora com a opinião dos gestores logísticos da empresa, o material importado está muito mais vulnerável a uma eventual ruptura dos estoques que o material nacional, por razões óbvias; a distância e o tempo despendido no deslocamento do material de Santiago do Chile até as Unidades de Beneficiamento, mesmo com um estoque de segurança tão dilatado, corre um risco muito maior de desabastecimento que o material nacional. Por sinal, se avaliarmos o estoque de segurança proposto pela diretoria, veremos que ele significa 4 vezes o tempo de reposição para o material nacional, enquanto para o material importado ele representa apenas 43%.

6.7. Análise final do preço dos corpos moedores

A análise do custo total de aquisição por tonelada do material importado aponta que ele é de US\$ 2.000 no ponto de pedido. Já o material nacional tem seu custo final no valor de US\$ 2.460, deduzidos os impostos recuperados.

Considerando os custos logísticos entre a cadeia de suprimentos nacional e a cadeia de suprimentos importado no ponto de pedido, verificamos um valor final de US\$ 121,20 para o material nacional, representados pelos custos de investimentos em estoque (US\$ 2.460 dividido por 50 ton.= US\$ 49,20), pelos custos de estocagem (US\$ 1.000 dividido por 50 ton.= US\$ 20,00) e pelos custos com transporte (US\$ 2.600 dividido por 50 ton.= US\$ 52,00).

A mesma análise dos corpos moedores importados aponta um valor final de US\$ 268,10, representados pelo custo do investimento em estoque (US\$ 20.000 dividido por 500 ton.= US\$ 40,00), pelo custo de estocagem (US\$ 10.050 dividido por 500 ton.= US\$ 20,10), pelo custo de transporte (US\$ 100.000 dividido por 500 ton.= US\$ 200) e pelo custo da qualidade (US\$ 4.000 dividido por 500 ton.= US\$ 8,00).

Quando adicionados os custos totais de aquisição aos custos logísticos, teríamos um valor final de US\$ 2.581,20 por tonelada para o material nacional e de US\$ 2.268,10 por tonelada para o material importado, representando uma diferença de US\$ 313,10 favorável ao material importado.

Para ilustrar a comparação das duas cadeias de suprimentos, o quadro abaixo demonstra as variáveis envolvidas;

ITEM	CADEIA DE SUPRIM. IMPORTAÇÃO (us\$)	CADEIA DE SUPRIM. NACIONAL (us\$)	DIFERENÇA (US\$)
Custo de aquisição	2.000 /ton.	2.460 /ton.	-460
Custo do estoque (pto de pedido)	1.000.000 (500 ton)	123.000 (50 ton)	877.000
Custo investimento (pto de pedido)	20.000 (2% a.m)	2.460 (2% a.m)	17.540
Custo estocagem (pto de pedido)	10.050/mês	1.000/mês	9.050
Controle de qualidade	4.000/mês	0	4.000
Custo total	2.268,10	2.581,20	313,10
Lead time	70 dias	2 dias	73
Estoque de segurança	30 dias	7 dias	23
Risco de ruptura	Alto	Baixo	
Confiabilidade no fornecimento	Nível baixo c/ custo elevado	Nível alto c/ custo baixo	
Qualidade	Qualidade garantida	Qualidade garantida	

Tabela 09 - Análise das variáveis; nacional e importado

Fonte: Elaborado pelo autor

Embora a análise final tenha apontado que os corpos moedores importados oferecem uma vantagem em relação ao material nacional, na visão dos gestores logísticos da “Mina de Ouro”, a questão logística, que não poderia ser valorizada para efeito de análise é, inquestionavelmente, favorável ao material nacional. Quem vive o dia-dia da Área de Suprimentos, segundo os gestores, é que pode aquilatar o nível de tensão vivenciado na gestão de um material importado como os corpos moedores.

O atingimento do ponto de pedido dos corpos moedores, na versão do Coordenador de Materiais da Mina de Ouro, é um evento. A pressão da Área de Produção pela reposição dos estoques é intensa. Por outro lado, a pressão da Área Financeira pela redução dos níveis de estoque não é menor. Isto aumenta ainda mais o nível de responsabilidade e comprometimento da Área de Suprimentos na gestão dos estoques do material.

Quando analisamos este trabalho, verificamos que ele não poderia ser aplicado a empresas em que os insumos de produção não tivessem substitutos no mercado internacional. Por outro lado, a concessão do benefício do drawback é muito morosa e são inúmeros os casos em que a concessão é negada pelos mais diversos motivos.

A Área de Suprimentos / Logística é muito extensa e apresenta uma gama enorme de temas para serem abordados. Na própria área em que o estudo foi realizado existem inúmeros casos que poderiam ser alvo de estudo.

Um fato que não foi considerado no trabalho foi a concessão pela Receita Federal de um benefício com as mesmas vantagens do Drawback. Trata-se do Drawback verde – amarelo, que permite, quando concedido, o benefício da isenção de impostos (IPI, ICMS, PIS e COFINS) para a aquisição de materiais nacionais aplicados especificamente na fabricação de materiais destinados à exportação. Um estudo neste sentido teria uma aplicabilidade muito boa e mudaria totalmente o cenário vivenciado neste trabalho.

Outra possibilidade não contemplada no trabalho está relacionada à adoção de um modelo misto de planejamento dos estoques em que as duas cadeias de suprimentos seriam implementadas simultaneamente. Isto significa dizer que poderiam ser aplicadas as vantagens competitivas de cada cadeia, reduzindo tanto os custos inclusos no processo, assim como seria possível otimizar substancialmente o fluxo logístico com reflexos positivos nos níveis de estoque.

7. REFERÊNCIAS

ARNOLD, J. R. Tony. Administração de Materiais: uma introdução. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald. H. Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição. São Paulo: Atlas, 1995.

BARAT, José (org.). Logística e Transporte no processo de Globalização; Oportunidades para o Brasil. São Paulo: Editora UNESP: IEEI, 2007.

BERTAGLIA, P. R. Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento: São Paulo: Saraiva, 2006.

BRESSAN, Flávio – O método do estudo de caso, FECAP – São Paulo – 2000.

CAMPOS, Vicente Falconi. TQC – Controle da Qualidade Total no estilo japonês. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 1999.

CHIAVENATO, Idalberto. Teoria Geral da Administração. 4a. ed. São Paulo, Makron Books, 1991.

CROSBY, Philip B. Qualidade é Investimento. A arte de garantir a qualidade. Tradução Áurea Weisenberg. Sétima edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1999.

DEMING, W. Edwards. Saia da Crise. As 14 lições definitivas para controle de qualidade. São Paulo. Futura, 2003.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. Administração de materiais: uma abordagem logística. São Paulo: Atlas, 1999.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. Gerência de materiais: um modelo para situações de crise e incerteza. São Paulo: Atlas, 1996.

FEIGENBAUM, Armand V. Controle da Qualidade Total. Estratégias para o gerenciamento e tecnologia da qualidade. Tradução Regina Cláudia Loverri; rev. técnica José Carlos de Castro Waeny. V.2. São Paulo: Makron Books, 1994.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos. Christiane Kleinübing Godói, Rodrigo Bandeira de Melo, Anielson Barbosa Silva (organizadores). São Paulo: Saraiva, 2006.

ISHIKAWA, Kaoru. Controle de qualidade total: a maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JURAN, J. M. A Qualidade desde o projeto. Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. Reimpressão 2004. São Paulo: Pioneira, 1992.

LANGENDYK, Adriano. Estratégias de logística em uma empresa do setor automobilístico: o caso da Volkswagen-Audi no período 1996-2001. Florianópolis, 2002. 192 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Departamento de Qualidade e Produtividade, UFSC.

MEGGINSON, Leon C. Administração: Conceitos e Aplicações. São Paulo, Harbra Ltda., 1986.

Merriam, S. Case study research in education: A qualitative approach. San Francisco, CA: Jossey-Bass. (1988)

MESSIAS, Sérgio Bolsonaro. Manual de Administração de Materiais: Planejamento e Controle dos Estoques. 8a. ed. São Paulo, Atlas, 1989.

MP LIMA - Revista Tecnológica, – Custos logísticos na economia brasileira. www.pessoas.feb.unesp.br) 2006.

POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais, uma abordagem logística: São Paulo: Atlas, 2000

RECEITA FEDERAL - www.receita.fazenda.gov.br/aduana/Drawback/regime.htm.

REVISTA TECNOLÓGICA. Custos logísticos na economia brasileira. Texto de Maurício Pimenta Lima. São Paulo, Ipsis Gráfica e Editora, Janeiro/2006.

SILVA, Edna Lúcia e **MENEZES**, Estera Muszkat, Metodologia da Pesquisa e elaboração de dissertação. (<http://www.ctc.ufsc.br>)

SLACK, N. et al. Administração da produção : São Paulo: Atlas 1999.

STONER, James A. F. Administração. 2a. ed. Rio de Janeiro, Prentice – Hall do Brasil, 1992.

TAGUCHI, Genichi. Engenharia da Qualidade em Sistemas de Produção. São Paulo: McGraw Hill, 1990.

TÉBOUL, James. Gerenciando a dinâmica da qualidade. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1991.

VIEIRA, Aquiles. Importação: práticas, rotinas e procedimentos. São Paulo: Lex Editora, 2006.

YIN, Robert K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2ª Ed. Porto Alegre, Bookman, 2001.

YIN, R. K. Case study research: design and methods. London: Sage, 1984.

YIN, R. Case study research: Design and methods. Newbury Park, CA: Sage. 1984.

YIN, Robert K. - Case Study Research - Design and Methods. Sage Publications Inc., USA, 1989.

WWW.administradores.com.br – Custos logísticos na economia brasileira. 2.007.