

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENGENHARIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E GEOTECNIA  
NUCLEATRANS - NÚCLEO DE TRANSPORTES**

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM  
LOGÍSTICA ESTRATÉGICA E SISTEMAS DE TRANSPORTE**

**PRIMARIZAÇÃO DE ARMAZÉNS EM UMA EMPRESA DO RAMO DE  
MINERAÇÃO**

**Monografia**

**Enia Patrícia Franco Dias**

**Belo Horizonte, 2015**

**Enia Patrícia Franco Dias**

**PRIMARIZAÇÃO DE ARMAZÉNS EM UMA EMPRESA DO RAMO DE  
MINERAÇÃO**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do Título de Especialista em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte.

Orientador: Professora Dra. Leise Kelli de Oliveira

**Belo Horizonte, 2015**

D541p

Dias, Ênia Patrícia Franco.

Primarização de armazéns em uma empresa do ramo de mineração [manuscrito] / Ênia Patrícia Franco Dias. - 2015.  
53 f., enc.: il.

Orientadora: Leise Kelli de Oliveira.

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte.

Bibliografia: f 52-53.

1. Logística empresarial. 2. Terceirização. I. Oliveira, Leise Kelli de. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 656

# PRIMARIZAÇÃO DE ARMAZÉNS EM UMA EMPRESA DO RAMO DE MINERAÇÃO

Enia Patrícia Franco Dias

Esta monografia foi analisada e julgada adequada a obtenção de título de Especialista em Logística Estratégica e Sistemas de Transporte e aprovado em sua forma final pela Banca Examinadora.

## BANCA EXAMINADORA

Prof. Dra. Leise Kelli de Oliveira  
Orientador

Prof.Me. Charliston Moreira  
Co-orientador

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo descrever o sistema de prestação de serviços do operador logístico nos armazéns MRO; Entender os motivos que levaram a empresa estudada a mudar sua estratégia de prestação de serviços nos armazéns MRO (Manutenção, reparo e operação); e Analisar o processo como um todo, listando aspectos positivos e negativos da terceirização e da primarização. Como principais resultados do estudo, foram identificados e descritos os indicadores operacionais, aspectos técnicos e os indicadores com aspectos qualitativos que promovem alinhamento comportamental e cultural do operador logístico com a organização estudada. Também foi possível identificar os motivos que levaram a organização decidir pela primarização em detrimento a terceirização da operação de armazéns de peças de MRO. Os resultados deste estudo representam uma análise de um modelo de prestação de serviço de operação logística e podem ser utilizados como base para analisar futuras tendências no mercado.

Palavras-chave: Primarização. Terceirização. Operador Logístico. Logística.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Cadeia de suprimentos na perspectiva de Lambert, Cooper e Pagh .....	11
Figura 2 - Diagrama de seleção de “Onde executar atividades logísticas .....	19
Figura 3 - Classificação dos Prestadores de Serviços Logísticos .....	21
Figura 4 - As atividades logísticas ao longo da cadeia de abastecimento .....	22
Figura 5 - Atuação da companhia no mundo .....	33
Figura 6 - Checklist de organização de estoque .....	39
Figura 7 -Comparativo Acidentes 2010 entre mineradora e ferrovia .....	45
Figura 8 -Divergência de inventário mineradora X ferrovia .....	46
Figura 9 - Pesquisa de benchmark .....	47
Figura 10 - Divergência de inventário operador logístico X equipe primarizada .....	48
Figura 11 – Comparativo de acidentes antes e após a primarização .....	48

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -Produtos transportados pela ferrovia Sul .....	30
Tabela 2 - Exportações da companhia em comparação a outros produtos - US\$ Milhões .....	32
Tabela 3 - Indicador de RI .....	37
Tabela 4 - Organização de estoque .....	38
Tabela 5 - Métrica IGE .....	40

## LISTA DE ABREVIATURAS

CIF - *Cost, Insurance and Freight* - Custo, seguro e frete

EPI – Equipamento de proteção individual

FOB – *Free On Board* - Livre a bordo

FTE - *full-time equivalent*

IDF – Índice de desenvolvimento do fornecedor

IGE – Índice global de eficiência

MRO – Manutenção, reparo e operação

NACT – Núcleo de apoio ao contrato de terceiros

NF – Nota fiscal

OC – Ordem de compra

OPL – Operador logístico

RC – Requisição de compra

RI – Requisição interna

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>7</b>
1.1 Objetivo geral .....	8
1.2 Objetivos específicos.....	8
1.3 Justificativa.....	8
1.4 Estudo e organização .....	10
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>11</b>
2.1 Cadeia de suprimentos .....	11
2.2 Logística .....	12
2.2.1 <i>Origens</i> .....	13
2.2.2 <i>Definição de logística</i> .....	14
2.2.3 <i>Objetivos da logística</i> .....	14
2.3 Estoques .....	16
2.4 Terceirização de serviços logísticos .....	18
2.4.1 <i>Operador logístico</i> .....	20
2.5 Armazéns.....	22
2.6 Primarização.....	23
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	<b>25</b>
3.1 Tipo .....	25
3.2 Técnica .....	25
3.3 Unidade de análise .....	25
3.4 Instrumentos de coleta de dados .....	26
3.5 Critérios para análise dos dados .....	26
<b>4 ESTUDO DE CASO</b> .....	<b>28</b>
4.1 Caracterização da empresa .....	28
4.1.1 <i>História da empresa</i> .....	28
4.1.2 <i>Atuação da empresa</i> .....	32
4.1.3 <i>Áreas de apoio - Logística</i> .....	34
4.1.4 <i>Áreas de apoio - Energia elétrica</i> .....	35
4.2 Caracterização da área de suprimentos .....	35
4.3 Indicadores do operador logístico antes da primarização.....	38
4.4 Motivos para a primarização.....	40
4.5 Análise financeira para viabilizar a primarização.....	42
4.6 Análise qualitativa para viabilizar a primarização.....	44
4.7 Pesquisa de modelos de operação de armazéns.....	46
4.8 Indicadores do armazém após a primarização.....	47
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	<b>50</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>52</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A diversificação da economia, o rápido desenvolvimento e avanço da tecnologia de informação, a frequente e crescente necessidade de diminuir os gargalos gerados entre a compra e a entrega dos bens e serviços trazem maior complexidade e desafios para as organizações globais.

Na área de suprimentos esse desafio é cada vez maior, principalmente no que se refere aos itens de MRO (manutenção, reparo e operação). Com certeza manter um nível de serviço aos clientes de maneira que os itens estejam no local certo, no tempo certo e na quantidade certa para atendimento às suas operações não é uma atividade simples. Manter um equilíbrio de maneira que não haja interrupção no fornecimento dos serviços prestados e para que tudo isto não impacte em custos mais elevados para a organização torna mais complexo ainda o desafio (BALLOU, 2001).

A empresa foco do estudo possui abrangência global e está entre as três maiores do segmento de mineração. Esta empresa passou por um processo de mudança na estratégia de prestação de serviços de seus armazéns, trocando a mão de obra terceirizada por própria. Mudanças na estratégia de qualquer empresa podem impactar em suas atividades. Várias empresas especializadas na prestação de serviços logísticos já trabalharam na operação dos armazéns desta empresa e mesmo assim ela optou por verticalizar a prestação de serviços logísticos dos armazéns MRO (Manutenção, Reparo e Operação).

Pretende-se, neste trabalho, analisar o processo de primarização que houve dentro dos armazéns MRO (Manutenção, Reparo e Operação) da organização, localizados nas cidades de Nova Lima, Brumadinho, Itabirito, Congonhas, Itabira, São Gonçalo do Rio Abaixo, Mariana, Barão de Cocais e Paraopeba.

As empresas que buscam a terceirização de suas operações estão na verdade em busca de um parceiro que satisfaça as suas necessidades. Tanto o contratante como o contratado buscam objetivos em comum que se resumem em lucro e satisfação do cliente. Para uma parceria ter sucesso é necessário que realmente as partes busquem os mesmos objetivos, caso contrário a continuidade da parceria certamente será comprometida (DETONI, 2001).

Para Detoni (2001) algumas empresas decidem não terceirizar a logística devido à descrença na redução de custos e no aumento do nível de serviço, ou

crença de que o serviço será melhor executado internamente, ameaça da perda de *know-how*, perda do controle das atividades logísticas e experiências mal sucedidas de terceirização das atividades logísticas. Em muitos casos a falta de sucesso está muito ligada à deficiência no processo decisório, onde a escolha foi baseada em critérios que não favorecem o atendimento ao cliente e às necessidades da organização contratante (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

Esclarecer neste trabalho os motivos que levaram a empresa foco do estudo a primarizar suas operações logísticas, pode auxiliar no entendimento de movimentações parecidas em outras organizações e direcionar outros estudos de estratégias logísticas.

### **1.1 Objetivo geral**

Analisar o processo de primarização de armazéns de uma empresa do ramo de mineração do Estado de Minas Gerais.

### **1.2 Objetivos específicos**

- Descrever o sistema de prestação de serviços do operador logístico nos armazéns MRO;
- Entender os motivos que levaram a empresa estudada a mudar sua estratégia de prestação de serviços nos armazéns MRO;
- Analisar o processo como um todo, listando aspectos positivos e negativos da primarização;

### **1.3 Justificativa**

O operador logístico dentro de uma empresa em que a logística não é atividade fim é uma constante. A terceirização logística é uma prática empresarial adotada por um número cada vez maior de organizações. Por inúmeros motivos muitas empresas terceirizam parte ou totalmente as atividades logísticas. Seja em busca de simplificar as atividades, desburocratizando-as, seja pelo alívio da estrutura organizacional, mas principalmente pela economia de recursos humanos, materiais, econômicos e financeiros (DETONI, 2001).

Muitas empresas não entendem a importância das atividades logísticas no atendimento ao cliente agregando valor ao produto. Sendo assim, em muitos casos de terceirização das atividades logísticas tem-se dado ênfase maior a redução de custos em detrimento ao atendimento ao cliente. Este foco da terceirização baseado apenas em custos afeta na qualidade da seleção do operador logístico. Uma escolha errada pode se tornar uma fonte de insatisfação e provocar falhas corporativas com elevação do custo logístico, além de afetar a competitividade e a imagem da empresa (BALLOU, 2001).

Conforme descrito acima, de um modo geral a terceirização pode se apresentar como um fator de competitividade positivo ou negativo para a organização. O caminho que leva a opção pela terceirização passa pela redução dos custos, aumento da flexibilidade para modificação de capacidade, o acesso à tecnologia de ponta, além da possibilidade de se concentrar nas atividades chave da organização. Os pontos negativos da terceirização são aumento dos custos, diminuição do nível de serviço, perda da imagem e outros.

Com base nas informações acima e em estudos apresentados mais a frente pretende-se analisar quais os motivos que levaram a Companhia a primarizar os serviços de armazenagem de itens MRO (Manutenção, Reparo e Operação)?

A terceirização vem se mostrando nos últimos anos como uma boa alternativa para que as empresas estejam, cada vez mais, focadas em suas atividades fim. Muitas organizações tem optado por terceirizar os serviços de armazenagem, transporte e distribuição física, atividades consideradas meio em muitas organizações (DETONI, 2001).

As alterações do mercado interno e externo, cada vez mais exigente de melhores serviços com menores custos ocasionam muitas incertezas na demanda e criam a necessidade de tecnologias da informação mais avançadas, atividades sustentáveis e cadeias de suprimentos flexíveis às necessidades dos clientes. Utilizar prestadores de serviços, especialistas técnicos, para desenvolvimento das atividades, além de uma boa oportunidade de diminuição dos custos, viabiliza maior foco das organizações às suas atividades principais, esta é uma das formas mais utilizadas para conciliar as mudanças no mercado às exigências dos clientes (BALLOU, 2001).

Por inúmeros motivos muitas empresas terceirizam parte ou totalmente as atividades logísticas. A empresa foco do estudo terceirizou por muito tempo os

serviços logísticos de armazenagem, porém agora foge da tendência mundial e começa a verticalizar as suas operações de armazenagem, neste sentido faz-se necessário entender o que está motivando a empresa a mudar a sua estratégia de armazenagem.

#### **1.4 Estudo e organização**

O presente trabalho foi desenvolvido e organizado em capítulos de forma a facilitar a pesquisa e conseguir os resultados esperados. Sendo eles introdução, caracterização da empresa, referencial teórico, metodologia, parte prática e por fim a conclusão.

No capítulo 1 é feita uma introdução do trabalho a ser realizado. Nela constam a apresentação do assunto e sua importância e a justificativa. São informados, além disso, os objetivos gerais e específicos e por último a organização do estudo.

O capítulo 2 compreende uma revisão da literatura referente ao assunto logística, desde sua origem, definição e objetivos. Abordando ainda um referencial teórico sobre cadeia de suprimentos até na delimitação do tema proposto que é a terceirização de serviços logísticos e a primarização.

No capítulo 3 é apresentada metodologia usada na realização do trabalho quanto ao tipo, técnica, unidade de análise, instrumentos de coleta de dados e critérios a serem utilizados para analisar os dados.

No capítulo 4, é feita a apresentação e a análise dos dados. Além disto, foi detalhada a caracterização da empresa, do ambiente e o contexto onde o trabalho se realizou. É tratado também neste capítulo o desenvolvimento e a análise dos dados.

E por último, o capítulo 5 traz as conclusões encontradas na realização do trabalho proposto.

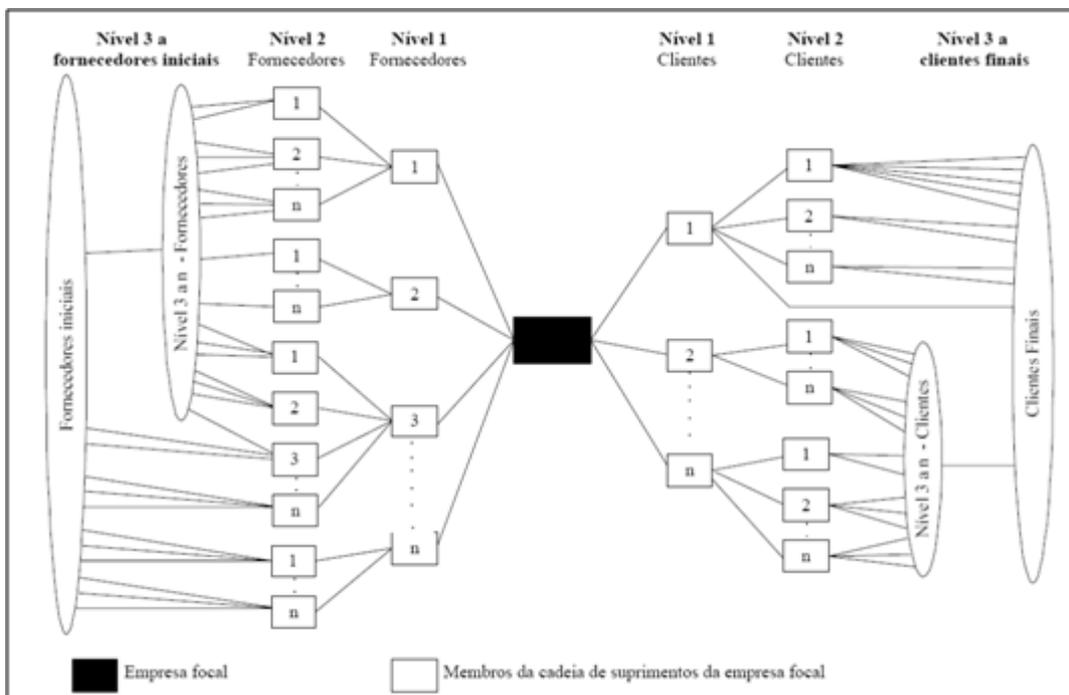
## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Cadeia de suprimentos

Cadeia de suprimentos é o processo em que os envolvidos, entidades de negócio, com o objetivo de maximizar os ganhos e minimizar as perdas adquirem matérias-primas e insumos, os transformam em produto acabado e fazem a distribuição aos clientes, agregando valor ao produto ou serviço (BALLOU, 2001).

Lambert, Cooper e Pagh, citados por Gasparetto (2003) afirmam que a descrição de uma cadeia de suprimentos deve ser feita a partir de uma empresa, denominada “empresa focal” ou “empresa foco”. Os membros da cadeia de suprimentos compreendem, nessa visão, todas as organizações com as quais a empresa focal interage direta ou indiretamente através de seus fornecedores ou clientes, desde o ponto de origem até o ponto de consumo.

**Figura 1 - Cadeia de suprimentos na perspectiva de Lambert, Cooper e Pagh**



Fonte: GASPARETTO, 2003

É raro uma empresa participar de apenas uma cadeia de suprimentos. Assim, as cadeias de suprimentos das empresas normalmente não têm a forma de um canal, mas de árvores arrancadas, com as raízes e galhos representando a extensa

rede de clientes e fornecedores e as relações existentes entre eles (LAMBERT, apud GASPARETTO, 2003).

O esforço de coordenar os canais de distribuição, por meio de integração de processos de negócios que interligam seus diversos participantes se refere ao gerenciamento da cadeia de suprimentos. Canal de distribuição pode ser definido como o conjunto de unidades organizacionais, instituições e agentes internos e externos, que executam as funções que dão apoio ao marketing de produtos e serviços de determinada empresa (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

Os membros de uma cadeia de suprimentos podem ser classificados em primários e secundários ou de apoio. São membros primários aquelas organizações que executam atividades com valor agregado, operacionais ou gerenciais, em processos empresariais projetados para produzir uma saída específica para um cliente particular ou para o mercado. Os membros secundários ou de apoio são empresas ou que fornecem recursos, conhecimento, utilidades ou ativos para os membros primários da cadeia de suprimentos, mas que não participam diretamente na execução de atividades nos processos de valor agregado e não assumem o risco da posse do produto final, nos quais há transformação de entradas em saídas para os clientes finais. Uma empresa pode executar atividades primárias em um processo e de apoio noutro. Da mesma forma, pode ser um membro primário em um momento e um membro de apoio noutro (LAMBERT, apud GASPARETTO, 2003).

Os termos “cadeia de suprimentos ou fornecimento” e “cadeia de distribuição ou de demanda” referem-se a conceituações que surgiram a partir do interesse dos pesquisadores que as utilizavam. A primeira para as etapas anteriores à empresa, envolvendo os fornecedores, e a segunda para as etapas posteriores à empresa, envolvendo os clientes. O termo “cadeia de suprimentos” tem sido utilizado de forma generalizada na literatura para representar tanto as etapas iniciais quanto as etapas finais de uma empresa (LAMBERT, apud GASPARETTO, 2003).

## **2.2 Logística**

Logística é dispor os materiais necessários no momento apropriado e no lugar certo, ao menor custo global para a empresa. Não sendo apenas uma questão de técnica de armazenagem e de movimentação de embalagens e transportes, mas

também um método de direção e gestão que determina o grau de utilização das instalações, o volume de estoque, a disposição a fornecer e o serviço (BALLOU, 2001).

### **2.2.1 Origens**

As origens da logística estão no início das atividades produtivas organizadas ou após o abandono do extrativismo. A partir da produção especializada e da troca do que sobrava com outros produtores aparecem três funções logísticas muito importantes, o estoque, a armazenagem e o transporte. O estoque fora constituído do que era excesso, este por sua vez precisa de armazenamento para manutenção de sua integridade e no momento da troca o transporte aparece levando a produção até o consumo (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

Na antiguidade as mercadorias que as pessoas desejavam não eram produzidas onde elas gostariam de consumi-las ou não eram acessíveis quando as desejavam. As pessoas tinham que consumir as mercadorias imediatamente nos locais onde as encontravam ou precisavam transferi-las para uso posterior, porém o movimento de mercadorias era limitado devido à precariedade do sistema de transporte e armazenagem, o que fazia com que as pessoas vivessem próximo das fontes de produção e mesmo assim tivessem seu consumo reduzido a uma pequena variedade de produtos (BALLOU, 2001).

O conceito de logística, na sua origem, estava fundamentalmente associado às operações militares, segundo Novaes (2001). No momento de avançar suas tropas a tendendo a estratégia militar determinada, os comandantes precisavam ter, de prontidão sob suas ordens, um pelotão que providenciasse o deslocamento na hora certa de munição, alimentos, equipamentos e socorro médico para o campo de batalha.

Segundo Fleury; Wanke e Figueiredo (2000) a logística é um paradoxo, pois é ao mesmo tempo um dos conceitos gerenciais mais modernos e também é uma atividade econômica muito antiga. Ballou (2001) concorda quando afirma que as atividades logísticas tem sido praticadas por indivíduos há muitos anos, porém o conceito de gerenciamento coordenado das atividades relacionadas em contraposição da prática de gerenciamento isolado é um conhecimento novo.

### **2.2.2 Definição de logística**

Novaes (2001) define logística como o processo de planejar, implementar e controlar de maneira efetiva todos os fluxos e a armazenagem de produtos, bem como controlar todos os meios de informação desde o ponto de origem até o ponto de destino ou consumo e transformá-lo em serviço, de maneira a atender aos requisitos desejados pelo consumidor.

De acordo com Ballou (2001) a logística é o processo de criação de valor que agrega tanto para os clientes quanto os fornecedores da empresa, como também para todos aqueles que tem interesses diretos em logística. Um dos primeiros valores da logística está relacionado a tempo e lugar. Produtos e serviços perdem o valor se não estiverem no lugar e no tempo adequado às necessidades e expectativas dos clientes. Na administração da logística cada atividade dentro da cadeia de suprimentos contribui para o processo de agregação de valor e para a grande maioria das empresas no mundo, a logística se mostra como um processo importante para agregação de valor ao produto por muitos motivos.

Para Fleury; Wanke e Figueiredo (2000) a logística deve ser vista como um instrumento de marketing, uma ferramenta gerencial que agrega valor aos produtos por meio de serviços prestados. Também deve ser tratada como um sistema composto de vários componentes trabalhando de forma coordenada, com o objetivo de atingir um objetivo em comum.

Sistemas logísticos eficientes permitem tirar vantagem do fato que as terras e as pessoas que as ocupam são igualmente lucrativas e o diferencial passa a ser a distribuição. Quando o sistema logístico melhorou, o consumo e a produção começaram a separar-se geograficamente. Houve uma especialização na produção, o excesso poderia ser transportado de forma econômica e o que não fosse produzido poderia ser importado. As atividades logísticas são a ponte entre o local de produção e os mercados, visto que facilita muito o comércio. (BALLOU, 2001).

### **2.2.3 Objetivos da logística**

Para Ballou (2001) o objetivo da logística deve ser minimizar os custos para alcançar o nível de serviço desejável.

Segundo Bowersox e Closs (2001) o objetivo da logística é tornar disponíveis produtos e serviços no local e momento em que são necessários e desejados. Para atender a esta demanda do cliente a logística integra um projeto de rede, informações, transporte, estoque, armazenamento, manuseio de materiais e embalagem de forma coordenada. O desafio está em gerenciar o trabalho relacionado a essas áreas funcionais de maneira orquestrada.

O projeto de rede é uma responsabilidade básica da logística tendo em vista que a infra-estrutura e as instalações da empresa são usadas para fornecer produtos e serviços aos clientes. Instalações de *crossdocking*, lojas de varejo, fábricas e armazéns são os tipos mais específicos de instalações logísticas. Determinar a quantidade necessária, localização geográfica e o trabalho a ser executado em cada tipo de instalação são questões muito importantes do projeto de rede. A informação é outro ponto muito importante no desempenho da logística, através da tecnologia atende-se exigentes requisitos de informação, podendo ainda ser obtida em tempo real o que é determinante para elaboração de soluções logísticas únicas e inovadoras. Em uma rede de instalações com boa capacitação de informações o transporte é a área operacional da logística que posiciona geograficamente o estoque. As necessidades de transporte podem ser atendidas de três maneiras básicas: frotas exclusivas de veículos, contratos com empresas de transporte e contratar os serviços de várias transportadoras que oferecem serviços diversos de transporte de cargas individuais. As necessidades do estoque de uma empresa dependem da estrutura da rede e do nível desejado de serviço ao cliente (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

Portanto, de acordo com Bowersox e Closs (2001) o objetivo da logística é fornecer o serviço desejado ao cliente, mantendo um estoque mínimo, com o menor custo possível. As funções da logística como armazenagem, manuseio de materiais e embalagem também são partes integrantes do processo e possuem grande importância para a criação de valor ao produto. No entanto, essas funções não são independentes, fazendo parte de outras áreas da logística. Geralmente, as mercadorias necessitam ser armazenadas em momentos específicos durante o processo logístico. Os veículos de transporte exigem manuseio de materiais para carregá-los e descarregá-los eficientemente. Por fim, os produtos são manuseados de uma maneira mais eficiente quando embalados em quantidade, em caixas de papelão ou em outros tipos de embalagens.

Quando um depósito é necessário em um sistema logístico, a empresa pode escolher entre contratar os serviços de terceiros e operar por meio de suas próprias instalações. Tomar uma decisão não é simples, afinal atividades essenciais ao processo logístico são executadas enquanto os produtos estão armazenados. Algumas dessas atividades são a separação, sequenciamento, seleção de pedidos, consolidação de cargas para transporte e, em alguns casos, modificação e montagem de produtos. Quando efetivamente integradas às operações logísticas, a armazenagem, o manuseio de materiais e a embalagem simplificam e aumentam a rapidez do fluxo de produtos ao longo de todo o sistema logístico (BOWERSOX E CLOSS, 2001).

### **2.3 Estoques**

Segundo Ballou (2001), as empresas necessitam realmente da estocagem e do manuseio de materiais como parte de seu sistema logístico. Se a demanda para produtos de uma empresa fosse conhecida com certeza e os produtos pudessem ser fornecidos imediatamente para satisfazê-la, teoricamente, a estocagem não seria necessária uma vez que nenhum estoque seria mantido. Entretanto, não é prático nem econômico administrar uma empresa desta maneira, uma vez que, em geral, a demanda não pode ser prevista com exatidão. Para conseguir a coordenação perfeita entre o fornecimento e a demanda, a produção teria que responder instantaneamente e o transporte teria que ser perfeitamente confiável com o tempo de entrega. Isto não está disponível para a empresa a custos razoáveis. Conseqüentemente, as empresas usam os estoques para melhorar a coordenação da oferta-procura e para reduzir os custos totais. Então, a manutenção de estoques produz a necessidade da armazenagem e, conseqüentemente, do manuseio de materiais. A armazenagem de estoques pode diminuir os custos de transporte através do embarque de quantidades maiores e mais econômicas. A estocagem transforma-se em uma conveniência econômica mais do que em uma necessidade.

Para Corrêa e Caon (2001) um dos principais conceitos dentro do escopo da gestão de operações é o conceito de estoques. Em muitas operações, inclusive de serviços, a gestão de estoques tem um papel fundamental. A gestão de estoques é uma ferramenta gerencial básica na administração de materiais considerando o presente e o futuro, pois se constitui em técnicas matemáticas que permitem

determinar com certa margem de confiabilidade uma previsão de demanda. O conceito de estoques hoje é melhor entendido do que já foi em anos não muito longos. Na década de 80, com a concepção de baixar a zero os estoques, a qualquer custo, muitas empresas tiveram grandes problemas estratégicos, naquele momento a leitura equivocada das mensagens subliminares passadas pela incontestável supremacia dos sistemas de gestão japoneses da época às levaram ao erro. A percepção atual, mais clara, indica que o objetivo é não ter sobra, seja de um grama, nos estoques daquela quantidade estritamente necessária desenhada dentro do processo estratégico logístico.

De acordo com Bowersox, Closs e Cooper (2001) as decisões dentro do processo de gerenciamento de estoque envolvem grandes riscos e podem representar grandes impactos ao longo da cadeia de suprimentos. Em virtude da importância e do grau de risco, o planejamento de estoques é fundamental para a produção. A falta de matéria-prima, insumos, componentes, etc., pode gerar a parada de uma linha de produção ou alterar a programação da produção o que pode acarretar em severos custos adicionais, podendo inclusive afetar na disponibilidade de produtos acabados, desencadeando uma reação em cadeia interferindo na imagem da organização.

A gestão de estoques realizada de maneira inadequada pode acarretar em falta ou excesso de estoque e para ambos os casos os impactos para a organização são significativos. A falta de estoque impacta no fornecimento ou vendas perdidas, clientes insatisfeitos, gargalos na produção e inclusive na imagem da organização. O estoque em excesso compromete, desnecessariamente, os recursos da empresa que poderiam ser utilizados em outras áreas ou aplicados de forma trazer rentabilidade a organização. Muitas vezes as empresas em incursões de redução de custo conseguem baixar bem o estoque de determinado item ou inclusive descobrir que, para determinado item, a empresa tem um estoque que pode durar dez anos ou mais (Stevenson, 2001).

Muitas decisões relacionadas a compras, produção e distribuição partem da equipe de gestão de estoques. Segundo Garcia (2006) as principais responsabilidades da gestão de estoques são o ressuprimento, (Quando pedir?), que deve ser determinado com base na demanda futura esperada, os custos totais que são afetados pelas restrições e descontos existentes. Para determinar o momento exato de fazer um pedido deve ser analisado o lead time de

ressuprimento, em relação ao nível de serviço e a demanda esperada. Outra responsabilidade muito importante é a revisão dos níveis de estoque, que deve ser realizada periodicamente de acordo com a tecnologia disponível e dos custos de revisão. A localização do estoque também pode impactar muito no tempo de ressuprimento e em empresas com mais de uma instalação as decisões quanto a localização e distribuição são muito significativas, pois determinam os custos de distribuição, instalação e estoque, as restrições de serviço, o tempo de espera, etc. Por fim outra responsabilidade de grande importância para a gestão de estoque é o monitoramento do sistema logístico, através de indicadores de desempenho e caso seja necessário ações corretivas devem ser tomadas para tratar baixa performance dos sistema ou contingências.

## **2.4 Terceirização de serviços logísticos**

A terceirização de serviços logísticos, no formato que conhecemos hoje, é uma das novas tendências da prática empresarial. O setor vem crescendo muito anualmente, isto é resultado da tendência cada vez mais intensa de as empresas terceirizarem serviços de uma maneira geral (DETONI, 2001).

A globalização, a redução das barreiras alfandegárias, o desenvolvimento acelerado da tecnologia da informação e da comunicação, deixou os sistemas logísticos mais complexos e esta complexidade é uma das razões do rápido crescimento da terceirização na logística. As novas configurações logísticas exigem mudanças nas instalações, no treinamento de pessoas e no desenvolvimento de sistemas integrados de processamento de dados e por isto as empresas buscaram parceiros para auxiliá-las nestas mudanças (DETONI, 2001).

De acordo com Ballou, (2001) as vantagens estratégicas e operacionais na terceirização logística são:

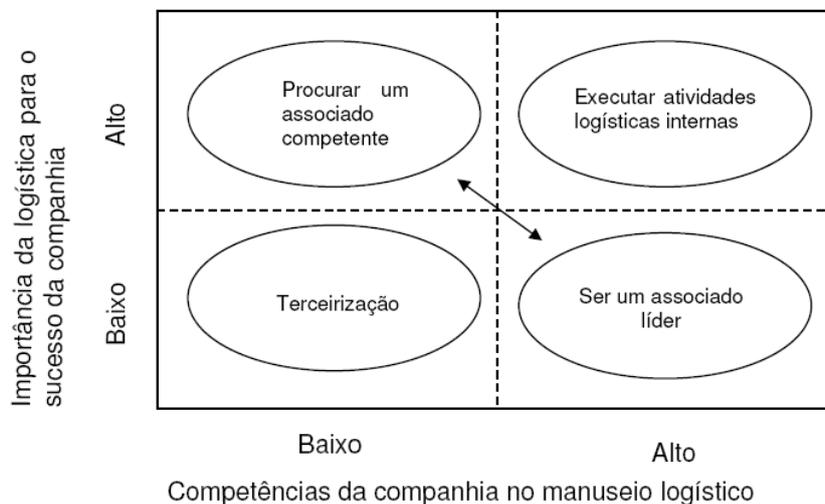
- os custos reduzidos e menor capital exigido;
- acesso a tecnologia e às habilidades gerenciais;
- serviço ao cliente melhorado;
- vantagem competitiva, através do aumento de penetração de mercado;
- aumento do acesso a informações para planejamento;
- redução de risco e incerteza.

Além dos fatores a acima citados o aumento da terceirização de serviços logísticos se deve também ao esforço nas atividades centrais de competência da empresa, maior competição, agora em nível global e a busca por redução de custos (DETONI, 2001). Para Ballou (2001) a potencial redução das despesas operacionais ocupa o mais alto dos benefícios, com possíveis melhorias em serviços ao cliente também sendo uma preocupação básica.

Bowersox e Closs (2001) concordam com Detoni quando afirmam que alianças para prestação de serviços são reflexos direto do desejo de altos executivos de concentrar recursos básicos da empresa nas competências centrais. As atividades logísticas são excelentes candidatas á terceirização e para isto quatro atributos de relacionamentos nas operações logísticas são essenciais para a formação de fortes vínculos de trabalho. Entre os atributos estão a dependência mútua, entre prestadores de serviços e fabricantes/distribuidores, especialização central, alto grau de especialização no desempenho operacional de rotina, clareza do poder, contratantes são dominantes na determinação da direção gerencial de um relacionamento na cadeia de suprimentos e ênfase na cooperação, colaborar e se comprometer com a excelência e com o contratante.

Ballou (2001) entende que decidir entre realizar a função logística internamente ou procurar outras possibilidades é um equilíbrio entre: Quão importante é a logística para o sucesso da empresa e quão competente é a empresa no gerenciamento da função logística. Conforme apresentado figura 2.

**Figura 2 - Diagrama de seleção de “Onde executar atividades logísticas”**



Fonte: BALLOU, 2001, p. 489

Uma empresa que tem altas exigências de serviços ao cliente, custos logísticos significativos como uma proporção de custos totais e uma operação logística eficiente administrada por pessoal competente provavelmente será pouco beneficiada com a terceirização da atividade logística, pois serão melhor desenvolvidas internamente (BALLOU, 2001).

As empresas devem considerar os benefícios e os riscos da terceirização. As situações onde a terceirização não é indicada são onde há operações que exigem investimentos muito específicos e difícil de se tornarem rentáveis. Operações que precisam de competências muito específicas, muitas vezes não ofertadas por prestadores de serviços logísticos. Operações que demandam manipulação de informações estratégicas ou confidenciais. Por fim operações críticas para a organização (DETONI, 2001).

#### **2.4.1 Operador logístico**

O Termo operador logístico em sua definição mais específica se refere ao prestador de serviços logísticos que tem competência reconhecida em atividades logísticas, desempenhando funções que podem englobar todo o processo logístico de uma empresa cliente, ou apenas parte dele. Fica então implícito no uso do termo operador logístico, um grau de sofisticação e avanço compatível com o visto nas modernas cadeias de suprimento (DETONI, 2001).

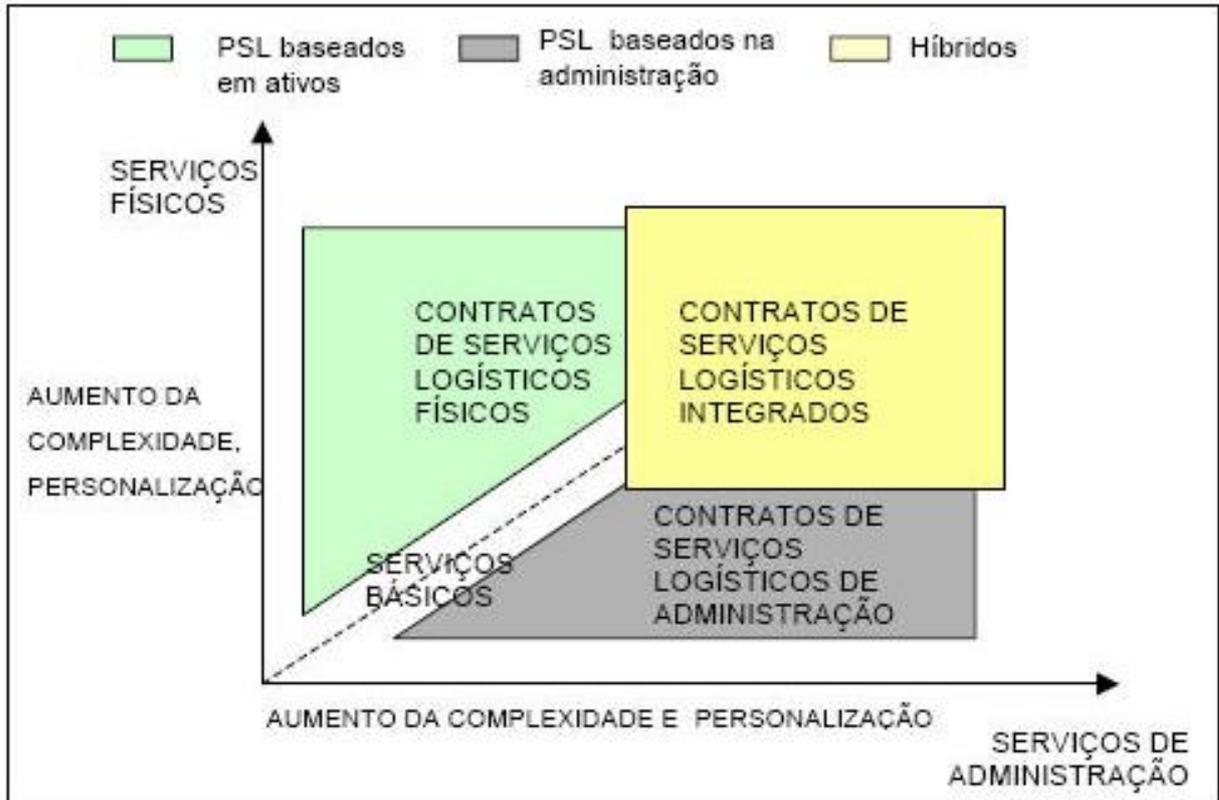
A ABML (Associação Brasileira de Movimentação Logística) citado por Detoni, 2001 tem uma definição mais restrita:

Operador logístico é o fornecedor de serviços logísticos, especializado em gerenciar todas as atividades logísticas ou parte delas, nas várias fases da cadeia de abastecimento de seus clientes, agregando valor ao produto dos mesmos, e que tenha competência para, no mínimo, prestar simultaneamente serviços nas três atividades consideradas básicas: controle de estoques, armazenagem e gestão de transportes.

O operador logístico pode ser classificado de acordo com Africk e Calkins, citados por Detoni (2001) em três grupos: o operador logístico baseado em ativos, empresas que detêm ou alugam a terceiros ativos tangíveis e oferecem outros serviços logísticos, como a ampliação natural de sua atividade central, etiquetagem, embalagem e outros. O outro é o operador logístico baseado em administração e no tratamento da informação, empresas que operam na administração de atividades, e

que não detêm ou alugam ativos tangíveis, mas fornecem recursos humanos e sistemas para administrar toda ou parte de suas funções logísticas. Por fim o último tem-se o operador logístico híbrido ou integrado, são aqueles que oferecem serviços logísticos físicos e administrativos ao mesmo tempo.

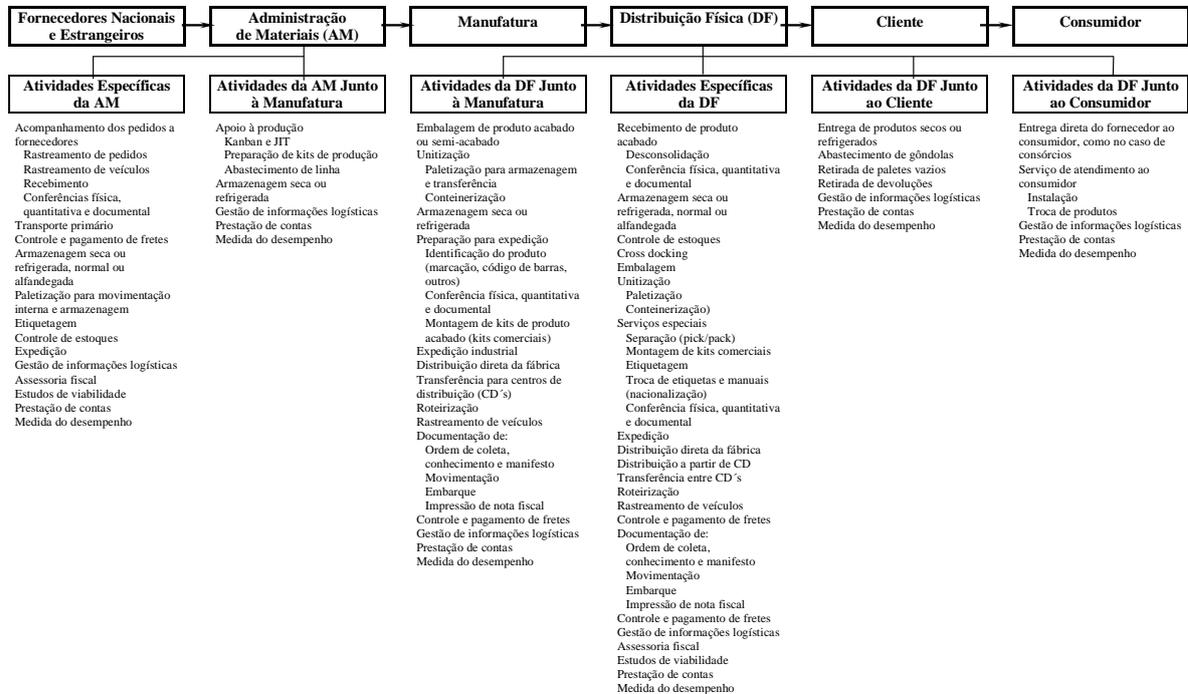
**Figura 3 - Classificação dos prestadores de serviços logísticos**



Fonte: DETONI, 2001, p. 329

Com base na identificação das atividades a serem terceirizadas é que o perfil do prestador de serviços começa a ser desenhado. Os serviços fornecidos por terceiros deverão compensar as deficiências atuais da empresa e atender às futuras necessidades de suas operações logísticas (DETONI, 2001).

**Figura 4 - As atividades logísticas ao longo da cadeia de abastecimento**



Fonte: DETONI, 2011, p. 326

## 2.5 Armazéns

O trabalho da logística é prover a disponibilidade de produtos, onde e quando forem necessários. Para tanto é necessário coordenar o fluxo de produtos de vários fornecedores espalhados pelo país e pelo mundo. Para o gerenciamento logístico a armazenagem se apresenta como uma solução econômica e viável de atender aos níveis de serviços mais altos em termos de disponibilidade de estoque e de atendimento esperados pelos clientes finais (FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2000).

Nos pontos de transição de um fluxo para outro, entre manufatura e transferência, ou entre transferência e distribuição física surge a necessidade de se manterem produtos estocados, que podem ficar estocados por períodos curtos ou longos (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

Nos pontos de transição da rede logística localizam-se diversos tipos de instalação de armazenagem. Pode ser um depósito no caso de indústria, grandes lojas, varejistas, ou outros, nestes casos os produtos ficam armazenados e também são despachados. Ou pode ser um armazém, frequente em grandes indústrias, estocando matéria-prima e insumos (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

Dentre as funções do armazém estão a armazenagem propriamente dita, com duração de armazenamento dependendo dos objetivos gerais da empresa. Haverá diferença entre os equipamentos e layout para armazenagem de curto e longo prazo. Há também a função de consolidação no caso em que as mercadorias chegam em pequenas quantidades no armazém, provenientes de diversos fornecedores e localidades, havendo assim a necessidade de preparar carregamentos maiores para o transporte diminuindo os custos de envio fracionado. A função de fracionamento é a função contrária a de consolidação, no caso do fracionamento carregamentos maiores são desmembrados em pequenos lotes para encaminhamento a destinos/clientes diferentes (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

O armazém é um elemento muito importante na rede logística, sendo encarado como um componente do sistema logístico global e como um sistema em si mesmo ou próprio. Como um sistema próprio é composto de recebimento, movimentação, armazenagem, preparação dos pedidos, embarque e circulação externa e estacionamento. No recebimento as mercadorias são descarregadas, conferidas e encaminhadas ao ponto de armazenagem. A movimentação ocorre quando após o recebimento a mercadoria é deslocada dentro do armazém até o ponto onde ficará armazenada. A armazenagem propriamente dita das mercadorias é um dos componentes do sistema do armazém. A preparação dos pedidos pode ocorrer em um local específico do armazém. Os produtos são deslocados do ponto de armazenagem e são acondicionados em caixas, pallets, contêineres ou alguma forma de embalagem adequada, são endereçados e depois encaminhados ao local de embarque. A circulação externa e estacionamento é a definição de um local de para esse fim, organizando a movimentação dos caminhões (ALVARENGA; NOVAES, 2000).

## **2.6 Primarização**

Segundo Drucker, citado por Saraiva, Silva e Magalhães (2009), a primarização é o processo inverso à terceirização. Ainda segundo os autores, a decisão pela primarização passa por análise sob duas óticas ou dimensões, estratégica ou não estratégica e competitiva e não competitiva. Quando enfoque da análise está na estratégia são analisados o nível de importância e potencial da atividade em relação a sua contribuição para o alcance de vantagens competitivas de longo prazo para a organização. Já o enfoque em competitividade diz respeito ao nível de competitividade que a atividade em questão apresenta em comparação com similares disponíveis no ambiente externo.

Em pesquisa sobre o tema percebe-se que não existem muitos livros sobre o assunto, este tema é mais discutido em teses e dissertações. Em avaliações destas dissertações percebe-se que em muitos casos os problemas gerados pela terceirização, conforme mencionado por Ballou (2001), tem levado cada vez mais as organizações para a primarização dos serviços. Em várias teses pesquisadas o termo primarização foi localizado, mesmo não havendo dentro da língua portuguesa uma definição para a palavra. Assim como a definição apresentada por Drucker o termo primarização, citado por de Magalhães, Yana Torres, et al. (2011), condiz com percepção que o autor pretende focar no presente trabalho, em que foi definido como o processo em que as empresas incorporam as atividades terceirizadas, trazendo empregados terceirizados ao seu quadro funcional.

Também foram pesquisados em artigos, teses e dissertações os termos internalização e verticalização, visto que são termos utilizados por alguns autores, porém os resultados de busca não foram satisfatórios. O termo verticalização se apresenta mais ligado a hierarquia organizacional e organização urbana dentro da construção civil. Já o termo internalização se apresentou ligado mais a aspectos emocionais. Raros são os textos em que os termos verticalização ou internalização tem definição coincidente com o objetivo do presente trabalho. A pesquisa com o termo primarização trouxe mais possibilidades de exploração, com teses e artigos utilizando o termo de acordo com a ideia que se deseja passar neste trabalho, sendo assim este será o termo utilizado neste trabalho.

### **3 METODOLOGIA**

Segundo Bertucci (2009), na metodologia deverão ser definidos os tipos de pesquisa, os procedimentos que serão adotados na pesquisa empírica, como os dados serão tratados e analisados e outras informações que caracterizem o trabalho como científico.

#### **3.1 Tipo**

Foi adotado neste trabalho a pesquisa exploratória. Segundo Gil, citado por Bertucci (2009) o objetivo principal da pesquisa exploratória é a explicação de um fenômeno ou problema de forma a elucidá-lo seja através de constituição de hipóteses ou de argumentações. Este tipo de pesquisa normalmente segue o modelo de uma pesquisa bibliográfica ou estudo de caso. A pesquisa bibliográfica normalmente se constitui de pesquisas em livros e artigos científicos. O estudo de caso promove a investigação de um fenômeno real com o objetivo esclarecê-lo ou formular hipóteses e partir de um estudo de caso é possível avaliar outras circunstâncias análogas.

#### **3.2 Técnica**

Neste trabalho adota-se a técnica do estudo de caso, no qual um caso (fenômeno ou situação) individual é estudado em detalhe permitindo uma compreensão ampliada sobre outros casos (fenômenos ou situações) similares. Segundo Gil, citado por Bertucci (2009) o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e incansável de um amplo e detalhado tema ou conhecimento. Godoy, citado por Bertucci (2009) complementa o conceito quando diz que o estudo de caso é como um tipo de pesquisa em que o objetivo é a análise aprofundada de uma unidade que visa o exame de um detalhado ambiente, seja de um sujeito ou de uma situação.

#### **3.3 Unidade de análise**

Para Bertucci (2009) a unidade de análise deve definir claramente em que nível de aprofundamento e o local em que o trabalho será elaborado. Normalmente o trabalho contempla uma das três opções seguintes: o nível macro, o nível da organização (ou de uma das unidades) ou o nível do indivíduo. Sendo assim foi escolhido como objeto de estudo para a pesquisa sobre o processo de primarização de armazéns ocorrido em uma empresa do ramo de mineração do estado de Minas Gerais.

### **3.4 Instrumentos de coleta de dados**

Para coletar os dados foram utilizadas as ferramentas de observação direta, pesquisa em documentos de fontes primárias e secundárias através de entrevista semiestruturada e a pesquisa bibliográfica.

A observação direta é uma técnica de coleta de dados que visa absorver informações utilizando os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade (MARCONI e LAKATOS, 2002).

Segundo Bertucci (2009) a entrevista consiste em uma pergunta direta, entre duas pessoas, com o objetivo de conhecer o pensamento ou entendimento do entrevistado sobre um ou diversos assuntos. A entrevista constitui um dos mais úteis instrumentos de coleta de dados se bem utilizado.

Segundo Marion (2002) a pesquisa bibliográfica consiste na explicação do problema através de contribuições teóricas públicas em relação ao tema estudado como publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, pesquisas, monografias, teses, material cartográfico, livros etc., até meios de comunicação orais: rádio, gravações em fita magnética e audiovisuais: filmes e televisão.

A finalidade dessa pesquisa bibliográfica é trazer ao pesquisador boa carga de conhecimento do que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive em conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas quer gravadas (BERTUCCI, 2009).

### **3.5 Critérios para análise dos dados**

A análise dos dados tem natureza qualitativa. De acordo com Neves (1996) a pesquisa qualitativa pode ser direcionada ao longo de seu desenvolvimento e não

busca enumerar ou medir eventos e, normalmente não emprega base estatística para a análise dos dados. Sendo assim o foco de interesse não é determinado sendo ampliado e consiste em uma pesquisa com perspectiva diferenciada em relação aos métodos quantitativos. O pesquisador, normalmente, em uma pesquisa qualitativa procura entender os fenômenos a partir da perspectiva dos participantes da situação estudada e assim propõe sua interpretação dos fenômenos estudados.

## **4 ESTUDO DE CASO**

### **4.1 Caracterização da empresa**

A empresa estudada foi criada pelo governo brasileiro em 1942, em Itabira (MG), para aproveitar o potencial dos recursos minerais do Quadrilátero Ferrífero. Em 1997, um consórcio liderado pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), venceu leilão realizado na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, adquirindo 41,73% das ações ordinárias do Governo Federal. Em março de 2001, desvinculou-se a CSN das participações acionárias da empresa estudada. A empresa estudada tornou-se uma companhia privada apostando na diversificação de seu portfólio de produtos. Hoje, investidores institucionais, nacionais e estrangeiros compõem o grupo de acionistas controladores.

#### **4.1.1 História da empresa**

A história desta empresa começa em plena Segunda Guerra Mundial, momento em que os principais jornais do Brasil destacavam notícias sobre ataques de alemães, pressões para integração do Brasil ao fronte e as estratégias para conter a expansão alemã. Neste cenário histórico surge algumas pequenas notas, nestes mesmos jornais, da criação de uma empresa de Mineração e Siderurgia pelo governo federal, empresa criada a partir da junção da Companhia Brasileira de Mineração e Siderurgia S. A. e da Itabira de Mineração S. A.. Inicialmente a empresa foi constituída como sociedade anônima de economia mista.

A primeira extração de bloco de pedra ocorreu em 24 de outubro de 1944. Este foi o marco inicial de um projeto que começaria a traçar a história da mineração no Brasil. A lavra era realizada por processos rudimentares, sem nenhuma aparelhagem mecânica. O transporte do minério inicialmente foi realizado por caminhões até os trilhos da estrada de ferro pertencente a companhia, a uma distância de 22 quilômetros da jazida. As condições da estrada de ferro também eram muito precárias com trilhos desgastados, dormentes em péssimas condições e sem nenhuma segurança para o transporte.

As primeiras exportações desta empresa foram para Estados Unidos da América, Canadá e países da Europa Ocidental. Apesar da estratégia da companhia

priorizar a exportação do minério, em 1947 a empresa iniciou suas vendas para pequenas siderúrgicas que foram se instalando ao longo da estrada de ferro da companhia.

As primeiras pelotas foram criadas na década de 50, partindo da necessidade de aproveitamento de rejeitos finos nas minas e também do desenvolvimento e exploração de outros minerais, tais como a Carbonato de ferro e o Lâminas sobrepostas de óxido de ferro e de silício. O desenvolvimento das pelotas possibilitou maior abrangência do mercado à empresa. A produção e a exportação de pelotas passaram a ocupar lugar de destaque nos resultados da companhia.

Em 1953 foi estipulada uma meta de produção de 3 milhões de toneladas, que somente foi cumprida em 1957. No mesmo ano em que a meta foi atingida o Governo Federal, estabeleceu um novo patamar de exportação para a Companhia que somente foi alcançado em 1960-1961: 6 milhões de toneladas/ano.

Desde o início preocupada em escoar a produção de minério para a exportação a companhia buscou alternativas de distribuição que viabilizassem a utilização de navios cada vez maiores e mais robustos. Com a instalação de um terminal marítimo em 1966, no estado do Espírito Santo, foi possível alavancar a distribuição do minério de ferro, pois as instalações mecanizadas para a movimentação de minérios e carvão foram dotadas de modernos aparatos tecnológicos, além da criação de um pátio de estocagem de minério que permitia a armazenagem de grande quantidade de minério. Passou-se a utilizar o virador de vagões e a correia transportadora para levar o minério dos vagões ao carregador de navios. Também neste período a companhia passou a utilizar uma política de comercialização direta com os clientes, assinatura de contratos de longo prazo e criou uma empresa de navegação responsável pelo transporte do minério de ferro para a Europa e Japão.

De 1961 a 1967a companhia passou a exportar quase 11 milhões de minério de ferro um salto de quase 100% na exportação. No fim desse período, a companhia já era uma das maiores exportadoras do mundo, comercializando 26 tipos diferentes de minérios. Neste período o principal parceiro comercial da companhia deixou de ser os Estados Unidos da América e passou a ser principalmente a Alemanha Ocidental e o Japão.

A década de 70 foi marcada pela expansão comercial, incluindo o mercado asiático, maior parceiro comercial atualmente da companhia. Também ficou marcado

pela adequação de sua infraestrutura de transporte marítimo às metas de exportação mais ambiciosas. Também neste período sua participação no abastecimento do mercado interno aumentou significativamente, passou de 18,3%, em 1976, para 34,4%, em 1978.

No final da década de 60 e início da década de 70, foi realizada uma descoberta que mudou profundamente a história da companhia, a descoberta refere-se a Carajás, importante jazida com grande concentração e variedade de depósitos minerais e em níveis jamais imaginados. Demonstrando mais uma vez a preocupação e a ambição da companhia no aumento da produção de minério de ferro, no final da década de 70 iniciou-se o projeto de instalação de uma ferrovia no Norte do país para escoar a produção de Carajás.

A década de 80 foi marcada pela produção da Mina de Carajás e pelo início das operações da estrada de ferro que passou a ligar a mineração do norte do país ao porto no estado do Maranhão. Devido a priorização do minério do norte para exportação e a redução na produção do sul, a estrada de ferro do sul teve seu potencial e infraestrutura de transporte diversificado e passou a ser utilizada principalmente para escoamento da produção minério de terceiros e de grãos do centro-oeste para exportação, conforme aponta quadro abaixo:

**Tabela 1 - Produtos transportados pela ferrovia Sul**

	1979*	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
<b>MINÉRIO DE FERRO E PELOTAS</b>	67,8	75,9	67,9	63,7	61,1	80,1	84,9	71,7	65,8	72,3	79,0	74,4
Produção própria		(66,5)	(57,6)	(53,4)	(51,5)	(69,6)	(74,8)	(62,0)	(57,2)	(62,0)	(64,1)	(58,7)
Produção de terceiros		(9,4)	(10,3)	(10,3)	(9,6)	(10,5)	(10,1)	(9,7)	(8,6)	(10,3)	(14,9)	(15,7)
<b>OUTROS PRODUTOS</b>	8,8	13,0	11,0	12,1	12,3	16,4	18,2	19,4	21,2	24,8	21,3	21,2
Produção própria		(0,9)	(1,2)	(2,0)	(2,1)	(1,9)	(1,3)	(1,3)	(1,1)	(1,1)	(1,0)	(0,8)
Produção de terceiros		(12,1)	(9,8)	(10,1)	(10,2)	(14,5)	(16,9)	(18,1)	(20,1)	(23,7)	(20,3)	(20,4)
<b>TOTAL</b>												
Produção própria		67,4	58,8	55,4	53,6	71,5	76,1	63,3	58,3	63,1	65,1	59,5
Produção de terceiros		21,5	20,1	20,4	19,8	25,0	27,0	27,8	28,7	34,0	35,2	36,1
<b>TOTAL GERAL</b>	<b>76,6</b>	<b>88,9</b>	<b>78,9</b>	<b>75,8</b>	<b>73,4</b>	<b>96,5</b>	<b>103,1</b>	<b>91,1</b>	<b>87,0</b>	<b>97,1</b>	<b>100,3</b>	<b>95,6</b>

\* A fonte não especifica o que é produção própria e o que é produção de terceiros. Fontes: Relatórios de Diretoria, 1979-1990.

**Fonte: Livro institucional da organização**

A década de 80 foi difícil no cenário econômico brasileiro, o que gerou desconfiança dos mercados externos e desestimulou o investimento externo na indústria brasileira. Os anos 90 tiveram reflexo da depressão econômica da década

anterior. Os primeiros anos da década de 1990 foram marcados pela ampliação da malha ferroviária e modernização dos terminais portuários. Além disso, a Companhia buscou diversificar a sua produção de minérios, ante a instabilidade do preço do minério de ferro, o que trouxe ótimos resultados e sucessivos recordes. A década de 90 foi também de discussões sobre o desenvolvimento e o meio ambiente. Também foi a década que firmou importantes acordos entre a companhia e a China, hoje principal cliente da companhia. O marco histórico para a companhia foi a privatização ocorrida em 1997. Um consórcio formado por um conjunto de investidores nacionais e estrangeiros, arrematou ações pertencentes ao governo brasileiro.

Os anos 2000 foram marcados pela internacionalização da companhia, que passou a negociar ações na Bolsa de Valores de Nova York (NYSE). Formou *joint venture* com empresas chinesas e japonesas. A companhia também ganhou licitações de exploração na África, especificamente em Moçambique e comprou a segunda maior produtora de níquel do planeta no Canadá, consolidando a internacionalização da companhia. Também foi marcado pela consolidação da marca da empresa no mercado com um novo nome.

Para 2010, houve a consolidação da parceria entre a companhia e a Ásia que ficou com 60,7% dos embarques de minério de ferro e pelotas da companhia, sendo que, a China respondeu por 42,9% das exportações. Foram registrados os melhores resultados anuais com recordes de receita operacional, margem operacional e lucro líquido. A Companhia se consolida como grande exportadora brasileira e tem participação central na melhoria de indicadores de solvência e sustentabilidade do Brasil, particularmente no que se referia a reservas internacionais e dívida externa.

**Tabela 2 - Exportações da companhia em comparação a outros produtos - US\$ Milhões**

EXPORTAÇÕES COMPANHIA	SOJA*	AÇÚCAR*	CARNES*	AUTOMÓVEIS*	CAFÉ*	AVIÕES	
2001	3,297	5,206	2,279	2,629	4,239	1,393	2,839
2002	3,173	5,906	2,094	2,879	4,510	1,362	2,335
2003	4,229	7,935	2,140	3,729	5,827	1,516	1,939
2004	5,534	9,822	2,640	5,648	7,307	2,025	3,269
2005	7,021	9,232	3,919	7,391	9,189	2,879	3,168
2006	9,656	8,911	6,167	7,701	10,366	3,311	3,241
2007	12,492	10,888	5,100	9,559	10,396	3,829	4,719
2008	17,606	17,300	5,483	12,046	11,109	4,697	5,495
2009	13,719	17,058	8,378	9,602	7,122	4,222	3,860
2010	29,090	16,953	12,762	11,375	10,348	5,717	3,972

\* Soja inclui grão, triturada, farelo, óleo e resíduos da extração do óleo; açúcar inclui de cana, bruto e renado; carnes inclui as diversas formas de processamento das diferentes carnes de frango, suína e bovina; automóveis inclui de passageiros, tratores, peças, partes e motores; e café inclui grão cru e solúvel. Fonte: Site Institucional da empresa (Resultados e informações financeiras, press releases), Banco Central do Brasil e MDIC/Secex.

**Fonte: Livro institucional da organização**

#### 4.1.2 Atuação da empresa

Ao longo de sua trajetória, a companhia expandiu sua atuação e passou a ser uma empresa global, atuando por meio de escritórios, operações, explorações e *joint ventures*, a empresa é hoje uma das três maiores mineradoras do mundo e uma das maiores companhias do setor privado negociadas no mundo. Com diversificado portfólio de produtos minerais consolidou a prestação de serviços logísticos e passou a investir na geração de energia elétrica, para dar suporte às atividades de mineração. Com sede no Brasil, ela atua em mais de 30 países dos cinco continentes, empregando mais de 200 mil pessoas, entre empregados próprios e terceiros, em todo o mundo.

A companhia está presente no Chile, Argentina, Peru, Paraguai, Canadá, Estados Unidos, Áustria, Suíça, Reino Unido, Zâmbia, Moçambique, Guiné, Malauí, Índia, China, Omã, Japão, Coreia do Sul, Taiwan, Filipinas, Cingapura, Indonésia, Malásia, Austrália, Nova Caledônia além do Brasil conforme mapa 1.

**Figura 5 - Atuação da companhia no mundo**



Fonte: Site institucional da organização

Esta é uma empresa do ramo de mineração que pesquisa, produz e comercializa minério de ferro e pelotas, níquel, concentrado de cobre, carvão, bauxita, alumina, alumínio, potássio, caulim, manganês, ferroliga, cobalto, metais do grupo platina e metais preciosos.

Ela transforma recursos minerais existentes na terra, tornando-os componentes de produtos usados no dia-a-dia. Minério de ferro, pelotas e manganês, por exemplo, são necessários para a construção de casas e prédios e a fabricação de automóveis, máquinas e equipamentos. Níquel e alumínio alimentam fábricas de aviões, equipamentos médicos e embalagens. O cobre entra na composição de equipamentos eletroeletrônicos. O caulim é usado na indústria de papel, e o potássio é insumo para fertilizantes, utilizados na produção de alimentos.

A empresa também atua na siderurgia, promovendo o consumo de minério no Brasil apoiando o desenvolvimento do setor siderúrgico no país. É a maior prestadora de serviços logísticos do Brasil, elaborando soluções completas a partir da integração de ferrovias, portos e terminais marítimos próprios. É uma das maiores consumidoras de biocombustível (B20) do mundo, e a primeira empresa brasileira a utilizá-lo em ferrovias. Apesar de o minério de ferro e o níquel fazerem parte dos principais negócios, a empresa planeja impulsionar sua capacidade de produção de

cobre, carvão e fertilizantes, criando um portfólio mais diversificado de ativos de classe mundial.

Em 2014, a participação de mercado da companhia foi estimada em 20,4% do volume total negociado no mercado transoceânico, um pouco abaixo do ano anterior. As projeções de produção da empresa para 2015 são: 340 milhões de toneladas métricas de minério de ferro, 44,4 milhões de toneladas métricas de pelotas, 303 mil toneladas métricas de níquel, 449 mil toneladas métricas de cobre, 10,633 milhões de toneladas métricas de carvão, 476 mil toneladas métricas de potássio e 8,508 milhões de toneladas métricas de rocha fosfática.

Com a divulgação dos resultados operacionais do primeiro trimestre de 2015, verifica-se que a produção da empresa foi de 74,5 milhões de toneladas métricas, excluindo o minério de ferro adquirido de terceiros. A produção de pelotas da empresa atingiu 11,4 milhões de toneladas métricas. A produção de níquel totalizou 69.200 toneladas. A produção de cobre foi de 107.200 toneladas. A produção de ouro totalizou 103.000 Onça-Troy. A produção total de carvão foi de 1,7 milhões de toneladas métricas.

#### **4.1.3 Áreas de apoio - Logística**

Para dar suporte às atividades de mineração e garantir que a produção brasileira ganhe o mercado global, a companhia conta com uma estrutura integrada de logística. A empresa mantém infraestrutura no Brasil, na Indonésia, em Moçambique, em Omã, nas Filipinas e na Argentina. No Brasil, são cerca de 10 mil quilômetros de malha ferroviária, seis terminais portuários e um rodo-ferroviário. Encurtando distâncias e criando vários corredores de exportação, a companhia se tornou responsável por 16% da movimentação de cargas no país e 30% da movimentação portuária brasileira. A companhia possui a maior malha ferroviária do país e está implementando o mais moderno programa de renovação da atividade ferroviária brasileira. As encomendas de vagões feitas pela companhia resultaram na ocupação de 100% da capacidade da indústria ferroviária nacional. A logística de transportes da companhia integra importantes regiões do País, permitindo a expansão da fronteira agrícola brasileira, principalmente nas regiões Norte e Centro-Oeste. Com isso, a companhia aumenta a competitividade dos produtos brasileiros no mercado internacional, além de levar o desenvolvimento para regiões do interior.

#### **4.1.4 Áreas de apoio - Energia elétrica**

A energia é um dos insumos mais importantes para sustentabilidade da companhia, por isto é uma das maiores investidoras em energia elétrica do Brasil. Juntamente com suas controladas, coligadas e joint ventures, é a maior consumidora de energia elétrica do País. A empresa possui usinas e centrais hidrelétricas no Brasil, no Canadá e na Indonésia. A energia passou a fazer parte do ramo de atividades da Companhia em 1997, foi criada uma empresa específica cuja área de atuação englobava os setores de petróleo, gás natural, combustíveis sólidos e energia elétrica.

#### **4.2 Caracterização da área de suprimentos**

A cadeia de suprimentos da empresa estudada funciona de forma a integrar todas as áreas, gestão de estoques, compras, transportes e armazém. A empresa estudada depende de máquinas para extrair seu produto, o minério de ferro. Suprimentos é responsável pela compra e entrega de materiais que viabilizam o negócio da empresa. O atendimento às áreas clientes tem níveis pré-estabelecidos e são gerados indicadores integrados da cadeia medindo o nível de serviço.

A gestão de estoques é própria, feita por funcionários próprios e é responsável por planejar e aprovisionar os materiais mantendo um nível de estoque nos armazéns. Também define valores e quantidades mínimos e máximos de cada produto classificado como MRO (manutenção, reparo e operação) que são necessários para a manutenção da operação em funcionamento, estes materiais podem ser lubrificantes, motores, equipamento de proteção individual, produtos químicos, de escritório e até mesmo pneus, dentre outros. Uma falta indevida de peças MRO pode acarretar em paradas de equipamentos que afetam diretamente a produção da empresa e, conseqüentemente, onerar em custos extras à companhia. Da mesma maneira, sobras ou compras de peças desnecessárias ao estoque podem mobilizar altas somas em valor.

A área de compras também é constituída de funcionários próprios e executa as atividades de cotação, negociação de preços e efetivamente adquirem os materiais. As informações da NF (Nota Fiscal) e detalhes do produto são

transmitidos pelo fornecedor através do portal Quadrem que repassa as informações e solicita o transporte para a transportadora contratada. A transportadora tem prazo de atendimento. A área de transportes que é constituída também por funcionários próprios e faz apenas a gestão do contrato da transportadora e influencia no cumprimento do prazo total estabelecido para a cadeia. A transportadora terceira coleta, transporta e entrega os materiais no armazém.

A área de armazém de peças MRO até final de 2011 utilizava mão-de-obra terceirizada, através de um contrato com um operador logístico, após esta data foi iniciado um processo de migração que internamente ficou conhecido como primarização, contratação de mão-de-obra própria para realização das atividades. Este processo de migração da terceirização para primarização foi executado em fases, o processo foi faseado no intuito de minimizar os impactos no atendimento aos clientes e consequentemente nos indicadores.

A área de Armazéns de Peças MRO (manutenção, reparo e operação) é responsável pela logística de movimentação e estocagem de materiais para atendimento às áreas internas da empresa. Dentre as atividades do armazém estão o recebimento, registro no sistema, conservação, armazenamento e entrega para as áreas clientes. Descarregar e armazenar são medidos pelo número de transações chamadas de estoque e separar e entregar são medidos pela transação de despesa. Estas transações são medidas pelo indicador de toda a cadeia (RC).

O ciclo da cadeia de suprimentos se inicia com a abertura de uma requisição de compra (RC) pelo cliente através do sistema. Na requisição são definidos quantidade, fornecedor e preço aproximado no caso em que não existe contrato. A requisição de compra gera uma ordem de compra (OC) e partir daí inicia-se a contagem do prazo de entrega.

Quando a solicitação do cliente envolve materiais já estocados é feita uma requisição interna (RI) em que é necessário apenas separar e entregar. Neste caso existe também o indicador do nível de atendimento, porém exclusivamente do armazém, o cliente pode solicitar o atendimento no balcão, quando ele retira no armazém o material, ou atendimento em domicílio, quando o armazém tem que entregar para o cliente o material solicitado no local que ele necessita. Estas transações são medidas pelo indicador do armazém (RI). Na tabela 3 pode-se verificar uma ilustração de como estes indicadores são disponibilizados para a área.

Tabela 3 - Indicador de RI

		ARMAZÉM	REQUISIÇÕES NÃO ATENDIDAS	REQUISIÇÕES TOTAIS	SLA
GERÊNCIA GERAL			=REQUISIÇÕES PERDIDAS GERÊNCIA DE ÁREA 1 + REQUISIÇÕES PERDIDAS GERÊNCIA DE ÁREA 2	=REQUISIÇÕES TOTAIS GERÊNCIA DE ÁREA 1 + REQUISIÇÕES TOTAIS GERÊNCIA DE ÁREA 2	=1-(REQUISIÇÕES PERDIDAS GERÊNCIA DE ÁREA 1 + REQUISIÇÕES PERDIDAS GERÊNCIA DE ÁREA 2 / REQUISIÇÕES TOTAIS GERÊNCIA DE ÁREA 1 + REQUISIÇÕES TOTAIS GERÊNCIA DE ÁREA 2)
GERÊNCIA ÁREA 1	ARMAZÉM 01		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 01	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 01	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 01 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 01)
	ARMAZÉM 02		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 02	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 02	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 02 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 02)
	ARMAZÉM 03		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 03	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 03	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 03 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 03)
	TOTAL SUPERVISÃO 1		=REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 1 + ARMAZÉM 2 + ARMAZÉM 3	=REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 1 + ARMAZÉM 2 + ARMAZÉM 3	=1-(REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 1 + ARMAZÉM 2 + ARMAZÉM 3 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 1 + ARMAZÉM 2 + ARMAZÉM 3)
	ARMAZÉM 04		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 04	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 04	= ( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 04 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 04)
	ARMAZÉM 05		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 05	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 05	= ( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 05 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 05)
	ARMAZÉM 06		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 06	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 06	= ( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 06 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 06)
	TOTAL SUPERVISÃO 2		=REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 4 + ARMAZÉM 5 + ARMAZÉM 6	=REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 4 + ARMAZÉM 5 + ARMAZÉM 6	= (REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 4 + ARMAZÉM 5 + ARMAZÉM 6 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 4 + ARMAZÉM 5 + ARMAZÉM 6)
TOTAL GERÊNCIA DE ÁREA 1			=REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 1 + REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 2	=REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 1 + REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 2	=1-(REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 1 + REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 2 / REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 1 + REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 2)
GERÊNCIA ÁREA 2	ARMAZÉM 07		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 07	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 07	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 07 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 07)
	ARMAZÉM 08		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 08	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 08	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 08 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 08)
	ARMAZÉM 09		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 09	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 09	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 09 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 09)
	TOTAL SUPERVISÃO 3		=REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 7 + ARMAZÉM 8 + ARMAZÉM 9	=REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 7 + ARMAZÉM 8 + ARMAZÉM 9	=1-(REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 7 + ARMAZÉM 8 + ARMAZÉM 9 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 7 + ARMAZÉM 8 + ARMAZÉM 9)
	ARMAZÉM 10		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 10	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 10	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 10 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 10)
	ARMAZÉM 11		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 11	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 11	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 11 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 11)
	ARMAZÉM 12		= REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 12	= REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 12	=1-( REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 12 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 12)
	TOTAL SUPERVISÃO 4		=REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 10 + ARMAZÉM 11 + ARMAZÉM 12	=REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 10 + ARMAZÉM 11 + ARMAZÉM 12	=1-(REQUISIÇÕES PERDIDAS ARMAZÉM 10 + ARMAZÉM 11 + ARMAZÉM 12 / REQUISIÇÕES TOTAIS ARMAZÉM 10 + ARMAZÉM 11 + ARMAZÉM 12)
TOTAL GERÊNCIA DE ÁREA 2			=REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 3 + REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 4	=REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 3 + REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 4	=1-(REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 3 + REQUISIÇÕES PERDIDAS SUPERVISÃO 4 / REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 3 + REQUISIÇÕES TOTAIS SUPERVISÃO 4)

Fonte: Dados internos da empresa

#### 4.3 Indicadores do operador logístico antes da primarização

O operador logístico precisava atender níveis mínimos pré-estabelecidos em contrato para os indicadores de RI, RC e Organização do estoque físico. A fórmula para o resultado do atendimento de RI corresponde a soma das ordens internas atendidas dentro do armazém, dividida pela soma de todas as ordens internas

disponíveis dentro do armazém. O atendimento de RC é medido pela soma dos avisos de recebimento baixadas dentro prazo da cadeia de materiais vezes 3, mais a soma dos avisos de recebimento baixadas no armazém vezes 1, dividido pela soma dos avisos de recebimento disponíveis dentro prazo cadeia de materiais vezes 3 mais a soma dos avisos de recebimento disponíveis dentro do armazém vezes 1. A organização de estoque tem seu resultado final apurado fazendo-se uma média da nota obtida no *checklist* de organização de estoque de cada armazém. Este *checklist* mede a acuracidade do estoque que envolve a qualidade e confiabilidade da informação existente nos sistemas de controle, em relação à existência física dos itens controlados no estoque.

Os três indicadores RC, RI e avaliação de estoque, geram o Índice Global de Eficiência (IGE) que corresponde à parte técnica da avaliação. O IGE compõe o Indicador de desenvolvimento do fornecedor (IDF) que é a avaliação final de todos os fornecedores junto a empresa estudada. A tabela 4 apresenta a consolidação das avaliações de organização de estoque físico e a figura 6 o modelo de *checklist*. Os valores são apenas ilustrativos.

**Tabela 4 – Organização de estoque**

Organização do Estoque Físico								
OI	Nome da OI	GA	Nota					
			Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho
AMRO 01	ARMAZÉM X1	GA DE ÁREA 1	Δ DE 0 A 10					
AMRO 02	ARMAZÉM X2	GA DE ÁREA 1	Δ DE 0 A 10					
AMRO 03	ARMAZÉM X3	GA DE ÁREA 1	Δ DE 0 A 10					
AMRO 04	ARMAZÉM X4	GA DE ÁREA 1	Δ DE 0 A 10					
AMRO 05	ARMAZÉM X5	GA DE ÁREA 1	Δ DE 0 A 10					
AMRO 06	ARMAZÉM X6	GA DE ÁREA 1	Δ DE 0 A 10					
AMRO 07	ARMAZÉM X7	GA DE ÁREA 2	Δ DE 0 A 10					
AMRO 08	ARMAZÉM X8	GA DE ÁREA 2	Δ DE 0 A 10					
AMRO 09	ARMAZÉM X9	GA DE ÁREA 2	Δ DE 0 A 10					
AMRO 10	ARMAZÉM X10	GA DE ÁREA 2	Δ DE 0 A 10					
Notas Geral			MÉDIA % MÉDIA					

Fonte: Dados internos da empresa

**Figura 6 – Checklist de organização de estoque**

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PREPARAÇÃO DO INVENTÁRIO				GERENCIA GERAL Data: XX/XX/XXXX	
Organização de Inventário: <b>ARMAZÉM 01</b>			Data da Avaliação: <b>XX/04/XXXX</b>		
Amostra da Avaliação:			Avaliação: <b>APROVADO</b>		
N° Itens <b>77</b>		Amostra <b>10</b> % <b>8</b>		Nota Geral: <b>8,0</b>	
Avaliação do Nível de Preparação do Inventário		Resultado	Peso	Observações	
1	Os endereços estão devidamente identificados com etiquetas de acordo com o sistema? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VERIFICAR A AMOSTRA DE ENDEREÇOS SELECIONADOS</b>	Não	1		
2	Os itens estão na localização correta? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VERIFICAR O ENDEREÇO DO SISTEMA DOS ITENS SELECIONADOS</b>	Não	1		
3	Os itens estão etiquetados (código/subinventário/unidade de medida/armazém/descrição)? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VERIFICAR A AMOSTRA DE ITENS SELECIONADOS</b>	Sim	1		
4	Os itens estão unitizados (classe de minuterias)? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VERIFICAR AMOSTRA DE ITENS DA ZONA DE MINUTERIAS</b>	Sim	1		
5	As bobinas de cabo de aço e elétrico estão bem conservadas, podendo ser manuseadas? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VISITAR A ÁREA DE BOBINAS E VERIFICAR TODAS VISUALMENTE</b>	Sim	1		
6	Há equipamentos de movimentação e operadores disponíveis? Sim: Todos os equipamentos e operadores estão disponíveis Parcial: Falta pelo menos 1 equipamento e/ou 1 operador Não: Faltam todos	Sim	1		
7	O armazém possui os demais equipamentos necessários para a realização do inventário (balança, trena, escada)? Sim: Todos os equipamentos Parcial: Falta pelo menos 1 equipamento Não: Faltam todos	Sim	1		
8	Foram eliminados todos os endereços genéricos ou não existentes no sistema? Sim Não <b>VERIFICAR A LISTA DE INVENTÁRIO E VALIDAR COM O PADRÃO DE ENDEREÇAMENTO DO ARMAZÉM</b>	Sim	1		
9	Os itens estão armazenados de forma a facilitar a contagem (sem superpopulação e poluição visual)? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VERIFICAR VISUALMENTE A DISPOSIÇÃO DOS ITENS NOS ENDEREÇOS SELECIONADOS</b>	Sim	1		
10	Os endereços bloqueados internos e externos estão devidamente delimitados (pintura e/ou corrente/fita delimitadora)? Sim: 80% - 100% Parcial: 60% - 79,9% Não: 0 - 59,9% <b>VERIFICAR A AMOSTRA DE ENDEREÇOS DA ZONA DE BLOCADOS</b>	Sim	1		
Observações Finais:					
<b>Responsável Armazém</b> Empresa: _____ Nome: _____ Matrícula: _____ Data: _____ Assinatura: _____		<b>Operador Logístico</b> Empresa: _____ Nome: _____ Matrícula: _____ Data: _____ Assinatura: _____		<b>Empresa de Inventário</b> Empresa: _____ Nome: _____ Matrícula: _____ Data: _____ Assinatura: _____	

Fonte: Dados internos da empresa

O IGE é utilizado para efetivamente medir o nível de serviço do operador logístico, ficando estabelecido em contrato o nível mínimo de atendimento e em caso de não cumprimento o fornecedor é multado.

A tabela 5 apresenta um exemplo de métrica para o IGE. Os valores utilizados são apenas um exemplo. O resultado final de cada avaliação tem um peso no resultado total do IGE, afetando mais ou menos na avaliação do operador logístico.

**Tabela 5 – Métrica IGE**

<b>Métrica IGE</b>		
Atendimento Materiais RC - Baixa ARs	5	95,50%
Atendimento Materiais RI - Armazém	5	99,00%
Organização do Estoque Físico - Check List	3	91,00%
<b>Meta de IGE</b>		<b>96,00%</b>

**Fonte: Dados internos da empresa**

O Índice de Desempenho do Fornecedor (IDF) é obtido através da avaliação sistemática dos contratos, de serviços e materiais, realizados por seus gestores. O intuito é gerar informações sobre os contratos e a performance destas empresas. No IDF além do nível de serviço, que corresponde à parte técnica da avaliação, saúde e segurança, meio ambiente, documentação e plano de ação para sanar pontos levantados nas avaliações anteriores impactam no resultado. Como o enfoque deste trabalho não é a avaliação do fornecedor não será realizado um detalhamento desta avaliação.

#### **4.4 Motivos para a primarização**

Foram realizadas três entrevistas com pessoas ligadas a primarização dentro da empresa. A primeira entrevista foi realizada com uma assistente de suprimentos que era funcionária da empresa responsável pelos serviços de operação logística do armazém e foi contratada pela empresa para continuar suas atividades no armazém. Começou-se a entrevista perguntado quais eram as mudanças que ela percebia com a mudança de empresa, para a entrevistada “o que percebe-se mais nitidamente é a motivação, ela está muito mais motivada e empenhada com a empresa atual do que era com a outra empresa.” Ainda segundo a entrevistada “o principal motivo para ela

é perceber que ela faz parte do todo, parece que antes eles (Empresa e Operador Logístico) não compartilhavam os mesmos objetivos. Havia uma separação em termos comportamentais e financeiros.” Para a entrevistada “antes a empresa contratada tentava atender as exigências da contratante apenas para não ser penalizada, mas era nítido que aquilo estava ligado aos custos com as penalidades e não com os valores da empresa.”

Em entrevista com o analista de suprimentos e fiscal do contrato do operador logístico, foi questionado se a avaliação do operador logístico poderia ter influenciado na decisão de primarizar o serviço logístico do armazém e segundo ele “a avaliação do fornecedor atendia as expectativas da empresa de acordo com as metas estabelecidas em contrato” a posição dele em relação “a decisão da empresa de primarizar seria por questões de custos”, segundo sua análise “apenas no caso do custo com terceiro e próprio se igualarem seria levado em conta outros aspectos que envolvem a avaliação do fornecedor, como saúde e segurança e documentação, externos a parte técnica da avaliação em que o operador logístico tem índice satisfatório, e que por questões de não alinhamento com os valores da empresa poderiam levar a uma possibilidade de alteração”.

A terceira entrevista foi realizada com o supervisor de armazéns e responsável pelo estudo de viabilidade da primarização, nesta entrevista tentou-se verificar os reais motivos que levaram a empresa estudada a alterar sua operação de armazém terceirizado para próprio. A entrevista foi baseada principalmente no estudo realizado e apresentado à empresa em que levantou-se os motivos pelos quais a primarização seria a melhor opção a ser adotada. Diante do estudo foi possível constatar que o ganho financeiro percebido se deve principalmente a redução da mão-de-obra e neste contexto foi questionado por que uma mudança no contrato, alterando as cláusulas financeiras que são por transação para quantidade de pessoas não foi considerado, segundo o entrevistado “o modelo de contrato da empresa por transação tem o objetivo de minimizar o passivo trabalhista que poderia ser gerado ao se fazer um contrato que contemple quantidade de pessoas em detrimento às transações, sendo esta uma posição jurídica da empresa na formulação de seus contratos.” Ainda segundo o supervisor “o modelo de contrato adotado pela empresa com seus fornecedores tem sido este e uma mudança neste modelo poderia ser desgastante e sem efeito.”

Foi discutido com o entrevistado que algumas empresas de mesmo porte tem adotado o caminho do desenvolvimento de seus fornecedores de operação logística. Perguntou-se então, por que este caminho também não foi considerado pela empresa estudada, o entrevistado afirmou que “para que o desenvolvimento do fornecedor de operação logística aconteça faz-se necessário um relacionamento da empresa com seu operador logístico de total parceria, havendo, de ambas as partes, a intenção de compartilhamento dos ganhos e no caso do operador logístico que foi substituído não havia este tipo de relacionamento, logo o desenvolvimento também poderia não surtir efeito para a empresa, tanto financeiro quanto qualitativamente.” Ainda segundo o supervisor “apesar do contrato que possibilite este compartilhamento dos ganhos ser mais racional a sua implantação e gestão é mais complexa o que inviabilizou um estudo nesta linha”.

#### **4.5 Análise financeira para viabilizar a primarização**

O estudo que motivou a primarização da operação dos armazéns MRO da empresa estudada foram conduzidos de forma a apresentar resultados financeiros e qualitativos. Para os estudos financeiros foram verificados FTE's (*full-time equivalent*), remuneração e benefícios.

Em FTE's foram verificados o cenário atual que se refere ao número FTE's do OPL mais a estrutura atual da empresa dedicada aos armazéns. O cenário proposto foi dimensionado pelos supervisores de armazéns e foi balizado com as informações de produtividade, neste cenário a existência de equivalência de cargos de liderança entre OPL e empresa deixa de ser necessária.

Para a remuneração foi verificada a estrutura de cargos com a definição de 10 cargos, sendo eles, supervisor de armazéns, analista de armazém, encarregados de armazém, líder de equipe, técnico de segurança, auxiliar administrativo, inspetor de materiais, motorista, operador de equipamentos móveis, almoxarife. Foi levado em consideração para remuneração o menor cargo conforme piso da empresa estudada e para os demais cargos foi utilizada uma pesquisa de cargos e salários do mercado. Também foram levantadas as demais remunerações, como horas in itinere, adicional noturno, adicional de turno, 13º, férias, área remota e encargos (INSS e FGTS).

Em benefícios foram inseridos todos os benefícios e a remuneração para realizar as simulações de custos da operação primarizada detalhado abaixo:

- ✓ Adicional Noturno;
- ✓ Adicional Turno;
- ✓ Horas Itinere;
- ✓ Ajuda em áreas remotas;
- ✓ INSS / FGTS;
- ✓ Participação nos resultados;
- ✓ Previdência Complementar;
- ✓ AMS - Assistência Médica de Saúde;
- ✓ Reembolso educacional;
- ✓ Cesta Alimentação;
- ✓ Uniforme / EPI;
- ✓ Programa de Prevenção;
- ✓ Exames médicos de saúde ocupacional;
- ✓ Cesta de Natal;
- ✓ Agendas;
- ✓ Administração AMS;
- ✓ PAE - Programa de apoio ao empregado

Os estudos também envolveram premissas de produtividade dos armazéns e foi conduzido com apoio dos supervisores da área com *knou-how* para a realização de dimensionamento das equipes. O cálculo de produtividade foi feito com base no número de transações por FTE (*full-time equivalent*), um FTE é o equivalente de uma pessoa trabalhando em tempo integral havendo-se o cuidado com a verificação de algumas particularidades como:

- ▶ Separação do volume de transações despesas em FOB / CIF
  - ▶ FOB Fornecedor de grande porte– 55 linhas/Fte
  - ▶ FOB Outros – 50 linhas/Fte
  - ▶ CIF Fornecedor de grande porte – 75 linhas/Fte
  - ▶ CIF Outros – 50 linhas/Fte
- ▶ Recebimento Estoque/ estocagem – 7 linhas/Fte

- ▶ Entregas RC / RI – Número de veículos existentes
- ▶ *Picking* RI – 20 linhas/Fte
- ▶ Turnos Fixos / Revezamento Armazéns
- ▶ Equipe administrativa:
  - ▶ Supervisores - conforme estrutura atual
  - ▶ Encarregados de Armazém - 1 para cada 20 colaboradores
  - ▶ Líder de equipe – 1 para cada 40 colaboradores
  - ▶ Técnico de segurança – 1 para cada 50 colaboradores
  - ▶ Inspeção – conforme contrato atual

Com o estudo da produtividade foi verificado que o número ideal de FTE's deveria ter uma redução de 15,2% e com esta redução de FTE's haveria uma queda no custo pago ao OPL mais a manutenção da operação com equipe própria e a equipe primarizada em 16,4%.

#### **4.6 Análise qualitativa para viabilizar a primarização**

A análise qualitativa avaliou aspectos motivacionais que podem estimular a identificação dos empregados com os valores da companhia que são: a vida em primeiro lugar, valorizar quem faz a nossa empresa, cuidar do nosso planeta, agir de forma correta, crescer e evoluir juntos e fazer acontecer. A estrutura primarizada a partir da sinergia entre os valores da companhia e do empregado pode atingir grandes vantagens como:

- ✓ Maior retenção e atratividade devido ao pacote de benefícios da empresa
- ✓ Possibilidade de menor índice de acidentes
- ✓ Menor custo de manutenção de equipamentos
- ✓ Menor índice de divergência de inventário
- ✓ Possibilidade de menor custo de operação de inventário
- ✓ Maior facilidade de contratação em áreas remotas
- ✓ Velocidade na resposta de novas demandas
- ✓ Maior flexibilidade na operação
- ✓ Maior comprometimento da equipe
- ✓ Não é necessário estrutura para gestão contrato OPL, NACT e IDF
- ✓ Redução do Passivo Trabalhista
- ✓ Não é necessário negociar contrato com operador logístico

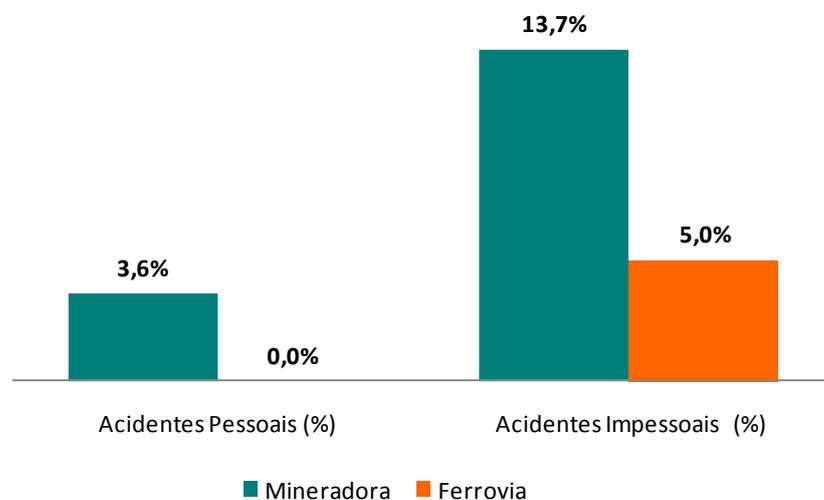
- ✓ Sustentabilidade de resultados
- ✓ Celeiro de profissionais

Porém também existem desvantagens conforme listado abaixo:

- ✓ Mudança de um custo por transação para custo fixo
- ✓ Necessidade de aprovação para aumento de quadro de funcionários
- ✓ Aumento de trabalho com gestão de pessoas (acerto de ponto, férias, metas, avaliações, ficha de EPI, etc.)
- ✓ Eventuais custos com rescisão do contrato com OPL
- ✓ Perdas inventariais arcadas pela empresa
- ✓ Avarias na operação arcadas pela empresa

A possibilidade de diminuir o índice de acidentes foi analisada em comparação a empresa do grupo no ramo de ferrovia para a mesma atividade, conforme histórico de acidentes de 2010 apresentado na figura 7.

**Figura 7 – Comparativo Acidentes 2010 entre mineradora e ferrovia**

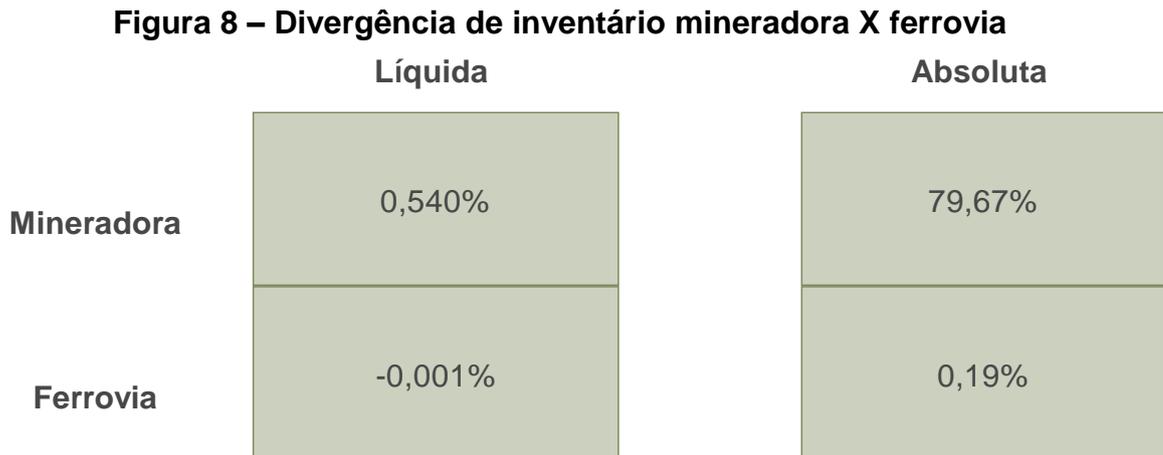


**Fonte: Dados internos da empresa**

Comparativamente com a empresa do grupo no ramo de ferrovia, que tem a sua equipe de armazém primarizada, pode-se verificar a redução nos custos de manutenção em 61,3%. Nesta comparação foram levantados os custos anuais com manutenção em ambas as empresas, Mineradora X Ferrovia, dividido pelo número de equipamentos chegando-se assim ao valor de manutenção por equipamento e ainda que existam diferenças entre os negócios, Mineradora X Ferrovia, a diferença

no custo de manutenção de empilhadeiras indica um ganho potencial na primarização.

Tomando-se ainda a ferrovia como referência e com base nos resultados apurados após a realização do Inventário Geral, a operação própria deve apresentar diminuição da divergência conforme figura 8.



**Fonte: Dados internos da empresa**

Com o fim do contrato haverá eliminação de riscos trabalhistas e ambientais, além de gestão do NACT (Núcleo de apoio a contrato de terceiros). O NACT calcula e gerencia o passivo trabalhista do contrato e no momento da análise o passivo trabalhista representava um valor significativo, com um volume de pendências documental ou irregularidades muito expressivo. Além de eliminar a necessidade de acompanhamento de planos de ação para sanar irregularidades e o pagamento de terceiros pela análise destes contratos (2 contratos / 10 localidades).

#### **4.7 Pesquisa de modelos de operação de armazéns**

Além de pesquisas financeiras e qualitativas foram ainda realizadas, pesquisas no mercado para verificar quais os modelos de operação o mercado estava utilizando, nesta pesquisa foram levantados dados das empresas RIP, Arcor, FCA e Gerdau, em que foram levantados os pontos indicados na figura 9.

**Figura 9 – Pesquisa de *benchmark***

	<p>Realizou troca do modelo do OPL para próprio em 2007            Redução de FTE's – 53 terceiros para 49 próprios (7,5% de redução)            Atualmente opera com 40 próprios (24,5% de redução / ganho de produtividade)            Vantagens estrutura primarizada:  <a href="#">Redução das perdas inventariais</a>  <a href="#">Redução do índice de acidentes</a>  <a href="#">Redução do custo de manutenção de equipamentos</a>  <a href="#">Redução do custo de operação de inventário</a>  <a href="#">Benchmark nos SLA's</a></p>
	<p>Empresa PH responsável pela movimentação interna (insumos / produto acabado) dentro das unidades da Gerdau (unidades Divinópolis e Barão de Cocais)            Gerdau primarizou as operações em 2010            Redução de FTE's – 90 terceiros para 72 próprios (20% de redução)            Vantagens estrutura primarizada:  <a href="#">Redução do índice de acidentes</a>  <a href="#">Redução nos custos de manutenção corretiva</a>  <a href="#">Maior flexibilidade e comprometimento da equipe</a></p>
	<p>Empresa do grupo ThyssenKrupp no ramo de logística            Funcionários próprios            Participou de bid para prestação dos serviços com outras empresas            Não tem SLA de prestador de serviços            Pode prestar serviço para outras empresas            Vantagens estrutura primarizada  <a href="#">Menor custo</a>  <a href="#">Maior controle da operação</a></p>
	<p>Realizou troca do modelo de operação de terceiros para próprio em 2007            Redução de FTE's – 180 terceiros para 163 próprios (9,4% de redução)            Eliminação de equivalência de cargos            Vantagens estrutura primarizada  <a href="#">Redução das perdas inventariais</a>  <a href="#">Redução do custo de equipe e estrutura de operação (galpão, porta-paletes, equipamentos e bitributação)</a>  <a href="#">Redução do índice de acidentes</a></p>

Fonte: Dados internos da empresa

#### 4.8 Indicadores do armazém após a primarização

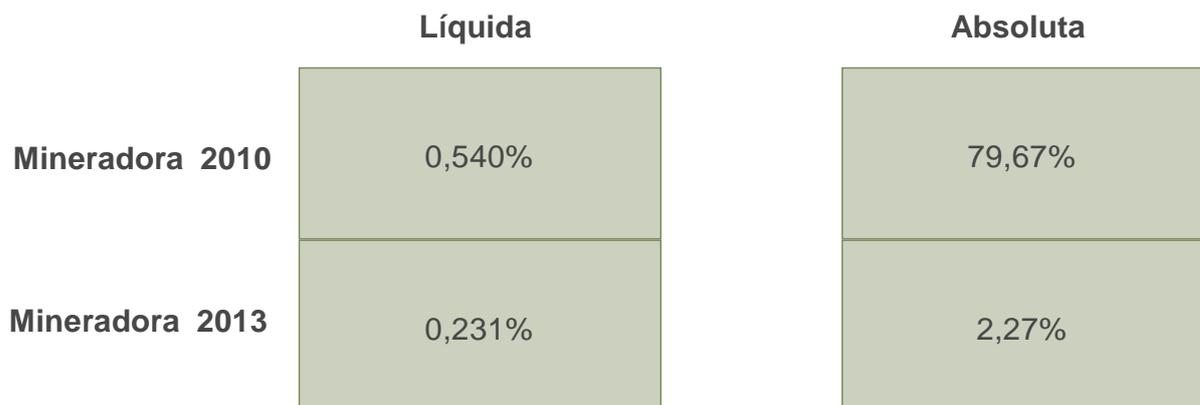
Após a primarização o indicador de organização de estoque físico não foi mais utilizado, esta avaliação passou a ser realizada apenas nos inventários gerais dos armazéns. Os indicadores de RI, RC foram mantidos, porém a meta do armazém passou a ser o resultado apurado em toda a cadeia de suprimentos e não

apenas o resultado da etapa correspondente ao processo de armazenagem. Avaliando o resultado de toda a cadeia e não apenas a etapa do armazenagem dentro da cadeia de suprimentos. Verificou-se aumento percentual do indicador de RC em 4,55% no ano de 2013 em relação a 2010.

Para o atendimento de RI, que é um indicador exclusivamente apurado para o armazenagem, não houve aumento significativo visto que os resultados alcançados pelo operador logístico já eram bem próximos do limite total.

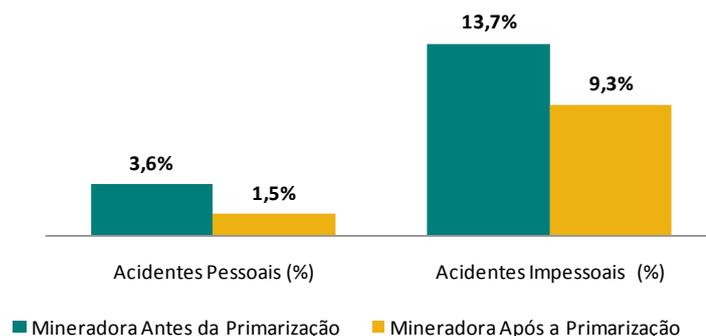
Dentro da avaliação do inventário geral foi possível identificar que a divergência absoluta reduziu 97,15 % e que a divergência líquida reduziu 57,22% em relação a 2010. Além disto, o inventário passou a ser realizado pela própria empresa, reduzindo os custos para a empresa.

**Figura 10 – Divergência de inventário antes e após a primarização**



Verificou-se ainda que após a primarização também houve redução nos índices de acidentes dentro da diretoria de armazenagens, a redução foi de 4,4% nos acidentes Impessoais e de 2,1% nos acidentes pessoais, conforme aponta a figura abaixo.

**Figura 11 – Comparativo de acidentes antes e após a primarização**



Não foi possível comparar os custos do contrato, com equipe terceirizada em relação a equipe primarizada, própria, visto que os custos por FTE são confidenciais. Porém após a primarização foi criada uma meta de produtividade para o armazém e esta meta foi definida avaliando-se a expectativa de transação por FTE conforme previsão de implantação do projeto. Pode-se verificar pela divulgação interna de alcance de metas, que houve atendimento da meta pelos armazéns.

A primarização foi iniciada no final de 2011 e concluída no primeiro semestre de 2012. Os indicadores utilizados para comparação referem-se a todo o ano de 2013, fechados em 2014. Ainda no ano de 2014 a companhia passou por um processo de migração de ERP o que impactou em alterações em todos os processos e indicadores do armazém, até o momento o novo ERP não permite apuração de indicador de toda a cadeia de suprimentos.

## 5 CONCLUSÃO

O trabalho realizado proporcionou ganhos ao pesquisador a partir do momento em que este conseguiu na prática vivenciar a problemática e ligar conceitos discutidos na teoria para compreender e analisar as questões envolvidas no trabalho. O trabalho de conclusão do curso é essencial na formação do profissional, uma vez que ele possibilita ao aluno pesquisador um dimensionamento de uma área afim ou mesmo o aprofundamento de uma área do seu interesse direcionando sua aprendizagem teórica à prática. Proporciona ao profissional o desenvolvimento de autonomia, senso crítico e investigativo, flexibilidade, responsabilidade, criatividade, dentre outras qualidades. Com a realização do trabalho foi possível analisar o processo de primarização de armazéns ocorrido em uma companhia de grande porte.

Para a realização da análise foram utilizadas as bases teóricas existentes sobre o tema que viabilizassem o entendimento do processo, além de entrevistas com pessoas que estavam envolvidas no processo de primarização dentro da organização. Além disso, foi necessário ter acesso aos arquivos internos visando obter dados e históricos fundamentais às análises.

Verifica-se com as entrevistas realizadas que a empresa objeto do estudo tem seu modelo de gestão de fornecedores e contratos muito fechado, inviabilizando algumas possibilidades de melhorias em relação a prestação de serviço do operador logístico. Ainda pôde-se verificar que apesar de o operador logístico atender às exigências impostas em contrato para a prestação do serviço, como aspectos quantitativos e qualitativos, a área e a empresa entendiam que, mesmo com os resultados apresentados pelo operador logístico, existiam altas exigências de serviços pelos clientes internos e custos com a manutenção e renovação contratual que não atendiam as expectativas da organização.

Percebe-se que o comportamento do operador logístico desalinhado com as exigências comportamentais da empresa pode ser um fator que dificultou o alcance das altas exigências da companhia. Entende-se ainda que, neste caso, não há relacionamento de parceria e cooperação entre empresa e operador logístico, o que muitos autores consideram essencial para um bom resultado da terceirização.

Outro fator que ajudou na decisão de primarizar foi a constatação de bons resultados, obtidos em outras empresas do grupo e do mercado, que foi verificado

através de pesquisas de *benchmark*. Faz-se necessário salientar que o fator custo, conforme entrevista, constante no presente trabalho, também foi muito importante na decisão de primarizar, visto que as pessoas envolvidas no processo afirmam que mesmo que os fatores qualitativos sejam vantajosos, estes são secundários aos custos, havendo assim a necessidade de apresentação dos ganhos financeiros para viabilizar a mudança.

Verifica-se pelos resultados alcançados pela companhia após a primarização que os objetivos qualitativos como menor índice de divergência de inventário, menor índice de acidentes, maior alinhamento entre os valores da companhia e os empregados e outros, foram alcançados. Não foi possível avaliar se os custos realmente compensaram a mudança de estratégia da companhia, pelo fato de serem informações confidenciais, mas pode-se concluir pelo alcance das metas de produtividade que as expectativas foram atendidas visto que a meta foi estabelecida em função da expectativa de produtividade do armazém primarizado e por isto pode-se concluir que houve sim redução nos custos operacionais nos armazéns com equipe própria. Por fim, pode-se afirmar pelos dados levantados no presente trabalho que a mudança na estratégia de contratação da equipe dos armazéns se apresentou vantajosa para a companhia.

## REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Antonio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física**. 3. ed. São Paulo: E. Blücher, 2000. Cap. 2, 210 p.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 4 ed. São Paulo: Bookman, 2001. Cap. 1, 616 p.

BERTUCCI, Janete Lara de Oliveira. **Metodologia básica para elaboração de trabalhos de conclusão de curso: ênfase na elaboração de TCC de pós-graduação lato sensu**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2009

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001. Cap. 1, 600 p.

CORRÊA, Henrique L; CAON, Mauro. **Excelência em Serviços: lucratividade através das operações**. São Paulo: Atlas, 2002.

DETONI, Mônica Mendes Luna. Operadores Logísticos. In: NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. Cap. 10, p. 317-340.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. Cap. 2, 376 p.

GARCIA, E. S. et al.; **Gestão de Estoques: Otimizando a Logística e a Cadeia de Suprimentos**. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2006.

GASPARETTO, Valdirene. **Proposta de uma sistemática para avaliação de desempenho em cadeias de suprimentos**. 2003. 248f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Santa Catarina.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1988.

GODOY, A.S. **Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades**. RAE, São Paulo. v. 35, n. 2, p. 57-63, mar-abr. 1995.

MAGALHÃES, Yana Torres, et al. **Primarização de Relações de Trabalho em uma empresa Mineradora de Minas Gerais**. Rio de Janeiro. v. 6, n. 1, jan-jun. 2011. Disponível em: <<http://www.atena.org.br/revista/ojs-2.2.3-08/index.php/ufrrj/article/view/875>> Acesso em: 29 maio 2015.

MARION, José Carlos; DIAS, Reinaldo; TRALDI, Maria Cristina. **Monografia para os cursos de administração, contabilidade e economia**. São Paulo: Atlas, 2002. 135 p.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisa, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 5 ed. . São Paulo: Atlas, 2002.

NEVES, José Luis. **Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades**. Caderno de pesquisas em administração. São Paulo v. 1, n. 3, 2º sem/ 1996. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/c03-art06.pdf>. Acesso em: 06abr. 2015.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. Cap. 2, 409 p.

SARAIVA, Luiz Alex Silva; SILVA, Marcos Aurélio da; MAGALHÃES, Yana Torres de. **Terceirizar ou primarizar a Manutenção? A tomada de decisão em uma mineradora**. 2009. Disponível em: [http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009\\_TN\\_STO\\_091\\_619\\_13237.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_091_619_13237.pdf) Acesso em: 27fev. 2015.

STEVENSON, W. J; **Administração das Operações de Produção**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.