

**UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

DARLAN CARLOS KONRATH

**OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO DO CUSTO DE FRETE COM O
CARREGAMENTO TOTAL DAS REMESSAS PROGRAMADAS PARA
EMBARQUE NO DIA**

**São Leopoldo
2020**

DARLAN CARLOS KONRATH

**OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO DO CUSTO DE FRETE COM O
CARREGAMENTO TOTAL DAS REMESSAS PROGRAMADAS PARA
EMBARQUE NO DIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas, pelo Curso de Administração de Empresas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Iuri Gavronski.

São Leopoldo

2020

DARLAN CARLOS KONRATH

**OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO DO CUSTO DE FRETE COM O
CARREGAMENTO TOTAL DAS REMESSAS PROGRAMADAS PARA
EMBARQUE NO DIA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Administração de Empresas, pelo Curso de Administração de Empresas da Universidade do Vale do Rio dos Sinos – UNISINOS.

Aprovado em ___ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

Componente da Banca Examinadora – Instituição a que pertence

Dedico a conclusão deste trabalho aos meus filhos, Davi Eduardo K. Konrath e Vinícius Eduardo K. Konrath, na esperança de que isto sirva de inspiração em suas vidas e, principalmente, em suas formações.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha esposa Gislaine por me ter apoiado durante os longos períodos de ausência no decorrer da graduação e, principalmente, na elaboração deste trabalho.

Agradeço à minha mãe, que me apoiou sempre que precisei.

Ao meu orientador Iuri Gavronski, agradeço pelo conhecimento transferido e pelo incentivo.

A todos que direta ou indiretamente contribuíram de alguma forma para a minha formação e para a realização deste trabalho, meu muito obrigado.

RESUMO

O objetivo desta pesquisa é identificar quais são os aspectos que influenciam o não carregamento de remessas programadas para embarque no dia na Gerdau Riograndense. A empresa analisada neste trabalho é uma siderúrgica multinacional que produz e comercializa produtos de aço. A realização desta pesquisa se deu com um estudo de caso de nível explicativo, com emprego da técnica de pesquisa-ação. Para a realização deste trabalho, desenvolveu-se uma revisão teórica a respeito de conceitos de logística, sistemas de medição de desempenho logístico e ferramentas da qualidade, o que possibilitou identificar modelos para apresentação de tratativas para as causas encontradas. Utilizando o método descrito, mapearam-se os processos de contratação de transportadores e o processo de carregamento. Para analisar os processos mapeados, foi utilizado o diagrama de Ishikawa. Por fim, por meio do referencial teórico, dos dados coletados e do mapeamento e da análise dos processos de contratação de transportadores e carregamento de produtos, foi criado um plano de ação com propostas de medidas que visassem à diminuição no custo de frete por não carregamento de remessas diárias e, por consequência, à melhora no nível de serviço. Os principais resultados oriundos desta pesquisa são que mesmo pequenos percentuais representam valores significativos em grandes empresas e, com a metodologia certa, mesmo pequenas ações têm grande relevância. Exemplo disto é que com a proposta de redução de cinquenta por cento das ocorrências de não carregamento de remessas será possível ter uma redução de R\$ 179.496,00 por ano.

Palavras-chave: Logística. Processos. Ferramentas da Qualidade. Custos.

ABSTRACT

The aim of this research is to identify the aspects that affect the non-loading of shipments scheduled for loading on a daily basis at Gerdau Riograndense. The organization analyzed on this paper is a multinational steelworks company that manufactures and distributes steel products. This research was developed under the framework of an explanatory case study, along with the employment of the action research method. To put this work together, a bibliographic review on concepts of logistics, systems of logistical performance measurement and quality tools was carried out, which resulted in the identification of models for presenting solutions to the causes of the problem tackled on this paper. The processes of transportation services hiring and shipment loading were mapped through description and later analyzed using the Ishikawa diagram. Lastly, based on the theoretical review, the data collected and the mapping and analysis of the processes of transportation services hiring and shipment loading, an action plan was constructed with suggestions of possible measures to lower the shipping cost in the company's bills caused by the non-loading of daily shipments and consequently elevate the quality in customer service. The main findings of this research reside in the conclusion that even small percentages represent significant sums in large companies and, using the right methodology, subtle actions may have great relevance.

Keywords: Logistics. Processes. Quality tools. Costs.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução do pensamento logístico.....	21
Figura 2: Matriz de transportes no Brasil.....	23
Figura 3: Onde já houve unidades do Grupo Gerdau no mundo.....	41
Figura 4: Exemplos de produtos produzidos	42
Figura 5: Divisão por transportador	44
Figura 6: Diagrama de Ishikawa para análise dos dados coletados, parte A	57
Figura 7: Diagrama de Ishikawa para análise dos dados coletados, parte B	58

LISTA DE IMAGENS

Imagem 1: Posição das áreas produtivas da Usina Riograndense 46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfico de Pareto.....	35
Gráfico 2: Peso de não carregamento de remessas por frente de carregamento	51
Gráfico 3: Peso de não carregamento de remessas na frente GPA.....	52
Gráfico 4: Peso de não carregamento de remessas na frente GI	53
Gráfico 5: Peso de não carregamento de remessas na frente AMP	53
Gráfico 6: Peso de não carregamento de remessas na frente GP	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Propostas de ações para minimizar o problema	59
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Exemplo de folha de verificação.....	34
Tabela 2: Exemplo de valores de fretes pagos	44
Tabela 3: Exemplo do levantamento de dados	48
Tabela 4: Motivos de não carregamento de remessas.....	49
Tabela 5: Exemplo de motivos e pesos de não carregamento de remessas	49
Tabela 6: Volume total x quantidade não carregada e o percentual que representa	50
Tabela 7: Quantidade de clientes não atendidos	51
Tabela 8: Frete médio Gerdau Riograndense 2020	55
Tabela 9: Cálculo do gasto com frete nas remessas não carregadas na Gerdau Riograndense 2020	55

LISTA DE SIGLAS

- AMP Gerdau carregamento de Produtos Ampliados
- GC Gerdau carregamento de Produtos para Construção Civil
- GI Gerdau Produtos para Indústria
- GP Gerdau carregamento de Pregos
- GPA Gerdau carregamento de Produtos Agropecuários
- MEPI Movimentação e Estocagem de Produtos Intermediários

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
1.1 Definição do Problema	16
1.2 Objetivos	17
1.2.1 Objetivo Geral	17
1.2.2 Objetivos Específicos	17
1.3 Justificativa	18
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 Logística	19
2.1.1 Evolução e Conceitos.....	19
2.1.2 Atividades-Chave e de Suporte na Logística.....	21
2.2 Transporte Rodoviário	22
2.3 Transporte na Cadeia Logística	24
2.4 Logística na Empresa	25
2.5 Estoque	27
2.5.1 Armazenagem, Manuseio de Materiais e Embalagem	28
2.6 Sistema de Medição e Desempenho Logístico	28
2.6.1 Conceitos de Medição	29
2.6.2 Medidas de Desempenho.....	30
2.7 Avaliação de Desempenho Logístico	31
2.8 Ferramentas da Qualidade	33
2.8.1 Folha de Verificação.....	33
2.8.2 Gráfico de Pareto	34
3 METODOLOGIA	36
3.1 Apresentação da Unidade de Caso	36
3.2 Delineamento da Pesquisa	37
3.3 Delimitação	38
3.4 Técnicas de Coleta dos Dados	38
3.5 Técnicas de Análise dos Dados	39
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	40
4.1 Caracterização da Empresa — Grupo Gerdau	40
4.1.1 Caracterização da Unidade Riograndense.....	41
4.2 Contratação de serviço de transporte	43

4.3 Processo de Carregamento.....	45
4.4 Coleta de Dados	48
4.5 Modelo de Cálculo de Frete.....	55
5 PROPOSTA DE MELHORIAS.....	57
5.1 Diagrama de Ishikawa.....	57
5.2 Plano de Ação.....	58
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS.....	65
APÊNDICE A – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE PARA COLETA DE INFORMAÇÕES DE EMPRESA/INSTITUIÇÃO	69
ANEXO A – PADRÃO SR-PGG-278-001	70

1 INTRODUÇÃO

Na atualidade, a competição entre empresas se dá em ambientes de grande complexidade. Sendo assim, é essencial que os administradores sejam assertivos nos seus objetivos e nas formas de atingi-los. A medição do desempenho é fundamental, visto que é impossível administrar sem um sistema de medição das atividades desenvolvidas pela empresa. No desempenho logístico também é importante que haja medição, tanto nos processos internos quanto externos, junto aos prestadores de serviços logísticos (BOWERSOX, 2007).

Nos últimos tempos, a evolução logística tem sido perceptível e sua influência na decisão de compra do consumidor tem crescido muito. Assim, a logística se torna uma ferramenta de agregação de valor, aumentando a competitividade da empresa em relação aos concorrentes. Nas organizações, processos essenciais, como seleção de vendedores e criação de parcerias, têm sido influenciados pela importância da logística (RAFAELE, 2004).

Paiva, Carvalho Júnior e Fensterseifer (2009) afirmam que dentro de uma área de operação existem cinco critérios competitivos que estão alinhados com a estratégia de negócio: custo, qualidade, desempenho da entrega, flexibilidade e a inovatividade, imprescindíveis para qualquer organização. Porém, como os próprios autores relatam, a empresa deve enfatizar uma combinação criteriosa, pois a tentativa de priorizar todos esses critérios ao mesmo tempo torna-se uma opção perigosa, devido ao risco de perder-se o foco e, conseqüentemente, a competitividade.

James Fitzsimmons e Mona Fitzsimmons (1998) complementam que a escolha ou a combinação de mais de um critério pode ser classificada como um fator qualificador, ganhador ou até mesmo perdedor de pedido. Os autores salientam que a escolha errada dos critérios a serem priorizados em um serviço pode ser classificada como um determinante perdedor de serviço, uma vez que a incapacidade de cumprir ou exceder o nível de qualidade exigido pode deixar o cliente insatisfeito.

Christopher (2011) ressalta a importância de a logística possuir agilidade para ser capaz de responder às exigências dos clientes em um curto espaço de tempo. O autor define que, em virtude das mudanças constantes no mercado, essa capacidade se torna uma vantagem competitiva mais valiosa do que o próprio planejamento, pois se entende que no futuro as organizações estarão mais orientadas a atender a uma demanda do que ficar presas a previsões de mercado.

A empresa a ser pesquisada é a Gerdau, líder no segmento de aços longos nas Américas e uma das principais fornecedoras de aços longos especiais do mundo. Recentemente ela passou a atuar também em dois novos mercados no Brasil, com a produção própria de aços planos e a expansão das atividades de minério de ferro, iniciativas que estão ampliando o *mix* de produtos oferecidos ao mercado e a competitividade de suas operações. Com mais de 30 mil colaboradores, ela possui operações industriais em dez países nas Américas, na Europa e na Ásia, as quais somam uma capacidade instalada superior a 25 milhões de toneladas de aço por ano. Além disso, é a maior recicladora da América Latina e, no mundo, transforma anualmente milhões de toneladas de sucata em aço, reforçando seu compromisso com o desenvolvimento sustentável das regiões onde atua. Com mais de 120 mil acionistas, as ações das empresas do Grupo Gerdau estão listadas nas bolsas de valores de São Paulo, Nova Iorque e Madri (GERDAU, [c2019a], 2019c).

A área de logística da empresa é responsável pelo controle e pela movimentação do estoque de produtos intermediários e produtos prontos e dos veículos industriais, específicos para movimentação de produtos, visando a compatibilizar a capacidade com a necessidade das áreas produtivas a fim de atingir os objetivos de prazos confirmados com a área de vendas. Além disso, essa área é responsável pela armazenagem, pela movimentação, pela expedição/faturamento, pelo controle de estoque e pelo inventário de produtos prontos. Coordena também a contratação, a gestão, e o controle de serviços de transportes externos de produtos (terceiros).

Conforme Ballou (1997, p. 74), “o produto oferecido por qualquer empresa pode ser descrito pelas características de preço, qualidade e serviço”, sendo que os custos com as atividades de transporte refletem no preço do produto.

1.1 Definição do Problema

A empresa ambientada neste estudo está em um mercado de alta competitividade, no qual existe a necessidade de redução de custos e agregação de valor ao produto para que este se torne superior ao do concorrente. De acordo com Nazário (2000), as funções principais do transporte nos processos estão basicamente ligadas às dimensões de tempo e localização, ou seja, ter produtos onde há demanda, com prazo adequado, visando às necessidades do cliente e operando sustentavelmente em relação aos custos, de modo a atingir, assim, o conceito básico da logística de entrega do produto certo, no local certo e ao menor custo possível.

Para Bowersox (2001), os desempenhos logísticos devem ser avaliados e controlados a fim de buscar-se uma manutenção competitiva, visto que a rentabilidade ou não das operações está diretamente ligada a eles. O autor ainda complementa que o objetivo fundamental da manutenção de um controle logístico é a busca da eficiência e da eficácia operacionais.

Nesse contexto, torna-se relevante o seguinte questionamento: “Quais os impactos, financeiros ou não, são gerados pelo não carregamento de remessas programadas para embarque no dia na Gerdau Riograndense?”

1.2 Objetivos

Esta pesquisa visa a analisar os fluxos de carregamento e contratação de transportes na unidade da Gerdau Aços Longos localizada em Sapucaia do Sul, denominada “Riograndense”, com foco no não carregamento de materiais e seus impactos principalmente no custo de frete.

A unidade pesquisada expede diariamente em torno de 1700 toneladas de produtos acabados, de modo que a conta mensal de frete gira em torno de R\$ 3.000.000,00. Entretanto, aproximadamente 7% desse valor corresponde a frete extra, ou seja, gastos decorrentes de veículos sendo carregados abaixo da sua capacidade total (dados coletados da empresa pelo autor).

1.2.1 Objetivo Geral

Identificar e quantificar os impactos do não carregamento de remessas programadas para embarque no dia na Gerdau Riograndense.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Descrever o processo de carregamento da Gerdau Riograndense;
- registrar os casos de não carregamento e identificar e quantificar as principais ocorrências de não carregamento registradas;
- detectar os impactos do não carregamento no custo de frete da Gerdau Riograndense; e
- identificar possibilidades de melhoria para reduzir/eliminar as ocorrências de não carregamento.

1.3 Justificativa

A logística tem sido apresentada como uma ferramenta para gerar vantagens competitivas e cada vez mais vem ganhando espaço dentro das estruturas organizacionais. Grandes alterações nos sistemas de geração de valor no segmento industrial são de responsabilidade da logística.

Para Bowersox e Closs (2010), para obtenção de vantagem competitiva, a competência logística e seu uso proativo estão condicionados ao posicionamento estratégico e ao nível de importância dado a ela na empresa.

Tendo em vista que a competitividade dos mercados está cada vez maior, a tendência é que as organizações invistam recursos em setores que possibilitem agregação de valor e redução de custos. Assim, áreas como a logística tendem a ganhar mais autonomia no gerenciamento de seus processos.

Além disso, oportunidades de redução dos custos logísticos se tornam cada vez mais importantes no cenário econômico atual. Apresentar oportunidades de redução de perdas em um momento de grande recessão econômica, no qual a indústria nacional está cada vez mais ameaçada por concorrentes externos, é relevante, vista a possibilidade de aumentar a competitividade do negócio.

Com isso, esta pesquisa é relevante para o meio acadêmico, pois identifica os problemas relacionados ao não carregamento de produtos na empresa Gerdau Aços Longos no processo de carregamento de produtos, analisando seus problemas, comparando as atividades realizadas no cenário empresarial com os conceitos descritos pelo pesquisador, expondo vantagens e desvantagens e demonstrando a aplicação prática de ferramentas para solução de problemas no processo.

No contexto empresarial, este estudo é relevante para que o conhecimento obtido através da pesquisa possa ser aplicado dentro da organização. Comparar o sistema de gestão logístico atual com as referências dos autores permite o delineamento de importantes conclusões quanto aos pontos em que há oportunidades de melhoria nos processos da empresa. Um exemplo dessas é a possibilidade de redução da conta de frete, medida que tornaria a empresa mais competitiva e poderia ter aplicabilidade em outras unidades do Grupo.

Por último, o desenvolvimento desta pesquisa é significativo para o autor no sentido em que permite-lhe a realização de reflexões quanto à aplicabilidade dos conceitos acadêmicos no mercado de trabalho, possibilitando ainda uma oportunidade de crescimento profissional dentro da empresa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta de forma conceitual temas relevantes para o desenvolvimento desta pesquisa. São abordados temas como logística geral, logística dentro da empresa, sistemas de mensuração de desempenho e ferramentas de qualidade. Tais temas são abordados pois têm importância fundamental para a coleta e a análise de dados, além de auxiliarem diretamente na decisão de priorização de ações.

2.1 Logística

Apresenta-se nesta seção uma revisão bibliográfica sobre os principais conceitos e atividades-chave de suporte da logística, a evolução da logística através dos tempos e sua importância para as empresas e um breve histórico do transporte rodoviário.

2.1.1 Evolução e Conceitos

A importância da logística é notória em nosso cotidiano. Segundo Bowersox (2007), em todos os sete dias da semana e nas 24 horas do dia, existe logística acontecendo, desde o alimento comprado no supermercado até o combustível abastecido no carro.

As pessoas por muitos anos não tiveram presente em sua rotina o conceito da logística de cadeia de suprimentos. Produção e consumo dos produtos eram realizados no mesmo local, não havia facilidade de entendimento e percepção para operações logísticas e assim não se disponibilizavam produtos em outras regiões por conta da necessidade de grandes operações. Os indivíduos não dispunham de tecnologia para armazenar e transportar produtos para locais distantes, principalmente quando tais produtos eram perecíveis. Por causa disso, o impacto da cadeia logística na economia e na vida das pessoas não era significativo (BOWERSOX, 2007).

Os conceitos da cadeia logística começaram a ser aplicados quando antigas comunidades passaram a precisar de produtos existentes em outras localidades, necessitando, assim, de armazenagem e transporte evoluídos para buscar produtos diferentes ou melhores cada vez mais distantes. A partir daí, conforme Fleury (2000), surgiram as três principais funções da logística: armazenagem, transporte e estoque.

A logística também possui definições de origem militar. Para Ballou (2006, p. 27), ela é “[o] ramo da ciência militar que lida com a obtenção, manutenção e transporte de material, pessoal e instalações”. Em um confronto, a movimentação de tropas e recursos bélicos são essenciais, visto que fazem parte da formação e execução de estratégias, contribuindo diretamente para a vitória ou a derrota em uma guerra.

Segundo Novaes (2001), por muito tempo o objetivo da logística foi considerado “prestar apoio a outras áreas”. Ao término da Segunda Guerra Mundial, as mudanças socioeconômicas e o avanço da globalização causaram alterações estratégicas nas organizações, mudando o foco de apenas produzir localmente para um conceito de atendimento global a clientes, ou seja, em qualquer lugar do mundo. Tal estratégia transformou a logística em uma área fundamental para o desenvolvimento e o crescimento das empresas.

Outro ponto favorável da globalização foi a evolução tecnológica, que impulsionou o desenvolvimento da logística. Para Ballou (1995), o estímulo para a logística empresarial se desenvolver passou por quatro fatores: (1) novos padrões da demanda dos consumidores, (2) pressão de indústrias por reduções de custos, (3) computadores com tecnologias avançadas e (4) influências da relação com a logística militar.

Segundo Christopher (1997, p. 2), a definição de logística é:

O processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através de organização e de seus canais de marketing, de modo a poder maximizar a lucratividade presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

Já Ballou (1995, p. 24) define logística como

[...] todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Figura 1: Evolução do pensamento logístico



Fonte: Adaptada de Figueiredo e Arkader (1998).

Para Figueiredo e Arkader (1998), representados na Figura 1, a evolução do pensamento logístico passa da economia agrária, na qual o cultivo era vendido apenas nas comunidades locais, até a era do *Supply Chain Management*, em que o fluxo de materiais e informações é coordenado juntamente com os fornecedores e o cliente final, podendo assim reduzir custos e agregar valor aos produtos.

2.1.2 Atividades-Chave e de Suporte na Logística

As atividades da logística têm ações críticas para que se concretizem os objetivos logísticos. São elas, para Ballou (2006):

- armazenagem: consiste em verificar o espaço necessário, alocando os estoques e determinando sua localização, seu espaço e seu *layout*;
- manuseio de materiais: engloba a definição dos equipamentos de movimentação, a forma de separar pedidos e como os produtos serão armazenados. Para Bowersox (2001), a realização desta atividade de forma não satisfatória pode resultar em produtos avariados;

- obtenção: diz respeito a levar em consideração a quantidade e a forma como é comprado o produto;
- embalagem protetora: considerando-se que movimentar sem avariar é fundamental, este ponto refere-se à necessidade de desenvolver uma embalagem protetora boa. Para Bowersox, (2007), a relevância desta atividade é o impacto nos custos e na produtividade da logística;
- cooperação com a área de produção: relaciona-se com questões como a avaliação da quantidade a ser produzida, da melhor sequência e do melhor prazo; e
- manutenção de informações: uma boa análise auxilia no planejamento e no controle da logística, apoiando as decisões-chave nessa área.

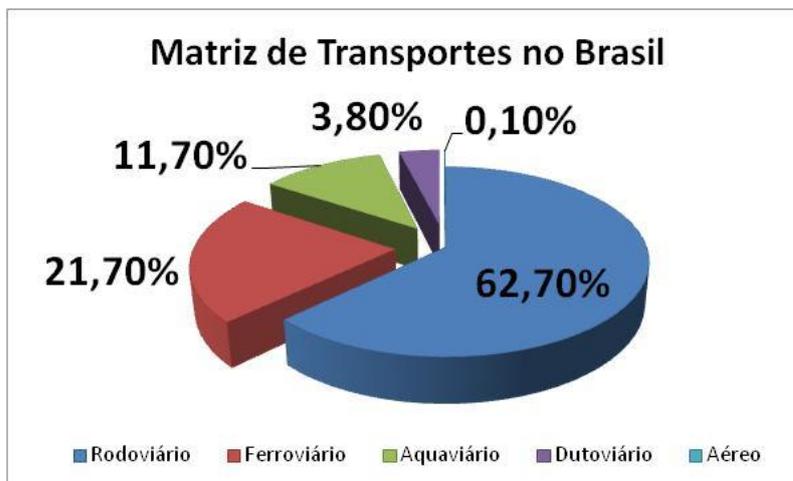
2.2 Transporte Rodoviário

Na cadeia logística, uma das mais importantes atividades é o transporte, uma vez que representa grande parte dos custos agregados ao produto final. A contabilização dos custos com transporte depende de diversos fatores, tais como escolha do modal, tipo de carga, entre outros. Por isso, analisar o transporte como um setor fora da cadeia de valor de uma empresa é um erro.

Nesta pesquisa o transporte rodoviário será referenciado pois a unidade pesquisada utiliza apenas esse modal para transportar seus produtos acabados.

O transporte rodoviário se caracteriza pelo uso de veículos de tração, como caminhões e carretas. Esse modal é o mais utilizado no Brasil, sendo responsável por mais de 60% dos transportes no país. Consiste em um modal de grande importância na realização de transportes porta a porta (HIJJAR; LOBO, 2011).

A disparidade na matriz de utilização de transportes do Brasil — apresentada na Figura 2 — pode ser prejudicial para o país, pois faz com que o Brasil possua baixa produtividade e alta concorrência no setor de transportes, principalmente ao comparar-se o modal rodoviário com outros de alta capacidade, como o marítimo e o ferroviário.

Figura 2: Matriz de transportes no Brasil

Fonte: Adaptado de Hijjar e Lobo (2011).

A distribuição de modal desequilibrada existe devido ao forte desenvolvimento do setor rodoviário a partir dos anos 50 no Brasil e à priorização de investimento nesse modal, sendo esta considerada, a partir dos anos 70, uma estratégia de transporte fundamental para o desenvolvimento econômico do país (FLEURY, 2009).

Dentre os problemas do modal rodoviário no Brasil, Fleury (2009) destaca:

- informalidade e fragmentação do setor: cerca de 50% da frota no país pertence a profissionais autônomos. Empresas de transporte, em grande maioria, são de pequeno porte;
- frota crescentemente envelhecida: a idade média dos veículos de carga brasileiros é de 18 anos, sendo que a maior parte dos veículos possui mais de dez anos;
- insegurança: o número de ocorrências de roubo de cargas aumentou em praticamente 200% entre 1994 e 2001;
- falta de regulamentação: a falta de regulamentação no setor faz com que haja uma grande oferta de serviços de má qualidade; e
- graves problemas estruturais: os problemas estruturais na infraestrutura rodoviária impactam na sua integração com outros modais.

Apesar de seus problemas no Brasil, o modal rodoviário se tornou indispensável devido a sua velocidade para entregas porta a porta, dada sua mobilidade e sua capacidade de acesso. Com relação aos demais modais, ele é

mais vantajoso principalmente por sua flexibilidade, visto que possui a capacidade de transitar em qualquer via, não sendo restrito apenas a vias fixas.

Para autores como Ballou (2006), Fleury (2009) e Bowersox (2001), destacam-se as seguintes vantagens nesse modal:

- boa compatibilidade com viagens de curta e média distâncias;
- agilidade e rapidez na entrega da mercadoria;
- possibilidade de rotas flexíveis;
- diminuição do manuseio de carga;
- diminuição da necessidade de embalagem;
- distribuição porta a porta;
- maior disponibilidade de vias de acessos;
- mais ágil e flexível na manipulação das cargas;
- facilidade na troca do veículo em caso de acidente ou quebra;
- facilidade de carregamento (o veículo de transporte chega até a mercadoria, enquanto nos outros modais a mercadoria deve ser levada até a unidade de carga); e
- cobertura geográfica grande.

Os mesmos autores destacam como desvantagens:

- custo de frete mais elevado na comparação com modais de maior capacidade;
- capacidade de carga baixa;
- elevados índices de poluição ao meio ambiente;
- menor competitividade em longas distâncias; e
- possibilidade de atrasos de entrega devido a congestionamentos.

Sem dúvida o modal rodoviário é o mais importante meio de transporte no país, uma vez que mais de 60% das cargas transportadas são de sua responsabilidade. Mas o ideal é que a utilização desse modal se dê de forma mais racional, operando em entregas e coletas de pequenos trajetos, e que para grandes trajetos outros modais sejam empregados, como o ferroviário (VIEIRA, 2010).

2.3 Transporte na Cadeia Logística

Atender os processos de compras e vendas é de elementar importância para toda a cadeia de transporte. Conceitos de custos e nível de serviço têm influência

em toda cadeia de atendimento. Para Fleury (2009), o transporte tanto de insumos como de produtos acabados representa em média 64% dos custos logísticos e 4,3% do custo de venda de um produto nos processos de compras e vendas. Por isso, é fundamental que os processos de transporte sejam geridos de forma qualificada, analisando as particularidades do processo, visando a melhorar a eficiência e a confiança na etapa de entrega.

Para Nazário (2000), as funções principais do transporte nos processos de abastecimento de insumos e vendas estão ligadas basicamente às dimensões de tempo e localização, ou seja, se os produtos estão disponíveis em caso de uma demanda em potencial, em um prazo que se adeque às necessidades do cliente, com uma operação sustentável em relação aos custos, atingindo, assim, o conceito básico da logística, que é ter o produto certo, no local certo, ao menor custo possível.

Conforme Ballou (1993, p. 145), “as empresas frequentemente encontram problemas ao despachar um veículo a partir de uma base central para uma série de paradas intermediárias, devendo o veículo retornar à base central vazio.” Com isso, o custo frete acaba se elevando. A roteirização não é uma atividade simples, pois sofre com inúmeras restrições, como distância total da entrega, capacidade disponível para carga do veículo disponível e limitações dos clientes. Entretanto, um planejamento efetivo possibilita influenciar de forma consistente a matriz de custo de transporte.

De acordo com Ballou (1997, p. 74), “o produto oferecido por qualquer empresa pode ser descrito pelas características de preço, qualidade e serviço.” Assim, os custos da atividade de transporte estão diretamente refletidos no preço final do produto. Nesse sentido, Christopher (1997, p. 10) afirma que “o serviço é o novo campo de batalha da competição, pois ele pode oferecer significativas oportunidades de diferenciar um produto-padrão e ajustar a oferta da empresa às exigências específicas do cliente.” O autor salienta que um bom planejamento e uma boa execução do transporte podem propiciar à empresa opções de tornar o preço do seu produto mais atrativo.

2.4 Logística na Empresa

Os conceitos relacionados à logística estão presentes em inúmeros processos da organização. Marketing e produção são as funções em que tradicionalmente se

dividem as empresas. Justifica-se tal visão com o argumento de que, sem produzir e vender, não existe a necessidade de realização de outras atividades, como logística (BALLOU, 2006).

Segundo Novaes (2001), o que dificulta a gestão logística no Brasil é a estrutura organizacional das empresas. As atividades afins (produção, vendas, programa e controle da produção, transporte) são as norteadoras para a divisão dos setores, o que impossibilita-se de ter uma visão sistêmica do negócio. Para Ballou (2006), existe perigo para as organizações que seguirem cegamente a departamentalização de seus setores, pois elas podem acabar desconsiderando a sinergia necessária entre os setores.

Conforme Ballou (2006) a área de logística em uma organização tem seus objetivos alinhados com os objetivos das empresas e deve “procurar atingir metas de processos de cadeia de suprimento para que venham conduzir a empresa aos seus objetivos globais.” (p. 43).

Para Bowersox (2007), existem objetivos operacionais que também devem ser cumpridos pela logística:

- resposta rápida: é a habilidade que a logística tem de atender as necessidades do cliente de acordo com a velocidade que ele deseja. Ter uma resposta rápida permite que empresas alterem sua forma de trabalho, antes focada em previsões e estoques elevados, para outra, tendo capacidade para responder prontamente a cada pedido;
- variância mínima: variância é considerada todo e qualquer acontecimento que exerça alguma modificação na operação logística. Pode ser representada por atrasos nas entregas, paradas para retirada de produção e até erros nas entregas ao cliente. Sendo assim, a redução da variância deve ser uma busca contínua da logística;
- estoque mínimo: é a manutenção da quantidade adequada para atender a demanda. Velocidade na rotação dos estoques e comprometimento de ativos são fundamentais para atingir este objetivo;
- consolidação da movimentação: com a consolidação de cargas, a empresa pode reduzir gastos;

- qualidade: para atingir este objetivo, é necessário reduzir as falhas em operações logísticas, já que elas podem gerar custos adicionais, como retrabalho; e
- apoio ao ciclo de vida: tal objetivo consiste na necessidade de alguns produtos terem um fluxo reverso (invertido), como o incentivo a empresas à reciclagem de embalagens.

2.5 Estoque

Bowersox (2001) define estoque como um armazém que tem o objetivo de atender as necessidades dos clientes gerando o menor custo possível, ou seja, estoques em excesso são resultado de uma deficiência na rede logística e até de uma incompetência gerencial, pois aumentam o custo logístico. As estratégias logísticas são projetadas com o objetivo de gerenciar os estoques com o menor custo possível, ou seja, atender o cliente e manter uma máxima rotatividade em seus estoques.

Para Ballou (2006), administrar os níveis de estoques se faz importante economicamente, uma vez que o custo de manutenção de estoque representa de 20% a 40% do seu valor por ano, embora muitos avanços já tenham sido realizados na área da logística com o objetivo de reduzi-los. Apesar de onerosos, os estoques são considerados um mal necessário, pois podem proporcionar um nível de disponibilidade de produto ou serviço e, quando próximos ao cliente, resultar em um aumento das vendas. Além dessa, existem quatro razões para se manter estoque: reduzir custos de transporte e produção, coordenar oferta e demanda, assessorar o processo de industrialização e colaborar no processo de comercializar o produto.

Para Dias (1993), antes de se montar um sistema de estoque, alguns aspectos devem ser levados em consideração, como os tipos de estoques que existem dentro de uma empresa, o nível adequado de estoque para atender a demanda e o capital necessário envolvido. Quanto aos tipos de estoque em uma empresa, ela pode ter estoques de matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados e peças de manutenção.

Fleury, Wanke e Figueiredo (2011) argumentam que o tema estoque é pouco explorado dentro da cadeia de suprimentos na fase de gestão. Uma boa política de estoques é composta de quatro questionamentos: quando pedir? Quanto pedir? Quanto manter em estoque de segurança? E onde localizar? Todas as respostas

para essas perguntas dependem de variáveis, dentre elas o valor agregado do produto, a previsibilidade da demanda e as exigências do consumidor final quanto a prazo.

2.5.1 Armazenagem, Manuseio de Materiais e Embalagem

Bowersox (2001) explica que a armazenagem, o manuseio de materiais e a embalagem não possuem *status* de funções independentes em relação às discutidas anteriormente, pois essas são intrínsecas ao transporte e ao estoque, ou seja, essas atividades são um subsistema dentro do processo logístico. No entanto, apesar de passarem a impressão de serem atividades de menor valor, deve-se dar-lhes importância no custo logístico total, pois demandam mão de obra e capital investido em equipamento e, se executadas de forma insatisfatória, avarias no produto podem ser ocasionadas durante o manuseio.

Para Ballou (2006), o manuseio de materiais é uma atividade que absorve custos, porém está diretamente ligada à questão do tempo do ciclo do pedido ao cliente. Impactando por sua vez no serviço prestado para o cliente, a melhoria da eficiência do manuseio dos materiais desenvolve-se sobre quatro itens, que são a utilização da carga, o *layout* do espaço e as escolhas do equipamento de estocagem e de movimentação.

A armazenagem considera o espaço necessário para alocar os estoques, envolvendo desde a sua localização, a determinação do espaço necessário e a sua configuração até seu *layout*.

2.6 Sistema de Medição e Desempenho Logístico

As operações logísticas estão em crescente participação dentro das organizações, contribuindo diretamente na formação de preço e na entrada em novos mercados. Tendo isso em vista, a logística também necessita de um acompanhamento, a fim de medir a eficiência e a eficácia de seu desempenho em toda a cadeia.

Aqui serão abordadas a medição de desempenho e sua evolução, trazendo-se breves conceitos e apresentando-se sua aplicabilidade na logística. Esses temas serão abordados neste referencial pois muitos dados foram coletados e é fundamental que se meça a relevância destes para atingimento dos objetivos.

2.6.1 Conceitos de Medição

Deve-se partir do princípio de que um dado é uma representação simbólica de um acontecimento e que cada acontecimento corresponde a uma medida. Para que possa-se medir algo, deve-se haver um instrumento de medida e uma unidade de medida (LIMA JÚNIOR, 2004).

Tende-se a tornar numéricos os eventos das variáveis com as quais a administração lida. Tais medições permitem que a empresa controle suas variáveis, já que aquilo que é medido tende a ser melhor administrado (LIMA JÚNIOR, 2004; NEELY, 2005).

Mesmo não sendo algo tangível, o desempenho também pode ser medido. Considerando-se a combinação dos atributos importantes para atingir determinado fim e abrangendo-se termos qualitativos e quantitativos, é possível obter o desempenho realizado em determinada atividade. Por exemplo, em uma empresa de entrega de encomendas, o desempenho pode ser representado — e medido — na forma de percentual de entregas no prazo (LIMA JÚNIOR, 2004).

Conforme a logística progride, o conceito de desempenho relacionado à logística sofre evoluções. Para Lima Júnior (2004) suas evoluções podem ser separadas em três eras distintas:

- pré-logística: período em que o foco da gestão logística era relacionado aos custos de transporte, sendo administrados por uma área independente nas empresas;
- logística: a partir desta fase, passaram a ser levados em consideração custos de outros componentes da logística, como estoques, qualidade e nível de serviço. Nessa época começaram a destacar-se as relações de *trade-offs* entre os custos e os serviços logísticos, ou seja, a necessidade de escolher entre um ou outro; e
- neolística: época que compreende o momento atual. Além das relações da época anterior, há uma ênfase na avaliação da logística como um todo, de forma integrada, e não somente como um subsistema, englobando todos os fornecedores, desde a matéria-prima até o cliente final. Questões externas como impactos ambientais e sociais passam a ser agregadas na análise de desempenho.

Para Neely (1999), a medição de desempenho pode ser compreendida como uma ferramenta usada para quantificar a eficiência e a eficácia das atividades de

negócio. A eficiência trataria de questões como custos, considerando um nível de satisfação específico, enquanto a eficácia avaliaria o resultado de um processo em que as expectativas dos diversos clientes podem ou não ser atendidas. Adicionalmente, Lima Júnior (2004) diz que medir desempenho significa identificar os elementos relevantes a serem avaliados, seus atributos e suas variáveis, assim como a forma de quantificá-los.

Para garantir uma gestão eficaz dos processos de uma empresa, é importante que haja a medição de desempenho. Para que uma empresa crie um sistema de medição que possa auxiliá-la no seu gerenciamento, esse sistema deve ser criado com base nas suas estratégias e nos seus objetivos (MARTINS, 2006).

2.6.2 Medidas de Desempenho

O objetivo das medidas de desempenho é fornecer informações sobre o desempenho de determinadas atividades da empresa. Tradicionalmente, as medidas de desempenho possuem funções de controle no gerenciamento de informações, porém, com o passar do tempo, o aumento da competitividade entre empresas fez com que as empresas passassem a usar medidas de desempenho como ferramentas para buscar a melhoria contínua na gestão. Para Rummler e Brache (1992), sem as medidas de desempenho, os gestores não teriam base para:

- informar aos seus colaboradores as expectativas de desempenho;
- saber como estão os processos em suas organizações;
- identificar falhas de desempenho que poderiam ser analisadas e eliminadas;
- fornecer *feedback* que compare o desempenho a um padrão;
- identificar qual desempenho deve ser recompensado; e
- tomar e apoiar efetivamente decisões com relações a recursos, planos, políticas, esquemas e estruturas.

E os empregados não teriam base para:

- saber especificamente o que é esperado deles;
- monitorar seu próprio desempenho e gerar seu próprio *feedback*;
- gerar suas próprias recompensas e compreender o desempenho exigido para recompensas de outros; e
- identificar as áreas de aperfeiçoamento do desempenho.

Na logística, as medidas de desempenho devem ser definidas de forma que garantam que o serviço logístico se ajuste aos objetivos desejados, devendo levar em consideração os tipos de informações necessárias e o nível de detalhe destas. Uma boa medição deve capturar alguns elementos-chave do processo logístico, como tempo, distância e custos (DORNIER *et al.*, 2000; RAFAELE, 2004).

Existe uma diferença conceitual entre medidas de desempenho e indicadores de desempenho. Entende-se por medida a ideia de um atributo, qualitativo ou quantitativo, usado para verificar ou avaliar alguma atividade por meio de comparação com um padrão definido. O indicador é o resultado de uma ou mais medidas que torna possível a compreensão do que se pretende avaliar a partir de um limite estabelecido. No entanto, a maioria dos autores não os diferencia (MARTINS, 2006).

Pode-se concluir então que as medidas de desempenho são ferramentas que permitem a obtenção de informações que, quando analisadas, são capazes de servir de base para a criação de instrumentos lógicos e padronizados, os quais permitem a racionalização do processo de gestão (MARTINS, 2006).

2.7 Avaliação de Desempenho Logístico

Segundo Rafaele (2004), não existe uma única forma correta de avaliação do desempenho de uma organização. Ao estruturar a forma como a empresa irá avaliar seu desempenho, devem ser analisadas questões como o tipo de serviço/produto que oferece, o objetivo almejado e quais informações estão disponíveis.

É importante salientar que, mesmo se uma empresa optar pela terceirização de todo ou parte de seu processo logístico, não deve haver um abandono do interesse e da responsabilidade pela logística. Consequentemente, a empresa contratante do serviço terceiro deve desenvolver e monitorar um sistema de avaliação de desempenho logístico de seu operador logístico. O objetivo desse sistema de avaliação será a busca de melhoria contínua e a criação de sinergia junto ao seu fornecedor, evitando assim um conflito de objetivos entre eles (DORNIER *et al.*, 2000).

O objetivo mais importante do desempenho logístico é aumentar o valor para o acionista. Portanto, o sistema de medição deve abranger todos os pontos críticos de impacto sobre o valor para o acionista, considerando tanto a excelência operacional quanto a utilização de ativos no desempenho logístico. Na dimensão da

excelência operacional, as medidas principais concentram-se na melhoria do atendimento prestado ao cliente e no menor custo total do serviço. Para a apreciação da utilização de ativos, considera-se a eficácia da administração dos ativos fixos e do capital de giro da empresa (BOWERSOX, 2007).

É isso que defende Bowersox (2007) quando afirma que uma estrutura de avaliação de desempenho eficaz deve consistir na avaliação de desempenho logístico em duas dimensões: (1) avaliação operacional e (2) avaliação financeira. Para a primeira, o autor postula que deve-se considerar, segundo a medição de desempenho em cinco categorias:

- custos;
- serviço ao cliente;
- qualidade;
- produtividade; e
- gerenciamento de ativos.

Ao se referir à avaliação operacional do desempenho, outro aspecto fundamental para avaliação é o *benchmarking*. Tal ferramenta consiste na busca por melhores práticas em empresas líderes, de setores semelhantes e até mesmo concorrentes, ou de setores bastante distintos, mas que permitam uma inspiração para melhoria de desempenho. Essa é uma ferramenta essencial para medição e avaliação de desempenho em empresas líderes (BOWERSOX, 2007).

Em um processo para avaliar o desempenho logístico, é necessário considerar a sua avaliação financeira. É relevante analisar de que forma as práticas e os processos logísticos afetam a saúde financeira de toda a organização (BOWERSOX, 2007).

Para que haja uma avaliação financeira do desempenho logístico eficaz, os gerentes logísticos devem, segundo Bowersox (2007), estar fundamentados em duas ferramentas fundamentais: análise de custos e receitas e modelo de lucro estratégico.

Quanto à análise de custos e receitas, esta pode ser feita de quatro formas, as quais são citadas por Bowersox (2007): análise através das práticas contábeis, da margem de contribuição, do lucro líquido e do custeio baseado em atividades (*Activity Based Costing – ABC*).

O tipo de análise a partir do modelo de lucro estratégico tem por objetivo identificar como as mudanças nos ativos ou nas despesas logísticas se relacionam diretamente com as medidas de desempenho utilizadas em uma análise de desempenho geral da empresa, como a margem de lucro, o giro de ativos e o retorno sobre ativos (BOWERSOX, 2007).

2.8 Ferramentas da Qualidade

Nesta seção serão abordadas as sete ferramentas da qualidade; contudo, a ênfase estará na folha de verificação e no gráfico de Pareto, pois esses serão fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

Segundo Barros e Bonafini (2015), a globalização traz por consequência a necessidade de produtos de qualidade com um preço justo. Para que isso seja possível, é necessário que as empresas invistam em seus processos. Para nortear tais investimentos, existem as sete ferramentas básicas da qualidade, que são:

- diagrama de causa e efeito;
- folha de verificação;
- histograma;
- gráfico de Pareto;
- diagrama de dispersão/correlação;
- fluxograma; e
- gráfico de controle.

Para Werkema (2014), existem inúmeras ferramentas estatísticas para verificarem-se as variabilidades existentes nos processos produtivos; no entanto, devem destacar-se as sete ferramentas da qualidade, pois “podem ser utilizadas para a coleta, o processamento e a disposição das informações sobre a variabilidade dos processos produtivos” (p. 8).

2.8.1 Folha de Verificação

Para Werkema (2014, p. 55), “a folha de verificação é uma ferramenta da qualidade utilizada para facilitar e organizar o processo de coleta e registro de dados”. Portanto, ela é fundamental para o processo, visto que visa a estar estratificada e organizada para facilitar a posterior análise dos dados coletados. Barros e Bonafini (2015) corroboram a importância da folha de verificação para a

análise do processo ao ressaltar que o que é apontado nela serve de base para a criação de ações que tratam efetivamente o problema.

Para Barros e Bonafini (2015), a folha de verificação pode ser feita em qualquer modelo, eletrônico ou não, desde que seja elaborada antes da utilização e assim seja possível respondê-la com as informações necessárias.

Tabela 1: Exemplo de folha de verificação

DEFEITO	CONTAGEM	SUBTOTAL
Arranhão		12
Trinca		41
Revestimento inadequado		55
Muito grossa ou Muito fina		11
Não acabada		5
Outros		3
	Total	127
Total rejeitado		90

Fonte: Adaptado de Werkema (2006).

2.8.2 Gráfico de Pareto

Conforme Paladini (2019, p. 187), “[esse] diagrama permite classificar (em ordem decrescente, em geral) os elementos do processo segundo a importância da contribuição de cada um deles para o processo inteiro”, de forma que aplica-se a maior parte dos recursos aonde for possível ter um retorno maior.

Um gráfico de Pareto é organizado em fatores ou causas essenciais (vitais) e secundárias (triviais) (BARROS; BONAFINI, 2015), ou, alternativamente, “pouco vitais” e “muito triviais” (WERKEMA, 2014). O gráfico é composto de barras verticais, “de modo a tornar evidente e visual a priorização de problemas e projetos.” (WERKEMA, 2014, p. 68).

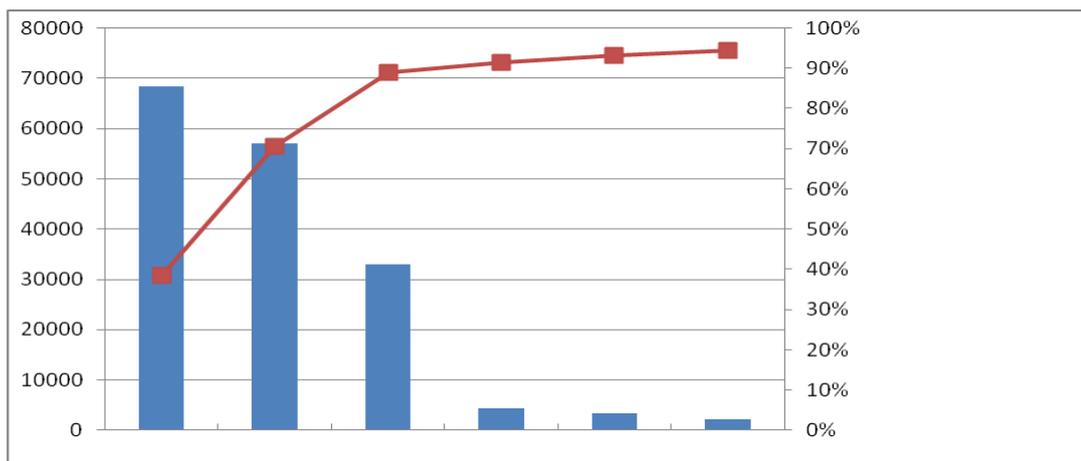
Werkema (2006) explica que o princípio de Pareto define que um número pequeno de causas é que originam o problema. O conceito 80/20 postula que 80% dos efeitos são resultantes de 20% das causas (BARROS; BONAFINI, 2015).

Segundo Barros e Bonafini (2015), o método de Pareto tem as seguintes fases:

- identificação do problema;
- estratificação;
- coleta de dados;
- priorização com a ajuda do diagrama de Pareto;
- desdobramento; e
- estabelecimento de metas.

Werkema (2006) salienta que, para a construção do Gráfico de Pareto, deve-se utilizar os dados coletados na folha de verificação, listando-os de forma decrescente e separando-os em colunas. Além disso, deve-se traçar uma linha com os percentuais acumulados, a qual é conhecida por “curva de Pareto”, conforme Gráfico 1.

Gráfico 1: Gráfico de Pareto



Fonte: Adaptado de Werkema (2006).

3 METODOLOGIA

Uma correta definição da metodologia a ser utilizada na pesquisa é importante, visto que o problema de pesquisa encontrado deve ser eficientemente respondido. Segundo Roesch (1999), a metodologia descreve de que forma e como pretende atingir-se os objetivos específicos da pesquisa.

Neste capítulo serão apresentados o delineamento, a delimitação, as técnicas de coleta de dados e as técnicas de análise de dados.

3.1 Apresentação da Unidade de Caso

A Gerdau é uma empresa global com sede no Brasil e presença industrial em dez países nas Américas, na Europa e na Ásia, somando uma capacidade instalada superior a 25 milhões de toneladas por ano. É a maior recicladora da América Latina e, no mundo, transforma anualmente milhões de toneladas de sucata em aço.

A história da Gerdau teve início em Porto Alegre, com a fábrica de pregos Pontas de Paris, em 1901. Em 1946, Curt Johannpeter assumiu a direção da Gerdau e comandou uma fase decisiva de expansão dos negócios. A fábrica de pregos Hugo Gerdau foi sucessora da Pontas de Paris e, em 1957, iniciou sua expansão com a operação da segunda usina de produção de aço, a Usina Riograndense.

Em 1980 teve início a internacionalização da empresa, com produção local no Uruguai. A década de 80 marca também expressiva expansão de sua atuação no Brasil, principalmente por meio da aquisição de usinas. Em 1989 a Gerdau ingressou na América do Norte, por meio da compra da usina na província de Ontário (Canadá). Em 1999, a empresa entrou no mercado dos Estados Unidos, ao assumir o controle de uma empresa norte-americana. Ao longo das décadas seguintes, a Gerdau ampliou sua atuação nos Estados Unidos de forma expressiva, por meio de aquisições de usinas nos principais mercados do país.

Atualmente, a Gerdau é líder no segmento de aços longos nas Américas e uma das principais fornecedoras mundial de aços longos especiais, além de ser a maior fornecedora para a indústria automobilística no mundo. No Brasil também produz aços planos e minério de ferro, atividades que estão ampliando o *mix* de produtos oferecidos ao mercado e a competitividade das operações.

O processo logístico na Usina Riograndense tem início na contratação de transportes de acordo com as remessas de entrega de produtos geradas. Com o

transporte disponível, faz-se o carregamento interno do caminhão, passando por diferentes frentes de carregamento que variam de acordo com o produto (ampliados, pregos, produtos agropecuários de construção civil ou de indústria). A logística também realiza o processo de movimentação interna de produtos e subprodutos.

3.2 Delineamento da Pesquisa

Esta pesquisa foi desenvolvida através de um estudo de caso na empresa Gerdau Aços Longos S.A., especificamente na unidade de Sapucaia do Sul, denominada “Riograndense”.

Essa unidade tem capacidade de produção de 440 mil toneladas/ano de aço e 400 mil toneladas/ano de laminados, destinados a atender aos setores de construção civil, indústria e agropecuária, empregando cerca de mil pessoas em suas operações. Nesse polo, a logística é o setor responsável pela entrega dos produtos aos clientes e tem como atividades o carregamento de caminhões, a armazenagem de produtos, a expedição e a contratação dos transportes dos produtos produzidos na usina. Essa área tem aproximadamente 90 colaboradores, incluindo o gestor da logística, coordenadores de armazenagem e carregamento, analistas de transporte, o piloto de pátio, operadores de carregamento e estagiários técnicos e universitários.

Um estudo de caso, conforme Gil (2010), é caracterizado por ser realizado através de pesquisas de diversas fontes de dados sobre um objeto específico. Dessa forma, por se tratar de um estudo de caso, este trabalho permite um maior e mais amplo conhecimento sobre os fluxos do processo de carregamento, identificando e qualificando os principais problemas e por fim analisando o impacto no custo frete da unidade.

Segundo Yin (2001), o estudo de caso representa a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por quê”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os eventos e quando o foco está em fenômenos contemporâneos inseridos em um contexto da vida real.

Para Gil (2010), um dos propósitos da utilização do estudo de caso é a exploração de fenômenos da vida real que não têm seus limites claramente definidos, ou seja, situações do dia a dia que necessitam de estudo, porém não possuem histórico algum de solução, ou possuem, mas as soluções encontradas foram insuficientes ou não entregaram os resultados desejados.

Também serviu de apoio na pesquisa a técnica de pesquisa-ação, que para Vergara (2015, p. 203) “é um método de pesquisa que visa à resolução de problemas por meio de ações definidas por pesquisadores e sujeitos envolvidos com a situação sob investigação”, ou seja, o pesquisador é parte atuante no contexto em que a pesquisa está sendo realizada.

O nível utilizado no estudo foi o explicativo. Segundo Gil (1999), a pesquisa explicativa tem como preocupação central identificar os fatores que determinam ou contribuem para a ocorrência dos fenômenos. É a que mais aprofunda o conhecimento da realidade, pois, neste caso, por exemplo, explica a razão dos não carregamentos de produtos.

Conforme Vergara (2000), os dados podem ser coletados de diversas maneiras. A escolhida para a realização da pesquisa foi a documental. De acordo com Lakatos e Marconi (2009), a característica fundamental da técnica de análise de documentos é que a fonte da coleta de dados são documentos escritos ou não, que podem ser recolhidos no momento em que o fato ou fenômeno ocorre ou depois. Segundo Gil (2010), utilizam-se materiais que não receberam ainda um tratamento analítico ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos da pesquisa. Para a pesquisa, foram realizados levantamentos de dados em relatórios do sistema de gestão da empresa, todos eletrônicos, que forneceram os dados por frente de carregamento, as quantidades, os motivos de não carregamento e os clientes não atendidos.

3.3 Delimitação

O objeto de estudo desta pesquisa é a operação de negócio denominada Aços Longos Brasil, do Grupo Gerdau S.A, em sua unidade localizada na cidade de Sapucaia do Sul – RS, conhecida como “Gerdau Riograndense”.

Por se tratar apenas de fontes documentais, não há uma amostra ou população formada por indivíduos, apenas relatórios do sistema de gestão da empresa.

3.4 Técnicas de Coleta dos Dados

A observação, como técnica de coleta de dados, faz com que o pesquisador obtenha informações sobre a realidade do ambiente estudado. O sentido desta

técnica não é apenas observar, mas também examinar, com o auxílio de instrumentos objetivos, fatos ou fenômenos a estudar (LAKATOS; MARCONI, 2009).

Uma das fontes mais utilizadas em trabalhos de pesquisa consiste em documentos como relatórios da organização, materiais utilizados em relações públicas, arquivos legais etc. (ROESCH, 1999). Dito isso, os dados desta pesquisa são oriundos de fontes documentais disponíveis no setor de logística da empresa Gerdau Riograndense. Neste trabalho foi estudada apenas a conta de frete de expedição de produtos acabados da empresa, na qual foram buscadas as razões dos não carregamentos. Haja vista a complexidade desse problema, não há a pretensão de acabar com ele, mas sim de reduzi-lo o quanto for possível.

Sendo assim, os dados foram coletados diariamente por um período de três meses e transferidos para planilhas eletrônicas, onde foram separados por frente de carregamento, quantidades, motivos de não carregamento e clientes não atendidos. A partir dessas planilhas, foram desenvolvidos gráficos estatísticos para facilitar a visualização dos problemas.

3.5 Técnicas de Análise dos Dados

Segundo Gil (2010), registros, tabelas, gráficos ou banco de dados fazem parte de pesquisas documentais, nas quais os dados quantitativos prevalecem.

A técnica de análise utilizada nesta pesquisa foi a estatística, na qual todos os dados coletados foram colocados em uma única base de dados, conforme preconizado na fundamentação teórica quando tratou-se da ferramenta da qualidade folha de verificação, para posteriormente serem estratificados em gráficos. Depois, foi aplicado o diagrama de Pareto para priorizar as tratativas.

O diagrama de Pareto permite que sejam identificados e classificados os problemas de maior importância e que devem ser corrigidos primeiramente (SELEME; STADLER, 2012). Com base nessa priorização, os problemas mais relevantes serão analisados e serão pesquisadas formas de tratar os problemas, diminuindo sua incidência.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo será apresentada a empresa na qual a pesquisa foi realizada, considerando sua história e sua relevância tanto no mercado nacional quanto no internacional. Tais informações, como históricos e relevância da empresa, foram obtidas através de referência do autor Lobello (2011) e o Relatório Anual Gerdau (2019).

Esta parte da pesquisa tem por objetivo descrever a operação de transporte e carregamento da unidade da Gerdau Riograndense, abordando os processos de venda e produção até chegar por fim no foco principal deste trabalho, o volume de remessas não carregadas, que representam clientes não atendidos e custos de frete indesejados para a organização. Para isto será descrito o fluxo de contratação de transporte na área de Logística e o processo de carregamento.

4.1 Caracterização da Empresa — Grupo Gerdau

A Gerdau Aços Longos, segundo a World Steel Association (2019), é a 30ª maior produtora de aço do mundo e a maior no setor de aços longos na América Latina. Atua em mais de 10 países e possui mais de 30 mil colaboradores em todo o mundo. A Gerdau é a maior empresa brasileira produtora de aço e a maior recicladora da América Latina.

Seu principal concorrente no mundo é a empresa ArcelorMittal, maior produtora de aço do planeta. No Brasil seus principais concorrentes são a Companhia Siderúrgica Nacional – CSN, a Belgo Mineiro, do grupo ArcelorMittal, e a Usiminas.

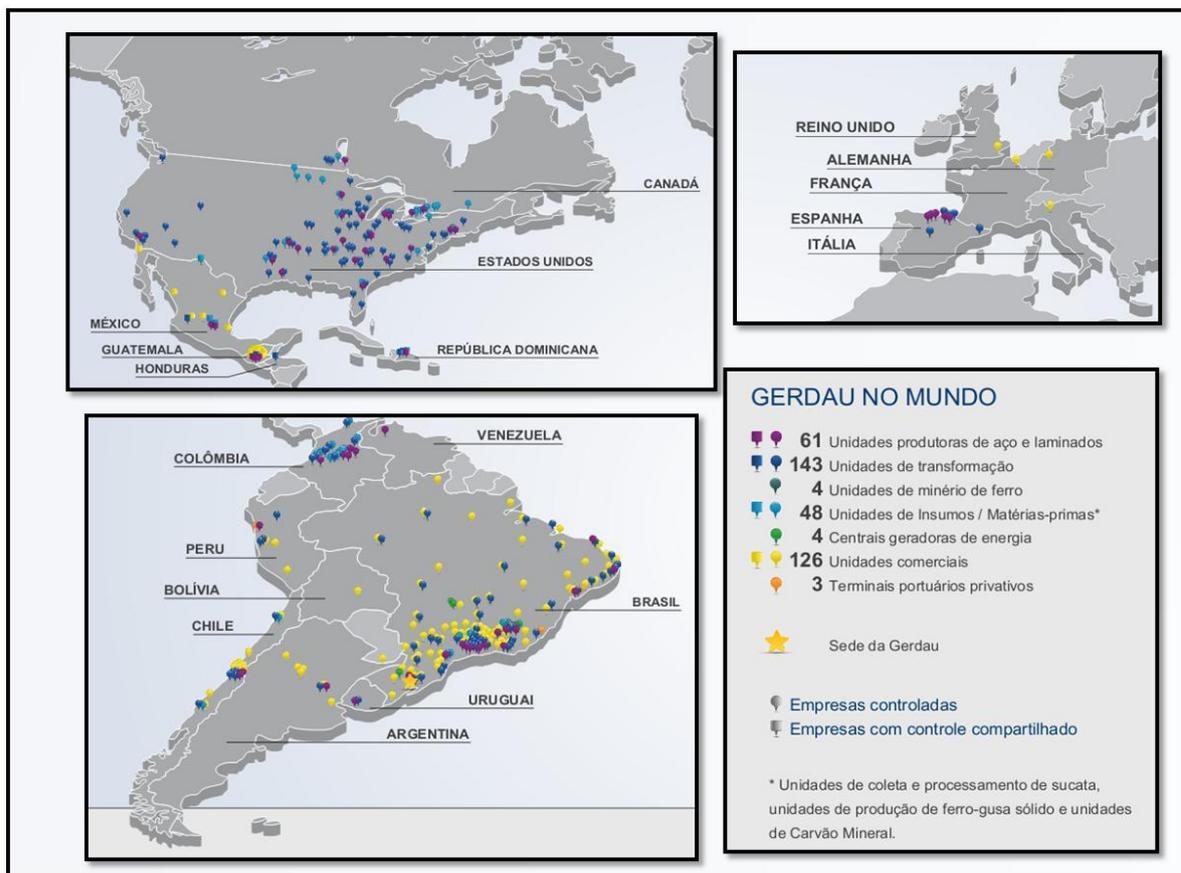
A história da Gerdau começa com a inauguração da Fábrica de Pregos Ponta de Paris em 1901, na cidade de Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. Surgia então a primeira operação do que viria a se tornar futuramente o Grupo Gerdau (GERDAU, 2019c).

Durante o período pós-Segunda Guerra Mundial, entre os anos 1948 e 1980, houve um grande crescimento nas operações do Grupo Gerdau, que culminou na expansão dos negócios em todo o território nacional. Tal período marcou a consolidação da empresa devido a importantes aquisições, como a usina Riograndense em Sapucaia do Sul e a usina Cosigua, no Rio de Janeiro.

Ao longo do tempo, o Grupo continuou crescendo. Ele realizou diversos investimentos em suas operações com o intuito de se consolidar no mercado

nacional, além de expandir sua atuação em países do continente americano ao focar na aquisição de mais unidades produtivas no Brasil e em países como Estados Unidos, Canadá e Chile. Esses investimentos e sua busca por atuação global fizeram com que a empresa chegasse em quinze países com 61 unidades produtoras de aço, conforme Figura 3.

Figura 3: Onde já houve unidades do Grupo Gerdau no mundo



Fonte: Adaptado do Relatório Anual Gerdau (2014, passim).

A unidade desta pesquisa, Gerdau Riograndense, pertence ao grupo de negócios chamado Aços Brasil, dentro das operações da Gerdau Aços Longos S.A, e é a segunda maior usina de sua área de operação, menor somente do que a Gerdau Cosigua, localizada no estado do Rio de Janeiro.

4.1.1 Caracterização da Unidade Riograndense

Em 1938, dezessete empresários gaúchos se uniram e fizeram um investimento para fundar a Siderúrgica Riograndense S.A., objetivando a fabricação de aço e laminados longos (barras e arames). Foi por meio desse investimento que

iniciaram-se as atividades siderúrgicas no estado do Rio Grande do Sul. A Siderúrgica Riograndense foi pioneira na utilização do método de *minimills*, trazendo vantagens como o menor investimento inicial, a capacitação de matéria-prima e a venda no mercado regional. Outra vantagem foi a maior proximidade com fornecedores e clientes, além de benefícios na preservação do meio ambiente com a reciclagem de sucata (LOBELLO, 2011).

Com a crescente necessidade de adquirir insumos e matéria-prima para a produção de pregos, em 1948 o Grupo Gerdau comprou a Siderúrgica Riograndense S.A. em Sapucaia do Sul – RS. Tal aquisição foi de fundamental importância para a entrada do Grupo no ramo siderúrgico e, conseqüentemente, para sua prosperidade, visto que a unidade foi a pioneira na capacidade de produção de toda a cadeia do aço.

Seis anos após sua aquisição, em 1954, já se identificava a necessidade de ampliar a unidade, uma vez que houve um aumento na demanda e o Grupo estava em crescimento. Assim, iniciou-se a ampliação da capacidade produtiva, que envolveu, entre outras melhorias, a instalação de um novo forno para transformar sucata em aço. Esse forno iniciou suas operações em 1959, ano em que a unidade chegou à marca de 20 mil toneladas de aço produzidas. A atual capacidade produtiva da unidade é superior a 400 mil toneladas por ano.

Figura 4: Exemplos de produtos produzidos



Fonte: Adaptado do Site da Gerdau ([c2019b]).

A capacidade de expedição na unidade Riograndense atualmente é de 40 mil toneladas de aço por mês e o foco de atendimento é a região Sul do país. Embarca

diariamente um grande *mix* de produtos, como recursos para indústrias, para o setor agropecuário, para a construção civil, entre outros.

4.2 Contratação de serviço de transporte

A contratação de serviço de transporte na operação de Aços Brasil é de responsabilidade da área de logística externa. Tal área fica atrelada matricialmente à estrutura de transportes Brasil e sua gerência fica em São Paulo, com coordenação local. A logística interna é que tem a responsabilidade de efetuar o carregamento e o faturamento dos produtos; sua gerência e sua coordenação são locais. Essas áreas são independentes para suas tomadas de decisão, ou seja, não interdependem.

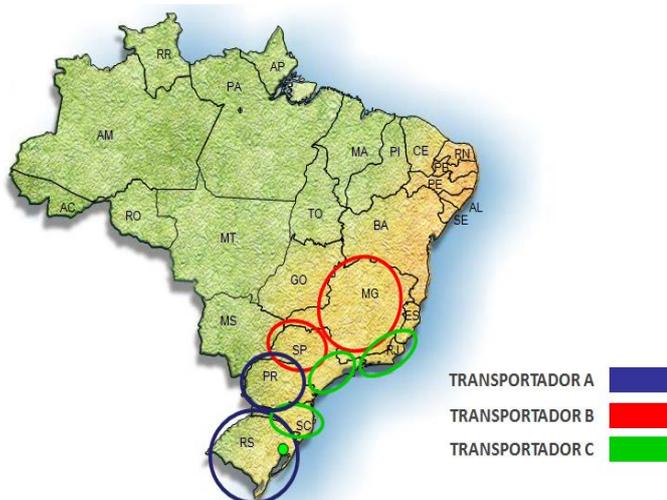
Estruturalmente, as áreas são independentes. Com isso, a tendência é de que elas não sigam os mesmos critérios para tomada de decisão, o que contraria o conceito apresentado por Nadler e Tushman (1995). Os autores definem que o importante em uma organização é o desenvolvimento e a formalização de mecanismos para integração interna, diminuindo, assim, as diferenças que naturalmente estão na cultura da operação.

A operação de transporte de produtos da Riograndense se dá 100% pelo modal rodoviário. A contratação é com transportadores terceirizados que possuem contrato de operação com a empresa. A gestão desses contratos é de responsabilidade do analista de transportes.

O analista de transporte é o responsável por gerir toda a carteira de pedidos dos clientes, fazer a divisão dos pedidos por transportador, gerir os contratos com os transportadores e acompanhar a entrega dos produtos aos clientes.

A disponibilidade dos pedidos de venda liberados para embarque está no sistema SAP, no qual o analista de transporte consulta informações como peso, data desejada e região.

Conforme descrito acima, todos os transportadores possuem um contrato de prestação de serviço, no qual estão relacionadas as cidades que cada um atende. As informações necessárias para a criação de cargas estão disponíveis aos transportadores no portal do transportador. É importante ressaltar que o transportador é responsável por todo atendimento de sua região. Abaixo, exemplo de divisão por região e transportador.

Figura 5: Divisão por transportador

Fonte: Elaborada pelo autor.

Ballou (1993, p. 145) comenta: “[A]s empresas frequentemente encontram problemas ao despachar um veículo a partir de uma base central para uma série de paradas intermediárias, devendo o veículo retornar à base central vazio.” A complexidade de formatar cargas muitas vezes é grande devido a variáveis como distância entre entregas, capacidade do veículo, roteirização e exigências de cada cliente, fatores que também podem impactar no custo do frete.

Para se manter competitiva no mercado, a Gerdau faz constantes pesquisas relacionadas ao custo de frete. O modelo de remuneração utilizado é o de reais por tonelada. Além disso, a empresa utiliza o padrão de lotação de veículos: quando um veículo carrega menos toneladas do que é sua capacidade, mas, devido às particularidades dos produtos, não tem mais espaço físico para carregar, é pago o frete conforme o peso da capacidade do veículo. Todas as cidades de atendimento têm uma tabela de fretes cadastrada, conforme exemplo abaixo:

Tabela 2: Exemplo de valores de fretes pagos

UF	CIDADE	TRANSPORTADOR	FRETE R\$/t
PR	BR-DI-PONTA GROSSA-Z	TRANSPORTADOR A	R\$ 165,00
RS	BR-DI-PELOTAS-ZPEL	TRANSPORTADOR B	R\$ 73,00
RS	BR-DI-CAXIAS DO SUL-	TRANSPORTADOR C	R\$ 40,00
RS	BR-DI-SANTA MARIA-ZS	TRANSPORTADOR B	R\$ 60,33
SC	BR-DI-CHAPECO-ZXAP	TRANSPORTADOR B	R\$ 110,15
RS	BR-DI-PASSO FUNDO-ZP	TRANSPORTADOR B	R\$ 77,15
RS	BR-DI-PANAMBI-ZPNB	TRANSPORTADOR C	R\$ 65,16

PR	BR-DI-UMUARAMA-ZUMR	TRANSPORTADOR A	R\$	170,00
PR	BR-DI-PATO BRANCO-ZP	TRANSPORTADOR C	R\$	135,00
PR	BR-DI-GUARAPUAVA-ZGP	TRANSPORTADOR A	R\$	140,00
PR	BR-DI-CASCAVEL-ZCVL	TRANSPORTADOR C	R\$	145,00
PR	BR-DI-LONDRINA-ZLON	TRANSPORTADOR A	R\$	160,00
PR	BR-DI-CURITIBA-ZCWB	TRANSPORTADOR A	R\$	120,00
PR	BR-DI-MARINGA-ZMAR	TRANSPORTADOR A	R\$	160,00
SC	BR-DI-RIO DO SUL-ZRD	TRANSPORTADOR C	R\$	114,00
SC	BR-DI-JOINVILLE-ZJOI	TRANSPORTADOR C	R\$	114,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

A contratação do serviço de transporte possui regras que estão no procedimento interno SR-PGG-278-001. Esse documento visa a definir os critérios necessários para a Aquisição de Serviços de Transporte de Produtos Acabados. O padrão operacional está apresentado no Anexo A deste trabalho.

4.3 Processo de Carregamento

A logística interna é responsável pelo controle e pela movimentação do estoque de produtos intermediários, pelos veículos industriais, pela armazenagem, pela movimentação, pela expedição/faturamento, pelo controle de estoque e pelo inventário de produtos acabados. Existe dentro da área uma subdivisão de setores:

- MEPI — faz toda a movimentação e a estocagem de produtos intermediários;
- Expedição — faz toda a entrada e saída de veículos da unidade e toda a emissão de notas fiscais (faturamento);
- GP (Gerdau Pregos) — faz toda a gestão de armazenagem, *picking* e carregamentos de pregos;
- GPA (Gerdau Produtos Agro) — faz toda a gestão de armazenagem, *picking* e carregamentos de produtos para o agronegócio;
- GC (Gerdau Construção Civil) — faz toda a gestão de armazenagem e carregamentos de vergalhões;
- GI (Gerdau Indústria) — faz toda a gestão de armazenagem e carregamentos de barras e perfis laminados; e
- AMP (Gerdau Ampliados) — faz toda a gestão de armazenagem e carregamentos de telas, malhas e treliças.

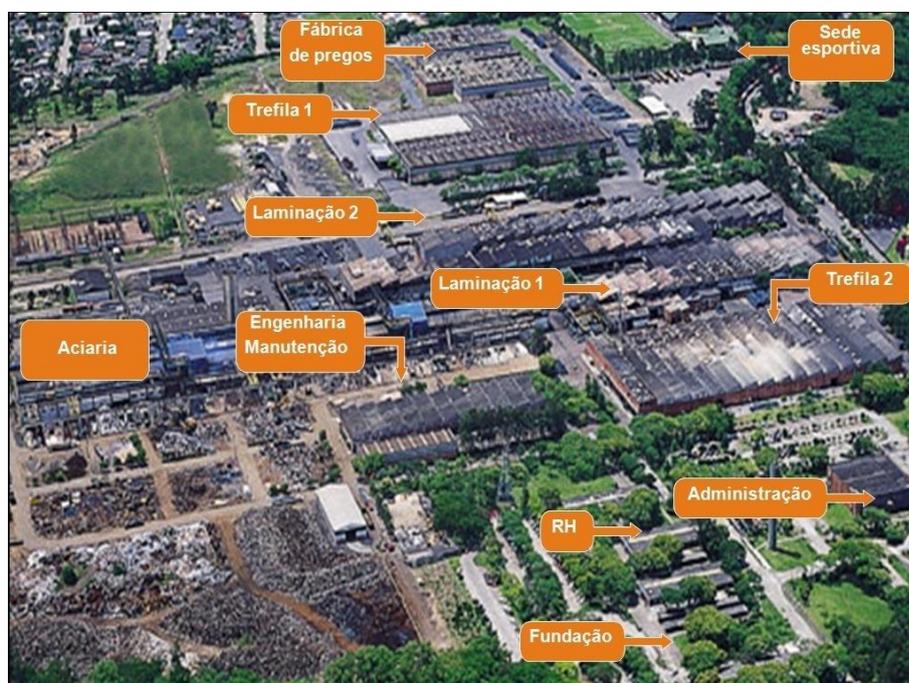
Para Ballou (1997, p. 23):

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como dos fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo razoável.

Dentro do processo logístico na Gerdau Riograndense, os setores GP, GPA, GC, GI e AMP são considerados frentes de carregamento. Nesses setores são realizados todos os carregamentos e descarregamentos dos veículos, de acordo com os respectivos produtos armazenados.

Essas frentes de carregamento estão dispostas por toda a fábrica e em sua grande maioria ficam próximas às áreas produtivas, para que assim possam fazer o atendimento, a estocagem e a movimentação dos produtos durante a produção dos mesmos. Para melhor entendimento, na Imagem 1 está representada toda a Unidade Riograndense, bem como as áreas produtivas com suas frentes de carregamento.

Imagem 1: Posição das áreas produtivas da Usina Riograndense



Fonte: Adaptada de Gerdau (2014).

A frente de carregamento GP fica localizada juntamente à Fábrica de Pregos. Já as frentes de carregamento GPA, GC e AMP estão localizadas próximas à Trefila 1. Por fim, a frente de carregamento GI fica na mesma área da Laminação 2.

Para dar início ao processo de carregamento, o setor de transportes, que é o responsável por receber as remessas/pedidos de todos os clientes, busca uma formatação adequada com o intuito de fazer a melhor otimização e a melhor roteirização por região. Logo após, ele faz a emissão do documento de transporte (documento com todas as informações necessárias para que seja efetuado o carregamento) e contrata o transportador. O transportador recebe o documento de transporte, faz um *checklist* de verificação do caminhão para garantir requisitos mínimos de segurança e qualidade, depois disponibiliza o veículo para carregamento e o encaminha para a portaria da empresa.

As frentes de carregamento são responsáveis por todo carregamento e descarregamento. Todas recebem caminhões juntamente com o documento de transporte e efetuam a verificação do *checklist* fornecido pelo transportador sobre as condições do veículo. Caso não estejam de acordo, o veículo é devolvido ao transportador para que sejam realizados os ajustes necessários e um novo *checklist*. Caso o veículo esteja em condições para ser carregado, o motorista é orientado a estacionar no portão de carregamento, onde o operador identifica os itens a serem carregados de acordo com o documento de transporte.

Todo carregamento é realizado com coletores de dados, que efetuam a leitura dos códigos de barras existentes nas etiquetas presas aos produtos. Após essas leituras, os produtos são acondicionados no veículo, é encerrado o carregamento no coletor de dados, o documento de transporte é assinado e o veículo é liberado para balança rodoviária e expedição.

Na expedição é realizada a conferência do que foi carregado em comparação ao peso registrado na balança rodoviária. Se for encontrada alguma divergência, o veículo deve retornar para a frente de carregamento para uma nova conferência. Caso não haja divergências, a expedição faz a emissão das notas fiscais e libera o veículo para viagem.

4.4 Coleta de Dados

Para esta pesquisa, os dados são oriundos de fontes documentais disponíveis no setor de logística da Unidade Riograndense da empresa Gerdau. O estudo é limitado à conta de frete de expedição de produtos acabados, tendo em vista a busca das razões para os não carregamentos de produtos programados para o dia.

Os dados foram coletados diariamente por um período de três meses e então transferidos para planilhas eletrônicas, onde foram separados por frente de carregamento, quantidades, motivos de não carregamento e clientes não atendidos. Dessas planilhas serão apresentados gráficos para facilitar a visualização dos problemas.

A coleta de dados foi realizada em planilhas a da Tabela 3 abaixo. A coluna “remessa” é correspondente ao número do pedido para um determinado cliente e o não carregamento desse refere-se a um cliente não atendido:

Tabela 3: Exemplo do levantamento de dados

DATA	REMESSAS	MOTIVO	PESO (KG)	FRENTE
22/abr	85366960	FALTA DE PRODUTO	1.000	GI
23/abr	85275276	FORA DO MÚLTIPLO	400	GPA
24/abr	85382409	MATERIAL BLOQ.	1.000	GI
25/abr	85310001	FALTA DE PRODUTO	60	GP
26/abr	85323178	CARGA FORMATADA ERRADA	700	TR5
27/abr	85323271	MATERIAL BLOQ.	700	GP
28/abr	85360299	CARGA FORMATADA ERRADA	300	GP
29/abr	85365934	FALTA DE PRODUTO	800	GP
30/abr	85381720	CARGA FORMATADA ERRADA	740	GP
01/mai	85327279	MATERIAL BLOQ.	1650	GPA
02/mai	85381087	CARGA FORMATADA ERRADA	3000	GI
03/mai	85381148	MATERIAL BLOQ.	4000	GI
04/mai	85381738	CARGA FORMATADA ERRADA	1000	GP
05/mai	85360377	CARGA FORMATADA ERRADA	1080	GP
06/mai	85360379	CARGA FORMATADA ERRADA	308	AMP
07/mai	85366276	CARGA FORMATADA ERRADA	156	GP
08/mai	85367836	FALTA DE PRODUTO	2400	GPA
09/mai	85353082	MATERIAL BLOQ.	1000	GI
10/mai	85381213	FALTA DE PRODUTO	500	GPA

Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante a coleta de dados, foram identificados os motivos de não carregamentos conforme tabela abaixo:

Tabela 4: Motivos de não carregamento de remessas

MOTIVO
BL01
CAMINHÃO QUEBRADO
CARGA FORMATADA ERRADA
CARGA MODIFICADA
CARGA NÃO SEPARADA
CLIENTE NÃO ACEITA FEIXE DE 2t
EQUIP QUEBRADO
EXCESSO DE PESO
FALTA DE ESPAÇO
FALTA DE PRODUTO
FORA DO MÚLTIPLO
ITEM NÃO PRODUZIDO NA UNIDADE
LOTE DIVERGENTE
MATERIAL BLOQ.
MATERIAL MOLHADO
MATERIAL NÃO ESTAVA FORMATADO
MATERIAL NO INTERMEDIÁRIO
MATERIAL SEM ETIQUETA
NÃO ESTAVA SEPARADO
OUTROS
REMESSA CANCELADA
TÉRMINO DE HORÁRIO
TRANCANDO DO DRIVIN
TRANSPORTE FOI MODIFICADO

Fonte: Elaborada pelo autor.

Após identificação dos motivos, foram levantados os dados referentes à quantidade, em quilogramas, dos não carregamentos, conforme exemplo na Tabela 5:

Tabela 5: Exemplo de motivos e pesos de não carregamento de remessas

MOTIVO	PESO (KG)
BL01	19398
CAMINHÃO QUEBRADO	500
CARGA FORMATADA ERRADA	396085,96
CARGA MODIFICADA	432,18
CARGA NÃO SEPARADA	1300
CLIENTE NÃO ACEITA FEIXE DE 2t	2000

EQUIP QUEBRADO	1190
EXCESSO DE PESO	18365,46
FALTA DE ESPAÇO	1440
FALTA DE PRODUTO	225258,79
FORA DO MÚLTIPLO	58735,66
ITEM NÃO PRODUZIDO NA UNIDADE	2160
LOTE DIVERGENTE	59410,04
MATERIAL BLOQ.	144239,42
MATERIAL MOLHADO	1485,09
MATERIAL NÃO ESTAVA FORMATADO	1013,12
MATERIAL NO INTERMEDIÁRIO	2000
MATERIAL SEM ETIQUETA	5093,98
NÃO ESTAVA SEPARADO	2514
OUTROS	142878,65
REMESSA CANCELADA	20937
TÉRMINO DE HORÁRIO	5144,08
TRANCANDO DO DRIVIN	4320
TRANSPORTE FOI MODIFICADO	1818,28

Fonte: Elaborada pelo autor.

A Tabela 6 abaixo representa o comparativo do volume total faturado nos três meses de levantamento de dados em relação ao que se deixou de carregar no mesmo período:

Tabela 6: Volume total x quantidade não carregada e o percentual que representa

MÊS	FATURADO (t)	QUANTIDADE NÃO CARREGADA (t)	%
Jul/20	31.285	306	0,98%
Ago/20	26.063	290	1,11%
Set/20	35.252	235	0,67%

Fonte: Elaborada pelo autor.

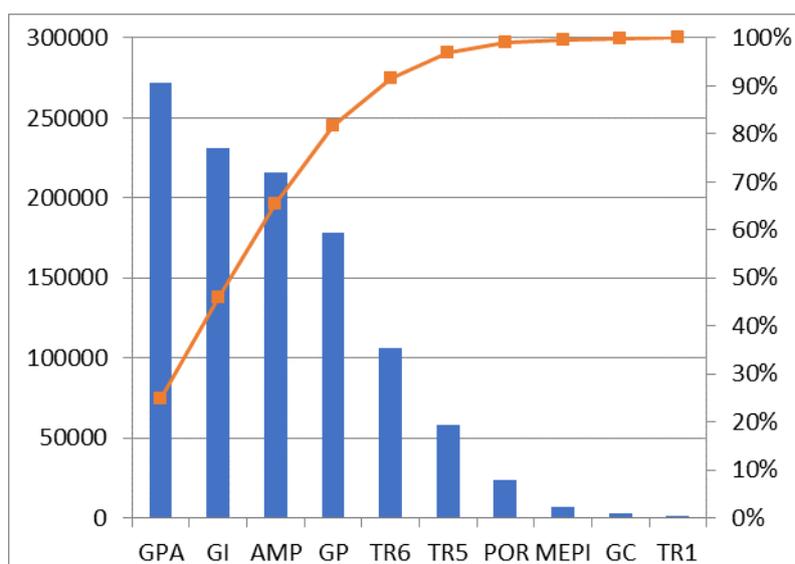
É possível notar que a média de não carregamento mensal é de 277t, o que corresponde a 0,92% em média do volume total embarcado em cada mês. Importante ressaltar que, no período de coleta de dados, essas toneladas não embarcadas representaram 857 clientes não atendidos, conforme a Tabela 7.

Tabela 7: Quantidade de clientes não atendidos

Frente de carregamento	Contagem de pedidos
GP	271
GPA	248
TR6	106
AMP	99
GI	85
TR5	34
POR	7
GC	3
MEPI	2
TR1	2
Total Geral	857

Fonte: Elaborada pelo autor.

Para nortear o andamento da pesquisa, o Gráfico 2 representa o montante não carregado por frente de carregamento. Nota-se que, ao aplicar a teoria de Pareto, as frentes de carregamento em que devemos focar na pesquisa são GPA, GI, AMP e GP, que juntas correspondem a mais de 80% dos motivos de não carregamento.

Gráfico 2: Peso de não carregamento de remessas por frente de carregamento

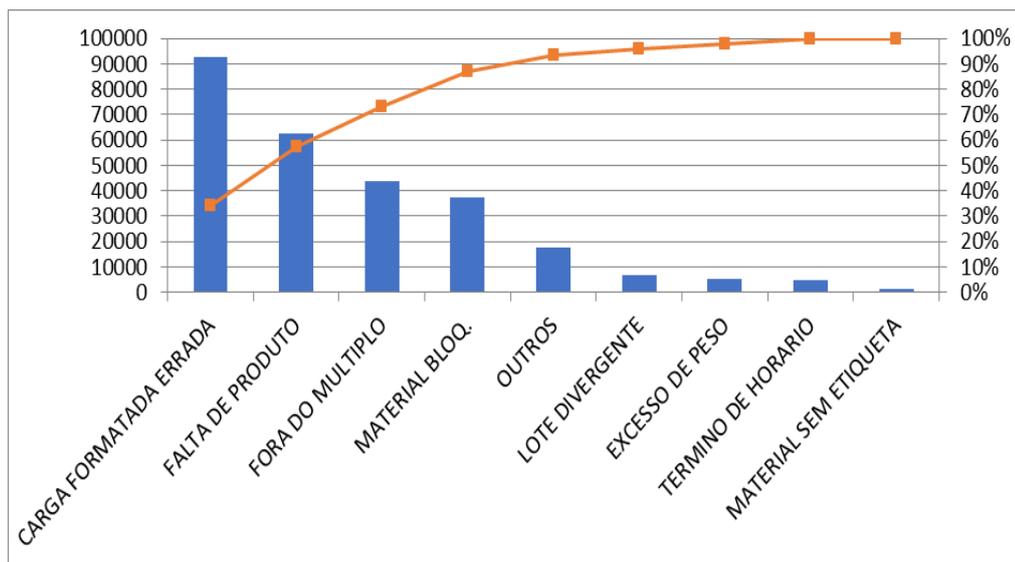
Fonte: Elaborado pelo autor.

A descrição abaixo será encontrada nos gráficos a seguir onde serão relacionados os motivos de não carregamento:

- carga formatada errada: quando o transportador, juntamente com o analista de transportes, organiza a rota e o material que será carregado em um determinado veículo, mas, quando ele chega na frente de carregamento, não é possível carregar, tanto por falta de espaço, rota equivocada ou alguma restrição do cliente;
- falta de produto: quando o produto existe no sistema, mas não fisicamente;
- fora de múltiplo: quando determinados produtos são produzidos e unitizados para venda, mas o pedido está fora da unitização-padrão;
- material bloqueado: quando há materiais que, por algum problema de qualidade ou avaria durante o processo, estão sem condições de serem enviados ao cliente, eles devem ser bloqueados no sistema. Nessa ocorrência, o bloqueio não foi realizado ou foi realizado após a existência de pedidos para embarque aos clientes; e
- lote divergente: quando o material fisicamente está com um lote diferente do que está no sistema. O lote é o número de rastreio do produto e é muito usado quando existe algum desvio de qualidade nos produtos.

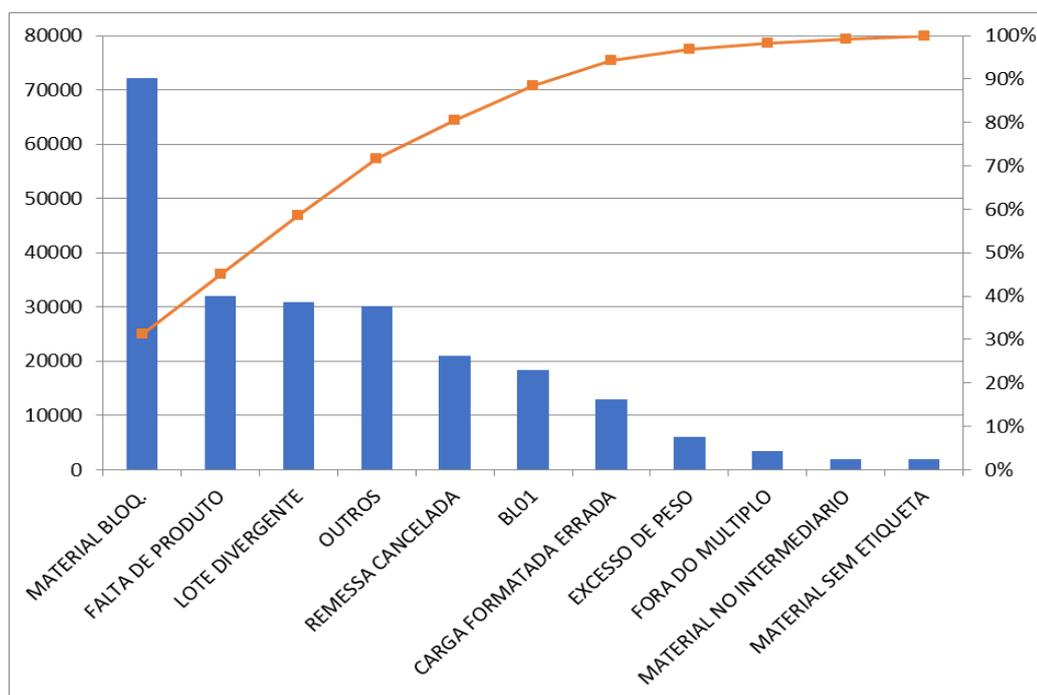
Na frente de carregamento GPA, quando aplica-se a metodologia de Pareto, é possível notar que os problemas a serem tratados são: carga formatada errada, falta de produto, fora de múltiplo e material bloqueado, conforme o Gráfico 3. Os motivos de não carregamento nessa frente de carregamento chegam a 90% das ocorrências. Importante destacar que, nessa frente de carregamento, as restrições para carregamento são maiores devido à sensibilidade perante as intempéries.

Gráfico 3: Peso de não carregamento de remessas na frente GPA



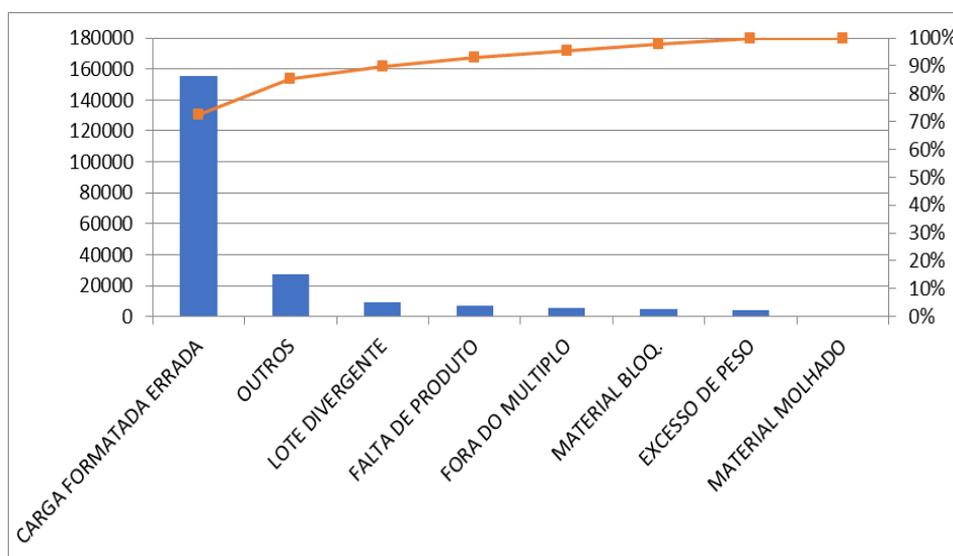
Fonte: Elaborado pelo autor.

Já na frente de carregamento GI, com a aplicação de Pareto no Gráfico 4, as oportunidades estão em material bloqueado, falta de produto e lote divergente. Destaca-se que a soma desses motivos ultrapassa a casa dos 60% e a ocorrência de material bloqueado é muito mais relevante em comparação com as outras.

Gráfico 4: Peso de não carregamento de remessas na frente GI

Fonte: Elaborado pelo autor.

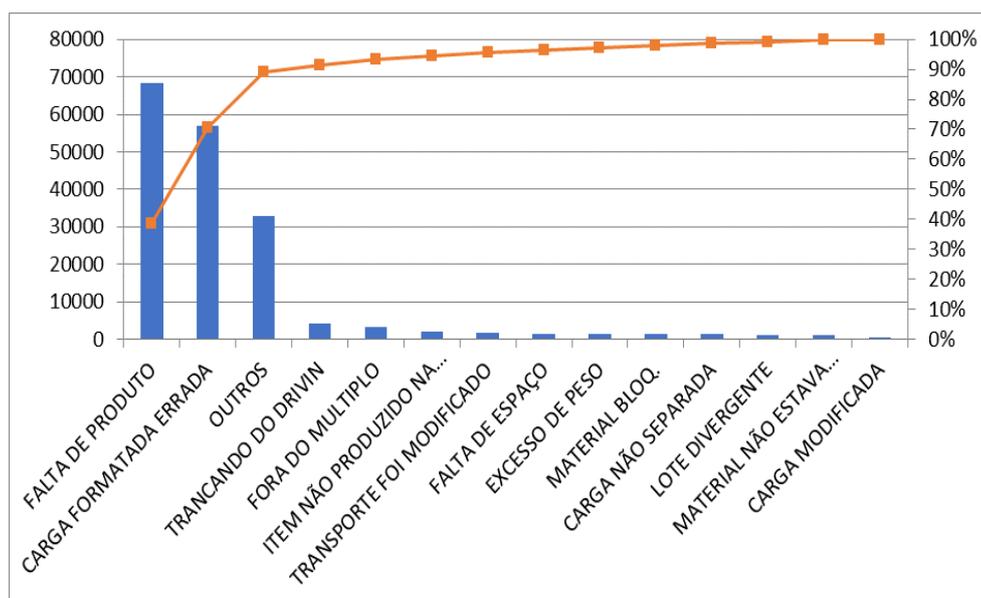
No Gráfico 5, na frente de carregamento AMP, Pareto indica que o principal motivo é carga formatada errada. Essa causa representa quase 90% das ocorrências. Uma das explicações possíveis é o fato de os produtos carregados serem materiais de grande volume e pouco peso, e assim ocuparem uma cubagem maior para carregamento.

Gráfico 5: Peso de não carregamento de remessas na frente AMP

Fonte: Elaborado pelo autor.

Por fim, no Gráfico 6, Pareto indica que, na frente de carregamento GP, as oportunidades estão em falta de produto e carga formatada errada. Juntos esses motivos representam quase 80% das ocorrências.

Gráfico 6: Peso de não carregamento de remessas na frente GP



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.5 Modelo de Cálculo de Frete

O sistema de remuneração pelo serviço de transporte utilizado pela Gerdau é o reais por tonelada. Tendo em vista a grande dispersão no atendimento da região Sul do Brasil, a forma para o cálculo de custo de frete com as remessas não carregadas será o frete médio da unidade.

O cálculo do frete médio é realizado dividindo o montante em toneladas faturado pelo montante de valor gasto em reais no mesmo período. Abaixo, na Tabela 8, está o demonstrativo do frete para o ano de 2020, onde “Pex 2020” é o valor médio programado em 2019 para ser gasto em 2020, “planejado” é o valor revisado para o frete médio em 2020 e “real” é o que vem sendo praticado de frete médio:

Tabela 8: Frete médio Gerdau Riograndense 2020

Frete 2020		
Pex 2020	Planejado	Real
R\$128,00	R\$113,00	R\$108,00

Fonte: Elaborada pelo autor com dados da Gerdau Riograndense (2020).

Durante a coleta de dados, identificou-se que em média não são carregadas 277t de produtos. Na Tabela 9 temos o cálculo de custo de frete gasto com o não carregamento das remessas:

Tabela 9: Cálculo do gasto com frete nas remessas não carregadas na Gerdau Riograndense 2020

Peso não carregado	Valor do frete	Total em R\$	Total em R\$ anualizado
277t	R\$108,00	R\$ 29.916,00	R\$ 358.992,00

Fonte: Elaborada pelo autor.

Usando os três meses de levantamento de dados e fazendo uma média simples, chegamos ao total de 277t ao mês de produtos não carregados. Com o valor de frete médio em R\$ 108,00 por tonelada, temos um custo de frete de R\$ 29.916,00 reais, ou seja, esse é o valor gasto mensalmente com pedidos não carregados. Usando a mesma metodologia da média mensal para anualizar o gasto, o valor chega a R\$ 358.992,00 reais ao ano.

Sendo assim, além do prejuízo qualitativo, que é o não atendimento ao cliente, ainda existe um prejuízo financeiro considerável.

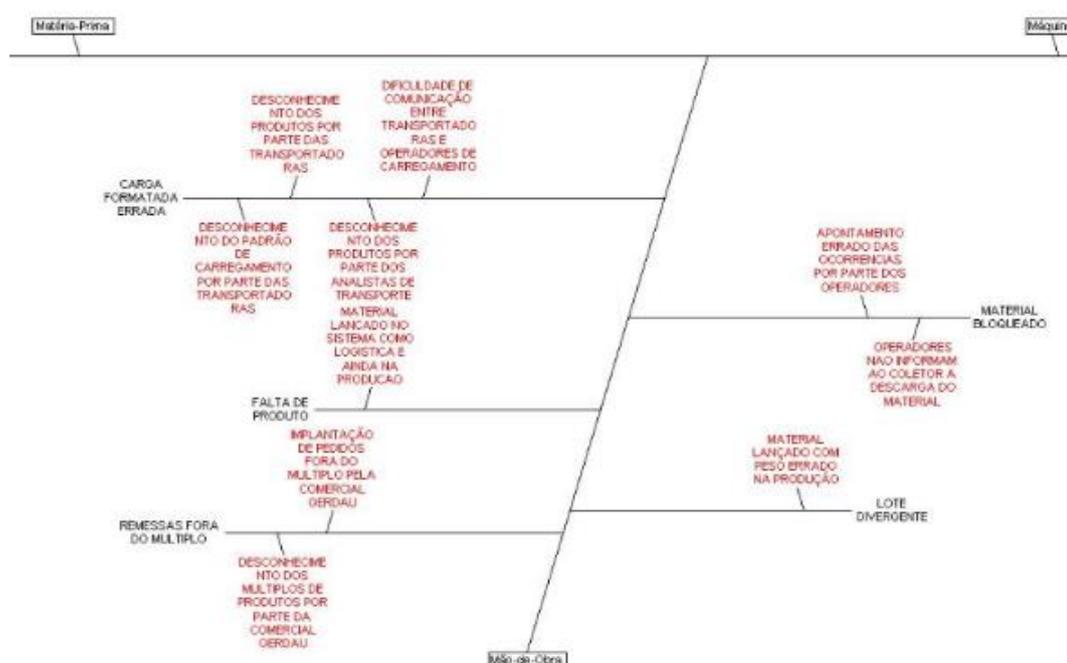
5 PROPOSTA DE MELHORIAS

Finalizada a análise de conteúdo, realizada a fim de identificar propostas de melhorias, no sentido de reduzir o impacto no custo de frete e melhorar o nível de serviço junto aos clientes, serão apresentadas algumas possíveis ações.

5.1 Diagrama de Ishikawa

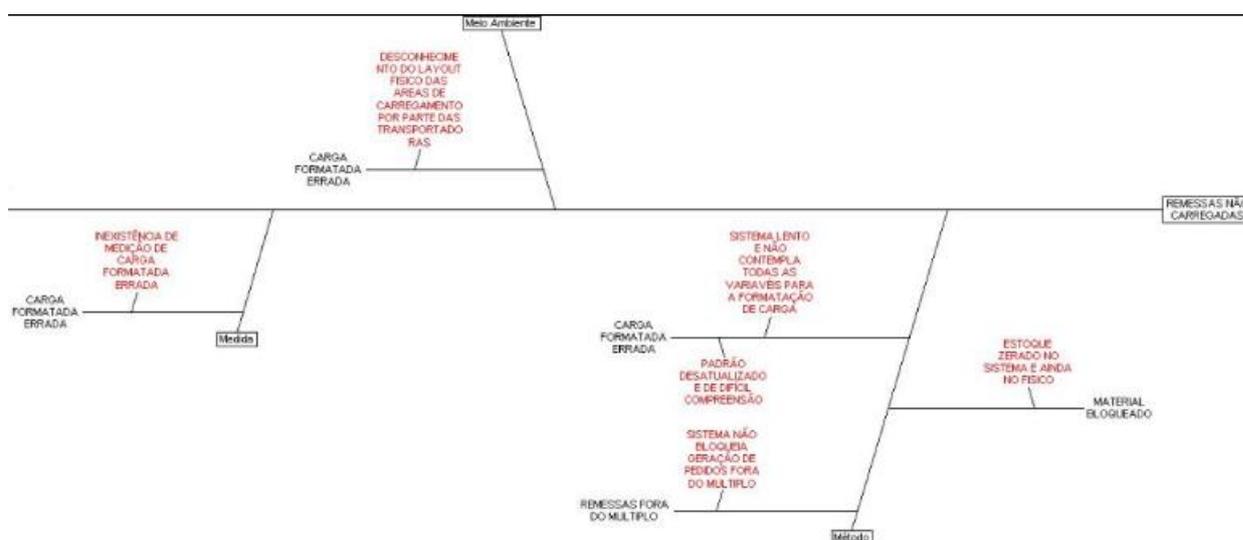
Para Mendes (2006), o diagrama de causa e efeito ou diagrama de Ishikawa é uma ferramenta que pode ser utilizada para analisar o problema partindo das causas, bem como apresentar soluções para eliminá-las.

Figura 6: Diagrama de Ishikawa para análise dos dados coletados, parte A



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 7: Diagrama de Ishikawa para análise dos dados coletados, parte B



Fonte: Elaborada pelo autor.

Durante a realização da pesquisa e na realização do diagrama de causa e efeito, inúmeros problemas foram identificados, os quais serão expostos a seguir, em suas respectivas dimensões.

O motivo de não carregamento “carga formatada errada” está presente em Mão de Obra, Medida, Meio Ambiente e Método. As ocorrências “falta de produto” e “lote divergente” estão apenas em Mão de Obra. Já as ocorrências “remessas fora do múltiplo” e “material bloqueado” estão presentes em Mão de Obra e Método. Não foi identificado nenhum problema relacionado a Matéria-Prima e Máquina.

5.2 Plano de Ação

Para os motivos de não carregamento de remessas expostos acima, teremos no Quadro 1 propostas de ações para diminuir o número de não carregamento de remessas e, por consequência, o custo de frete envolvido.

Para Lobo (2010), o plano de ação (5W2H) é basicamente um formulário no qual é possível manter o controle de tarefas e suas execuções, determinando a condução do projeto e suas responsabilidades, os setores abrangidos, os motivos, os prazos para conclusão e os custos envolvidos. Existe também uma variação do

plano de ação para quando não há interesse em mencionar os custos envolvidos, formando a sigla 5W1H. Conceitualmente, o plano de ação serve para realizar a tomada de decisão de forma mais ágil e eficaz.

Na realização do plano de ação para este estudo de caso, optou-se por não mencionar os custos para implementação das ações, visto que existe a necessidade de validação por parte da gerência da empresa, além de que muitas das ações elencadas podem ser realizadas pelos próprios colaboradores.

Quadro 1: Propostas de ações para minimizar o problema

Causas	O Quê	Quem	Quando	Como	Onde	Por Quê
APONTAMENTO ERRADO DAS OCORRENCIAS POR PARTE DOS OPERADORES	CORRIGIR OS PROBLEMAS DE APONTAMENTO ERRADO DAS OCORRENCIAS	A definir	A definir	TRATANDO E DEFININDO O FLUXO DO PROCESSO DE APONTAMENTO DE OCORRENCIAS COM OS OPERADORES	NA ÁREA DE CARREGAMENTO	PARA DIMINUIR OS CASOS DE APONTAMENTO ERRADO DE OCORRENCIAS DE MATERIAIS NÃO CARREGADOS
DESCONHECIMENTO DO LAYOUT FÍSICO DAS ÁREAS DE CARREGAMENTO POR PARTE DAS TRANSPORTADORAS	CURSO DE FORMATAÇÃO DE CARGA COM AS TRANSPORTADORAS E ANALISTAS DE TRANSPORTE	A definir	A definir	COM APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS E DO PADRÃO, VISITA A ÁREA DE CARREGAMENTO, E APLICAÇÃO DE PROVA	EM SALA E NA ÁREA DE CARREGAMENTO	PARA TREINAR OS TRANSPORTADORES E OS ANALISTAS DE TRANSPORTE
DESCONHECIMENTO DO PADRÃO DE CARREGAMENTO POR PARTE DAS TRANSPORTADORAS						
DESCONHECIMENTO DOS PRODUTOS POR PARTE DAS TRANSPORTADORAS						
DESCONHECIMENTO DOS PRODUTOS POR PARTE DOS ANALISTAS DE TRANSPORTE						
DIFICULDADE DE COMUNICAÇÃO ENTRE TRANSPORTADORAS E OPERADORES DE CARREGAMENTO						
DIFICULDADE DE COMUNICAÇÃO ENTRE TRANSPORTADORAS E OPERADORES DE CARREGAMENTO	LEVAR OPERADORES DE CARREGAMENTO NAS TRANSPORTADORAS	A definir	A definir	INDO NAS TRANSPORTADORAS JUNTO COM OS ANALISTAS DE TRANSPORTE NAS RONDAS DA QUALIDADE	NAS TRANSPORTADORAS	PARA MELHORAR A COMUNICAÇÃO ENTRE AS TRANSPORTADORAS E OS OPERADORES DE CARREGAMENTO
ESTOQUE ZERADO NO SISTEMA E AINDA NO FÍSICO	CANCELAR AS REMESSAS COM ESTOQUE ZERADO	A definir	A definir	SOLICITANDO CANCELAMENTO DAS REMESSAS COM ESTOQUE ZERADO NO SISTEMA E GERANDO UMA NOVA REMESSA PARA O ESTOQUE FÍSICO	NO SISTEMA DE GESTÃO DE ESTOQUES	PARA DIMINUIR OS CASOS DE LEITURA DE REMESSAS COM PESO ZERADO
IMPLANTAÇÃO DE PEDIDOS FORA DO MULTIPLO PELA COMERCIAL GERDAU SISTEMA NÃO BLOQUEIA GERAÇÃO DE PEDIDOS FORA DO MULTIPLO	ENVIO DOS MULTIPLOS DE CADA PRODUTO PARA COMERCIAIS GERDAU	A definir	A definir	MONTANDO MATERIAL COM OS MULTIPLOS DE CADA PRODUTO EM EXCEL	POR EMAIL	PARA GARANTIR A IMPLANTAÇÃO DOS PEDIDOS CORRETAMENTE
INEXISTÊNCIA DE MEDIÇÃO DE CARGA FORMATADA ERRADA	MEDIÇÃO DE CASOS DE CARGA FORMATADA ERRADA	A definir	A definir	PEGANDO OS CASOS DE CARGA FORMATADA ERRADA NO SISTEMA E ENVIANDO POR EMAIL	POR SISTEMA DE FORMATAÇÃO DE CARGA E POR EMAIL	PARA INFORMARMOS AOS RESPONSÁVEIS OS CASOS DE FORMATAÇÃO DE CARGA
MATERIAL LANÇADO COM PESO ERRADO NA PRODUÇÃO	REVISAR PADRÃO DE RETRABALHO	A definir	A definir	REVISANDO PADRÃO DE RETRABALHO DE ALTERAÇÃO DE PESO LANÇADO NO SISTEMA DE PRODUÇÃO	NA ÁREA DE CARREGAMENTO	PARA EVITAR QUE O MATERIAL SAIA COM PESO DIFERENTE NO SISTEMA E NO FÍSICO
MATERIAL LANÇADO NO SISTEMA COMO LOGÍSTICA E AINDA NA PRODUÇÃO	LEVAR MATERIAL DA PRODUÇÃO PARA A LOGÍSTICA	A definir	A definir	AO FINAL DE CADA TURNO, LEVAR TODOS OS MATERIAIS DA PRODUÇÃO PARA O ESTOQUE DA LOGÍSTICA	NA ÁREA DE CARREGAMENTO E PRODUÇÃO	PARA QUE O MATERIAL LANÇADO NO SISTEMA SE ENCONTRE NO ESTOQUE FÍSICO DA LOGÍSTICA
OPERADORES NÃO INFORMAM AO COLETOR A DESCARGA DO MATERIAL	REVISAR PADRÃO DE CARREGAMENTO E DA EXPEDIÇÃO	A definir	A definir	INCLUINDO PROCESSO DE DESCARGA NO COLETOR DO PADRÃO DE CARREGAMENTO INCLUINDO PROCESSO DE DESCARGA MANUAL NO PADRÃO DA EXPEDIÇÃO	NA EXPEDIÇÃO	PARA DIMINUIR PROBLEMAS DE LEITURA NAS ETIQUETAS DOS MATERIAIS DE TRANSFERÊNCIA
PADRÃO DESATUALIZADO E DE DIFÍCIL COMPREENSÃO	ATUALIZAÇÃO DO PADRÃO DE FORMATAÇÃO DE CARGA	A definir	A definir	REVISANDO O PADRÃO EXISTENTE	EM SALA	PARA FACILITAR O ENTENDIMENTO DO PADRÃO
SISTEMA LENTO E NÃO CONTEMPLA TODAS AS VARIÁVEIS PARA A FORMATAÇÃO DE CARGA	ATUALIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DOS PRODUTOS PARA O SISTEMA DE FORMATAÇÃO DE CARGA	A definir	A definir	MEDINDO AS DIMENSÕES DE TODOS OS MATERIAIS E VEÍCULOS E ABASTECENDO O SISTEMA COM ESTAS INFORMAÇÕES	NO SISTEMA DE FORMATAÇÃO DE CARGA E NA ÁREA DE CARREGAMENTO	PARA GARANTIR QUE O SISTEMA FORMATE AS CARGAS CORRETAMENTE

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após análise do diagrama de Ishikawa, foi proposto o plano de ação conforme o Quadro 1. Abaixo segue uma breve descrição das causas encontradas:

- apontamento errado por parte dos operadores: ficou evidenciado que por inúmeras vezes os motivos apontados pelos operadores não estavam corretos. Sendo assim, a busca por tratativas não é eficaz, pois estas não coincidem com a realidade;
- desconhecimento do *layout* físico das áreas de carregamento por parte das transportadoras: como a base de trabalho das transportadoras não fica localizada na unidade, muitos dos transportadores não conhecem o fluxo de carregamento;
- desconhecimento do padrão de carregamento por parte das transportadoras: existe um procedimento de compatibilidade de carga que não é de conhecimento dos transportadores;
- desconhecimento dos produtos por parte dos transportadores: por não estarem com suas bases de trabalho na unidade, não conhecem as dimensões da grande maioria dos produtos;
- desconhecimento dos produtos por parte dos analistas de transportes: como a maioria das formatações de cargas é criada pelos transportadores, os analistas de transporte acabam não conhecendo os produtos;
- dificuldade de comunicação entre transportadoras e operadores de carregamento: toda comunicação sempre precisa passar pelo analista de transportes, não existe canal direto entre operadores e transportadores;
- estoque zerado: fluxo de gestão de estoque é ineficaz;
- implantação de pedidos fora do múltiplo pela Comercial Gerdau: os pedidos para a Comercial Gerdau são criados manualmente, e a pessoa que os cria não tem conhecimento da multiplicidade padrão por item;
- sistema não bloqueia geração de pedidos fora do múltiplo: por serem implantados manualmente, não existe bloqueio sistêmico;

- inexistência de medição de carga formatada errada: os motivos do não carregamento de remessas por formatação errada não têm nenhum tipo de medição, controle ou cobrança;
- material lançado com peso errado na produção: alguns produtos são retrabalhados na área de produção e têm seus pesos alterados, de modo que fisicamente ficam diferente do informado no sistema;
- material lançado no sistema como logística e ainda na produção: as áreas de produção são responsáveis pelo lançamento dos produtos no sistema. Foram evidenciados casos em que o material ainda não estava disponível na área de carregamento, mas já estava lançado no sistema;
- não informação da descarga do material ao coletor pelos operadores: materiais que não são produzidos na unidade são transferidos de outras. Quando chegam para descarga, o lançamento deles no sistema é feito apenas com a Nota Fiscal, não existe uma conferência sistêmica entre etiquetas descarregadas e lançamento no sistema; e
- padrão desatualizado e de difícil compreensão: o procedimento de compatibilidade de cargas não é simples de entender.

Importante ressaltar que a coluna “prazo estipulado” ficou no *status* “a definir” pois, para que o plano de ação seja posto em prática, é necessário apresentar este trabalho para a gerência da empresa, mensurando os ganhos possíveis, e criar um grupo de trabalho para sua execução.

Para tanto, com base no estudo realizado no diagrama de causa e efeito e com o plano de ação proposto, é possível afirmar que, após as ações propostas serem implantadas, o número de ocorrências de não carregamento de remessas programadas no dia tenderá a diminuir significativamente. Como meta inicial é proposto uma redução de no mínimo 50% (cinquenta por cento) no número de ocorrências, passando de 0,92% de volume de remessas não carregadas para 0,46%.

Com o atingimento da meta proposta, é possível afirmar que a redução no custo de frete pelo não carregamento de remessas propostas para o dia seja de R\$ 14.958,00 por mês, ou seja, R\$ 179.496,00 por ano. Também pode-se afirmar que, além do ganho financeiro, existe ainda o ganho no nível de satisfação dos clientes, uma vez que será possível cumprir os prazos acertados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo identificar quais são os aspectos que influenciam o não carregamento de remessas programadas para embarque no dia na Gerdau Riograndense. Para isso, demandou-se atender a alguns objetivos específicos, também listados no início do trabalho, sendo eles: descrever o processo de carregamento da Gerdau Riograndense, registrar os casos de não carregamento, identificar e quantificar as principais ocorrências de não carregamento registradas, detectar os impactos do não carregamento no custo do frete da Gerdau Riograndense e identificar possibilidades de melhoria para reduzir ou eliminar essas ocorrências.

Como o objetivo geral foi identificar quais são os aspectos que influenciam o não carregamento de remessas programadas para embarque no dia na Gerdau Riograndense, o primeiro objetivo específico foi dedicado à descrição dos processos de contratação de transportadores e carregamento de produtos. Para isto realizou-se o mapeamento do processo, desde a disponibilidade de remessas aos transportadores até a expedição para o cliente.

O segundo objetivo específico foi destinado a fazer o registro, a identificação e a quantificação das principais ocorrências de não carregamento de pedidos para clientes. Esse objetivo foi alcançado com o auxílio da descrição detalhada do primeiro objetivo e dos relatórios extraídos do sistema e transcritos para planilhas eletrônicas. A criação de gráficos referentes às planilhas eletrônicas fizeram com que a priorização dos problemas fosse facilitada.

Para o terceiro objetivo específico, utilizaram-se registros da empresa contendo valores de tabelas de fretes e volumes faturados, que permitiram identificar o quanto o não carregamento de remessas impacta financeiramente os resultados da empresa.

O quarto e último objetivo específico foi o de identificar possibilidades de melhoria para reduzir ou eliminar as ocorrências de não carregamento de remessas. Após a análise do diagrama de Ishikawa, foi possível a elaboração de um plano de ação baseado no método 5W1H, a partir do qual propuseram-se, para as causas principais identificadas, ações robustas para minimizar ou eliminar as ocorrências de não carregamento de remessas.

Este estudo foi realizado em uma empresa siderúrgica que possui ampla experiência em seus processos, contudo, ao término desta pesquisa, ficou claro que,

realizando-se um trabalho com um correto embasamento teórico e utilizando-se metodologia adequada, é possível elencar inúmeras ações de melhoria que darão mais competitividade à empresa. Ao utilizar o diagrama de Ishikawa, ficou notório que não existe apenas uma causa para o problema, e sim inúmeras, as quais juntas resultam em um custo elevado com frete, além de afetar diretamente o nível de serviço oferecido aos clientes.

Vale ressaltar que, embora esta pesquisa tenha sido realizada em contexto específico, as possibilidades sugeridas podem ser aplicadas também em ambientes diferentes ao da empresa-alvo deste estudo.

Os desafios encontrados durante o estudo de caso estão relacionados às principais causas e à possibilidade de criação de um plano de ação possível de ser aplicado. Foi justamente devido a sua aplicabilidade que optou-se pela utilização da técnica 5W1H.

Por fim, entende-se que a realização deste trabalho foi eficiente pois permitiu ao autor avaliar a aplicabilidade de conhecimento acadêmico em um ambiente de trabalho. No âmbito empresarial, esta pesquisa também foi efetiva, visto que evidenciou pontos de melhoria no processo de contratação de transportadores e no processo de carregamento, com possibilidade de ganho financeiro.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. São Paulo: Artmed, 2006.

BALLOU, Ronald. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

BALLOU, Ronald. **Logística Empresarial**. São Paulo: Atlas, 1995.

BALLOU, Ronald. **Logística Empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, Elismar; BONAFINI, Fernanda. **Ferramentas da Qualidade**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

BOWERSOX, Donald. **Gestão da Cadeia de Suprimentos e Logística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BOWERSOX, Donald. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

BOWERSOX, Donald; CLOSS, David. **Logística Empresarial: o Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Atlas, 2010.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia para Redução de Custos**. 1. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.

DIAS, Marco Aurelio. **Administração de Materiais: uma Abordagem Logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993.

DORNIER, Philippe-Pierre; ERNST, Ricardo; FENDER, Michel; KOUVELIS, Panos. **Logística e Operações Globais: Texto e Casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Kleber; ARKADER, Rebecca. **Da Distribuição Física ao Supply Chain Management: o Pensamento, o Ensino e as Necessidades de Capacitação Logística**. Itajubá: Universidade Federal de Itajubá, 1998. Disponível em: http://www.rslima.unifei.edu.br/download1/Adm09/98_Ago_Kleber%20e%20Rebecca_Da%20Distribuicao%20Fisica%20ao%20Supply%20Chain%20Management.pdf. Acesso em: 12 nov. 2016.

FITZSIMMONS, James; FITZSIMMONS, Mona. **Administração de Serviços: Operações, Estratégia e Tecnologia de Informação**. Porto Alegre: Bookman, 1998.

FLEURY, Paulo Fernando. **Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, Paulo Fernando. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber (org.). **Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2011.

DA FONSECA, João José Saraiva. **Metodologia da Pesquisa Científica**. Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, 2002. Apostila. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=oB5x2SChpSEC&pg=PA20&dq=pesquisa+qu+antitativa&hl=pt-BR&sa=X&ved=0CCMQ6AEwAWoVChMIzP2g4LSSxglViY4NCh1vYwBy#v=onepage&q=pesquisa%20quantitativa&f=false>. Acesso em: 26 out. 2016.

GERDAU. **Perfil**. São Paulo: Gerdau S.A., [c2019a]. Disponível em: <https://www2.gerdau.com.br/sobre-nos/perfil-gerdau>. Acesso em: 2 nov. 2020.

GERDAU. **Produtos**. São Paulo: Gerdau S.A., [c2019b]. Disponível em: <https://www2.gerdau.com.br/produtos>. Acesso em: 2 nov. 2020.

GERDAU. **Relato Integrado Gerdau 2014**. São Paulo: Gerdau S.A., 2014.

GERDAU. **Relato Integrado Gerdau 2019**. São Paulo: Gerdau S.A., 2019c. Disponível em: <https://www2.gerdau.com.br/relato-integrado-2019>. Acesso em: 2 nov. 2020.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2010.

HIJJAR, Maria Fernanda; LOBO, Alexandre. **Cenário da Infraestrutura Rodoviária no Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Logística e Supply Chain, 2011. Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/cenario-da-infraestrutura-rodoviaria-no-brasil>. Acesso em: 14 set. 2016.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa: Planejamento e Execução de Pesquisas, Amostragens e Técnicas de Pesquisas, Elaboração, Análise e Interpretação de Dados**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

LIMA JÚNIOR, Orlando Fontes. **Desempenho em Serviços de Transportes: Conceitos, Métodos e Práticas**. Trabalho de Conclusão de Curso (Livre Docência em Logística) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2004.

LOBELLO, Marino. **Chama Empreendedora: a História e Cultura do Grupo Gerdau**. 1. ed. São Paulo: Prêmio Editorial, 2011.

LOBO, Renato Nogueirol. **Gestão de produção**. São Paulo: Érica, 2010.

MARTINS, Petronio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MENDES, Oswaldo Ferreira. Sistema de Gestão da Qualidade Foco nos Requisitos da ISO 9000:2008. *In*: OLIVEIRA, Saulo Barbará de (org.). **Gestão por Processos: Fundamentos, Técnicas e Modelo de Implementação: Foco no Sistema de Gestão da Qualidade com Base na ISO 9000: 2000**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. p. 90-140.

NADLER, David; TUSHMAN, Michael. Types of Organizational Change: from Increment to Discontinuous Transformation. *In*: NADLER, David *et al.* **Discontinuous Change: Leading Organizational Transformation**. São Francisco: Jossey-Bass, 1995. Chapter 2.

NAZARIO, Paulo. Intermodalidade: Importância para a Logística e Estágio Atual no Brasil. *In*: FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber (org.). **Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000. p. 142-152.

NEELY, Andy. The Evolution of Performance Measurement Research: Developments in the Last Decade and a Research Agenda for the Next. **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 25, n. 12, p. 1264-1277, 2005.

NEELY, Andy. The Performance Measurement Revolution: Why Now and What Next? **International Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 19, n. 2, p. 205-228, 1999.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação**. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

PAIVA, Ely Laureano; CARVALHO JÚNIOR, José Mário de; FENSTERSEIFER, Jaime. **Estratégia de Produção e de Operações: Conceitos, Melhores Práticas, Visão de Futuro**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

PALADINI, Edson. **Gestão da Qualidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2019.

RAFAELE, Carlo. Logistic Service Measurement: a Reference Framework. **Journal of Manufacturing Technology Management**, United Kingdom, v. 15, n. 3, p. 280-290, 2004.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projeto de Estágio e de Pesquisa em Administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RUMMLER, Geary; BRACHE, Alan. **Melhores Desempenhos das Empresas: Ferramentas para a Melhoria da Qualidade e da Competitividade**. 1. ed. São Paulo: Makron Books, 1992.

SELEME, Robson; STADLER, Humberto. **Controle da Qualidade: as Ferramentas Essenciais**. 1. ed. São Paulo: Intersaberes, 2012.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

VIEIRA, Aquiles. **Importação: Práticas, Rotinas e Procedimentos**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2010.

WERKEMA, Cristina. **Ferramentas Estatísticas Básicas do Lean Seis Sigma Integradas**. São Paulo: Grupo GEN, 2014.

WERKEMA, Cristina. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. 1. ed. Belo Horizonte: Werkema, 2006.

WORLD STEEL ASSOCIATION. **Top Steel-Producing Companies 2019**. Brussels: Worldsteel, 2019. Disponível em: <https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/statistics/top-producers.html>. Acesso em: 2 nov. 2020.

YIN, Robert. **Estudo de Caso: Planejamento e Métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – TERMO DE CONFIDENCIALIDADE PARA COLETA DE INFORMAÇÕES DE EMPRESA/INSTITUIÇÃO



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
Unidade Acadêmica de Graduação

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE PARA COLETA DE INFORMAÇÕES DE EMPRESA/INSTITUIÇÃO.

Eu, **Darlan Carlos Konrath**, aluno(a) do **Curso de Administração** da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - Unisinos, matriculado(a) sob o número 1067183, **declaro que a Empresa/Instituição Gerdau S/A objeto de estudo do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado AS OPORTUNIDADES DE REDUÇÃO DO CUSTO DE FRETE COM O CARREGAMENTO TOTAL DAS REMESSAS PROGRAMADAS PARA EMBARQUE NO DIA entregue no semestre 2020/2, permitiu a pesquisa e o uso de todos os dados que nele constam.**

Declaro, ainda, que as informações apresentadas são verdadeiras e correspondem à realidade da Empresa/Instituição estudada.

A Empresa/Instituição autorizou a divulgação do seu nome fantasia/razão social.

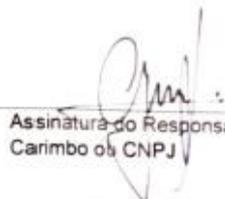
A Empresa/Instituição não autorizou a divulgação do seu nome fantasia/razão social. Nesse caso, responsabilizo-me em preservar o nome da Empresa/Instituição de forma a que ela não seja passível de identificação no meu Trabalho.

Cidade, Sapucaia do Sul de 10 de Novembro de 2020.


Assinatura do aluno

Ciência da empresa


Nome do responsável da Empresa/Instituição


Assinatura do Responsável da Empresa/Instituição
Carimbo do CNPJ

07.358.761/0007-54

GERDAU AÇOS LONGOS S.A

Av. Unisinos, 950 - Caixa Postal 275 - CEP 93022-000 - São Leopoldo - Rio Grande do Sul - Brasil
Fone: (51) 3591-1122 - http://www.unisinos.br

AVENIDA BORGES DE MEDEIROS Nº 650

SÃO JORGE - CEP 93.212-110

SAPUCAIA DO SUL - RS

ANEXO A – PADRÃO SR-PGG-278-001

	Código: SR-PGG-278-001			Página: 1 de 10
	Título: AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES DE PRODUTOS ACABADOS			
	Revisão:	Emitente:	Data:	Resumo das alterações:
	H	CLAITON	10/08/2018	Revisão geral

1. **OBJETIVO:** Estabelecer os critérios necessários para o processo de Aquisição de Serviços de Transporte de Produtos Acabados, para as vendas CIF (Cost, Insurance and Freight ou Custo Seguro e Frete) e Transferências entre Unidades do Grupo Gerdau, independentemente do modal de transporte utilizado, à busca de assegurar que o serviço adquirido esteja conforme com os requisitos especificados de aquisição.

2. **APLICAÇÃO:** à Logística da Gerdau Riograndense

3. **REFERÊNCIAS:** Procedimento Geral da Gestão das Unidades para o Processo Entregar

4. RESPONSABILIDADES

É de responsabilidade da área de Logística o atendimento deste procedimento.

Cabe a célula de Transportes a identificação, qualificação, avaliação e manutenção das Transportadoras.

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO DOS FORNECEDORES DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE

ATIVIDADES	PROCEDIMENTOS QUE DEVEM SER ADOTADOS
IDENTIFICAÇÃO	A Gerdau S.A. reserva-se o direito de analisar todo e qualquer fornecedor, no momento em que julgar necessário, pelas diversas vias possíveis de identificação de um prestador de serviços, independentemente de tratar-se de um desenvolvimento.
QUALIFICAÇÃO E SELEÇÃO	<p>Esta atividade acontece em dois momentos:</p> <p>1. Depois de identificado o fornecedor e a Gerdau S.A. julgar importante qualificá-lo, solicita o preenchimento do Questionário de Qualificação para Transportadoras (Anexo A).</p> <p>O Transportador deve atender aos requerimentos mínimos para a qualificação de fornecedor de transportes de produtos acabados da Gerdau S.A.</p> <p>Os requerimentos mínimos são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informação Cadastrais (item 1 do Questionário); • Cópia da Apólice do RCTR-C (Responsabilidade Civil do Transportador Rodoviário de Carga); • Idoneidade Financeira e Fiscal: <p>Financeira:</p> <p>Através de consulta ao SERASA (Centralização de Serviços Bancários) com a negativa de qualquer restrição (protestos, cheques sem fundo, pendências financeiras com bancos, solicitação de concordata/falência, etc.). Esta análise será feita por Transportes.</p>

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.

Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.

ATIVIDADES	PROCEDIMENTOS QUE DEVEM SER ADOTADOS
	<p>Fiscal:</p> <p>Através de consulta feita pela área de Cadastro de Fornecedores, consultando o SINTEGRA (Sistema Integrado de Informações Fiscais), com retorno da validade da IE (Inscrição Estadual) e através da relação de Inaptos da Receita Federal validando o CNPJ (Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica).</p> <p>A aprovação da qualificação dar-se-á pelo Gestor ou Chefe de Logística, no próprio Questionário (item 16), com aprovação por Área de Negócio (CE, DI, IC, IFA, ILS). Os demais itens constantes no Questionário são informativos.</p> <p>2. Após a aprovação do Transportador pelo cumprimento dos requerimentos mínimos, a Carta Compromisso para Prestação de Serviços de Transporte para a Gerdau S.A. (Anexo B) e/ou Contrato Prestação de Serviços de Transporte para a Gerdau S.A. de que contém as informações de aquisição, deve ser assinada pelo Transportador.</p> <p>Nota: Os Transportadores que atuam no transporte de produtos acabados em qualquer UI da Gerdau S.A. (anterior a data de criação deste procedimento) estão isentos de passar por esse processo de Qualificação e Seleção, (sendo válidos os anteriormente aplicados).</p>
<p>AVALIAÇÃO e MANUTENÇÃO</p>	<p>A avaliação de Desempenho dos Transportadores é feita através de três Itens de Controle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reclamações de Clientes • % D+1 • % D+5 <p>Nota: As Metas para os Indicadores de Desempenho de Avaliação e Manutenção das Transportadoras (Anexo C), são estabelecidas pelas áreas de Logística, anualmente ou em novos cadastramentos, substituições e/ou redefinição de regiões de atendimento.</p> <p>A Performance do Transportador é medida mês a mês e terá médias semestrais*, monitoradas por Transportes e informada aos Transportadores.</p> <p>*Os valores das médias semestrais são obtidos pela média aritmética dos resultados de cada mês para cada Item de Controle.</p> <p>Sempre que houver uma RC e quando a média do % D+1 e % D+5 do semestre ficar abaixo da Meta estabelecida, deve ser feito um TF com o Transportador, com a verificação da eficácia por Transportes da Gerdau.</p> <p>O Transportador poderá ser desqualificado quando em três semestres seguidos apresentar resultado para os três indicadores abaixo da meta mínima.</p> <p>Reavaliação: A cada dois anos após a qualificação e seleção serão reavaliadas pela área de transportes a idoneidade financeira e fiscal de cada transportadora cadastrada.</p>

ATIVIDADES	PROCEDIMENTOS QUE DEVEM SER ADOTADOS
	<p>Nota: A Gerdau S.A. reserva-se o direito de desqualificar qualquer Transportador, por motivos especiais, que não sejam apenas pelo desempenho dos IC's.</p> <p>Para embarques com Transportadores Eventuais**, aplica-se somente os requerimentos mínimos necessários, conforme o item Qualificação e Seleção.</p> <p>**Transportadores Eventuais são aqueles utilizados em um momento especial que não possuem região de atuação definidas no sistema GE4.</p>

6. ANEXOS

ANEXO A: Questionário para Qualificação para Transportadoras (modelo)

GERDAU – QUESTIONARIO DE QUALIFICAÇÃO PARA TRANSPORTADORAS

1 - INFORMAÇÕES GERAIS		
Razão Social :		
Endereço :		
CNPJ (CGC) :	Inscr. Estadual :	
Cidade :	UF :	CEP :
Telefone :	Fax :	
e-mail :		
Acionistas/Proprietários :		
Diretor Geral :		
Gerente Comercial :		
Gerente Operacional :		
Número de Funcionários Administrativos :		
Número de Funcionários Operacionais :		
Número de Funcionários Total :		
2 - DESCRIÇÃO GERAL DAS OPERAÇÕES		
Breve histórico da empresa (como surgiu a empresa):		
Tempo de atuação no mercado :		
Tempo de prestação de serviços no Gerdau:		
Descrição geral dos serviços prestados :		
Estados onde a empresa atua (UF's) :		
Filiais (Cidade/UF) :		
Principais Rotas :		
Especialidades :		
Outros Serviços :		
3 - INFRAESTRUTURA		
Depósito Coberto : () Sim () Não		Área (m2) :
Equipamentos de Movimentação	Quantidade	Capacidade (Ton.)
Ponte Rolante		
Empilhadeira		
Guincho		

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.

Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.

4 - TIPO DE CARGA (assinale com um "X")														
Líquida	Expressa	Containers	Seca	Excepcionais	Produtos sensíveis	Veic. Automotivos	Bobinas	Geral	Química	Frigorífica	Animais vivos	Limpeza pública	Valores	Mudanças
% Estimado de Participação deste tipo de Carga no Negócio														

5 - PERFIL DA FROTA													
	Própria (1)				Agregado (2)				Terceiro (3)				
	Ode Total	Idade Média Total	Ode no Gerdau	Idade Média no Gerdau	Ode Total	Idade Média Total	Ode no Gerdau	Idade Média no Gerdau	Ode Total	Idade Média Total	Ode no Gerdau	Idade Média no Gerdau	
Truck -12 a 20 t. (Carga Seca)													
Outros Cavalo Mecânico													
Outros Carreta Simples (27 t.) (Carga Seca)													
Carreta Trucada (30 t.) (Carga Seca)													
Bi-trem articulado (57 t.)													
Treminhão (63 t.)													
Caminhão adaptado ARMAFER													
Outros													

Obs:

- (1) Frota própria é aquela de propriedade da Transportadora
- (2) Agregados são aqueles que fazem no mínimo 3 viagens mensais para a Transportadora
- (3) Terceiros são autônomos que prestam serviços pontuais às Transportadoras

6 - QUALIDADE	
Manutenção de veículos	Própria () Terceirizada ()
	Corretiva () Preventiva/Preditiva ()
É certificada na Norma ISO 9000 ?	Sim () Não () Em processo de certificação (previsão): ____ / ____ / ____
A descrição de Procedimentos Operacionais é Formal ou Informal ? _____	
Descreva brevemente como se dá o Recrutamento de Motoristas Próprios ?	
Descreva brevemente como se dá o Recrutamento de Motoristas Agregados/ Terceirizados ?	

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.

Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.

Quais são os Pré-Requisitos para Contratação de Motoristas Próprios ?

Quais são os Pré-Requisitos para Contratação de Motoristas Agregados/ Terceirizados ?

Como se desenvolve o treinamento de Motoristas Próprios ? Qual a frequência ? O treinamento é aplicado pela própria empresa ou por outra Instituição ?

Como se desenvolve o treinamento de Motoristas Agregados/ Terceirizados ? Qual a frequência ? O treinamento é aplicado pela própria empresa ou por outra Instituição ?

Descreva brevemente a Política de Renovação da Frota. Sua empresa possui uma meta de Idade Média de frota ?

7 – MOVIMENTAÇÃO ANUAL DE CARGAS						
	ANO:		ANO:		ANO: ATUAL	
	Gerdau	Outros	Gerdau	Outros	Gerdau	Outros
Entregas (em toneladas)						
Entregas (em t/km rodado)						

8 - Ocorrências	ANO:	ANO:	ANO:ATUAL
Reclamações			
Acidentes			
Multas			
Outros			

9 – Descreva como sua empresa controla as Ocorrências?

10 - Indicadores Gerenciais (quais os principais indicadores que sua empresa utiliza)		
Descrição	Objetivo	Frequência

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.
Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.

11 - PRINCIPAIS CLIENTES						
	Cliente	Tipo de Indústria	Toneladas	Participação (%)	Rota	
					Origem	Destino
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

12 - TECNOLOGIA	
Possui Roteirizadores ? Se SIM, qual ?	
Como realiza a Rastreabilidade dos veículos ?	
Possui algum sistema (software) para Gerenciamento do Transporte ?	
Possui algum sistema (software) para controle de Manutenção de Veículos ?	
Possui algum sistema (software) para Gestão da Empresa ?	
Possui GPS ?	
Utiliza algum equipamento para Comunicação com Motoristas ? Qual?	
Possui Página na Internet ?	
Presta algum Serviço via Internet ? Qual(is) ?	

13 - Iniciativas / Outros projetos		
Nome	Objetivo	Prazo

14 – INFORMAÇÕES FINANCEIRAS			
	EXERCÍCIO:	EXERCÍCIO:	ÚLTIMO EXERCÍCIO
Receita operacional líquida			
Ativo Circulante			
Ativo Realizável a Longo Prazo			
Ativo Imobilizado			
Passivo Circulante			
Passivo Exigível a Longo Prazo			
Patrimônio Líquido			
Lucro Líquido			

15 - Outras informações que julgar relevantes ao Gerdau e que não foram abordadas neste questionário	

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.
Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.

16 - Atendimento aos Requerimentos Mínimos do Gerdau			
REQUERIMENTOS	APROVADO	REPROVADO	ÁREAS DE NEGÓCIO
INFORMAÇÕES CADASTRAIS			CC () DI () IFA ()
SEGURO			
IDONEIDADE FINANCEIRA			TODAS ()
IDONEIDADE FISCAL			
AVALIAÇÃO FINAL			ASSINATURA DO GESTOR E/OU CHEFE:

ANEXO B:

Carta Compromisso para Prestação de Serviços de Transportes para a Gerdau S.A.

EXEMPLO

Sapucaia do Sul, 24 de julho de 2010.

De: Gerdau S.A – Unidade Riograndense

Para: Nome da Transportadora

**CARTA COMPROMISSO PARA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE PARA
A GERDAU S/A - UNIDADE RIOGRANDENSE**

A Empresa Transportadora, prestadora de serviços para a Gerdau S/A – Unidade Riograndense, deve responsabilizar-se pelo atendimento dos seguintes pontos:

- **Garantia de Entrega:**

A Transportadora é responsável pelas condições do veículo e de lona adequadas ao carregamento de acordo com o procedimento “Processo Entregar” (conforme SR-PGQ-270.002), e pela garantia da integridade dos produtos até o destino.

Sempre que houver algum tipo de sinistro, a Transportadora responsável pela carga deve, de imediato, contatar o setor de Transportes da Gerdau, para que seja instruída quanto às medidas a serem adotadas em relação aos produtos e reposição ao cliente. Se definido que a entrega não possa ser efetivada, a Transportadora deve providenciar o retorno imediato dos produtos à usina/fábrica de origem, não podendo em hipótese alguma ser disponibilizado ao mercado, mesmo sob alegação de utilização própria.

Os produtos avariados ficarão disponíveis a Gerdau que fará avaliação técnica do produto. Quando considerado adequado para alocação no mercado, a Transportadora será responsável por todos os custos envolvidos no sinistro (remoção da carga, assistência, frete, reprocessamento dos produtos e reentrega ao cliente).

Não sendo possível a recuperação dos produtos, a Gerdau cobrará da Transportadora responsável, através de Nota Fiscal Fatura, os produtos correspondentes (avariados ou faltantes), obedecendo às mesmas condições comerciais da venda origem. Neste caso, será fornecido um crédito pelas quantidades retornadas com o valor de sucata vigente no momento do retorno.

Obs.: O contato/negociação somente será entre Gerdau e Transportadora, independentemente de qualquer contrato de seguro da Transportadora com sua Companhia Seguradora.

- **Avaliação de Desempenho e Prazos de Entrega**

A empresa transportadora é responsável pelo atingimento das metas estabelecidas pela Gerdau S/A – Unidade Riograndense para os índices de desempenho (Anexo C),

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.

Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.

entregues no momento da assinatura desta Carta Compromisso e a cada alteração de novas metas, assim como pela entrega dos produtos nos clientes de acordo com a tabela de prazos em vigor (Anexo D). Fica desde já ajustado, no entanto, que a empresa transportadora NÃO colocará equipe de empregados ou autônomos à disposição da Gerdau S/A – Unidade Riograndense, ficando estes à sua própria disposição, sob a sua administração, sem qualquer coordenação por parte de prepostos da Gerdau S/A – Unidade Riograndense.

Nota: A Avaliação de Desempenho não se aplica a Transportadores Eventuais.

- **Comprovante de Entrega:**

A Empresa Transportadora deverá manter em arquivo, pelo período mínimo de um ano, os comprovantes de entrega (Conhecimento de Frete), devendo estar à disposição para o uso da Gerdau S/A – Unidade Riograndense.

- **Preços e Condições Comerciais**

Os preços são os constantes na Tabela de Preços gerada pelo GE4, exceto para Transportadores Eventuais.

Nos preços ajustados estão incluídos a qualquer título, bem como o fornecimento de mão-de-obra, veículos e abastecimento, conservação, manutenção, estacionamento e guarda, seguros em geral e outros que se apresentarem sob qualquer título, quaisquer adicionais relativos à remuneração de seu pessoal, inclusive quanto à realização de turnos especiais de trabalho e de serviços para a completa execução dos serviços contratados.

- **Pedágios**

De acordo com a cláusula anterior e Medida Provisória 3006 de 24/11/00, a Empresa Transportadora tem a obrigação unilateral em entregar o Vale-Pedágio ou valor correspondente do pedágio aos caminhoneiros, de acordo com o itinerário a ser percorrido e **tipo de veículo carregado**.

- **Sigilo de Informações**

A empresa transportadora está obrigada a guardar absoluto sigilo a respeito de toda e qualquer informação que venha a obter em decorrência da execução dos serviços, sob pena de responder por perdas e danos, independentemente da imediata dispensa de seus serviços por parte da Gerdau S/A – Unidade Riograndense. Fica, assim, obrigada a conscientizar os seus empregados, prepostos e demais prestadores de serviços, quanto à existência desta cláusula e quanto aos efeitos de sua transgressão.

De Acordo.

Assinatura do Proprietário ou Representante da
Transportadora

Local e Data: SAPUCAIA DO SUL-RS, 24/07/2010.

ANEXO C:
Avaliação de Desempenho e Performance das Transportadoras

EXEMPLO

Avaliação de Desempenho das Transportadoras

Transportadora	D1	RC
EXPRESS	79,13%	0
BBM	76,47%	0
SPOLIER	75,76%	0
DOLI	71,12%	0
AGV	70,51%	0
PILATI	72,39%	0
BEBBER	65,29%	0
PECAL	61,33%	0

Transportadora	D5	Remessas	D5 %
EXPRESS - 11357	42	1.275	3,3%
DOLI - 68509	75	1.449	5,2%
AGV - 100143	98	1.269	7,7%
RODO MAR - 9903	#N/D	138	#N/D
SPOLIER - 10428	25	337	7,4%
PECAL - 10395	118	1.378	8,6%
BEBBER - 10690	282	3.268	8,6%
PILATI - 32969	79	724	10,9%

ANEXO D:
Tabela de Prazos de Entrega

Tabela de Prazos de Entrega

Distância Km	Carga Inteira	Carga Fracionada		
	1 entrega Dias	de 2 a 3 entregas Dias	de 4 a 6 entregas Dias	de 7 a 9 entregas Dias
Até 70 KM	1	1	2	3
71 a 400 KM	2	2	3	4
401 a 800 KM	2	3	4	5
801 a 1200 KM	3	4	5	6
1201 a 1600 KM	4	5	6	7
1601 a 2000 KM	5	6	7	8
2001 a 2400 KM	6	7	8	9
2401 a 2800 KM	7	8	9	10
2801 a 3200 KM	8	9	10	11
3201 a 3600 KM	9	10	11	12

Km superiores a 3600km, acrescentar 1 dia a cada 400km

Nota:

- O prazo não inclui o dia de carregamento;
- Prazo contado em dias úteis;
- Superior a 9 entregas, acrescenta-se 1 dia a cada 3 entregas.

Documento com CÓPIA CONTROLADA conforme a distribuição definida no Gerenciador Eletrônico de Documentos da Gerdau Riograndense.
Cópia para USO EVENTUAL desse documento deve ser identificada como CÓPIA NÃO CONTROLADA.