



**MARIA LARA ALENCAR**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:  
TRANSPORTES INBOUND DE UMA EMPRESA DO SETOR  
SIDERÚRGICO**

**LAVRAS – MG**

**2021**

**MARIA LARA ALENCAR**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:  
TRANSPORTES INBOUND DE UMA EMPRESA DO SETOR SIDERÚRGICO**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Administração, para obtenção do título de Bacharel.

Prof.º Dr. Cleber Carvalho de Castro  
Orientador

Prof.ª Dra. Maria Cristina Angélico Mendonça  
Coorientador

**LAVRAS - MG  
2021**

**MARIA LARA ALENCAR**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO:  
TRANSPORTES INBOUND DE UMA EMPRESA DO SETOR SIDERÚRGICO**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Curso de Administração, para obtenção do título de Bacharel.

APROVADA em 26 de Fevereiro de 2021.

Dra. Maria Cristina Angélico Mendonça UFLA

Dr. Cleber Carvalho de Castro UFLA

---

Prof.º Dr. Cleber Carvalho de Castro  
Orientador

**LAVRAS - MG**

**2021**

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Jesus e Maria, por serem o meu guia e estar sempre ao meu lado, me acompanhando no meu dia-a-dia e me fortalecendo nos momentos de dificuldade. Agradeço também aos meus familiares e amigos pelo apoio e conselhos durante todos esses anos. Em especial, à minha irmã Maria Clara, meu pai Jose Aurino e minha mãe Maria Cecília.

Agradeço a Universidade Federal de Lavras, por me formar como profissional e pessoa durante todos esses anos de estudos. Foi nela que me descobri como administradora e pude fazer tantos colegas e amigos, vivenciar experiências que me trouxeram amadurecimento e aprendizado. Agradeço aos Núcleos e Entidades de Extensão que pude participar durante a graduação, em especial o Núcleo de Estudos em Silvicultura, Inglês Sem Fronteiras, UFLA Junior e Ministério Universidades Renovadas. Todos eles contribuíram para o meu autoconhecimento e crescimento e me ajudaram a tornar a pessoa que sou hoje.

Agradeço a todos os professores que tive desde minha infância, ensino fundamental, médio e superior. Em cada uma dessas fases vocês foram importantes. Obrigado por assumirem essa profissão e exercerem ela com tanto amor e dedicação.

Por fim, de maneira especial, gostaria de agradecer a Gerdau Aços Longos e a Equipe de Transportes da Regional São Paulo, que me possibilitaram a oportunidade de fazer parte desta equipe e aos meus gestores mais próximos Ezequiel Cobello, Alexandre Franklin e Fernando Martins, pela disposição em me ensinar e me guiar. Também agradeço de maneira especial aos professores Cleber Carvalho e Maria Cristina, por toda orientação e atenção que me possibilitaram concluir com êxito o estágio. Meu muito obrigado a cada um de vocês.

## RESUMO

Ao longo dos anos foram desenvolvidos vários processos até se chegar no processo atual de produção do Aço. Hoje o aço está presente em vários equipamentos e utensílios utilizados no dia-a-dia. A área de Transportes *Inbound* está relacionada ao suprimento de materiais internos para o funcionamento da organização. O presente trabalho tem como objetivo apresentar as atividades realizadas na área de Transportes *Inbound*, durante a realização do estágio, bem como relacionar os conceitos aprendidos durante o curso de Administração com as atividades desenvolvidas. O estágio foi realizado em uma das Unidades da Gerdau Aços Longos Brasil, pertencente a Equipe de Transportes da Regional São Paulo. Muitas melhorias foram feitas durante este período com destaque para a criação, reformulação e desenvolvimento de planilhas, a implementação da ferramenta de Transportes Rodoviários *Inbound* (TRI) em Compras, o uso de dados do sistema TRI para avaliação do desempenho de transportadoras, melhorias nos carregamentos de sucata e o projeto de ampliação do uso do TRI. Por fim, é abordado o desenvolvimento do estagiário ao longo do período de duração do estágio.

**Palavras-chave:** Transportes *Inbound*, Setor Siderúrgico, Logística, Frete SPOT, Cadeia de Suprimentos, Transportadora.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Processo de Laminação de Chapa de Aço .....	10
Figura 2- Organograma Regional São Paulo.....	12
Figura 3 - Transporte Excedente .....	16
Figura 4 - Ferro-Gusa.....	17
Figura 5 – Sucata Graúda e Mista .....	18
Figura 6 - Sucata Mista e de Fontes Geradoras.....	19
Figura 7 - Cavaco .....	19
Figura 8 - Sistema TRI.....	21
Figura 9 - Treinamento TRI .....	24
Figura 10 - Aplicativo Diferença de Peso .....	25
Figura 11 - Usina de Pindamonhangaba.....	27
Figura 12 - Usina de Araçariguama .....	27
Figura 13 - Depósito de Jundiaí .....	28
Figura 14 - Depósito de São Caetano.....	28
Figura 15 - Reconhecimento .....	31
Quadro 1 – Tabela das Atividades Realizadas.....	13

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO .....</b>	<b>8</b>
2.1. Histórico da Empresa.....	8
2.2. Segmentos de Atuação no Brasil.....	9
2.3. Propósito, Imperativos de Negócios e Princípios.....	11
2.4. Regional São Paulo.....	11
<b>3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS .....</b>	<b>12</b>
<b>4 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS TÉCNICOS.....</b>	<b>15</b>
4.1. Manutenção, Reparo e Operação - MRO.....	15
4.2. Operação Gusa .....	16
4.3. Operação Metálicos .....	17
4.4. TRI Compras .....	20
4.5. TRI Metálicos.....	21
4.6. Projeto Vale-Pedágio .....	22
4.7. Projeto de Ampliação do Uso do TRI.....	23
4.8. Avaliação da Diferença de Peso Metálicos .....	24
4.9. Criação, Desenvolvimento e Reformulação de Planilhas .....	25
4.10. Visitas Técnicas.....	26
4.11. Treinamentos .....	28
4.12. Reuniões Mensais .....	29
4.13. Reuniões Semanais .....	30
<b>5 SUGESTÕES AOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS .....</b>	<b>30</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>33</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A história do aço inicia-se no Período Neolítico (10 a 6 mil a.C) com a descoberta do Ferro e trouxe consigo inúmeros benefícios à humanidade, pois sua descoberta possibilitou a criação de objetos e utensílios que auxiliaram na agricultura e na confecção de armas para expansão de território. Com o passar dos anos, novas formas de utilização do ferro foram sendo elaboradas (BARBOSA, 2019; HISTÓRIA, 2021).

Em 1856, foi desenvolvido o processo de criação do aço que se demonstrou mais resistente que o ferro fundido e passível de ser produzido em larga escala, com menor custo (HISTÓRIA, 2021).

O aço é “uma liga metálica constituída basicamente por ferro e carbono” (BARBOSA, 2019) e está presente no nosso dia-a-dia nos utensílios de cozinha, hospitais, laboratórios, meios de transporte, construção civil, produção e transmissão de energia, agricultura, entre outros.

Borges (2016) resumiu as etapas de fabricação do aço, cujas principais matérias-primas utilizadas na produção são o ferro-gusa, sucata, fundentes e escorificantes:

1. Extração do ferro (ferro-gusa) de seu minério nos altos fornos (área de redução);
2. Conversão do ferro-gusa e sucatas em aço (área de aciaria);
3. Lingotamento do aço líquido (aciaria) de forma a solidificar em forma conveniente para as operações seguintes de laminação;
4. Conformação do aço solidificado na forma de produto acabado ou semi-acabado (laminações).

Vitorino (2012) define como logística “a área que tem a função de controlar o deslocamento de materiais, partindo dos fornecedores até as prateleiras das lojas” e ressalta a importância de seu gerenciamento dentro da cadeia de suprimentos, o que pode trazer competitividade para a empresa e redução de custos se gerenciado de forma correta.

A Logística pode ser dividida em duas áreas: *Inbound* e *Outbound*. A área de *Inbound* é responsável pelo suprimento de materiais internos e está relacionada ao fluxo de materiais e informações desde fornecedores de matéria-prima até o recebimento pela empresa destes materiais. A área de *Outbound* é responsável pela distribuição dos produtos fabricados ao consumidor, sendo seu foco voltado ao mercado externo (ROMANO, 2020).

No processo de fabricação do aço, a Logística de Transportes *Inbound* é responsável pelos transportes das matérias-primas, máquinas e utensílios utilizados na fabricação tanto do aço quanto dos produtos finais. Logo, o objetivo deste trabalho é apresentar as atividades realizadas na área de transportes *Inbound* de uma empresa do setor Siderúrgico, relacionando



os conceitos aprendidos durante o curso de Administração.

## **2 DESCRIÇÃO GERAL DO LOCAL DE ESTÁGIO**

A Gerdau é a maior recicladora da América Latina, transformando anualmente milhões de toneladas de sucata em aço. Ademais, a empresa se encontra entre as principais fornecedoras de aços longos e especiais do mundo e é a maior empresa produtora de aço brasileira.

Em 2021, a Empresa completa 120 anos de existência, estando presente em 10 países e possuindo cerca de 30 mil colaboradores espalhados pelo mundo.

A seguir será abordado sobre o histórico da empresa, seus segmentos de atuação no Brasil, os princípios, propósitos e imperativos do negócio que norteiam a organização e por fim, sobre a Regional São Paulo na qual o estágio foi realizado.

### **2.1. Histórico da Empresa**

A história do Grupo Gerdau começa em 1901 com a aquisição da Fábrica de Pregos Pontas de Paris, localizada em Porto Alegre – RS, pelo João Gerdau e seu filho Hugo. Ao longo dos anos, a fábrica de pregos acabou se tornando uma das mais conhecidas e prósperas da região.

Em 1948, ao final da Segunda Guerra Mundial, devido à dificuldade de se conseguir o arame, matéria-prima para produção, o Grupo decide-se por comprar a Siderúrgica Riograndense na expectativa de se reduzir os custos e ter autossuficiência em matéria-prima.

Nesta época, a Riograndense foi considerada como um novo modelo de usina que necessitava de um investimento menor e aproveitava-se dos recursos que a própria região oferecia, este modelo ficou conhecido como *minimills* ou *market mills*.

Devido ao sucesso da aquisição, Curt Johannpeter que estava à frente da administração do Grupo, decide em 1955, expandir o negócio através da construção da Usina II Siderúrgica Riograndense, em Sapucaia do Sul – RS.

Buscando uma nova expansão, o Grupo percebe uma grande oportunidade no Nordeste do país, mais precisamente em Pernambuco, com a aquisição da Siderúrgica Açonorte. A aquisição então acontece em 1969, o que possibilitou o aproveitamento da matéria-prima e energia da própria região.

Em 1971, vislumbrando uma expansão para o centro do país, a Gerdau anuncia a compra da quarta Usina denominada Cosigua que seria localizada na cidade do Rio de Janeiro. A

Cosigua foi inaugurada em 1793, e foi construída em virtude da associação com o grupo alemão Thyssen ATH e dos financiamentos provenientes dos bancos BNDES, Banco Mundial e Société Financière Européene.

Em 1980, o Grupo Gerdau somava 6 Unidades Siderúrgicas espalhadas pelo Brasil, uma indústria metalúrgica e empresas em outros segmentos como: reflorestamentos e extração de madeira, produção de arames e cabos e comercialização de sucata. Essas estratégias foram fomentadas com o intuito de aproveitar os incentivos no imposto de renda, financiamentos e apoio as atividades fins da Empresa.

A internacionalização da Empresa ocorre em 1980, com a aquisição da Siderúrgica Laisa localizada em Montevidéu, no Uruguai, voltada para o atendimento do setor civil, industrial e agropecuário.

E em 1989, o Grupo Gerdau ingressa na América do Norte com a aquisição do controle da Courtice Steel Inc. A Siderúrgica produzia laminados a partir de sucata e estava localizada próxima a Toronto, no Canadá.

A produção de aços especiais pelo Grupo, voltada principalmente para a indústria automotiva, inicia-se em 1992 com a aquisição da Siderúrgica Aços Finos Piratini, localizada em Charqueadas, Rio Grande do Sul, através de um leilão de privatização.

Em 2013, a Gerdau inicia a produção de aços planos no Brasil após a instalação de um laminador de bobinas a quente na Usina de Ouro Branco (MG).

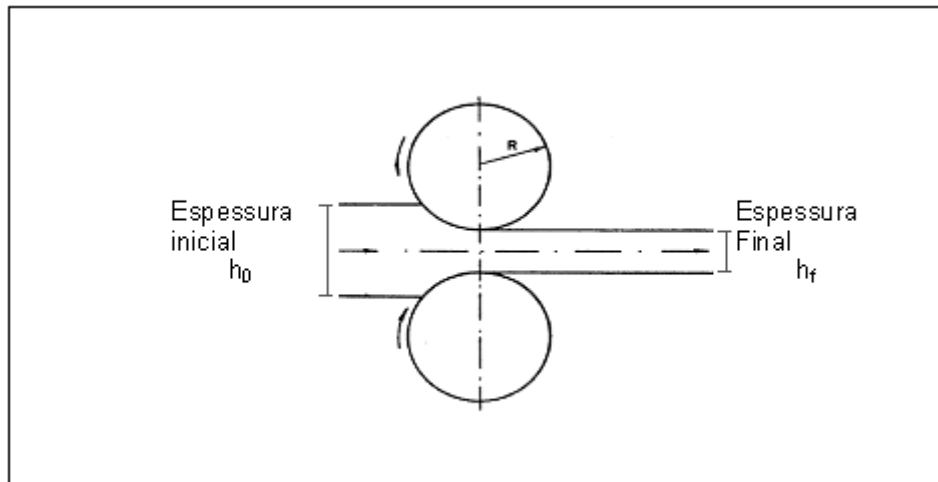
Em 2018, pela primeira vez, a direção do Grupo Gerdau é assumida por presidente que não pertencia à família Gerdau. Gustavo Werneck se tornou o novo CEO e os integrantes da família passaram a se dedicar aos conselhos de administração.

## **2.2. Segmentos de Atuação no Brasil**

Em 2019, segundo o Relato Integrado Gerdau (2019), as operações no Brasil corresponderam cerca de 39,5% da receita líquida do Grupo Gerdau. No Brasil, além da produção de Aços Longos e Planos, a Empresa atua em outros três setores: Aços Especiais, Florestal e Mineração, descritos a seguir:

- Aços Longos e Planos

Os Aços Longos e Planos são produtos oriundos do processo siderúrgico de laminação. A Figura 1, descreve o processo de laminação.

**Figura 1** - Processo de Laminação de Chapa de Aço

Fonte: PROCESSO (2020)

Os Aços Longos possuem um comprimento muito maior em relação a espessura e largura, enquanto os Aços Planos possuem a largura extremamente superior a espessura (GLOSSÁRIO, 2021). Em 2019, A Empresa produziu cerca de 5,6 milhões toneladas de aço bruto para as operações de Aços Longos e Planos.

- Aços Especiais

Os Aços Especiais são os aços que possuem características físicas e metalúrgicas específicas de acordo com a sua finalidade e é destinado principalmente a indústria automobilística (RELATO, 2019). As Unidades de Charqueadas – RS, Pindamonhangaba – SP e Mogi das Cruzes – SP são habilitadas a produzir aços especiais. Atualmente, a Usina de Mogi das Cruzes encontra-se desativada.

- Florestal

A madeira obtida das florestas é utilizada como matéria-prima para produção do carvão vegetal utilizado como biorredutor na fabricação do gusa e aço. A área florestal está localizada no Estado de Minas Gerais que equivale a um total de 254 mil hectares.

- Mineração

O desenvolvimento da atuação no setor de mineração, visa fornecer minério de ferro para a sua própria produção, tornando-se mais competitivo. Em 2019, foram produzidos cerca de 6,1 milhões de toneladas de minério de ferro.

### 2.3. Propósito, Imperativos de Negócios e Princípios

Atualmente a Gerdau está passando por um processo de transformação cultural que objetiva trazer uma maior diversidade para a Empresa e mudanças na cultura. Essa transformação motivou a Empresa a deixar de ser norteada pela Missão, Visão, Valores, Imperativos, Atributos e Competências, para passar a ser orientada pelo Propósito, Imperativos de Negócios e Princípios:

- Propósito: Empoderar pessoas que constroem o futuro;
- Imperativos de Negócios: Atitude empreendedora para a construção de modelos de negócios autossustentáveis, Líderes e equipes de alto desempenho, Ser globalmente competitivo;
- Princípios: Segurança em primeiro lugar, Fazer o certo, Autonomia, Simplicidade, Ambiente diverso e inclusivo, Gerar valor pra todos, Cada cliente é único, Todos somos líderes, Abertura, Aprender, desaprender, reaprender.

### 2.4. Regional São Paulo

A área de transportes dentro da Gerdau é dividida atualmente por regionais. Dentro de cada regional, as áreas de atuação são: Inbound, responsável pelos transportes de gusa, sucata, insumos de aciaria e utensílios utilizados em máquinas, reparos e operações, e Outbound, responsável pelos transportes dos produtos acabados.

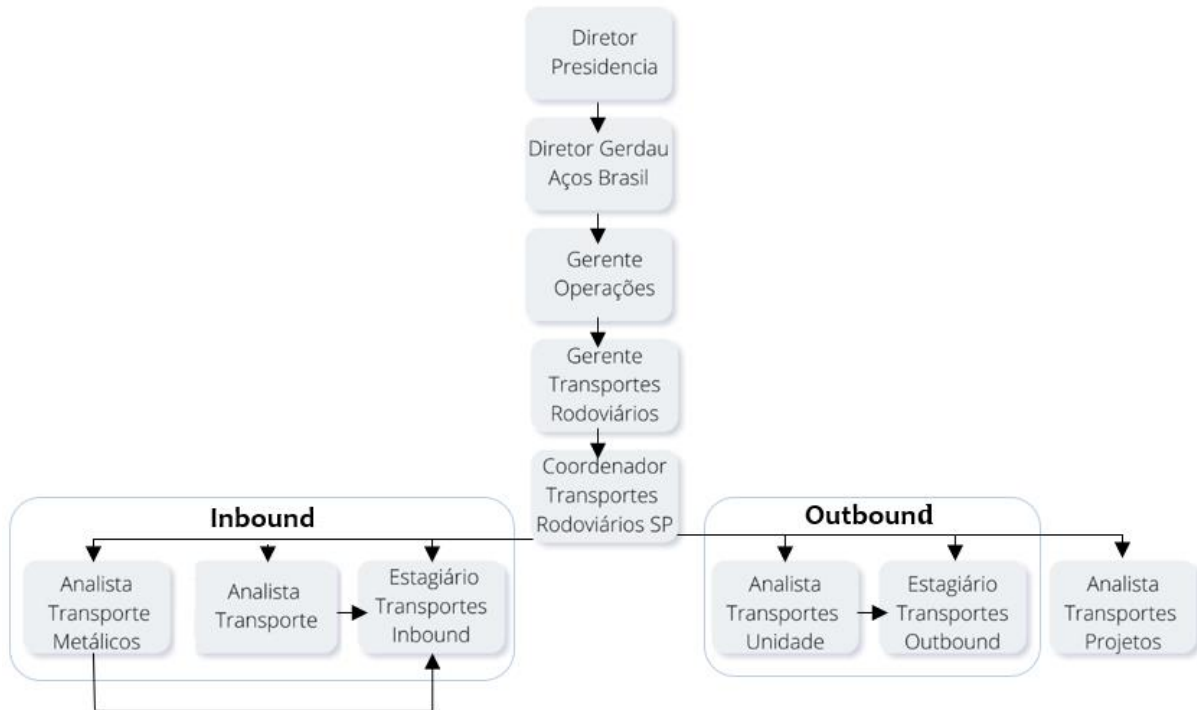
A Regional São Paulo se destaca no transporte de sucata, movimentando o maior volume entre todas as regionais. Ela é responsável pelo abastecimento das Usinas de Pindamonhangaba, Araçariguama e Rio de Janeiro. A sucata é proveniente de fontes geradoras (empresas que geram sucata em seu processo produtivo), sucateiros e transferências (entre fábricas, usinas e depósitos).

Dentro do Estado de São Paulos estão localizados 5 depósitos: Jundiaí, Ribeirão Preto, Araraquara, Bauru e São Caetano. Os depósitos recebem e escoam diariamente a sucata e estão localizados estrategicamente de forma a armazenar sucatas provenientes da região.

As Fábricas localizadas no Estado de São Paulo, pertencem as cidades de Cotia, São José dos Campos, Guarulhos e Araçariguama. Cada unidade possui um Analista de Transporte responsável pelos carregamentos dos produtos que foram confeccionados nas fábricas (*Outbound*). Além dos analistas, atualmente três estagiários apoiam as atividades realizadas na área de *Outbound*. A seguir, na Figura 2, encontra-se uma imagem representativa do

organograma da Regional São Paulo.

**Figura 2-** Organograma Regional São Paulo



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Na área de Transportes *Inbound*, dois analistas e um estagiário são responsáveis pelos transportes. As atividades que o Analista de Transporte Metálicos desenvolve estão relacionadas aos carregamentos de sucata realizados para as Usinas e Depósitos. Ademais, os transportes relacionados aos carregamentos de Gusa, Aciaria e MRO (Manutenção, reparos e operações) são realizados pelo segundo Analista de Transporte.

O Analista de Transportes de Projetos conduz e desenvolve projetos junto com outros Analistas da Regional, além de ser responsável pela condução das reuniões e materiais da Regional.

### 3 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio na empresa Gerdau Aços Longos foi realizado entre os dias 16 de março de 2020 à 15 de março de 2021 correspondendo a uma carga horária de 30 horas semanais e 1.374 horas totais. Após os treinamentos iniciais realizados nos dias 16, 17 e 18 de março, devido ao

Covid 19, os estagiários ficaram em recesso por um período de 30 dias, após esse período, houve o retorno do estágio, porém em modo *home office*. Ao longo do estágio, quando a cidade de São José dos Campos – SP estava na fase vermelha do Plano São Paulo, o estagiário permaneceu de *home office*. Nas fases amarelas e verde, o estágio foi realizado na Unidade Gerda Aços Longos de São José dos Campos e houveram visitas técnicas as Unidades de Araçariguama - SP, Guarulhos - SP, Pindamonhangaba - SP, São Caetano – SP, Jundiaí – SP, a Suvifer (Sucateiro) e uma transportadora.

O Quadro 1, apresenta as principais atividades realizadas durante o estágio e faz uma breve apresentação do que cada uma representa e traz consigo as horas totais aproximadas trabalhadas para cada uma das atividades.

Quadro 1 - Tabela das atividades realizadas.

<b>ATIVIDADES REALIZADAS</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>HORAS TOTAIS</b>
Manutenção, Reparos e Operações - MRO	Cotação de Fretes, Controle de KPI's, Reformulação da Planilha de Controle, Atualização ANTT das Rotas, Transportes Fracionados.	125
Operação Gusa	Envio do Orçado para as Transportadoras, Atualização das Rotas – Pex 2021, Reformulação das Planilhas de Controle, Cálculo de Aumento para as Rotas.	72
Operação Metálicos	Cotação de Fretes, Remanejamento de Veículos, Estabelecimento de Prioridades, Distribuição dos Transportes, Contato com Transportadores, Compradores, Coletas e Depósitos, Programação dos Carregamentos, Follow Fornecedores e Depósitos, Atualização do Orçado, Boletim Semanal.	211
TRI Compras	Solicitação de Criação de Usuários, Treinamento para Transportadoras, Solicitação e Distribuição de Transportes, Parametrização de Rotas, Criação de Planilha para Acompanhamento de Aderência, Envio do Relatório de Aderência às Transportadoras.	100
TRI Metálicos	Solicitação de Criação de Usuários, Solicitação e Distribuição de Transportes, Parametrização de Rotas, Cadastro de Fornecedores e Veículos no Sistema, Acompanhamento do Indicador de Aderência, Envio do Relatório de Aderência às Transportadoras.	180

Projeto Vale-Pedágio	Solicitação de Criação de Usuários, Treinamento Transportadoras, Explicação do Projeto para Transportadores, Plano de Implementação e Acompanhamento, Reunião de Validação do Projeto.	60
Projeto de Ampliação do Uso do TRI	Reuniões de Discussão de Ideias, Preparação de Material para os Treinamentos, Treinamentos para Compradores e Analista de Transportes, Solicitação de Criação de Usuários, Reunião para Coleta de Feedbacks sobre o Uso do Sistema.	16
Avaliação da Diferença de Peso Metálicos	Análise dos Tickets de Pesagem, Investigação junto aos Depósitos e Usinas, Análise das Justificativas das Transportadoras, Plano Ação de Melhorias, Visitas as Usinas para o Entendimento do Processo de Cadastro dos Tickets.	170
Criação, Desenvolvimento e Reformulação de Planilhas	Criação, Desenvolvimentos e Reformulação de Planilhas para o Acompanhamento das Rotinas.	115
Visita Técnicas	Usina de Pindamonhangaba, Usina de Araçariguama, Depósito de São Caetano, Depósito de Jundiá, Fábrica Guarulhos, Suvifer (Sucateiro), Transportadora.	60
Treinamentos	Treinamentos Iniciais, Treinamentos Online, Uso do Aplicativo Diferença de Peso, Princípios, Política de Frete, Uso Vale-Pedágio, Planejamento Estratégico.	42
Reuniões Mensais	Reunião Mensal de Transportes, Reunião Regional São Paulo, Reunião de Custos Logísticos, Reunião Mensal Comitê Logística.	88
Reuniões Semanais	Acompanhamento Depósitos, Acompanhamento Orçado, Diferença de Peso.	135
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>1.374</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No próximo tópico, será apresentado os conceitos e detalhes relacionados as atividades descritas no Quadro 1.

## 4 DESCRIÇÃO DOS PROCESSOS TÉCNICOS

Esta Seção 4, tem por finalidade abranger os processos técnicos de cada uma das atividades realizadas pelo estagiário. Elas serão descritas detalhadamente, e terão embasamento em conceitos teóricos e apresentar-se-ão sugestões de melhorias para aquelas que precisam ser aperfeiçoadas.

### 4.1. Manutenção, Reparo e Operação - MRO

O termo MRO, “Maintenance, Repair and Operation” em inglês, pode ser traduzido para o Português como Manutenção, Reparo e Operação. Ele está relacionado a todos os itens necessários no funcionamento da Fábrica, desde pequenos materiais até grandes maquinários (FERNANDES, 2012).

As atividades desenvolvidas relacionadas à MRO são: Cotação de fretes, Controle de *Key Performance Indicator* - KPIs, Reformulação da planilha de controle, atualização ANTT das rotas e gestão dos transportes fracionados.

Durante o estágio, foram realizadas cotações de frete para o transporte de pequenos itens, com peso até 6.000 kg, que exigiam uma urgência em sua retirada, e para transporte de itens com peso maior que 6.000 kg. Além de transportes especiais de cargas excedentes ou químicas, como por exemplo, o transporte de maquinários. Todas essas cargas são consideradas carregamentos SPOTs, que são contratações de frete fora da tabela de contrato (ENTENDA, 2020). Os itens transportados, que possuem peso abaixo de 6.000 kg, são carregados no modal fracionado, que é utilizado para pequenas mercadorias de forma a otimizar o espaço do veículo e repartir os custos de frete (ENTENDA, 2021). Na Figura 3 se encontra uma imagem de transporte excedente realizado com o caminhão prancha.



**Figura 3** - Transporte Excedente

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Mensalmente é realizado o fechamento dos KPIs, *Key Performance Indicator*, que são os indicadores chaves de desempenho. No caso de transportes, os KPIs são a quantidade e o valor dos transportes de carga fechada, fracionados e excedentes. No início do estágio foi reformulada a planilha de controle dos KPIs e a atualização da Tabela ANTT para comparação dos valores praticados.

#### **4.2. Operação Gusa**

De acordo com Paula (2014), o ferro-gusa “é um insumo siderúrgico produzido no alto-forno, a partir da reação entre o minério de ferro e o carvão (mineral ou vegetal)” e constitui-se em uma das principais matérias-primas na produção do aço. A seguir, na Figura 4, encontra-se uma imagem do ferro-gusa.

**Figura 4 - Ferro-Gusa**



Fonte: KÉNTRON (2021)

Mensalmente, são enviados os volumes orçados de Gusa que são distribuídos entre as transportadoras que possuem rotas fixas nos carregamentos. Ao longo do mês, após a distribuição, são acompanhados os carregamentos através dos volumes carregados.

Como melhoria, foi realizado a reformulação da planilha de controle e atualização das Rotas de acordo com o PEX 2021 (Planejamento do Ano de 2021) e criada uma planilha para análise das porcentagens de aumento no frete e o impacto no dispendido a ser realizado.

### **4.3. Operação Metálicos**

A operação de Metálicos está relacionada aos carregamentos de sucata. O frete morto é um dos principais critérios que deve ser considerado ao se programar um carregamento de sucata. Ele define-se como o valor cobrado nos transportes pela não utilização da capacidade ou da lotação mínima do veículo (FIGUEIREDO; TOMAZ; ARAÚJO, 2007). Os principais tipos de sucata transportados são:

- Sucata Mista: também conhecida como sucata de obsolescência, é a sucata obtida pela obsolescência de bens de consumo como eletrodomésticos, automóveis e objetos de aço. Ela é considerada uma sucata de menor valor, uma vez que pode

conter resíduos de outros materiais e possui um volume de frete morto muito grande ao ser transportado em sua forma original;

- Sucata de Pacote Mista Encharutador: denominada PME, é uma sucata compactada pelo equipamento encharutador, que forma pacotes. Esse tipo de sucata facilita o transporte e possui um valor agregado maior, devido a possibilidade de ser transportado em veículos de carga seca e possui um menor frete morto;
- Sucatas de Fontes Geradoras: é uma sucata residual de processos siderúrgicos e a indústria automobilística é a sua principal fonte geradora;
- Sucata Graúda: o tamanho é a sua principal característica, por serem peças grandes de sucata;
- Cavaco: constitui-se um resíduo gerado pela usinagem do ferro e é um material considerado por dar peso nos carregamentos de sucata.

Abaixo, na Figura 5 a 7, encontram-se as imagens de acordo com o tipo de material.

**Figura 5 – Sucata Graúda e Mista**



Fonte: Elaborado pela autora (2021)



**Figura 6 - Sucata Mista e de Fontes Geradoras**

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

**Figura 7 - Cavaco**

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Diariamente, na operação de metálicos são realizados os transportes dos Depósitos de Jundiaí, São Caetano, Ribeirão Preto, Araraquara e Bauru para as Usinas de Pindamonhangaba, Araçariçua e Rio de Janeiro. Além dos depósitos, também são realizados carregamentos em fontes geradoras e em sucateiros. As programações dos Depósitos são passadas pelos

coordenadores dos depósitos e as dos fornecedores (fonte geradora e sucateiros), são passados pelos compradores para o Analista de Coletas que insere as demandas no sistema de Transportes Rodoviários *Inbound* - TRI, sistema utilizado para programação dos carregamentos e comunicação com as transportadoras, mais adiante será abordado de maneira detalhada o sistema.

Os carregamentos de carga seca são utilizados para o transporte de sucata PME e de peças graúdas, sendo necessário realizar cotação, uma vez que são carregamentos SPOTs.

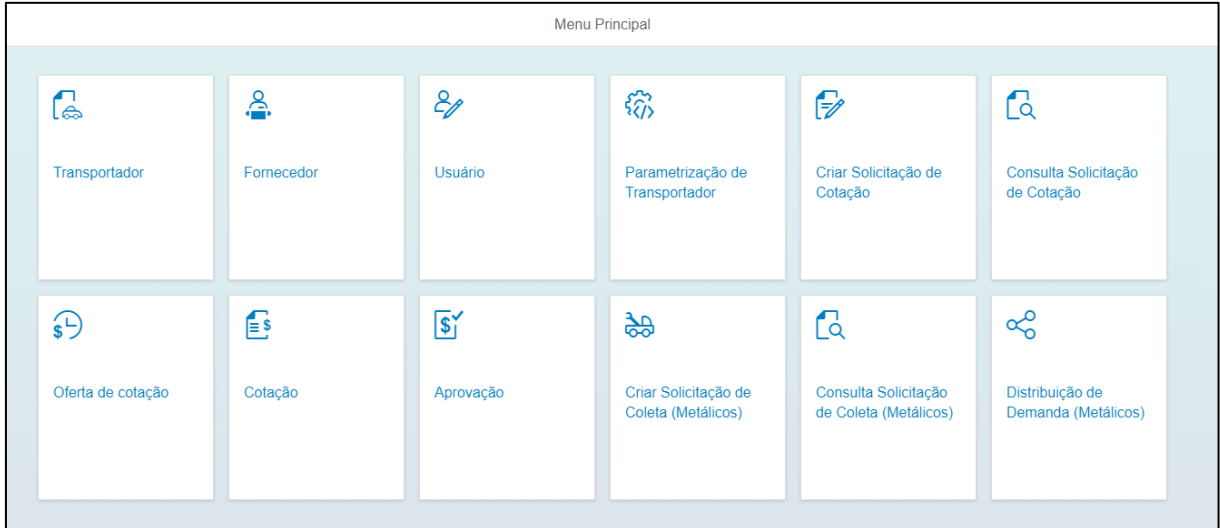
No dia-a-dia são estabelecidas prioridades nos carregamentos: 1º Fontes Geradoras, 2º Sucateiros e 3º Depósitos. Devido a competitividade pela sucata é preferível que sejam transportadas as sucatas que não estão sob o domínio da empresa, uma vez que caso não seja transportada, o concorrente pode comprar e levar a sucata. Assim, durante o dia são feitos o *follow* (acompanhamento) e o remanejamentos nos veículos, deslocando de um lugar com menos prioridade para outro lugar com maior prioridade.

Semanalmente são realizados o acompanhamento do volume orçado x volume carregado, para tal é atualizado uma planilha com gráficos que apresentam o volume orçado, o realizado e o ritmo de fechamento. Além do orçado, são enviadas informações para a equipe do tático sobre o andamento das operações, relatando caso haja alguma dificuldade/ruptura no processo.

#### **4.4. TRI Compras**

Taylor (2005) comenta em seu livro que quanto maior for o número de destinos, os locais a serem atendidos, mais complicada se dará a distribuição de transportes. Com o objetivo de aprimorar o processo de distribuição de transportes, a Gerdau em 2018 desenvolveu um sistema denominado TRI (Transportes Rodoviários *Inbound*).

Nele é possível criar uma solicitação de coleta e inserir informações como origem, destino do transporte, tipo de veículo, data da coleta e alguma outra observação referente ao carregamento. Essa etapa de solicitação de coletas, nas operações de Compra, que engloba pedidos de aciaria e MRO, era realizada inicialmente pelo Analista de Transporte. Durante o estágio foram realizadas capacitações/treinamentos para os fornecedores terem acesso ao sistema e solicitar a coleta quando o pedido de compra estivesse pronto. Depois da etapa de solicitação de coleta, é realizada a etapa de distribuição de transportes, na qual o Analista/Estagiário de Transportes distribui a coleta para a transportadora que realizará o carregamento. A seguir, Figura 8, está uma imagem da interface do sistema.

**Figura 8 - Sistema TRI**

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Durante o andamento do estágio, foram realizados treinamentos de uso do sistema para as transportadoras de MRO e aciaria, para que as solicitações pudessem passar a ser feitas pelo sistema. Para isso, também foram criados usuários, estabelecido uma meta de aderência e compartilhado semanalmente um relatório dos *status* dos pedidos para acompanhamento das transportadoras.

Os pedidos fracionados também passaram a ser realizados pelo sistema, porém pode-se perceber depois de alguns meses de uso que para ser eficiente, eram necessárias algumas adaptações no sistema voltado para os pedidos fracionados, essas melhorias foram apresentadas em uma reunião para a equipe do tático.

#### 4.5. TRI Metálicos

Na operação de metálicos, a utilização do sistema de TRI já estava em uso e era um processo mais desenvolvido em comparação ao uso da ferramenta nos pedidos de compras. Por meio dele eram realizadas todas as solicitações de coletas nos carregamentos de sucata, tanto para depósitos quanto para fornecedores.

Uma das responsabilidades das transportadoras eram roteirizar os transportes, nesta etapa elas inserem os dados do transporte como data em que o carregamento foi realizado, placa

do veículo, motorista, tempo de carregamento e tempo de trânsito. Essa etapa de roteirização está ligada a um dos objetivos da ferramenta que é o recebimento de dados para análise dos atendimentos e desempenho das transportadoras nos carregamentos.

A cada quinze dias, eram enviados o relatório de aderência, no qual apresentava a porcentagem de *tickets* (número de referência do transporte) que foram roteirizados. Para metálicos, também foi estabelecido uma meta de aderência.

A parametrização de transportes também foi realizada para as rotas fixas de transportadoras, assim, ao ser solicitado uma coleta, a solicitação caía diretamente ao transportador.

#### **4.6. Projeto Vale-Pedágio**

O Vale-Pedágio foi instituído através da Lei nº 10.209, de 23 de março de 2001, na qual a responsabilidade pelo pagamento do pedágio passa a ser pelos embarcadores e não mais pelos transportadores, logo, eliminou-se a possibilidade do custo do pedágio ser colocado no valor do frete contratado e o valor do pedágio deve ser pago de forma antecipada ao motorista (VALE-PEDÁGIO, 2021). O projeto Vale-Pedágio foi criado com base nesta Lei.

Primeiramente, foi realizado uma reunião de discussão com o intuito de se ter ideias para a implementação do Vale-Pedágio para os transportes que são realizados de fornecedor para Unidades Gerdau. Nos transportes de transferência entre Unidades Gerdau, o vale-pedágio já estava sendo realizado, através de cartões recarregáveis que o motorista recarregava na Unidade de origem e deixava o cartão na Unidade de destino.

Após a reunião, ficou estabelecido que o Vale-Pedágio seria realizado através do depósito do valor nas TAGs. A empresa escolhida para a parceria foi a Repom, na qual as transportadoras que não tivessem a TAG instalada nos veículos, deveriam entrar em contato com a Repom para instalá-las.

O depósito do valor só seria realizado após a solicitação no sistema TRI. Neste sistema, foi criado uma aba Vale-Pedágio na qual eram inseridos os dados do veículo, a chave de acesso da nota fiscal do produto a ser carregado, e os dados do motorista.

Deste modo, foi realizado uma primeira comunicação com as transportadoras em junho de 2020, explicando o projeto e como seria realizado. Também foi solicitado as transportadoras que não tinham a TAG da Repom, que fosse adquirido. Novos acessos no TRI também foram concedidos para as transportadoras.

Em setembro de 2020, foram realizados os primeiros testes no Sistema TRI e as transportadoras receberam treinamento de uso do sistema.

Durante a implementação do Projeto, algumas dificuldades foram apontadas no uso da TAG da Repom para a realização do Vale-Pedágio, como por exemplo, o fato de que muitas transportadoras utilizam de terceiros em seus carregamentos e não haviam instalado o TAG, o TAG da Repom era vendido somente a pessoas jurídicas, além do fato de que algumas transportadoras já possuíam instalado outro tipo de TAG em sua frota própria.

As dificuldades levantadas foram passadas para a equipe do tático e foi realizado uma segunda reunião de discussão para novas ideias que buscassem propor soluções para as dificuldades enfrentadas. Assim, após a reunião, a empresa está analisando a possibilidade de se colocar as ideias obtidas em práticas.

#### **4.7. Projeto de Ampliação do Uso do TRI**

Izidoro (2017) comenta sobre a logística de abastecimento, na qual “a cadeia de abastecimento é de responsabilidade da logística, que deve atender ao nível de serviço determinado pela empresa ao menor custo possível, visando, com isso, aumentar a lucratividade e a continuidade dos negócios”.

Com o objetivo de melhorar o atendimento a fornecedores nos carregamentos de sucata, foi realizado o Projeto de Ampliação do Uso do TRI. O projeto constituía-se em simplificar o processo do lançamento da solicitação de uma viagem e dar mais autonomia aos Compradores, que são os responsáveis pela compra de sucata e pelos fornecedores.

Inicialmente, os Compradores enviavam as informações da coleta em um grupo de *whatsapp* e as informações eram inseridas no sistema TRI, pelo Analista e Estagiário de Coletas. Devido ao elevado volume de sucata carregado, chegando a ser realizado cerca de 3.000 transportes por mês, muitas vezes essa coleta não passava pelo sistema, o fornecedor falava diretamente com a transportadora e isso gerava uma competição de veículos, outras vezes, as informações eram inseridas com erro no sistema ou havia falta de especificações de informações, como por exemplo, o endereço incorreto, data diferente, tipo de veículo especial não informado.

A ideia do projeto seria então fazer um teste para verificar se o tempo que o comprador leva para enviar as informações no grupo do *whatsapp* poderia ser substituído pelo tempo que ele levaria para inserir essas informações no sistema TRI. Uma outra vantagem seria, que os Compradores tendo acesso ao sistema, conseguiriam saber o *status* da coleta, e qual



transportadora estaria realizando.

Foram realizados teste com dois Compradores, para isso, foi apresentado um treinamento explicando o sistema e como utilizar a ferramenta. Também, foram criados usuários para os Compradores. A seguir, na Figura 10, está uma imagem da apresentação inicial do treinamento que foi realizado.

**Figura 9** - Treinamento TRI



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

Durante o período de teste, foi realizado continuamente um acompanhamento junto aos Compradores sobre a utilização do sistema e no final, foi realizado uma reunião para reunir os *feedbacks*.

#### **4.8. Avaliação da Diferença de Peso Metálicos**

O processo de auditoria está relacionado à análise das atividades desenvolvidas pelas empresas. Os auditores verificam possíveis irregularidades nas organizações (AUDITORIA, 2019). O projeto de Avaliação da Diferença de Peso Metálicos iniciou-se a partir de uma ação da auditoria, na qual foi desenvolvido um aplicativo que auxiliasse nas investigações dos *tickets* de metálicos que apresentassem diferença de peso nos carregamentos de sucata.

O aplicativo apontava os *tickets* que apresentaram a diferença, para que depois os Analistas pudessem coletar informações referente ao carregamento realizado e as justificativas das transportadoras. Abaixo, Figura 10, se encontra a interface do aplicativo.

**Figura 10** - Aplicativo Diferença de Peso

Fonte: Elaborado pela autora (2021)

O Estagiário de Transportes Inbound ficou responsável por reunir as informações, fazer uma pré-análise e apresentá-las ao Analista de Transporte que informava o parecer final, se houve uma justificativa para a diferença ou não.

Ao longo de todo o estágio, foram identificadas várias falhas e melhorias no processo de carregamentos de sucata. Em paralelo, ao projeto de Diferença de Peso, foram realizadas várias ações, como a criação de uma planilha para realizar uma pré-análise e identificar onde se encontrava a diferença, no peso bruto ou peso tara. E também, a condução de uma melhoria no sistema SAP, que foi identificada através de um erro que estava sendo muito comum, o erro de troca de notas nos *tickets*, o número de um *ticket* estava sendo associado a um número de nota diferente.

#### **4.9. Criação, Desenvolvimento e Reformulação de Planilhas**

Durante todo o estágio, ao realizar as atividades, novas ideias surgiam e assim eram realizados aprimoramentos nas planilhas utilizadas para o controle da operação, sendo muitas vezes reformuladas e novos controles foram criados.

No Gusa, ficou destacado a atualização com o volume e dispendido a ser realizado de acordo com o PEX 2021 e a reformulação das planilhas, excluindo informações que não eram mais necessárias e incluindo informações para se realizar novas análises, como por exemplo, reajuste do frete das rotas fixas.

Na Operação de Metálicos, se destaca a utilização de uma nova base de dados para os acompanhamentos do Volume Orçado x Realizado e a criação de novos gráficos, além do cruzamento de informações que permitiram novas análises. Outro destaque é referente a criação de uma planilha para acompanhamento do atendimento aos fornecedores e depósitos, que está sendo utilizada diariamente e a criação de uma planilha de avaliação do desempenho das transportadoras utilizando os dados do TRI.

Em Compras, o destaque se dá ao desenvolvimento de uma planilha para o uso de controle da aderência ao sistema TRI, que era enviado para as transportadoras e Analistas de Transporte.

#### **4.10. Visitas Técnicas**

Durante o estágio, houve visitas nas seguintes Unidades Gerdau e Parceiros:

- Usina de Pindamonhangaba: Realizado no início do estágio, após a volta do recesso, com o intuito de se conhecer o processo de fabricação do aço, reunir com o representante da aciaria e a equipe de meio ambiente para conversar sobre os carregamentos de aciaria e produtos químicos. Outra visita foi realizada à Usina, com o objetivo de se visitar a expedição para conhecer o processo de cadastro dos tickets e emissão de notas;
- Usina de Araçariçuama: A primeira visita foi um encontro entre os dois Analistas de Transporte Inbound e o estagiário para a troca de experiências. A segunda visita realizada teve como objetivo conhecer o processo de descarga da Usina e o processo de cadastro de tickets e emissão de notas;
- Depósito de Jundiaí e Depósito de São Caetano: Foi realizado com o intuito de se conhecer e ter uma aproximação maior com os Compradores e Coordenadores dos Depósitos. Nestes dias foram possíveis ver de perto os tipos de sucata e como eram realizados os carregamentos;
- Suvifer (Sucateiro): A visita realizada foi para se compreender o processo de emissão de tickets neste sucateiro e como os carregamentos são realizados;
- Transportadora: Realizada no final do ano de 2020, com o objetivo de se conhecer nosso parceiro e esclarecer algumas dúvidas sobre as coletas.

A seguir, Figuras 11 a 14, encontram-se fotos dos locais visitados.

**Figura 11** - Usina de Pindamonhangaba



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

**Figura 12** - Usina de Araçariçuama



Fonte: Elaborado pela autora (2021)



**Figura 13** - Depósito de Jundiaí



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

**Figura 14** - Depósito de São Caetano



Fonte: Elaborado pela autora (2021)

#### **4.11. Treinamentos**

Em muitas organizações o treinamento de pessoas é visto como um investimento, se tornando vital para que as pessoas possam desenvolver suas qualidades e contribuir com os objetivos organizacionais (VOLPE; LORUSSO, 2009). Ao longo do estágio foram realizados

vários treinamentos, abaixo estão descritos os treinamentos mais relevantes:

- **Treinamentos Iniciais:** constitui-se treinamentos realizados no início do estágio. Nos dias 16, 17 e 18 de março de 2020, foram realizados treinamentos referentes a Segurança na Fábrica, Apresentação da Empresa, do Processo Produtivo do Aço, Apresentação da Cultura da Empresa e da Unidade de São José dos Campos. Depois do período de recesso, os Analistas de Transportes também realizaram treinamentos nos quais passaram as atividades a serem desempenhadas pelo estagiário e apresentaram também os sistemas e ferramentas utilizadas;
- **Treinamento *Online*:** Treinamentos realizados pela internet, se destacam o treinamento de ética e sobre o processo de produção do aço e treinamentos de segurança;
- **Uso do Aplicativo de Diferença de Peso:** foi realizado pela auditoria, com a explicação do aplicativo e seu funcionamento;
- **Princípios:** Como a empresa vem passando por uma transformação cultural, o RH da empresa reuniu líderes e estagiários para um bate-papo sobre este processo;
- **Política de Frete:** Este treinamento foi realizado pelos Analistas de Transportes da Regional São Paulo e de outras regionais, na qual foi divulgado o documento e os processos de contratação de frete, cadastro de frete e novas transportadoras;
- **Uso Vale-Pedágio:** Os Analistas e o estagiário receberam um treinamento do uso do vale-pedágio que seria depois retransmitido as transportadoras;
- **Planejamento Estratégico:** A Regional São Paulo se reuniu para uma imersão no final do ano de 2020 e realizou a criação do planejamento estratégico para o ano de 2021.

#### **4.12. Reuniões Mensais**

Mensalmente, eram realizadas reuniões com o intuito de se discutir as operações, apresentar novas melhorias e ações realizadas, além do acompanhamento de indicadores:

- **Reunião Regional São Paulo:** apresentação de ações de segurança, acidentes e furtos ocorridos nos carregamentos, apresentação dos indicadores de frete e FCA (Fato, Causa e Ações) para os indicadores não atingidos, aderência ao TRI, orçado metálicos e nível de serviço metálicos, além de projetos realizados;

- Reunião Mensal de Transportes: Realizada com todos os Analistas e Coordenadores das Regionais e com o Gerente de Transportes Rodoviários. São apresentadas questões de segurança, fatos relevantes, projetos e FCAs de Frete;
- Reunião de Custos Logísticos: Reúne todos os Analistas das Regionais e de Logística Interna. São discutidos custos, como frete morto e frete planejado anual;
- Reunião Mensal Comitê Logística: Reúne todos os Analistas das Regionais, de Logística Interna e o Gerente de Operações. Nela são apresentados fatos relevantes, questões de segurança e projetos.

#### **4.13. Reuniões Semanais**

Semanalmente, são realizadas reuniões para acompanhamento das operações, destacam-se elas:

- Acompanhamento Depósitos: Como na operação de metálicos existe uma prioridade nos carregamentos realizados, sendo os depósitos colocados como última prioridade, uma vez que a sucata já pertence a empresa, as reuniões com os depósitos tem o intuito de acompanhar a operação de transferências, informar se há falta de veículos e se o estoque de segurança foi atingido;
- Acompanhamento Orçado: Realizado com um representante da equipe do tático, um representante da equipe de Compras e dois representantes da equipe de Transporte. Nessas reuniões são acompanhados os maiores volumes dos carregamentos em fornecedores de sucata, verifica-se o andamento e um planejamento para o atendimento;
- Diferença de Peso: Acompanhamento dos casos de diferença de peso e o status dos levantamentos de informações e ações realizadas.

### **5 SUGESTÕES AOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS**

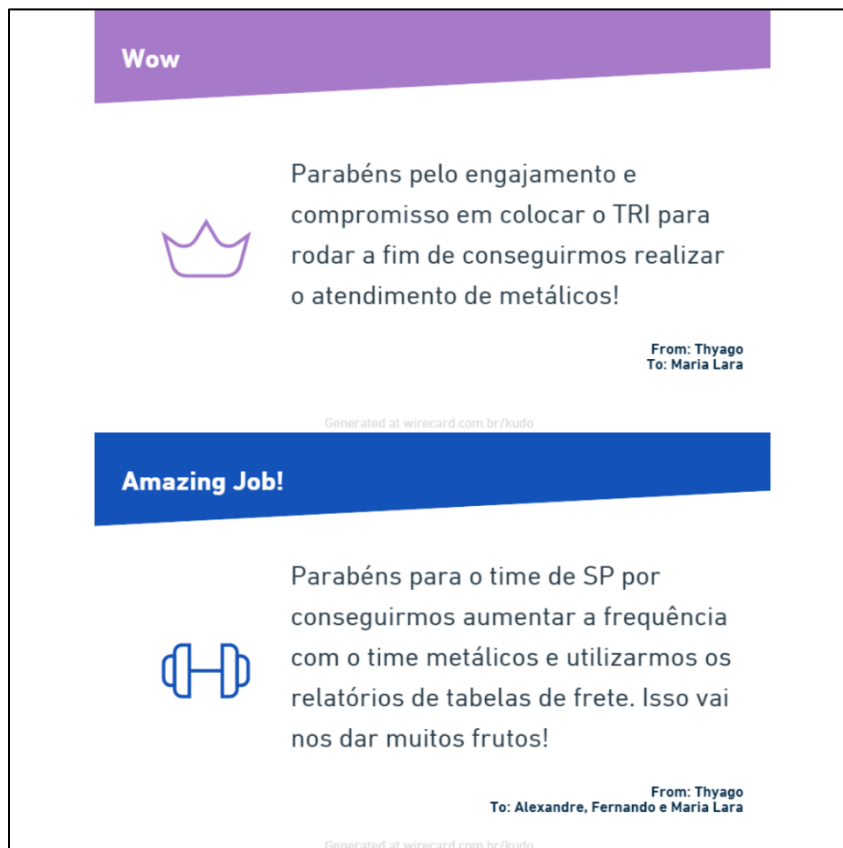
Ao longo do Período de estágio, ao conhecer os processos e participar das operações, várias ideias de melhorias surgiram, seja na reformulação de uma planilha de controle até a condução de um projeto. Conforme as ideias surgiam, elas eram comunicadas aos Analistas de Transportes que ajudavam o estagiário a colocá-las em prática. A seguir apresenta-se algumas dessas principais ideias:

- Criação, Reformulação e Desenvolvimentos de planilhas que auxiliaram no acompanhamento da rotina;
- Implementação do Uso do TRI em Compras;
- Uso dos dados do TRI para medir o desempenho das transportadoras;
- Melhorias nos carregamentos de sucata;
- Projeto de Ampliação do Uso do TRI.

Ao colocar as ideias em prática, isso possibilitou conhecer pessoas de outras áreas e outros processos, além de poder apresentar os resultados obtidos com as ações para os outros Analistas das outras regionais e compartilhar o conhecimento adquirido.

Essas atividades trouxeram um grande reconhecimento da estagiária pela empresa. Na Figura 15 apresenta-se dois dos reconhecimentos obtidos em uma das melhorias colocadas em prática.

**Figura 15 - Reconhecimento**



Fonte: Elaborado pela autora (2021)



## 6 CONCLUSÃO

Este relatório teve como objetivo apresentar as atividades realizadas ao longo do período de estágio, que foram desenvolvidas na área de transportes Inbound de uma empresa do setor Siderúrgico, bem como indicar sugestões de melhorias e apresentar os conhecimentos e aprendizados adquiridos no processo, sempre correlacionando com os conceitos aprendidos em sala de aula durante o curso de Administração.

Ao iniciar o estágio existiam processos que estavam mais amadurecidos que outros, como por exemplo o TRI de Metálicos, nesses processos, ao longo do estágio foram sugeridas melhorias que puderam ser colocadas em prática, como a ampliação do uso do TRI para Compradores.

Existiram também processos que ainda não tinham sido iniciados como a Avaliação da Diferença de Peso em Metálicos, o Vale-Pedágio em carregamentos em fornecedores e o uso do TRI em Compras. Poder colocar em prática esses processos e colher resultados foram bastante desafiadores, mas que no final acabaram dando certo.

Assim, o período de estágio foi um período de grande desenvolvimento, principalmente nos quesitos de liderança, comunicação e planejamento. Juntamente com a autonomia, havia uma grande responsabilidade nas atividades realizadas. O apoio dos Analistas de Transportes foi fundamental para o desenvolvimento delas. E sem dúvida, como estagiária, participar de todo este processo me trouxe um grande aprendizado e amadurecimento.

## REFERÊNCIAS

APLICAÇÕES do Aço. **Instituto Aço Brasil**, 2021. Disponível em: < <https://acobrasil.org.br/site/aplicacoes-do-aco/>>. Acesso em: 27 de Janeiro de 2021.

AUDITORIA: o que é, objetivos e o que faz um editor. **UPIS**, 2019. Disponível em: < <https://upis.br/blog/auditoria/>>. Acesso em: 23 de Fevereiro de 2021.

BARBOSA, Mathias de Carvalho Moraes. **Mercado, Reciclagem e as Inovações da Indústria Siderúrgica**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2019.

BORGES, Ronaldo Adriano Alvarenga. **Otimização do carregamento dos fornos de produção de aço (convertedores LD) minimizando os custos**. Belo Horizonte, 2016. Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais – Departamento de Ciência da Computação.

ENTENDA a contratação de frete spot. **Everlog**, 2020. Disponível em: <<https://everlogbrasil.com.br/frete-pot/#:~:text=Resumindo%2C%20o%20SPOT%20%C3%A9%20o,imediatamente%20para%20cumprir%20o%20prazo.>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2021.

ENTENDA o que significa carga fracionada e quais os maiores desafios. **Patrus**, 2021. Disponível em: < <https://patrus.com.br/blog/entenda-o-que-significa-carga-fracionada-e-quais-os-maiores-desafios/>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2021.

FERNANDES, José Maurício. Você, que trabalha na área de compras, conhece os termos e siglas usadas na área?. **Indústria Hoje**, 2012. Disponível em: < <https://industria hoje.com.br/voce-que-trabalha-na-area-de-compras-conhece-os-termos-e-siglas-usadas>>. Acesso em: 23 de Fevereiro de 2021.

FIGUEIREDO, Liana Almeida de; TOMAZ, Fabíola Mandato R.; ARAÚJO, Deysiane Ristarllia Figueira. **Mensuração das Perdas Geradas no Processo de Envio de Bobinas da CST pelo Modal Rodoviário**. Foz do Iguaçu: Associação Brasileira de Engenharia de Produção, 2007. XXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.

GERDAU iniciará vendas de aços planos no Brasil em semanas. **Exame**, 2013. Disponível em:

<<https://exame.com/negocios/gerdau-iniciara-vendas-de-acos-planos-no-brasil-em-semanas/>>. Acesso em: 16 de Fevereiro de 2021.

GLOSSÁRIO Técnico. **Companhia Siderúrgica Nacional**, 2021. Disponível em: <<https://ri.csn.com.br/glossario-tecnico/#:~:text=A%C3%A7o%20Laminado%20Plano%3A%20produto%20final%20da%20siderurgia%20de%20a%C3%A7os%20planos.&text=A%C3%A7o%20Longo%3A%20produto%20sider%C3%BArgico%2C%20resultado,a%20maior%20dimens%C3%A3o%20da%20se%C3%A7%C3%A3o>>. Acesso em: 16 de Fevereiro de 2021.

HISTÓRIA do aço. **Instituto Aço Brasil**, 2021. Disponível em: <<https://acobrasil.org.br/site/historia-do-aco/>>. Acesso em: 27 de Janeiro de 2021.

IZIDORO, Cleyton. **Logística Empresarial**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2017.

KÉNTRON: Soluções em Ferro Gusa. **Kénton**, 2021. Disponível em: <<https://www.kentron.com.br/>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2021.

LOBELLO, Marino. **Chama Empreendedora: A História e a Cultura do Grupo Gerdau**. São Paulo: Prêmio Editorial LTDA, 2001.

O que é MRO e como a boa gestão desse segmento pode resultar em melhorias nas indústrias. **Aplictec**, 2020. Disponível em: <<https://aplictec.com.br/o-que-e-mro-e-como-a-boa-gestao-desse-segmento-pode-resultar-em-melhorias-nas-industrias/>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2021.

PAULA, Germano Mendes de. **Economia de Baixo Carbono: Avaliação de Impactos de Restrições e Perspectivas Tecnológicas**. Relatório Final. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, 2014.

PERFIL. **Gerdau**, 2019. Disponível em: <<https://www2.gerdau.com.br/sobre-nos/perfil-gerdau>>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2021.

PROCESSO de Laminação. **Serrametal**, 2020. Disponível em: <<https://serrametal.com.br/processo-de-laminacao/>>. Acesso em: 16 de Fevereiro de 2021.

RELATO INTEGRADO GERDAU 2019. São Paulo: Gerdau, 2019.

ROMANO, Giuli. Logística inbound e outbound: tudo o que você precisa saber. **Intelipost**, 2020. Disponível em: < <https://www.intelipost.com.br/blog/logistica-inbound-e-outbound/>>. Acesso em: 15 de Fevereiro de 2021.

SOBRE a ANTT. **Ministério de Infraestrutura**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/antt/pt-br/acao-a-informacao/institucional/sobre-a-antt>>. Acesso em: 20 de Fevereiro de 2021.

TAYLOR, David A. **Logística na cadeia de suprimentos: uma perspectiva gerencial**. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2005.

VALE-PEDÁGIO obrigatório. **Agência Nacional de Transporte Terrestres – ANTT**, 2021. Disponível em: < <https://portal.antt.gov.br/vale-pedagio-obrigatorio>>. Acesso em: 21 de Fevereiro de 2021.

VITORINO, Carlos Márcio. **Logística: bibliografia universitária Pearson**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2012.

VOLPE, Renata Araújo; LORUSSO, Carla Bittencourt. **A importância do treinamento para o desenvolvimento do trabalho**. Psicologia.com.pt, 2009.