



CENTRO UNIVERSITÁRIO - UNIFANAP
CURSO DE TECNOLOGIA EM LOGÍSTICA
RELATÓRIO DO PROJETO INTERDISCIPLINAR III

LOGISTICA REVERSA NO GRUPO PETROPOLIS

Cosmo Marques Fontenele
Clynthon Rodrigues Ferreira Da Silva
José Gleidson Rocha Costa
Lee Brandon Ventura Araújo
Rafael Soares Da Silva
Rebeca Fernandes Barros
Nívia Laís Santos Da Silva

Aparecida de Goiânia-GO,
2021



Cosmo Marques Fontenele
Clynthon Rodrigues Ferreira Da Silva
José Gleidson Rocha Costa
Lee Brandon Ventura Araújo
Rafael Soares Da Silva
Rebeca Fernandes Barros
Nívia Laís Santos Da Silva

LOGISTICA REVERSA NO GRUPO PETROPOLIS

Relatório do Projeto Interdisciplinar III,
apresentado à Banca Examinadora em
cumprimento às exigências do Curso de
Tecnologia em Logística.

Orientador: Profº Me. Vitor Hugo Martins e
Resende

Aparecida de Goiânia-GO

2021



Cosmo Marques Fontenele
Clynthon Rodrigues Ferreira Da Silva
José Gleidson Rocha Costa
Lee Brandon Ventura Araújo
Rafael Soares Da Silva
Rebeca Fernandes Barros
Nívia Laís Santos Da Silva

LOGISTICA REVERSA NO GRUPO PETROPOLIS

Relatório do Projeto Interdisciplinar III,
apresentado à Banca Examinadora em
cumprimento às exigências do Curso de
Tecnologia em Logística.

Orientador: Profº Me. Vitor Hugo Martins e
Resende

Aprovado em: ___/___/___
(em negrito)

BANCA EXAMINADORA
(em negrito)

Prof. Me. Vitor Hugo Martins e Resende - Orientador

Prof. Nome Completo Membro

Silva, Clynton Rodrigues Ferreira da Silva

S586l Logística reversa no grupo Petrópolis. / Clynton Rodrigues Ferreira da Silva, Cosmo Marques Fontenele, José Gleidson Rocha Costa, Lee Brandon Ventura Araújo, Nívia Laís Santos da Silva, Rafael Soares da Silva, Rebeca Fernandes Barros, orientação [Me. Vitor Hugo Martins e Resende]. – Aparecida de Goiânia-GO, 2021

vii, 21 f. ; 29 cm

Projeto Interdisciplinar III (Curso Superior de Tecnologia em Logística) – Centro Universitário Nossa Senhora Aparecida - UniFANAP, Campus Bela Morada, Aparecida de Goiânia, 2021.

1. Logística reversa. 2. Pós venda e pós consumo. 3. Cadeia reversa. I. Fontenele, Cosmo Marques. II. Costa, José Gleidson Rocha. III. Araújo, Lee Brandon Ventura. IV. Silva, Nívia Laís Santos da. V. Silva, Rafael Soares da. VI. Barros, Rebeca Fernandes. Resende. VII. Vitor Hugo Soares da (orient.). VIII. Centro Universitário Nossa Senhora Aparecida - UniFANAP. IX. Título.

Lista de Figuras

Figura 1 cadeia reversa	14
Figura 2 processos de produção de garrafas de vidro	17
Figura 3 retornos dos vasilhames	19
Figura 4 Vasilhames aguardando retorno	19
Figura 5 armazenamentos de cacos de vidro	20

Lista de Tabelas

Tabela 1 Faturamento de um mês geral	21
Tabela 2 Curva ABC de devoluções	21
Tabela 3 Analise dos motivos	23
Tabela 4 Proposta de melhorias	23

Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. CONCEITO DO NEGÓCIO	8
3. OBJETIVOS.....	10
3.1. Objetivos Gerais.....	10
3.2. Objetivos Específicos	10
4. METODOLOGIA.....	10
4.1. Pesquisas Qualitativas	10
4.2. Pesquisa Quantitativa	11
4.3. Pesquisas Bibliográficas	12
4.4. Pesquisa de Campo	12
5. DESENVOLVIMENTO.....	13
5.1. Logística reversa	13
5.2. Políticas públicas sobre resíduo sólido	15
5.2.1 Reciclagem de latas de alumínio no Brasil.....	15
5.2.2 Reciclagem de vidro no Brasil.....	16
5.3 Nomenclaturas dos processos reversos.....	17
5.3.1 Pós-venda.....	17
5.3.2 Pós-consumo.....	17
5.4 Processos de logística reversa grupo Petrópolis.....	18
5.5. Análise crítica do processo	20
5.6 Propostas de melhorias	23
6. CONCLUSÃO	25
REFERÊNCIAS	27
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA ..	29
UniFANAP	29
BIBLIOTECA GERALDO LUCAS.....	29
2. Identificação do documento/autor	29
3. Informações do docente/orientador.....	29
4. Informações de acesso ao documento.....	29

1. INTRODUÇÃO

O grupo Petrópolis foi fundado na região serrana do rio de janeiro, e a maior empresa do setor com o capital 100% nacional, este presente em quase todo território nacional por meio de 8 fabricas e que gera pôr em sua cadeia de suprimento mais de 24.500 empregos diretos. O grupo de tem várias ações sustentáveis por meio do projeto AMA promove plantio e manutenção de milhares de árvores, além de ações de sustentabilidade e programa de educação ambiental para escolas municipais, em toda sua cadeia produtiva e logística, o Grupo Petrópolis busca minimizar a geração de resíduos sólidos, aumentando o reaproveitamento e a reciclagem. Hoje, 99% dos resíduos gerados são reaproveitados, evitando que eles poluam o meio ambiente, reduzindo o uso de recursos naturais, a organização segue várias vertente para contribuir com a sustentabilidade, Aplicação de métodos dos resíduos não recicláveis: compostagem, coprocessamento, descontaminação e refino, Acompanhamento de todo o ciclo de vida dos resíduos junto aos locais de destino, o PEV (Ponto de Entrega Voluntária) que estímulo à coleta seletiva municipal e auxilio na logística reversa.

Logística reversa no ano de 2019 recolheu e destinou mais de 527 toneladas de materiais como vidro, papelão, plástico e alumínio e destinados corretamente para reaproveitamento.

Portanto diante dos dados apresentados, é notório que esta atividade de logística reversa e relevante para país e para organização estudada, portanto, uma pesquisa nessa área mostra-se de grande valia para o estudo da área.

Organizações que não tem uma política de sustentabilidade e uma logística reversa presente em sua estrutura organizacional tem grande desgaste de sua imagem no mercador e perante ou governo, com o mundo globalizado e o acesso as informações na palma da mão está mais fácil de saber quem está cumprindo a lei de resíduos, quem tem compromisso com o meio ambiente. sabendo que a logística reversa tem um custo, mais o retorno e garantido empresas que tem boa política de sustentabilidade e uma logística reversa atuante, tem sua imagem boa perante aos mercados nacionais e internacional, tem mais incentivo do governo, tem mais participação no desenvolvimento no

meio onde está inserida, além de economia de tempo e recursos econômicos em seu processo produtivo, utilizando-se da reciclagem e coprocessamento, e reuso da água em alguns processos, isso garante que os recursos naturais sejam usados de forma consciente e com o menor impacto na natureza.

O trabalho será desenvolvido a partir de estudos bibliográficos e pesquisa de campo por meio de um questionário foi levantada informações de relevância para este trabalho. Em contrapartida, este estudo pretende fornecer, uma valiosa contribuição que possa ser utilizada para o desenvolvimento de novas estratégias de atuação para a empresa, e um novo estudo sobre o processo de logística reversa, bem como o desenvolvimento de conhecimento para os alunos pesquisadores.

2. CONCEITO DO NEGÓCIO

2.1 Identificação da Empresa

Razão social: cervejaria Petrópolis S/A

Nome fantasia, Grupo Petrópolis

Endereço: Avenida Tamoios s/n quadra 18 lote 01 A 32 Bairro Jardim Eldorado Aparecida de Goiânia Goiás Telefones: (62) 3588-1193 e-mail

Históricos da empresa.

Fundada em 1994 na cidade de Petrópolis, comercializava a marca Itaipava. Em 1998, a empresa foi comprada pelo empresário Walter Faria e logo a seguir, adquire também a cervejaria Crystal. Primeira a comercializar seus produtos em lata com selo de proteção, ocupa atualmente o segundo lugar em vendas no país. Seu principal polo industrial é na cidade de Boituva-SP.

Grupo Petrópolis está presente em quase todo o território nacional, por meio de sete fábricas (Petrópolis/RJ, Teresópolis/RJ, Boituva/SP, Bragança Paulista/SP, Rondonópolis/MT, Alagoinhas/BA e Itapissuma/PE) e centros de distribuição. Produzem as marcas de cerveja Crystal, Lokal, Itaipava, Black Princess, Petra e Weltenburger, os energéticos TNT Energy Drink e Magneto, o isotônico Ironage, as vodkas Blue Spirit Ice e Nordka e a água Petra.

Buscando sempre trabalhar dentro dos mais altos padrões, o Grupo Petrópolis visa, sobretudo o desenvolvimento contínuo de seus colaboradores,

a ética e a transparência nas relações com concorrentes e parceiros. É responsável pela geração de mais de 26 mil empregos diretos e, por meio do projeto AMA, promove plantio e manutenção de milhares de árvores, além de ações de sustentabilidade e programa de educação ambiental para escolas municipais.

2.2 sustentabilidades no grupo Petrópolis

A organização tem compromisso com a sustentabilidade, e o uso adequado dos recursos do planeta, com empenho e responsabilidade foi elaborado programas com foco no meio ambiente, tais como política de meio ambiente, sistema de gestão ambiental, projeto ama.

Sistema de gestão ambiental;

Recursos hídricos:

Atua na gestão do consumo da água visando a redução do consumo em três diferentes etapas do processo produtivo. Para cada etapa existem ações específicas:

Otimizar o uso de água do **Grupo Petrópolis** em suas unidades fabris para atingir o índice de Benchmarking Mundial de fabricação de cervejas (3,3 hl / hl), contribuindo assim para o crescimento sustentável e rentável.

- Tecnologia para redução do consumo de água nas torres de resfriamento dos pasteurizadores;
- Otimização do consumo: Interligação da tubulação de retorno de CIP (Clear in Place) da linha de mosto com o lavador de arroz, água de envio do mosto, etc.;
- Coleta e reutilização água da chuva: limpeza de pavimentos / água de reuso em pátios em Alagoinhas e Itapissuma;

Resíduos sólidos:

O **Grupo Petrópolis** busca minimizar a geração de resíduos sólidos, aumentando o reaproveitamento e a reciclagem. Hoje, 99% dos resíduos gerados são reaproveitados, evitando que eles poluam o meio ambiente, reduzindo o uso de recursos naturais.

- Para isso, a Companhia atua da seguinte forma: Conscientização dos colaboradores para redução na geração de resíduos;
- Aplicação de métodos dos resíduos não recicláveis: compostagem, coprocessamento, descontaminação e refino;

- Acompanhamento de todo o ciclo de vida dos resíduos junto aos locais de destino;
- Sistema de Logística Reversa em conexão entre as Unidades Fabris e Distribuição (UND);
- Desenvolvimento de projetos, em parceria com a Faculdade SENAI, para soluções nobres, agregando valor aos resíduos– Terra Infusaria, Polpa de Rótulos e Lodo ETDI – Zero Aterro;
- Inaugurado e março de 2015 o PEV (Ponto de Entrega Voluntária) em Boituva: estímulo à coleta seletiva municipal e auxílio na logística reversa;
- Logística reversa: 527 toneladas de materiais recolhidos (vidro, papelão, plástico e alumínio) e destinados corretamente para reaproveitamento.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos Gerais

Realizar um estudo dos processos de logística reversa no Grupo Petrópolis, localizada em Aparecida de Goiânia.

3.2. Objetivos Específicos

- Descrever os fluxos reversos realizados na empresa Grupo Petrópolis;
- Realizar uma análise crítica dos processos;
- Propor melhorias.

4. METODOLOGIA

Com base no tema selecionado, esta foi uma pesquisa qualitativa, quantitativa, pois esta abordagem proporcionou resultados significativos na área administrativa, com levantamento de dados numéricos que deu chance aos pesquisadores de entenderem o cotidiano da empresa e as características relacionadas ao seu funcionamento.

4.1. Pesquisas Qualitativas

Ainda de acordo com Minayo (2001) A pesquisa qualitativa não visa a representatividades quantificadas, mas, sim, um aprofundamento da

compreensão de grupos sociais ou organizações. A forma adotada por essa abordagem opõe-se a um pressuposto modelo de pesquisa para todos sendo que as ciências sociais têm sua especificidade, o que convém ter uma metodologia própria. Os métodos que são utilizados buscam explicar o porquê das coisas visando o que pode ser feito contrapondo outros métodos de pesquisas que tem seus campos de atuação em áreas diferentes. A crítica se estabelece em questão da proximidade do pesquisador e pesquisado levantando questões éticas.

De acordo com Goldenberg, (1997, p. 34). Os pesquisadores que utilizam os métodos qualitativos buscam explicar o porquê das coisas, exprimindo o que convém ser feito, mas não quantificam os valores e as trocas simbólicas nem se submetem à prova de fatos, pois os dados analisados são não métricos (suscitados e de interação) e se valem de diferentes abordagens.

Na pesquisa em questão, essa forma de pesquisa foi utilizada por meio de um questionário, ressaltando como e feito processo de logística reversa da organização. Onde o gerente apresentou suas percepções que foram relatadas por um questionário.

4.2. Pesquisa Quantitativa

Ainda de acordo com Polit, Beckere Hungrler (2004), quantitativa e quase a mesma coisa da qualitativa só muda que é coleta de dados numéricos, apontando preferências, comportamentos e outras ações dos indivíduos que pertencem a determinada sociedade ou grupo. Exemplo a qualitativas são usadas para estudar casos específicos e descobrir como as pessoas pensam ou se sentem de forma mais detalhada. Já as pesquisas quantitativas são utilizadas para estudar as tendências em grandes grupos, ou medir dados de sociedades, como no caso de pesquisas de intenção de votos ou do Censo.

De acordo com Fonseca (2002, p. 20) Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente.

Na pesquisa em questão, esta forma de pesquisa foi utilizada na apresentação de números que demonstra a importância da logística reversa na organização e para o meio ambiente.

Com natureza de pesquisa aplicada, objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais.

No método de abordagem, selecionou-se o método bibliográfico e pesquisa de campo, que permitiu analisar a realidade a partir de um olhar acadêmico e focado na compreensão do conteúdo.

4.3. Pesquisas Bibliográficas

De acordo com Fonseca (2002), pode-se dizer que a Bibliografia é a forma de levar conhecimento por determinadas informações. Nesse contexto fica claro que seu maior objetivo, é listar obras como referências teóricas. O papel mais importante é designar fontes de consultas seguras e confiáveis.

Ele aponta o Objetivo de conhecimento a procura de respostas. Não é exagero afirmar a importância da Bibliografia para os Cientistas e pesquisadores que partem de obras nas quais foram listadas referências.

Ainda de acordo com Gil (2007, p. 44), os exemplos mais característicos desse tipo de pesquisa são sobre investigações sobre ideologias ou aquelas que se propõem à análise das diversas posições acerca de um problema.

Na pesquisa em questão, foram usados livros expostos na biblioteca do aluno, que foi cedido pela instituição de ensino UNIFANAP.

4.4. Pesquisa de Campo

Na pesquisa em questão, uma visita técnica foi realizada para coleta de dados que contribuíram para o desenvolvimento do trabalho.

De acordo com FONSECA, 2002 A pesquisa de campo caracteriza-se pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, se realiza coleta de dados junto a pessoas, como recurso de diferentes tipos de pesquisa (pesquisa *ex-post-facto*, pesquisa-ação, pesquisa participante).

A escolha da empresa foi fundamentada nos pontos que seria abordado no trabalho e nas características da empresa que encaixa de forma perfeita com o trabalho proposto. A mesma abriu as portas para as pesquisas pertinentes e fundamentais para a construção do trabalho, liberando informações e também respondendo perguntas propostas pelos alunos e disponibilizando fotos da empresa que ilustra de o conteúdo de forma mais íntima o processo.

Na pesquisa de campo foi realizado o levantamento do total de devoluções do março por meio de relatório disponibilizado pelo gestor, além de um vídeo conferência realizada em 01/05/2021

5. DESENVOLVIMENTO

5.1. Logística reversa

A logística reversa consiste no processo contrário da cadeia de distribuição, o fluxo reverso das matérias partido agora do consumido final até a reutilização no processo produtivo.

Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) a logística reversa é o processo de planejamento, implementação e controle de fluxos de matérias-primas, de produtos em processo e acabados e de informações, desde o consumidor final até o fornecedor, com o objetivo de recuperar valor ou fazer uma apropriada disposição ambiental.

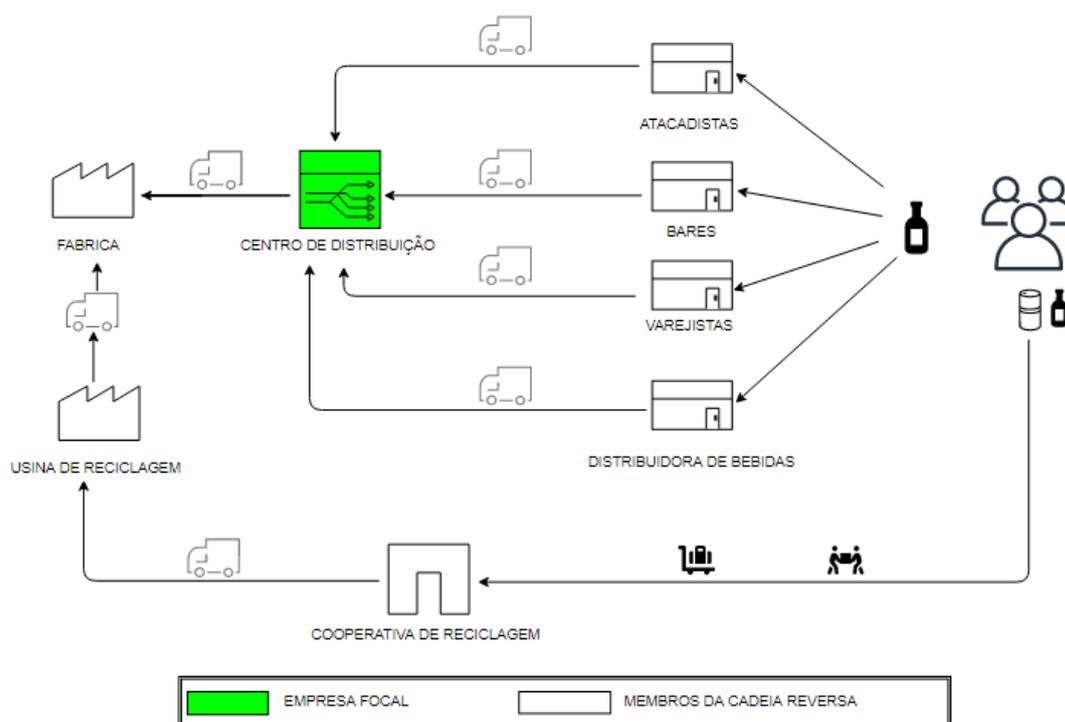
Os autores trazem os processos de logística reversa de forma didática que facilita a visualização destes processos.

Ainda segundo LOPES; CALIXTO,2012 Logistica Reversa, que na realidade se refere à questão dos produtos descartáveis, tais como embalagens, produtos eletrônicos, etc. São de inteira responsabilidade dos fabricantes, que devem desenvolver políticas e sistemas para fabricantes de lâmpadas fluorescentes, pilhas e outros produtos deverão desenvolver um sistema adequado para recolher e direcioná-las para reciclagem

Hoje, a logística reversa é considerada uma ferramenta muito importante dentro da logística empresarial como diferencial competitivo, ela pode ser usada pela empresa para agregar valor econômico, reforço da marca das organizações através da obediência as legislações ambientais dentre outras.

Na logística reversa existe uma relação entre puxar e empurrar os produtos pela cadeia de suprimentos, isso quer dizer que a logística reversa se preocupa com todo o ciclo de produção, indo da captação da matéria prima para a fabricação do produto até a volta desse produto como material de pós-venda ou pós-consumo ao ciclo produtivo para seu reaproveitamento ou e descarte correto para este produto.

Figura 1 cadeia reversa



Fonte: autoria própria

A figura 1 ilustra de forma clara como e feito o processo reverso das latas de alumínio e garrafas de vidro, o retorno destas matérias para o processo produtiva.

O caminho das garrafas de vidro se divide em duas partes, os vasilhames são recolhidos no ato da entrega do pedido, estas garrafas retorna para o CD onde e armazenada e aguarda a carreta de transferência para retornar para unidades fabris, onde e feito um processo de higienização para serem envasadas novamente, as garrafas quebradas são separadas em local apropriado e depois são enviadas para fabricas de garrafas onde e feito o coprocessamento onde o resíduo e aproveitado na fabricação das novas garrafas.

O outro caminho e das garrafas e cacos de vidros que são recolhidos por catadores e vão para pontos de coletas, e depois seguem para usina de processamento, e são inseridos no processo de produtivo.

As latas de alumínio seguem para o processo de reciclagem, onde no brasil tem 96,9% de todas as latas produzidas são recicladas, elas passam pelos

catadores locais, e vão para pequenas cooperativas onde são armazenadas, depois segue para usinas de reciclagens, e depois para fabricas de latadas de alumínio.

5.2. Políticas públicas sobre resíduo sólido

A lei de saneamento básico, de 2007, é um marco para a criação de possíveis iniciativas públicas com relação aos resíduos sólidos. Com o intuito de disciplinar a coleta, o tratamento e o destino final dos resíduos sólidos, foi criada em 2 de agosto de 2010 a Lei nº12.305 aprovada pelo presidente Lula, entrando no lugar da Lei nº 9.605 de 1998. O texto da lei estabelece diretrizes para reduzir a geração de lixo e combater a poluição e o desperdício de materiais descartados pelo comercio, pelas residências, pelas indústrias, por empresas e hospitais. Art. 1º Esta lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos. Art. 5º A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental.

5.2.1 Reciclagem de latas de alumínio no Brasil

O Brasil permanece entre os maiores recicladores mundiais de latas de alumínio para bebidas. Em 2018, foram coletadas e recicladas 96,9% dessas embalagens. O que equivale dizer que foram reaproveitadas quase todas as latas que entraram em circulação no mercado, cerca de 26 bilhões de unidades. Em números exatos: das 330,3 mil toneladas de latas que foram comercializadas no período, 319,9 mil toneladas foram recicladas. O levantamento é feito com base em números apurados pela Associação Brasileira do Alumínio (Abal) e pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio (Abralatas).

Em relação a 2017, o consumo de latas de alumínio de bebidas em 2018 cresceu 8,7% e esse aumento foi acompanhado pela reciclagem, que avançou 8,1%. “O Brasil é exemplo para o mundo. Desde 2004, o nosso índice de reciclagem de latas permanece acima de 90%, o que significa que a cadeia da reciclagem tem acompanhado o crescimento do consumo, o que não é trivial”, lembra Milton rego, presidente executivo da Abal.

Isso é resultado do investimento da indústria do alumínio no sistema de reciclagem. Criamos pontos de coleta em todo o país e uma rede logística estruturada, que faz esse material chegar às fábricas, onde é reaproveitado. e, claro, contamos com o trabalho eficiente, dedicado e fundamental dos catadores

Paralelamente, os fabricantes brasileiros de latas de alumínio para bebidas entenderam as demandas dos consumidores, usaram novas tecnologias de impressão, mostraram que a embalagem é mais leve e pode ser uma opção interativa, além de ser mais fácil de transportar.

5.2.2 Reciclagem de vidro no Brasil

O vidro demora 5 mil anos para se decompor, mas em contrapartida pode ser reciclado infinitas vezes. A reciclagem do material no Brasil movimenta aproximadamente R\$ 120 milhões por ano, de acordo com o levantamento realizado ano passado pela Abividro (Associação Brasileira das Indústrias de Vidro).

Ainda segundo a Associação, a substância não se perde no processo de reciclagem e pode ser 100% reaproveitada, sem perder a qualidade. “As empresas que produzem o componente, geralmente, optam por usar 40% do caco de vidro em uma nova embalagem e 60% de composto virgem”, afirma Stefan David, gerente de sustentabilidade da Abividro. No país, o mercado produz mais de 8,6 bilhões de unidades por ano, o que equivale a 1,3 milhões de toneladas do material.

A empresa americana Owens-Illinois (O-I) é uma das maiores fabricantes de embalagens de vidro no mundo. Em São Paulo, a companhia possui um pátio para armazenar cacos de vidro para reciclagem e produzir embalagens para bebidas e alimentos.

Todo vidro separado pela população e coletado de porta em porta segue para as centrais de triagem, onde as cooperativas organizam o material e vendem para as recicladoras, como a O-I. Depois, o material é moído e separado por tipo e cor. “Nós separamos nas cores transparente, verde e âmbar”, explica Michelle Shayo, diretora de relações governamentais da Owens-Illinois.

Figura 2 processos de produção de garrafas de vidro



Fonte: abi vidro

Depois de separados, os cacos de vidros armazenados no pátio da O-I vão para um grande forno. Para confeccionar um quilo de vidro novo são necessários 1kg de cacos de vidro, além de 700 gramas de areia, 100 gramas de barrilha (uma espécie de sal branco e translúcido), calcário e 100 gramas de feldspato (um tipo de mineral). Os elementos vão para um grande misturador, uma espécie de bateadeira gigante.

Essa “massa” é encaminhada ao forno que chega até 1.500° C. Em 24 horas acontece o derretimento desse composto, que vira um líquido pastoso e incandescente. Saindo do forno, ele segue para uma máquina que formará novas garrafas de bebidas e potes,

5.3 Nomenclaturas dos processos reversos

5.3.1 Pós-venda

São constituídos pelas diferentes formas e possibilidades de retorno de uma parcela do produto, com pouco ou nenhum uso, geralmente motivados por problemas quanto à qualidade, defeitos, falhas erros no processamento do pedido dentre outros.

5.3.2 Pós-consumo

Os produtos de pós-são aqueles que após seu uso sua chega ao fim a vida útil original do produto, porem ele pode ser reciclado ou aproveitado em

outro processo produtivo, é o caso da lata de alumínio e da embalagem PET, que teoricamente após o uso de seu conteúdo ela perde sua utilidade

Para LEITE (2017) matérias de pós-consumo e podem ser enviados a destinos finais tradicionais, como incineração ou aterros sanitários, considerados meios seguros de estocagem e eliminação, ou retornar ao ciclo produtivo, por meio dos canais de desmanche, reciclagem ou reuso, em uma extensão de sua vida útil.

O Quadro 1 traz uma síntese das diferenças e semelhanças dos dois canais de distribuição

Quadro 1 diferenças LR pós-venda LR pós-consumo

	LR pós-venda	LR pós-consumo
Realização	Própria empresa	Própria empresa
Bens retornados	Produtos avariados ou perfeitos porém com erro de pedido	Embalagens vazias e palets
Papel estrategico	Manutenção da imagem da marca (com consumidore fial)	Diferenciação da merca
Canal Reverso	Cosumidor final -distribuidor- industria	Consumidor final-usina de reciclage-industria

Figura: autoria própria

5.4 Processos de logística reversa grupo Petrópolis

A Logística Reversa é um conjunto de procedimentos e meios para recolher e dar encaminhamento pós-venda ou pós-consumo ao setor empresarial, para reaproveitamento ou destinação correta de resíduos, no nosso caso vasilhames, garrafas e sucata de vidro.

Retornamos para as unidades fabril garrafeiras e garrafas nas embalagens de 300ml 600ml e 1 Litro para que as mesmas sejam higienizadas e aproveitadas no processo novamente. Já os resíduos gerados destes (cacos de vidro) são transportados de volta para fábrica em local adequado e são reutilizados na confecção de novas garrafas. Os produtos vencidos ou com embalagem são descartados em local adequado na própria unidade e as embalagens retornam também como já informado. Resíduos de papelão são doados para uma cooperativa aqui do município.

1ª Fase - Vendas dos produtos (Variados Mix) e comodatos de vasilhames

2ª Fase - Recolha dos comodatos nos pontos de venda

3ª Fase - Armazenagem - separadas manualmente cada qual em sua embalagem / tamanho e paletização em local adequado para aguardar nova fase.

4ª Fase - Carregamento em paletes PBR e GaJ de acordo com os padrões definidos pelo Grupo Petrópolis

5ª Fase - Retorno fábrica - Enviados em carreta sider com capacidade para 26 paletes, transportados de forma correta (Cantoneiras, fitas e catracas de amarração).

A Figura 3 apresenta uma operação de retorno de vasilhames:

Figura 3 retornos dos vasilhames



Figura: grupo Petrópolis 2021

A figura 4 mostra a o retorno dos vasilhames, os caminhos retornam da rota no final do dia com as caixas com vasilhames vazios para serem armazenados para aguardar o retorno para as unidades fabris.

Figura 4 Vasilhames aguardando retorno



Figura: grupo Petrópolis 2021

A figura mostra os vasilhames já todos separados e organizados, prontos para serem enviados para as fabricas, nesta etapa e identificado os vasilhames quebrados que são separados em local apropriado para serem reciclados. A Figura 5 apresenta o armazenamento de cacos de vidro:

Figura 5 armazenamentos de cacos de vidro

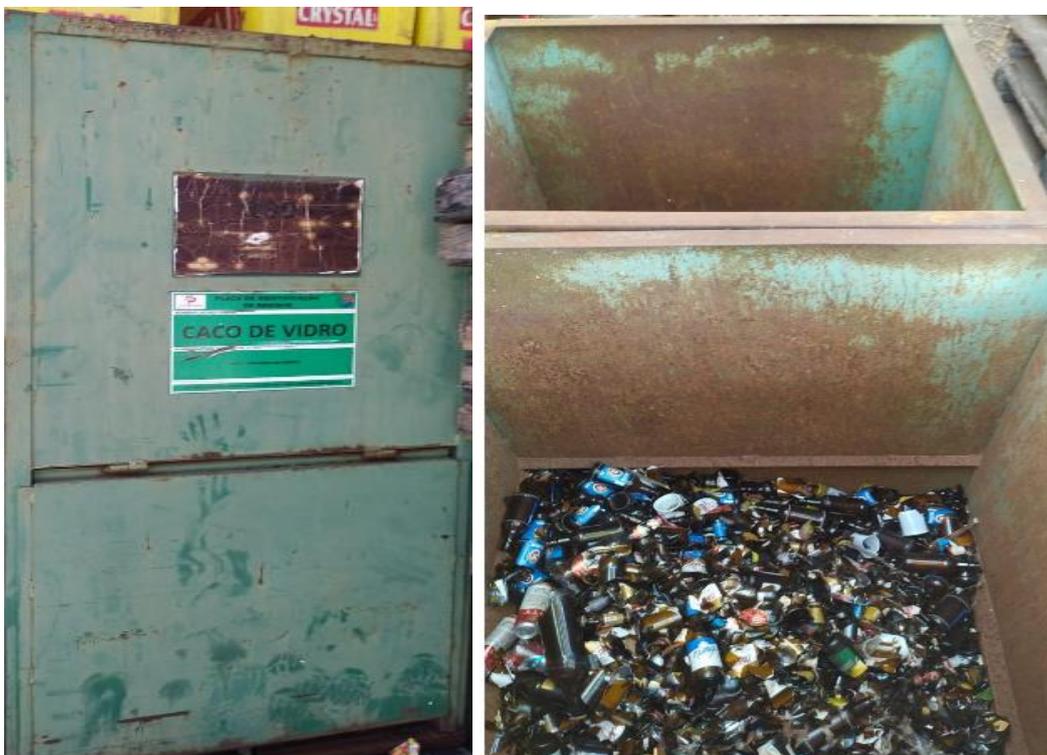


Figura: grupo Petrópolis 2021

A figura acima mostra onde são armazenados os cacos de vidro recolhidos nas rotas, eles ficam neste recipiente até que o mesmo esteja cheio, para seguir para reciclagem, onde e gerado o resíduo de vidro que e usado no coprocessamento na fabricação das novas garrafas.

5.5. Análise crítica do processo

A Tabela 1 apresenta o faturamento do mês de março e a quantidade de unitária vendida e a devolução em unidade do mês de março de 2021 e em percentual, mostra que 11% de toda a venda foi devolvida, por motivos que serão apresentados posteriormente.

Tabela 1 Faturamento de um mês geral

FATURAMENTO DE UM MÊS GERAL			
VENDA	DEVOLUÇÃO		
FATURAMENTO R\$	TOTAL VENDIDO Unidades	UNIDADE DEVOVIDAS Unidades	PERCENTUAL DEVOLVIDO %
12.107.689,57	516.027	57.957	11%

Tabela: grupo Petrópolis março 2021

Mostra que uma pesquisa sobre o tema e de grande relevância para organização com intuito diminuir erro operacionais e diminui os custos do processo.

A Tabela 8 traz a curva ABC das devoluções no mês de março da unidade de aparecida de Goiânia do grupo Petrópolis, ela ajuda a ter uma visão mais clara dos itens com maior ocorrência de devoluções, e tem como base a estratégia que será proposta, identificar que os oito primeiros itens da curva representam 97,18% de toda a devolução do mês de março, com esta análise e as tratativas para estes itens será possível uma diminuição nas ocorrências de devoluções.

Tabela 2 Curva ABC de devoluções

CURVA ABC DE DEVOLUÇÃO MÊS DE MARÇO				
PRODUTOS	QUANTIDA DE	% PERCENTUAL	% ACUMULADO	CURV A
GARRAFA 300ML RET	157800	78,80%	78,80%	A
GARRAFA 600ML	16320	8,15%	86,95%	B
CERV ITAIPAVA PILSEN 300ML RET CX24	6864	3,43%	90,38%	B
GARRAFEIRA 24 GARRAFAS 300ML	4654	2,32%	92,70%	B
CERV ITAIPAVA PILSEN 269ML PC12	2916	1,46%	94,16%	B
CERV PETRA PURO MALTE LT 350ML PCT12	2340	1,17%	95,33%	C
GARRAFA 1LT	2148	1,07%	96,40%	C
CERV PETRA PURO MALTE GRF RET 600ML CX24	1560	0,78%	97,18%	C
CERV PETRA PURO MALTE LT 269ML PCTC12	792	0,40%	97,57%	C
CERVEJA LOKAL PILSEN LATA 350ML CX12	624	0,31%	97,89%	C
CERV ITAIPAVA PIL 00 ALCOOL LT350MLPC12	600	0,30%	98,19%	C
CERV ITAIPAVA PIL 00 ALCOOL LN355MLPC12	552	0,28%	98,46%	C
CERVEJA ITAIPAVA PILSEN LATA 350ML CX12	540	0,27%	98,73%	C
CERV PETRA PURO MALTE LN 355ML PCT C12	528	0,26%	98,99%	C
GARRAFEIRA 24 GARRAFAS 600ML	299	0,15%	99,14%	C
GARRAFEIRA 12 GARRAFAS 1000ML	226	0,11%	99,26%	C

CERV ITAIPAVA PILSEN 300ML DESC CX-12	216	0,11%	99,36%	C
CERV CRYSTAL PILSEN 269ML PC12	144	0,07%	99,44%	C
CERV ITAIPAVA PILSEN LN 355ML CX12	132	0,07%	99,50%	C
CERV CRYSTAL PILSEN 1 LT CX 12	120	0,06%	99,56%	C
CERV ITAIPAVA PILSEN 1 LT CX 12	108	0,05%	99,62%	C
CERV ITA PREM P M LN 355ML PAC C12	96	0,05%	99,66%	C
CERV PETRA PRE ESCURA LN 355ML CX12	72	0,04%	99,70%	C
CERV PETRA PREM LT 350ML PAC C 12	72	0,04%	99,74%	C
ISOT TNT UVA PET 500ML PCT C6	72	0,04%	99,77%	C
BEBIDA MIST CABARE ICE LNECK 275ML PCT12	60	0,03%	99,80%	C
CERV ITA PREM P M LT 350ML PAC C12	60	0,03%	99,83%	C
CERV CACILDIS AMBER LAG LT 350ML PCTC12	48	0,02%	99,86%	C
CERVEJA CRYSTAL PILSEN 600ML CX24	48	0,02%	99,88%	C
CERVEJA CRYSTAL PILSEN LATA 350 ML CX12	36	0,02%	99,90%	C
CERV CACILDIS AMB LAG PM RET 600ML CX24	24	0,01%	99,91%	C
CERV ITA PREM P M GRF RET 600ML CX C24	24	0,01%	99,92%	C
CERVEJA LOKAL PILSEN 600ML CX24	24	0,01%	99,93%	C
COPO JOINVILLE P P M	24	0,01%	99,95%	C
TNT ENERGY DRINK 473ML FOUR PACK	16	0,01%	99,95%	C
TNT ENERGY DRINK LATA 269ML F PACK COM	16	0,01%	99,96%	C
CERV BLK PRIN GLD PM LN 355ML PCT12	12	0,01%	99,97%	C
CERV CACILDIS AMB LAG PM LN 355ML PCT12	12	0,01%	99,97%	C
CERV ITAIPAVA MALZBIER LN 355ML CX12	12	0,01%	99,98%	C
ENERGETICO TNT 269ML MACA VERDE F PACK	8	0,00%	99,98%	C
ENERGETICO TNT 269ML TANGERINA FOUR PACK	8	0,00%	99,99%	C
TNT ENERGY DRINK ZERO LT 269ML FPACKCOM	8	0,00%	99,99%	C
ISOT TNT TANG PET 500ML PCT C6	6	0,00%	100,00%	C
Total Geral	200251			

Tabela: grupo Petrópolis março 2021

A Tabela 3 mostra uma análise dos motivos e o peso de cada motivo dentro da análise, e apresenta onde deve ser focado os esforços para diminuir as quantidades devolvidas, com estas informações analisadas foi discutido ponto a ponto com o gestor da área, para buscar soluções que possa trazer melhoria no processo atual.

Tabela 3 Análise dos motivos

ANALISE DOS MOTIVOS		
MOTIVOS	QUANTIDADES	PERCENTUAL
FECHADO/AUSENTE	122786	61,3%
AVARIA / TROCA	39114	19,5%
FALTA PAGAMENTO	16334	8,2%
PED.ERRADO	15712	7,8%
SEM VASILHAME	3301	1,6%
NAO FEZ PEDIDO	2860	1,4%
ENDereco INEXISTENTE	144	0,1%
Total Geral	200251	

Tabela: grupo Petrópolis março 2021

5.6 Propostas de melhorias

Após a análise dos dados das Tabela 2 e 3 e uma rodada de discussões entre os pesquisadores e o gestor da organização, por meio de vídeo conferência realizada no dia 01/05/2021 onde foi passando ponto a ponto e foi criada a tabela 4 para melhor entendimento dos processos da organização e faz uma proposta elaboração de melhorias.

Tabela 4 Proposta de melhorias

Motivo	Problema encontrado	Propostas de melhoria
Motivo fechado ou ausente	A entrega dos produtos não é confirmada com antecedência com os clientes, gerando devoluções desnecessárias.	A área de logística deve entrar em contato com antecedência com cada cliente para confirmar o recebimento da mercadoria.
Motivo avaria e troca	1 - A carga sofre avarias durante o processo de movimentação no próprio CD. 2 - A carga sofre avarias durante o transporte por problemas de mal organização no carregamento.	1 - Caso o palete já esteja montado e não compensa retrabalhar no próprio CD, o separador deverá informar ao motorista que uma carga está avariada e carregar uma carga adicional no mesmo caminhão e no momento da descarga no cliente manter separada a carga avariada e devolver ao CD.

	3 - As trocas são processos de devolução causados pelas avarias durante a movimentação e transporte.	2 - As avarias podem ser evitadas e tratadas antes de sair do CD, fazendo, uma separação dos itens com mais atenção e verificando se existem avarias no carregamento com foco na acomodação da mercadoria de forma que a mesma não avarie no transporte, colocando em cima de paletes, passando filme stretch para unitizar a mercadoria de forma segura, e amarrando a carga para que não se debata no transporte.
		3 – Provavelmente caso os procedimentos propostos relacionados a avarias sejam cumpridos, as próprias devoluções “trocas” irão reduzir.
Motivo falta de pagamento	O processo de pagamento é definido no momento da venda, mas o cliente, no momento de receber a mercadoria, decide pagar com outra forma.	No momento da negociação o vendedor poderá cadastrar duas opções acordadas com o cliente.
Motivo pedido errado	1 - Erro do representante comercial na hora de digitar o pedido, 2- Erro na separação e conferência de mercadoria, ou entrega trocada	1 - Após o cadastro do pedido no sistema, o representante deverá ler o pedido em voz audível para o cliente e após a confirmação, o pedido é confirmado. 2 – Avaliar o custo benefício de instalação de um sistema de radio frequência para conferência de paletes fechados. Para cargas fracionadas reforçar o processo de conferência cega com coletor de código de barras.
Motivo sem vasilhame	O cliente não recebe a mercadoria por ter garrafas vazias.	A área de logística deve entrar em contato com antecedência com cada cliente para confirmar o recebimento da mercadoria.
Motivo não fez pedido	Este motivo ocorre mais no fim do mês com os representantes tentando bater as metas e aumentar a comissão.	Proposta é descontar o a comissão do próprio vendedor e criar um indicador de meta que seja “penalizado” os vendedores que recorrem nessa prática.
Motivo endereço inexistente	Este motivo ocorre na hora do cadastro e na manutenção do mesmo.	A área de logística deve entrar em contato com antecedência com cada cliente para confirmar o recebimento da mercadoria e confirmar se o endereço cadastrado está correto.

Tabela: grupo Petrópolis março 2021

6. CONCLUSÃO

Após o estudo pode-se concluir que a logística reversa do grupo Petrópolis é algo complexo e com muitas variáveis dentro de seus processos onde pode-se constatar que existem falhas na execução por parte dos colaboradores, onde cabe melhorias nos processos atuais e espaço para novos processos e técnicas.

O estudo mostra que 11% das vendas são devolvidas e que os oito primeiros itens da curva ABC representam 97,18% de toda a devolução do mês de março de 2021, e com a análise dos motivos mostra que 4 dos principais motivos representa 96,8% das devoluções totais. Partindo da análise dos motivos foi elaborado propostas para cada um deles visando a diminuição no número de devolução.

Conclui-se também que o motivo **fechado ou ausente** tem o maior número de ocorrência de devolução 61,3% do total devolvido. Após a análise foi proposto que a área de logística deve entrar em contato com antecedência com cada cliente para confirmar o recebimento da mercadoria.

Já o motivo **avaria ou troca** representa 19,5% das devoluções, nesse caso foi proposto que nos casos em que o palete já esteja montado e não compensar a desmontagem e o retrabalhar no próprio CD, o separador deverá informar ao motorista que uma carga está avariada e carregar uma carga adicional no mesmo caminhão e no momento da descarga no cliente manter separada a carga avariada e devolver ao CD.

Para o motivo **falta de pagamento** este representa 8,2% das devoluções. A solução proposta é que no momento da negociação o vendedor poderá cadastrar duas opções acordadas com o cliente.

No motivo **pedido errado** o percentual foi de 7,8% da devolução. Nesse caso a proposta foi de avaliar o custo benefício de instalação de um sistema de rádio frequência para conferência de paletes fechados. Para cargas fracionadas reforçar o processo de conferência cega com coletor de código de barras.

Nos motivos **sem vasilhame, não fez pedido e endereço inexistente** estes representam juntos 3,2% das devoluções. A proposta é descontar a comissão do vendedor e criar um indicador de meta que o mesmo seja “penalizado” caso sejam reincidentes nessa prática. A proposta para a redução

desses erros é que a área de logística deve entrar em contato com antecedência com cada cliente para confirmar o recebimento da mercadoria e confirmar se o endereço cadastrado está correto

Conclui-se que as devoluções no grupo Petrópolis se devem principalmente por falta de um planejamento antecipado das entregas e por problemas de conferência e alguns processos que não são integralmente seguidos.

6.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Com o intuito de exercitar as práticas de melhoria contínua, sugere-se que:

- Seja realizado a mesma análise para os itens da curva B.
- Seja colocado em prática as sugestões e realizado um novo levantamento para medir se o processo melhorou ou não.

REFERÊNCIAS

ABRALATAS, portal de saneamento básico, **Brasil se Mantém na Liderança Mundial de Reciclagem de Latas de Alumínio**, São Paulo 03/04/2020
Disponível em: <http://saneamentobasico.com.br/brasil-reciclagem-latas-aluminio/>
Acesso em: 10/05/2021

ABIVIDRO, Associação Brasileira das Indústrias de Vidro. **Vidro o resíduo infinitamente reciclável**. São Paulo, 07/02/2019 Disponível em: <https://abividro.org.br/2019/02/07/vidro-o-residuo-infinitamente-reciclave>,
Acesso em: 10/05/2021

BRASIL, PNRS. Lei n 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei, v. 9, 1998. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
ACESSO EM: 10/05/21

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
Apostila.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
Apostila.

GOLDENBERG, M. A. **arte de pesquisar**. Rio de Janeiro: Record, 1997

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4^o. Ed. São Paulo: Atlas, 2007

Grupo Petrópolis, **Sustentabilidade e sistema de gestão ambiental**.
Disponível em: <https://www.grupopetropolis.com.br/sustentabilidade/sistema-de-gestao-ambiental/> Acesso em: 10/05/2021

LEITE, Paulo Roberto 1.ed. **Logística reversa** / Paulo Roberto Leite. - 1.ed. - São Paulo : Saraiva, 2017

LOPES, L.; CALIXTO, B. O que é o **plano nacional de resíduos sólidos**.
Revista Epoca. São Paulo, 2012.

MINAYO, M. **método e criatividade**. 21. Ed. Petrópolis: Vozes, 2002

POLIT, D.F.; BECK, C.T. HUNGLER, B.P. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

ROGERS, D. S. & TIBBEN-LEMBKE, R. S. Going backwards **reverse logistics trends and practices**. University of Nevada, Reno - Center for Logistics Management, 1999

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA
UniFANAP

ANEXO “C” – TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO

1. Identificação do material bibliográfico:

[] Tese [] Dissertação [] Monografia [] TCC [] Projetos [x] Relatório [] Outros: _____

2. Identificação do documento/autor

Autor(a)1: Cosmo Marques Fontenele Mat. 201920004

RG:044272082012-4 CPF:06536148371 Telef.(62) 981058890 e-mail: cosmopetropolis@gmail.com

Autor(a)2: Clynthon R F Da Silva Mat. 201920167

RG: 4860019 CPF: 054.545.361.56 Telef.(62) 99179-9837 e-mail: clynthon.rodrigues@gmail.com

Autor(a)3 José Gleidson Rocha Costa Mat. 201920146

RG:6348958 CPF:704.199.871-18 Telef.(62) 99523-1414 e-mail: gleidsonrc9804@gmail.com

Autor(a)4: Lee Brandon Ventura Araújo Mat. 202110006

RG: 6107655 CPF:701.982.891-46 Telef.(62) 98644-7372 e-mail: Lee.brandon.adm@outlook.com

Autor(a)5:Rafael Soares Da Silva Mat.201920023

RG:4858967 CPF:734.751.901-25 Telef.(62)99338-3115 e-mail:rafaelsoaress1silva@gmail.com

Autor(a)6: Rebeca Fernandes Barros Mat. 201920191

RG: 8095978 CPF: 046.901.722-85 Telef.(62)99663-6723e-mail: rebeccafb310@gmail.com

Autor(a)7 Nívia Lais Santos Da Silva Mat. 201920170

RG:7237389 CPF: 074.637.621-90 Telef.(62) 9 8508-7952 e-mail: nivialais38@gmail.com

Título: LOGISTICA REVERSA NO GRUPO PETROPOLIS

Orientador(a):Vitor Hugo Martins e Resende e-mail:vhmresende@gmail.com

Co-Orientador: _____ email: _____

3. Informações do docente/orientador

Ano/semestre2021/1 N° de Pág: 28 lustrações: [x] sim [] não Nota conceito: _____ Data de defesa : ____/____/____

Data de entrega do arquivo à Biblioteca: ____/____/____

4. Informações de acesso ao documento

Este trabalho é confidencial? ¹ [] sim [x] não

Pode ser liberado para publicação na Biblioteca Digital [x] sim [] não

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação supracitada, de acordo com a Lei nº 9610/98, autorizo Faculdade Nossa Senhora Aparecida, a disponibilizar gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, conforme permissões assinadas acima, do documento, em meio eletrônico, na Rede Mundial de Computadores, no formato especificado, para fins de leitura, impressão e/ou download pela Internet, a título de divulgação da produção científica gerada pela Faculdade, a partir desta data.



Assinatura do autor

Aparecida de Goiânia

Local



Assinatura do orientador

14/06/2021

Data