



*Para ser relevante.*

[www.fdc.org.br](http://www.fdc.org.br)



Programa de Pós-graduação em Gestão de Negócios

# PROJETO APLICATIVO 2021

Daner Foresti

Graciane Jôse Baldissarelli de Castilhos

Jackson Elias Hettwer

Lucas Pires

Maurício Menegotto

Tamara Santos Waihrich

Vanessa Spindler da Silva

## FUNDAÇÃO DOM CABRAL


### PROJETO APLICATIVO

MODELO COLABORATIVO DE COLETAS E DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS NO RS

**Componentes:**

Daner Foresti  
Graciane Jôse Baldissarelli de Castilhos  
Jackson Elias Hettwer  
Lucas Pires  
Maurício Menegotto  
Tamara Santos Waihrich  
Vanessa Spindler da Silva

Porto Alegre  
2022



Daner Foresti  
Graciane Jôse Baldissarelli de Castilhos  
Jackson Elias Hettwer  
Lucas Pires  
Maurício Menegotto  
Tamara Santos Waihrich  
Vanessa Spindler da Silva

## **PROJETO APLICATIVO**

MODELO COLABORATIVO DE COLETAS E DISTRIBUIÇÃO DE CARGAS NO RS

Projeto apresentado à Fundação Dom Cabral como requisito parcial para a conclusão do Programa de Pós-graduação em Gestão de Negócios.

**Professor Orientador:** Paulo César Pêgas Ferreira

Porto Alegre  
2022

*A nossos familiares e amigos.  
A nossas empresas, pela oportunidade de aprender e de crescer como pessoas e  
profissionais.  
E a todos os profissionais pertencentes ao setor de transporte brasileiro.*

## AGRADECIMENTOS

Ao nosso orientador, pela dedicação e apoio no dia a dia do Projeto.

Aos nossos colegas, que, por meio de debates construtivos, sempre instigaram novas visões.

À ITL e à CNT, que investem na profissionalização do setor de transportes e que permitiram que fizéssemos parte desse crescimento.

A todos que, de alguma forma, contribuíram para este trabalho.

*“Educação não transforma o mundo.  
Educação muda as pessoas.  
Pessoas mudam o mundo.”*

Paulo Freire

## RESUMO

Este trabalho tem o objetivo de apresentar novas alternativas para as empresas de transportes de carga no Rio Grande do Sul operarem de forma mais otimizada, de forma a reduzir os custos e os impactos ao meio ambiente. O desafio é quebrar os paradigmas da gestão dessas empresas, em sua maioria, ainda familiares, que sempre operaram em um modelo competitivo visando seu resultado individual. O objetivo do trabalho é apresentar as tendências colaborativas no mercado, os desafios cada vez maiores no segmento de Transporte no Brasil e as alternativas que visam a otimização tanto do ponto de vista empresarial quanto da sustentabilidade. O Modelo Colaborativo para operação das empresas de transporte no Rio Grande do Sul é uma alternativa viável com melhoria significativa nos resultados financeiros das empresas e trazendo impactos positivos na operação dos seus clientes.

**Palavras-chave:** Transporte rodoviário de cargas, otimização, modelo colaborativo, sustentabilidade.

## ABSTRACT

This work aims to present new alternatives for cargo transport companies in Rio Grande do Sul to operate in a more optimized way, reducing costs and impacts on the environment. The challenge is to break the management paradigms of these companies, most of which are still familiar, which have always operated in a competitive model aiming at their individual results. The objective of the work is to present collaborative trends in the market, the increasing challenges in the Transport segment in Brazil and alternatives that aim to optimize both from a business and sustainability point of view. The Collaborative Model for the operation of transport companies in Rio Grande do Sul is a viable alternative with a significant improvement in the financial results of the companies and a positive impact on the operation of their customers.

**Keywords:** Road freight transport, optimization, collaborative model, sustainability.



**LISTA DE FIGURAS**

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - As três principais <i>joint-ventures</i> transatlânticas..... | 20 |
| Figura 2 - As principais alianças estratégicas.....                      | 21 |
| Figura 3 - Produto interno bruto.....                                    | 31 |
| Figura 4 - Matriz modal do RS em 2014.....                               | 32 |
| Figura 5 - Queda de 49% nas vendas de caminhões entre 2011 e 2020.....   | 32 |
| Figura 6 - Frota total de veículos por região – Brasil – 2010/2020.....  | 32 |
| Figura 7 - Variação do diesel.....                                       | 36 |
| Figura 8 - Custos do transporte rodoviário de carga.....                 | 37 |
| Figura 9 - Transportadoras do grupo G5.....                              | 39 |
| Figura 10 - Malha Azul cargo.....  | 45 |
| Figura 11 - <i>Framework</i> , cenário atual.....                        | 49 |
| Figura 12 - <i>Framework</i> , cenário proposto.....                     | 50 |
| Figura 13 - Análise SWOT.....  | 51 |

**LISTA DE TABELAS**

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Descrição do Fluxo Operacional.....              | 26 |
| Tabela 2 - Índice de Ocupação dos veículos, empresa T.....  | 34 |
| Tabela 3 - Ociosidade dos ativos x custos operacionais..... | 35 |
| Tabela 4 - Índice de Ocupação dos veículos empresa X.....   | 36 |
| Tabela 5 - Índice de Ocupação dos veículos empresa Y.....   | 38 |
| Tabela 6 - Cenário proposto, empresas T/X/Y.....            | 49 |
| Tabela 7 - Cronograma execução.....                         | 53 |

## LISTA DE ABREVIATURAS

CPFR - Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment

CR - Continuous Replenishment

ECR - Efficient Consumer Response

EDI - Electronic Data Interchange

IBP - Integrated Business Planning

ID & SS - Industry Directions & Syncra Systems

MRT - Middle Range Theories

MTO - Make-to-Order

MTS - Make-to-Stock

POS - Point of Sales

QR - Quick Response

RBV - Resource based view

RDT - Resource dependent theory

RR - Regular Replenishment

S&OP - Sales and Operations Planning

SC - Supply Chain

SCM - Supply Chain Management

SCC - Supply Chain Collaboration

SKU - Stock Keeping Unit

TI - Tecnologia da Informação

TIC - Tecnologia da Informação e Comunicação

VICS - Voluntary Interindustry Commerce Standard

VMI - Vendor-Managed Inventory

TRC - Transporte Rodoviário de Cargas

## SUMÁRIO

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>RESUMO EXECUTIVO .....</b>  | <b>13</b> |
| 1.1      | Problema de Pesquisa .....   | 14        |
| 1.2      | Justificativa da escolha do problema a ser trabalhado e a relevância do projeto para a Organização ..... | 14        |
| 1.3      | Objetivos.....   | 14        |
| 1.3.1    | Objetivo geral .....   | 14        |
| 1.3.2    | Objetivos específicos.....   | 15        |
| 1.4      | Breve apresentação dos capítulos do Projeto Aplicativo .....   | 15        |
| <b>2</b> | <b>BASES CONCEITUAIS .....</b>   | <b>17</b> |
| 2.1      | Modelos colaborativos.....   | 17        |
| 2.1.1    | Compartilhamento de caminhões.....   | 19        |
| 2.1.2    | Centros de logística compartilhados .....  | 19        |
| 2.1.3    | Modelos colaborativos no transporte aéreo .....  | 19        |
| 2.1.4    | Terceirização e transporte colaborativo .....  | 22        |
| 2.2      | Otimização de recursos e formação de parcerias operacionais .....  | 23        |
| 2.2.1    | Parcerias .....  | 23        |
| 2.3      | Custos no transporte .....   | 25        |
| 2.3.1    | Ociosidade dos ativos rodoviários.....   | 27        |
| 2.3.2    | Relação entre ociosidade e custo .....   | 27        |
| 2.4      | Sustentabilidade no transporte.....  | 28        |
| <b>3</b> | <b>METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>  | <b>30</b> |
| <b>4</b> | <b>LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO .....</b>  | <b>31</b> |
| 4.1      | Análise do Setor .....   | 31        |
| 4.2      | A Realidade atual da Empresa.....  | 33        |
| 4.3      | Estudo de Caso LogG5 .....   | 38        |
| 4.4      | PESQUISA DE BENCHMARKING.....  | 43        |
| 4.5      | Benchmarking com transporte aéreo .....  | 43        |
| <b>5</b> | <b>DESENVOLVIMENTO .....</b>   | <b>47</b> |
| 5.1      | Proposta de Solução .....  | 47        |
| 5.2      | Detalhamento da Proposta.....  | 47        |
| 5.3      | Cenário Proposto.....  | 48        |
| 5.4      | Análise de Viabilidade .....   | 50        |
| 5.4.1    | Viabilidade técnica.....   | 52        |
| 5.4.2    | Viabilidade operacional .....  | 52        |
| 5.4.3    | Viabilidade estratégica .....  | 52        |
| 5.4.4    | Viabilidade financeira .....   | 53        |
| 5.5      | Cronograma de Implementação.....   | 53        |
| <b>6</b> | <b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>   | <b>55</b> |
| <b>7</b> | <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>   | <b>57</b> |

## 1 RESUMO EXECUTIVO

Em um mundo cada vez mais dinâmico, que exige a máxima eficiência em todos os aspectos, associado à elevada competitividade, reinventar-se deixou de ser opcional para tornar-se uma questão de sobrevivência.

Quando se fala em sobrevivência, muitas vezes foca-se nas empresas ou organizações. Porém foi possível identificar que é imperativo que sejam enfrentados os desafios atuais e do futuro, pensando em toda a indústria do TRC (transporte rodoviário de cargas).

Nesse contexto, apresentamos soluções que buscam a sustentabilidade da indústria como um todo, focando em maneiras de tornar as empresas do segmento de transporte de cargas nacionais, que atendem embarcadores no Estado do Rio Grande do Sul, mais competitivas, eficientes e com operações mais otimizadas.

O reconhecimento e desenvolvimento de ferramentas a serem aplicadas em nosso estudo, ajudarão a enfrentar os desafios crescentes do negócio, fazendo a diferença para todos os *stakeholders* do TRC.

Foram utilizados estudos e exemplos reais, além de modelos já em uso no transporte aéreo, assim como no próprio transporte rodoviário em outros estados brasileiros e na cadeia de logística de outros países.

As oportunidades identificadas, estão relacionadas ao mercado de transporte B2B (*Business-to-Business*) e B2C (*Business-to-Consumer*).

Atualmente, é possível identificar um ambiente de competição já agravado, após a crise instalada com a pandemia de Covid-19, que trouxe aumento em todos os custos, principalmente, nos combustíveis e na mão de obra. Acrescenta-se que a indústria precisa se reinventar, otimizando seus processos através de tecnologia e racionalizando os meios e os recursos — sob pena de ser considerada uma indústria ultrapassada, prejudicial ao meio ambiente e à mobilidade urbana.

Com isso, o trabalho apresenta, através do modelo colaborativo de coletas e distribuição de cargas no RS, um novo modelo de negócio para que este mercado desenvolva alternativas para rentabilizar o negócio. Além de oferecer um serviço com mais qualidade e de forma sustentável, elevando o nível de toda a cadeia logística ligada ao TRC do Estado do Rio Grande do Sul, aproximando-o dos princípios do Pacto Global da ONU.

## **1.1 Problema de Pesquisa**

A pesquisa se propõe a mapear as áreas de atuação do mercado de transporte de cargas no Rio Grande do Sul e a propor uma solução colaborativa para empresas competidoras, visando a otimização de recursos, a melhoria da rentabilidade dos negócios e a contribuir com a redução da emissão de CO2 no meio ambiente.

Essa proposta visa uma relação igualitária, isto é, de benefício mútuo, para todos os participantes. Contempla-se, também, a melhoria do processo operacional de coleta nos embarcadores, manuseio e transporte das mercadorias nos terminais de carga.

## **1.2 Justificativa da escolha do problema a ser trabalhado e a relevância do projeto para a Organização**

Diante de um mercado em constante transformação, se torna essencial a busca por melhoria operacional, crescimento e rentabilidade. O trabalho propõe uma aliança colaborativa que promove, entre os participantes, a redução dos custos, a otimização dos seus recursos (patrimônio) e a redução da emissão de CO2, de forma a contribuir com o meio ambiente e a trazer a perspectiva de novos negócios.

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Desenvolver um modelo colaborativo que promova a melhoria da eficiência operacional de empresas de Transporte de cargas no Rio Grande do Sul.

### 1.3.2 Objetivos específicos

- Mapear os principais gargalos ou lacunas no processo operacional de cargas fracionadas das empresas de transporte de cargas;
- Analisar a prática de sucesso em relação aos modelos colaborativos na área logística e distribuição;
- Propor um modelo colaborativo;
- Analisar a viabilidade de modelo;
- Propor um plano de implantação.

### 1.4 Breve apresentação dos capítulos do Projeto Aplicativo

O presente projeto aplicativo está estruturado em seis capítulos. No primeiro, temos o resumo executivo, em que foi abordado o cenário existente, bem como os desafios, as oportunidades, as necessidades e as perspectivas. Adicionalmente, foi abordado o problema e a relevância do projeto.

No segundo capítulo, foram demonstradas as bases conceituais para a condução de uma quebra de paradigma da indústria — trazendo exemplos práticos de outros países, áreas de transporte e logística em geral. Além disso, foram abordados aspectos de integração, ociosidade entre congêneres, formação de parcerias operacionais, custos, aspectos estratégicos e sustentabilidade.

Em relação ao terceiro capítulo, apresenta-se o detalhamento da metodologia de pesquisa aplicada.

No capítulo seguinte, foi demonstrada a análise do setor, além de dados levantados envolvendo três empresas reais e atuantes no segmento de Transporte Rodoviário de Cargas no Estado do Rio Grande do Sul. Efetuou-se, ainda, uma comparação com um *player* do TRC, atuante de forma colaborativa no Estado de Goiás, em que através de estudo de caso e entrevistas, foi possível colher fundamentais pontos de convergência aplicáveis ao mercado gaúcho. Ainda de forma complementar, avaliou-se a realidade do modal aéreo que, desde os anos 70, aplica o modelo colaborativo e, desde os anos 50,

utiliza modelos de *Hubs*. Com todos os dados, foi possível demonstrar as melhores práticas e pontos de atenção para a implementação do modelo proposto.

No quinto capítulo, foi abordada a proposta de solução para os desafios existentes e o enfrentamento de paradigmas relativos ao tema. Dessa forma, demonstrou-se, por intermédio de um cronograma, associado à análise de viabilidades técnicas, operacionais, estratégicas e financeiras, a importância de se visualizar a potência da indústria de TRC do estado do Rio Grande do Sul e a necessidade dela demonstrar sua capacidade de inovar, buscando estar à frente de outros estados da federação, sendo referência e modelo — a fim da manutenção de sua elevada relevância.

Por fim, no sexto capítulo, foram discutidas as considerações finais, os alertas, os resultados e as recomendações do escopo deste projeto, demonstrando as oportunidades de melhoria e de viabilidade do trabalho.



## 2 BASES CONCEITUAIS

Durante esse capítulo apresentaremos um resumo de tópicos relacionados ao nosso trabalho de Otimização de Cargas por meio de um modelo colaborativo de coleta e distribuição de cargas. Será apresentado, ainda, uma revisão sobre Gestão Estratégica, referente à oportunidade de negócio através de parcerias na área de transportes no RS.

### 2.1 Modelos colaborativos

Diante da realidade global de aumento de produtividade e, especialmente, dos aspectos de sustentabilidade, existe um aumento natural da tendência de se aplicar ações em todas as áreas. O transporte rodoviário vem se adaptando a essa realidade, implementando gradualmente modelos colaborativos.

Tais modelos são a colaboração e a implementação de sinergia entre concorrentes de uma mesma área de atuação e fornecedores em busca de aumento de eficiência, melhorias nos processos logísticos e redução de custos.

Não deixando a concorrência de lado, se estabelecem acordos, semelhantes aos vistos no transporte aéreo, racionalizando a utilização de veículos, coordenando horários e malhas.

Em um planeta que demandará cada vez mais o foco em ESG e sustentabilidade, investidores buscarão setores e empresas que atuam observando tais aspectos. Grandes operadores no mundo, entre eles, Coca-Cola Company, Pepsi, Amazon, Mercado Livre, Ambev e outros, vêm desenvolvendo suas cadeias logísticas e aplicando modernas estratégias para agregar qualidade e atenção à necessidade de redução da poluição e da degradação ambiental, por meio da redução de viagens, de gastos com combustíveis, das emissões de gases e outros insumos.

Na Itália, as empresas Carrefour, Nestlé Waters, Coca-Cola, Procter & Gamble (P & G) e CHEP participam de um programa piloto para compartilhar transporte através da cadeia de abastecimento. O programa de transporte colaborativo tem como objetivo buscar

oportunidades para compartilhamento do transporte com os parceiros (fabricantes e varejistas) da cadeia de abastecimento, que possuem fluxos de distribuição sinérgicos para eliminar viagem de caminhões vazios, reduzir as emissões de carbono e os custos de transporte (SANCHES et al., 2015, p. 8).

A colaboração gira em torno das coletas de paletes, entregas e viagens de retorno, que resultam em uma maior eficiência no transporte para todas as partes. O Carrefour participa de três programas, em que foram criados circuitos fechados. Os três programas pilotos envolvem os seguintes participantes:

- P & G, CHEP e Carrefour;
- Nestlé Waters e Carrefour;
- Coca-Cola e Carrefour.

A iniciativa do Carrefour com a P & G e a CHEP resultou em uma redução de 18% em quilômetros vazios; no projeto com a Nestlé Waters, a redução do mesmo indicador chegou a 45%; e na Coca-Cola, resultou em uma redução de 25%. No total, o projeto piloto inicial salvou 65 toneladas de emissões de CO<sub>2</sub> por ano, com o potencial de poupança de 3.000 toneladas nos próximos 3 anos.

Empresas que possuem frota própria, normalmente, têm um custo elevado de transporte, especialmente porque os caminhões voltam vazios das viagens. Com o compartilhamento, é possível reduzir significativamente esse problema.

O mesmo acontece com o uso do transporte de cargas fracionadas. A contratação de uma transportadora especializada nesse tipo de processo reduz os gastos e traz mais eficiência ao transporte de suas mercadorias.

A logística compartilhada também pode ser interessante no que diz respeito à flexibilidade. Em resumo, sempre que você precisar realizar uma entrega, poderá contar com o auxílio da transportadora, evitando a espera pelo preenchimento de todo o compartimento do caminhão.

### 2.1.1 Compartilhamento de caminhões

O transporte é uma das etapas logísticas mais caras, porém existem maneiras de reduzir esses gastos, e uma delas é o compartilhamento de caminhões.

Seja por meio do transporte fracionado de cargas ou da repartição de um caminhão com outra empresa, é possível reduzir significativamente os gastos com essa etapa logística.

No Brasil, inúmeras empresas já apostam no fracionamento de cargas. Além disso, algumas redes de supermercados já compartilham caminhões de uma mesma transportadora durante a distribuição de suas mercadorias.

### 2.1.2 Centros de logística compartilhados

Baseado no conceito de economia colaborativa, os centros de logística compartilhados já estão sendo utilizados no país. Para explicar essa tendência, basta observar que mais de 12% do PIB brasileiro é consumido pela logística.

Como as indústrias e as fábricas estão localizadas em áreas mais afastadas, não há como eliminar por completo esses gastos. Contudo, estratégias inteligentes são eficientes nesse aspecto. Manter vários centros de distribuição é sinônimo de mais investimentos em infraestrutura e mão de obra, e, nesse caso, o compartilhamento parece ser uma solução interessante.

O desafio, no entanto, é a mudança de comportamento. Focados no objetivo de reduzir as contas e aumentar sua eficiência logística. Assim, as empresas precisam olhar para o mercado e encontrar aliados e não apenas concorrentes.

### 2.1.3 Modelos colaborativos no transporte aéreo

Os modelos colaborativos existem há alguns anos no transporte aéreo de passageiros e cargas, entre eles: *Interline*, *code-share*, *joint-venture* e alianças globais.

- *Interline* – relacionamento entre transportadores aéreos, permitindo que uma empresa venda passagens para trechos que não opera, ou seja, um único tíquete aéreo para toda a viagem. Essa possibilidade traz conforto aos clientes no despacho das malas, redução de custo total do bilhete (comparado com a compra trecho a trecho) e aumento do faturamento para as empresas aéreas envolvidas, estimulando o mercado, através da ampliação de suas áreas de abrangência.
- *Code-share* – acordo entre empresas aéreas onde os assentos do voo são compartilhados como se fossem cotas, sendo cada empresa responsável pela venda direta dos assentos sob sua responsabilidade. Exemplo: Acordo entre Azul Linhas Aéreas e Latam, desenvolvido durante a pandemia de Covid-19, em

que ambas dividiram assentos em seus voos para poderem operar rotas que não seriam viáveis, caso operassem de forma independente.<sup>1</sup>

- *Joint-venture* – geralmente são investimentos de duas ou mais empresas de continentes diferentes que se associam formando uma profunda parceria que racionaliza horários, rotas, custos, taxas de navegação e aeroportuárias, entre outras para trechos específicos. Exemplo: Parceria entre Delta Airlines e Virgin Atlantic com Air France-KLM, onde operavam em fevereiro/2020, 341 voos transatlânticos diários entre os Estados Unidos e Europa. Segundo dados da IATA – International Air Transport Association, em 2016, aproximadamente 78% dos assentos/km disponíveis no Atlântico Norte foram voados em uma *Joint-venture*.<sup>2</sup> Sendo estimado que em 2034, haverá um mercado global de viagens cobrindo 7 bilhões de pessoas de tal modo que nenhuma empresa aérea será capaz de voar para todos os lugares do planeta.<sup>3</sup>

Figura 1 - As três principais *joint-ventures* transatlânticas

|  |  |  |  |
|--|---|--|---|
| Members  | British Airways<br>Finnair<br>Iberia<br>American Airlines                           | United<br>Swiss<br>Lufthansa<br>Brussels Airlines<br>Austrian Airlines<br>Air Canada | KLM<br>Air France<br>Alitalia<br>Delta  |
| Alliance   | Oneworld  | Star Alliance  | SkyTeam   |
| Creation (validation from the European Commission) | 2010  | 2013   | 2015  |
| Destinations                                       | 433 (Europe & USA)  | 570 (Europe, USA & Canada)   | 500 (Europe, USA & Canada)  |

Table 2: The three main trans-Atlantic joint-ventures [3.4.5.6.7]

Fonte: Sia Partners (2018)

<sup>1</sup> Disponível em: [https://s3.amazonaws.com/mz-filemanager/ed78542a-4e01-429a-8926-03d69ccfa307/4df407c8-3236-4c66-a96c-096e8928bf81\\_azul%20latam%20codeshare%20final\\_pt.pdf](https://s3.amazonaws.com/mz-filemanager/ed78542a-4e01-429a-8926-03d69ccfa307/4df407c8-3236-4c66-a96c-096e8928bf81_azul%20latam%20codeshare%20final_pt.pdf). Acesso em: 11/06/2022

<sup>2</sup> Disponível em: <https://airlines.iata.org/analysis/joint-ventures-help-airlines-deliver-choice-to-consumers>. Acesso em: 11/06/2022

<sup>3</sup> Disponível em: <https://www.sia-partners.com/en/news-and-publications/from-our-experts/partnerships-between-airlines-strategy-win-asian-market#:~:text=These%20are%20commercial%20arrangements%20in,thus%20a%20greater%20network%20coverage>. Acesso em: 11/06/2022

- Alianças globais – amplos acordos entre várias empresas de países diferentes, objetivando aumentar a conectividade entre malhas, integração de programas de milhagens, aumento de benefícios aos clientes com o reconhecimento de *frequent flyers* de empresas parceiras, acesso às salas vips, redução de custos, ampliação da base de clientes e aumento da criação de acordos de *interline* e *code-share* entre membros.<sup>4</sup>

Figura 2 - As principais alianças estratégicas

|                                | <br>STAR ALLIANCE | <br>oneworld | <br>SKYTEAM |
|--------------------------------|--|--|--|
| Creation                       | 1997   | 1999   | 2000   |
| Members                        | 28   | 13   | 20   |
| Revenue (in billion USD)       | 164  | 123  | 148  |
| Covered countries              | 191  | 158  | 177  |
| Destinations                   | 1 300  | 1 012  | 1 074  |
| Daily flights                  | 18 400   | 12 738   | 17 343   |
| Fleet                          | 4 700  | 3 447  | 4 467  |
| Yearly passengers (in million) | 725  | 527.9  | 730  |
| Lounges                        | 1000+  | 650+   | 600+   |

*Table 1: The major strategic alliances [2]*

Fonte: Sia Partners (2018)

Em 2021 a IATA, lançou o EPIC - *Enhanced Partner Identification and Connectivity*<sup>5</sup>, projeto de colaboração voltado especificamente para o setor de cargas aéreas. Simplificando o complexo processo digital de conexões da cadeia de valores de cargas aéreas, incluindo aumento da eficiência na troca de informações críticas entre os operadores. O programa acelera os ganhos de eficiência para a carga aérea — tal aumento de eficiência é muito importante, pois a pandemia de Covid-19 levou a um exponencial

<sup>4</sup> Disponível em: <https://www.iata.org/en/pressroom/pr/2021-03-24-01/>. Acesso em: 11/06/22

crescimento do *e-commerce* e da demanda dos expedidores, que somente uma cadeia de suprimentos digital poderá oferecer.

#### 2.1.4 Terceirização e transporte colaborativo

Segundo CARVALHO (2010), a terceirização é entendida como o compartilhamento de responsabilidades em relação às habilidades consideradas secundárias da empresa. A terceirização permite a gerência concentrar-se no seu negócio central do empreendimento (*core business*), de forma a evitar dispersões e, adicionado a isso, estimular os recursos organizacionais e financeiros a alcançar um desempenho bastante superior ao permitido pelas estratégias tradicionais.

As atividades logísticas básicas são as que apresentam o maior índice de terceirização no país e requerem um maior esforço operacional — esse último pode ser o motivo pelo qual elas sejam as mais delegadas a terceiros. Tais atividades são o transporte (distribuição, transferência e suprimento) e o desembaraço aduaneiro.

É importante ressaltar que, com relação ao mercado brasileiro, como muitos PSLs atuantes surgiram como transportadores, é natural, portanto, que a atividade de transporte esteja entre as mais terceirizadas, além do fato do transporte brasileiro ter um enorme contingente de caminhoneiros autônomos em exercício.

A terceirização é um recurso que possibilita superar muitos desafios da gestão de frotas, além de beneficiar a operação e administração da própria empresa. Por isso, vem ganhando força no mercado e em breve poderá se tornar uma das principais soluções de gestão de veículos corporativos no Brasil. A terceirização nas entregas é muito utilizada em grande parte da Europa e em outros países desenvolvidos, como nos EUA, locais onde esse mercado já se consolidou. Vale destacar que em outros países este formato já existe desde a década de 70.

Contudo, é preciso um bom planejamento para que a migração da frota própria para a terceirizada ocorra de forma coordenada e organizada, sem prejudicar a operação da empresa.

Além disso, a busca por maior produtividade, refere-se à maximização da utilização dos veículos, seja reduzindo seus trechos vazios ou até mesmo as horas paradas e, muitas vezes, ambas as situações. Para sanar este agravante que assombra o transportador, surge a prática do Transporte Colaborativo (CTM – *Collaborative Transportation Management*), conceito que começou a ser mais difundido a partir do ano 2000 nos Estados Unidos, através da abordagem do *Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment* (CPFR), e vem sendo cada vez mais adotada pelas empresas embarcadoras.

Os benefícios potenciais abrangem não só a redução de custos, como, também, as melhorias no nível de serviço. Com aumentos de utilização da frota em até 33%, os transportadores são capazes de reduzir as tarifas para seus clientes, que ainda se beneficiam com aumentos de pontualidade de entrega e redução dos *lead-times*.

## 2.2 Otimização de recursos e formação de parcerias operacionais

A formação de parcerias operacionais foi uma das alternativas encontradas para que as empresas se reestruturassem, a fim de conduzir de forma mais eficiente suas operações logísticas. Atualmente, pode-se afirmar que diversas indústrias optaram por terceirizar suas atividades, entregando aos Prestadores de Serviços Logísticos (PSLs) desde as atividades operacionais até as mais estratégicas e de gestão (BARROS, 2009).

Com o mercado nacional aquecido nos anos de 2006 e 2007, a receita média por PSL aumentou consideravelmente, elevando de R\$ 32 milhões em 2000 para R\$ 203 milhões em 2007 (BARROS, 2009). Nesse período obteve-se, portanto, um crescimento anual de quase 30% da receita média por PSL, tal indicador pode ser justificado tanto por algumas fusões e aquisições, como pelo próprio crescimento da economia no período, que fez o volume dos serviços terceirizados aumentarem naturalmente.

### 2.2.1 Parcerias

As empresas, em busca de vantagens competitivas, podem estabelecer relações de parcerias ou alianças estratégicas com outras empresas. As parcerias são motivadas pelo ambiente competitivo no qual as organizações operam atualmente, como forma de estabelecer relações mais estreitas com fornecedores-chave, clientes e prestadores de serviços terceirizados, com os objetivos de sobreviver e crescer. Elas devem possibilitar benefícios mútuos aos parceiros.



Segundo Alvarez (1996), o relacionamento na terceirização de serviços pode ser do tipo parceria, definida por ele como: Um envolvimento e uma interação maior entre contratantes e contratadas, que supera os limites da simples formalização do contrato, sendo a relação norteadora pela convergência de interesses, onde as partes se comportam como sócios do mesmo empreendimento.

O processo de evolução da logística, segundo NOVAES (2001), pode ser dividido em 4 fases distintas, a saber:

### **2.2.1.1 Primeira Fase: Atuação Segmentada**

A primeira fase, iniciada após a Segunda Guerra Mundial, era caracterizada por subsistemas otimizados separadamente, com estoques servindo de pulmão. Nesta fase, predominava a fabricação de produtos padronizados para atender as demandas existentes no mercado consumidor, e não existiam os sofisticados sistemas de comunicação e de informática.

O nível de estoque era revisto periodicamente, sendo considerado o elemento-chave no balanceamento da cadeia de suprimento, pois existiam estoques em todas as etapas da cadeia produtiva, funcionando como pulmão para balancear os fluxos na cadeia de suprimento. Como se trabalhava com altos níveis de estoque, inclusive nos distribuidores, os fabricantes se preocupavam em formar lotes econômicos para transporte de seus produtos, centrando suas atenções nas possíveis economias que pudessem ser obtidas no transporte.

O LEC (Lote Econômico de Compra) era utilizado para o controle dos estoques. Já havia uma preocupação com os custos logísticos, mas cada empresa tentava reduzir ao máximo seus custos, mesmo que em detrimento dos outros elementos da cadeia de suprimento.

### **2.2.1.2 Segunda Fase: Integração rígida**

Essa segunda fase da logística, caracterizada por uma integração ainda muito rígida, com otimização dois a dois, não permitia a correção dinâmica, em tempo real, do planejamento ao longo do tempo, e é comparada pelo autor a um duto rígido de PVC.

### **2.2.1.3 Terceira Fase: Integração Flexível**

A terceira fase, iniciada no fim da década de 80, mas que ainda pode ser observada nos dias de hoje em muitas empresas, é caracterizada pela integração dinâmica e flexível entre os componentes da cadeia de suprimento, e é comparada a uma mangueira flexível, pois é adaptável às condições externas. Essa fase foi marcada pelo início de troca de informações entre dois elementos da cadeia de suprimento, por via eletrônica, através do EDI (*Electronic Data Interchange* - Intercâmbio Eletrônico de Dados), possibilitando uma integração dinâmica e agilizando a cadeia de suprimento, permitindo ajustes frequentes, embora essa integração de atividades logísticas ainda ocorra somente dentro da empresa ou nas inter-relações entre empresa-fornecedores ou empresa-clientes.



#### 2.2.1.4 Quarta Fase: Integração Estratégica

A última fase proposta pelo autor: a integração estratégica, na qual a logística passa a ser tratada pelas empresas de forma estratégica, para aumentar a competitividade e gerar novos negócios. Nesta fase, os elementos da *supply chain* passam a trabalhar mais próximos, formando parcerias e trocando informações estratégicas, antes consideradas confidenciais, mas que servem nesse novo ambiente para buscar soluções inovadoras. Essa mudança deve-se à globalização e à competição cada vez mais acirrada entre as empresas.

Novos conceitos surgem, tais como: *postponement* (postergação), *agiles enterprises* (empresas virtuais), logística verde e logística reversa entre outros. A principal distinção desta fase com as anteriores é o surgimento de uma nova concepção no tratamento dos problemas logísticos – o *Supply Chain Management* – no qual ocorre a integração de todos os elos ou elementos da cadeia de suprimento.

### 2.3 Custos no transporte

A complexidade da operação de transporte vem aumentando, fazendo com que a estrutura das empresas tenha que crescer para manter e melhorar o nível de serviço prestado. De acordo com Novaes (2009), à medida que diversificam os serviços oferecidos, a determinação dos custos também se torna mais complicada.

A composição dos custos nas empresas de transporte rodoviário de cargas se constitui de uma tarefa desafiadora para os gestores do negócio (BALLOU, 2009), isto porque, além dos tradicionais fatores de cálculo, como volume transportado, distância percorrida, tipo de carga (fracionada ou lotação), entram nesta conta todos os demais fatores que influenciam significativamente o resultado e podem gerar a grande diferença de lucratividade do negócio.

De acordo com LIMA (2001 *apud* PAIXÃO 2001), exemplos de fatores de alteração como grau de risco da carga, facilidade de manuseio do produto, valor agregado, especificidade de veículo, entre outros, alteram os processos e atividades relacionadas ao serviço e implicam na geração de custos, que muitas vezes são ignorados no momento da formação do preço de frete.

A descrição clara do fluxo operacional do serviço de transporte, que considere as diversas etapas do processo e suas atividades, permite ao administrador avaliar e controlar

a produtividade, as melhorias necessárias ao processo e a consequente apuração dos respectivos custos.

No sistema de transporte de cargas, a sequência lógica das tarefas a realizar em cada uma das etapas do processo é apresentada na tabela a seguir, na sua forma mais sucinta e considerando o serviço de transporte de carga comum, sem nenhuma especificação e sem considerar todas as atividades administrativas presentes em todas as etapas do processo.

Tabela 1 - Descrição do Fluxo Operacional

| FASES DO PROCESSO                   | ATIVIDADES OPERACIONAIS   |
|-------------------------------------|---|
| Coleta de Mercadorias               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitação de coleta pelo embarcador.</li> <li>• Verificação de disponibilidade de veículos de coleta.</li> <li>• Coleta de carga junto ao embarcador.</li> <li>• Transporte da mercadoria até o armazém da transportadora ou diretamente ao destinatário.</li> </ul>   |
| Terminal de Carga (Armazém)         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepção, descarga e conferência das mercadorias coletadas ou recebidas de outras filiais.</li> <li>• Triagem, marcação e classificação das mercadorias recebidas por “praça” de destino.</li> <li>• Transporte interno dos “boxes” até a plataforma de embarque.</li> <li>• Carregamento dos veículos por destino.</li> <li>• Conferência e arrumação de carga nos veículos.</li> </ul>                                   |
| Transferência (Expedição de Cargas) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação de veículos disponíveis para viagem.</li> <li>• Transporte de carga da origem ao destino.</li> <li>• Descarga das mercadorias no terminal de destino ou diretamente no destinatário.</li> </ul>  |
| Entrega da Mercadoria               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programação de entrega por nota fiscal.</li> <li>• Análise de disponibilidade de frota de entrega.</li> <li>• Carregamento das cargas a serem entregues.</li> <li>• Arrumação das cargas nos veículos.</li> <li>• Transporte das mercadorias até seus destinatários.</li> <li>• Descarga das mercadorias nos destinatários.</li> <li>• Registros de controle de entrega e processamento da documentação fiscal.</li> </ul> |

Fonte: BALDISSARELLI (2001)

Através do quadro anterior é possível perceber a distribuição das diferentes atividades entre os processos realizados no serviço de transporte na sua constituição mais simples. Ocorre que a realidade de mercado apresenta um perfil muito diversificado na

demanda deste serviço, com ampliação da frequência de entregas, mudança nas características de pedidos, produtos personalizados, regras de recebimentos especiais, que exigem do transportador um processo logístico eficaz, com gerenciamento pleno e com controle de custos efetivos.

### **2.3.1 Ociosidade dos ativos rodoviários**

De acordo com Ballou (2006), o percentual de custos de transportes em relação dos custos logísticos totais pode variar de 30% a 60%. Dessa maneira um bom planejamento para o transporte de cargas é de grande importância para o bom desempenho logístico e financeiro das empresas. Para Maia (2011), o dimensionamento da frota deve seguir uma metodologia a partir de uma sequência de passos, onde deve ser ressaltada a importância da fase de levantamento de dados que deve ser realizada com precisão, a fim de obter a precisão das informações que servirão para o planejamento e otimização logístico.

Existem diferentes análises que apontam a elevada ociosidade nos ativos logísticos rodoviários no Brasil, como o estudo realizado em 2012 pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), indicando que 80% dos caminhoneiros autônomos, no Brasil, atuam cotidianamente com nenhuma carga (IDGNOW, 2015), ou seja, literalmente vazios; ou como aponta a notícia da Folha do Estado de São Paulo, em que 43% dos caminhões trafegam vazios na região metropolitana de São Paulo (FOLHA DE SÃO PAULO, 2008). O número está muito próximo dos 40% das estimativas da CargoX, startup brasileira, informalmente conhecida como a “Uber dos caminhoneiros” (CANAL TECH, 2016). Todos esses indicadores e vivências são claras evidências que há oportunidade para otimizar o transporte de carga no Brasil.

### **2.3.2 Relação entre ociosidade e custo**

Partindo do conceito de ociosidade, "ocioso" é um adjetivo/substantivo que significa algo ou alguém que está em estado de ócio, ou seja, sem nada para fazer ou realizar. Considerando que economicamente todos os ativos geram custos, é de extrema importância que estejam produzindo em grau máximo para que possam gerar receita a fim de sustentar seus custos.

Os custos são divididos em duas naturezas principais, os fixos e os variáveis. No contexto dos ativos ociosos, o custo variável oferece menor impacto, pois somente existirá quando o ativo estiver efetivamente produzindo. Por outro lado, o custo fixo é aplicado em tempo integral e por este motivo merece maior atenção. Tomando o transporte rodoviário como exemplo, um caminhão possui o mesmo custo fixo se estiver rodando vazio, com 50% ou 100% de sua capacidade de carga tomada. O custo do motorista, licenciamento, seguro, depreciação, desgaste de pneus, pedágios e até mesmo de combustível são praticamente idênticos. Dessa forma é crucial que as empresas busquem otimizar ao máximo o carregamento do veículo para que o custo seja diluído de maneira uniforme.

O segmento do transporte opera com baixo grau de programação operacional prévia nos carregamentos, pois a oscilação na indústria interfere diretamente no uso pleno dos ativos disponibilizados. Para atender o mercado de forma competitiva, é necessário que os transportadores se mantenham disponíveis para toda sua área de atuação, ou seja, independente do volume de carga para determinada região, no dia previamente estipulado, a carga deve ser expedida. Porém, muitas vezes, devido à sazonalidade do mercado, para determinada rota o volume de carga disponibilizado pelos clientes no período é baixo. Ou seja, nessa ocasião o veículo será expedido com baixo nível de ocupação, tornando a operação onerosa, pois os custos fixos serão os mesmos se estiver com total preenchimento de sua capacidade de carga (BALLOU, 1993). Torna-se necessária a busca pelo aumento na otimização dos ativos — operando, assim, de maneira eficiente e sustentável.

## **2.4 Sustentabilidade no transporte**

Segundo ITDP (2019), 20% das emissões de gases poluentes no Brasil estão relacionadas à produção de energia e 48% das emissões estão relacionadas ao setor de transportes.

O conceito de sustentabilidade ecológica diz respeito à preservação da natureza e de seus recursos naturais. As atividades de preservação podem se dar de muitas formas, desde o investimento em reflorestamento de áreas devastadas até a implementação de

algumas simples mudanças no cotidiano, como a abolição de copos descartáveis no ambiente de trabalho. Outra forma, é através da coleta, reciclagem e reaproveitamento de materiais utilizados no setor de logística, como pneus.

Dentro do escopo logístico, a sustentabilidade está conectada a melhor utilização dos recursos de uma empresa para o seu crescimento. Existem muitas formas de tornar os processos logísticos mais sustentáveis promovendo redução dos custos e consciência ambiental. Dentre os exemplos, pode-se citar a priorização na utilização de veículos com menos consumo de combustível e elétricos, otimização de rotas de entrega para ter menos veículos rodando, incentivo do uso de embalagens recicláveis, conscientização do descarte correto dos resíduos pela logística reversa, priorização do uso de combustíveis menos poluentes como GNV, Etanol e Biodiesel etc.

Com a urbanização, o crescimento populacional, o desenvolvimento cada vez maior das grandes cidades por todo o mundo e, por consequência, a expansão da circulação de veículos e bens nas vias urbanas, o transporte de cargas se tornou um suporte vital para atender as necessidades da população e promover o desenvolvimento social e econômico dos países, sendo um fator de grande importância no Produto Interno Bruto (PIB) das nações e que levou, também, a um grande aumento na demanda de energia. Todavia, tal crescimento não foi acompanhado de um desenvolvimento ambientalmente sustentável e as emissões de poluentes e gases do efeito estufa (GEE) atingiram valores alarmantes, o que levou à preocupação global sobre suas consequências para o planeta, sendo as principais delas as mudanças climáticas verificadas e a maior ocorrência de eventos extremos, como furacões, tempestades e desertificação em decorrência do aquecimento global. Um dos motivos que levou a esta situação é a predominância do modal rodoviário de frete, com 67% de todo o volume no Brasil (VAZ *et al.*, 2015). LIIMATAINEN *et al.* (2019) comentaram que mundialmente, as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) dos transportes chegam a 9 trilhões de toneladas anuais e o transporte de carga é responsável por pouco menos da metade das emissões do setor, mas há uma tendência de crescimento das emissões entre 56% e 70%, devido ao grande crescimento esperado na demanda, o que compromete os avanços obtidos na eficiência energética. O CO<sub>2</sub> é responsável por quase 83% das emissões de GEE do transporte rodoviário no mundo (ZHAO *et al.*, 2019). Segundo NICOLAIDES *et al.* (2018), o setor de transporte rodoviário de cargas é mais difícil de descarbonizar do que o transporte pessoal e este é outro motivo pelo qual a maioria das estratégias de descarbonização prevê que a proporção do total de emissões de gases do efeito estufa devido ao frete rodoviário aumentará significativamente no futuro. Conclui-se, então, que um progresso substancial em direção a um transporte mais sustentável requer uma contribuição significativa do setor de transporte rodoviário de cargas.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia da pesquisa, segundo Castro (2002), é o espaço no qual se devem traçar os meios necessários à observação da realidade de modo sistemático e disciplinado, no sentido de observar os fatos, analisar as relações entre eles e, finalmente, responder ao problema da pesquisa que representa para o pesquisador uma lacuna no conhecimento. CASTRO (2002) e GIL (1999).

A escolha da metodologia de pesquisa foi o modelo qualitativo aplicado. Nele, precisou-se, como base, da coleta de dados através de pesquisa documental, bibliográfica, e visitas técnicas, sendo registrado e documentado por intermédio de uma entrevista feita com a empresa LogG5 para buscar um entendimento da viabilidade do projeto. O modelo de pesquisa de Estudo de Caso é caracterizado por ser um estudo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento mais detalhado. À vista disso, foi realizada entrevista com uma empresa de transporte rodoviário que utiliza o modelo colaborativo no transporte, através de parcerias operacionais e comerciais no estado de Goiás. Esse estudo de caso permitiu, então, o conhecimento sobre as práticas de mercado, servindo como referencial para o aprofundamento do estudo.

## 4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÃO

Neste estudo de caso foram utilizadas informações pertinentes ao segmento do transporte de cargas com ênfase no modal rodoviário, devido ao objetivo principal de analisar o transporte rodoviário de cargas fracionadas. Os dados e as informações aqui utilizados são fruto de pesquisa bibliográfica especializada, documentos e estudos publicados na internet, dados oriundos das empresas — em que os integrantes do grupo desenvolvem suas atividades profissionais — e de uma entrevista com a empresa LogG5, com um case de sucesso, além de um *benchmarking* com a empresa Azul Linhas Aéreas.

### 4.1 Análise do Setor

O Rio Grande do Sul é dividido em 497 municípios, tem 11,3 milhões de habitantes, com uma área territorial de 281.707.149 km<sup>2</sup>, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o que corresponde a 6% da população nacional. O volume populacional fica atrás, apenas, de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e Bahia.

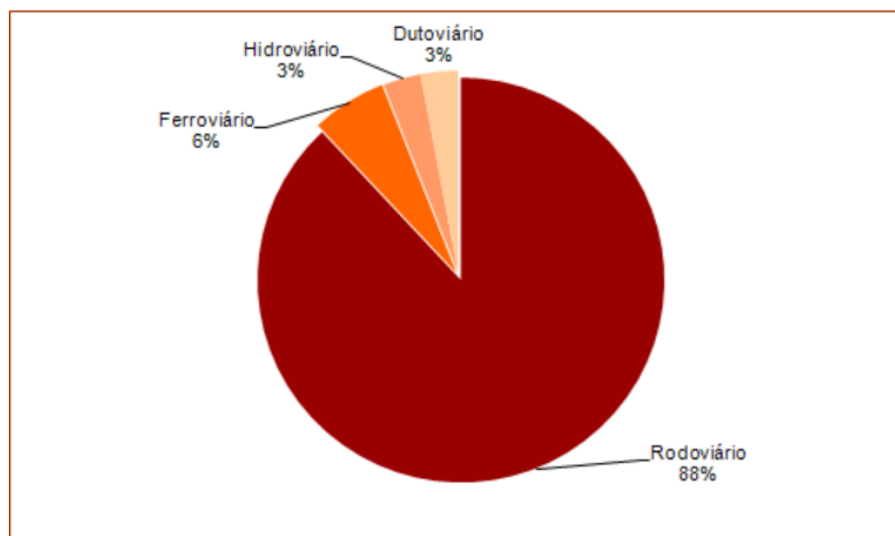
O Rio Grande do Sul já representa mais de 17% do PIB brasileiro, conforme levantamento da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e das Federações das Indústrias do Rio Grande do Sul, do Paraná e Santa Catarina (FIERGS, FIEP e FIESC)

Figura 3 - Produto interno bruto

| PRODUTO INTERNO BRUTO |        |                   |
|-----------------------|--------|-------------------|
| VALORES DE 2020       |        |                   |
|                       | BRASIL | RIO GRANDE DO SUL |
| Em R\$ bilhões        | 7.448  | 473               |
| Em US\$ bilhões       | 1.445  | 92                |
| Em R\$ per capita     | 34.914 | 42.014            |

Fonte: Panorama RS (2020)

Figura 4 - Matriz modal do RS em 2014



Fonte: Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul (2014)

Figura 5 - Queda de 49% nas vendas de caminhões entre 2011 e 2020

| Ano  | Automóveis | Caminhões | Comerciais Leves | Ônibus |
|------|------------|-----------|------------------|--------|
| 2022 | 189.844    | 16.648    | 47.388           | 1.913  |
| 2021 | 1.558.467  | 128.679   | 418.643          | 14.062 |
| 2020 | 1.615.942  | 89.678    | 338.877          | 13.940 |
| 2019 | 2.262.073  | 101.335   | 403.510          | 20.932 |
| 2018 | 2.102.114  | 76.005    | 373.224          | 15.081 |
| 2017 | 1.856.584  | 51.943    | 319.400          | 11.755 |
| 2016 | 1.688.289  | 50.560    | 300.307          | 11.161 |
| 2015 | 2.123.009  | 71.652    | 357.523          | 16.792 |
| 2014 | 2.794.687  | 137.055   | 538.796          | 27.474 |
| 2013 | 3.040.783  | 154.576   | 539.113          | 32.898 |
| 2012 | 3.115.223  | 139.174   | 518.960          | 28.714 |
| 2011 | 2.901.647  | 172.870   | 524.184          | 34.547 |

Fonte: CNT (2022)

Figura 6 - Frota total de veículos por região – Brasil – 2010/2020

| Região        | 2010              | 2020               | Crescimento 2010/2020 (%) |
|---------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Norte         | 2.849.014         | 5.785.095          | 103,1%                    |
| Nordeste      | 9.469.880         | 18.841.281         | 99,0%                     |
| Sudeste       | 33.296.148        | 51.998.434         | 56,2%                     |
| Sul           | 13.383.052        | 21.156.154         | 58,1%                     |
| Centro-Oeste  | 5.819.880         | 10.167.407         | 74,7%                     |
| <b>Brasil</b> | <b>64.817.974</b> | <b>107.948.371</b> | <b>66,5%</b>              |

Fonte: Elaboração CNT, com dados do Ministério da Infraestrutura (2020).



## 4.2 A Realidade atual da Empresa

Além de todo o conjunto de referenciais bibliográficos utilizados como base para o estudo em questão, neste trabalho buscamos contextualizar a realidade de 3 empresas que atuam diretamente no transporte rodoviário de cargas fracionadas no RS, com o objetivo de obter os dados reais sobre as práticas de negócio, as estruturas organizacionais, os custos operacionais, as áreas de atuação, as condições logísticas em que atuam e, especialmente, as condições de ociosidade de seus ativos, como forma de demonstrar a viabilidade dos modelos colaborativos de transporte. As empresas atuam no mercado de transporte há mais de 20 anos, são referência no segmento e mantêm estruturas consolidadas no RS.

A empresa “T” atua no mercado de transporte rodofluvial de cargas para a região Norte e Centro-Oeste do Brasil, com estrutura própria de filiais em 18 estados da federação, mantendo uma frota de mais de 2.000 veículos próprios, dentre eles, caminhões tratores, semirreboques e caminhões de pequeno porte, além de mais de 100 embarcações para os trechos fluviais.

No RS mantém filial própria na cidade de Bento Gonçalves e opera nos serviços de coleta e distribuição de mercadorias com uma frota de 16 veículos próprios e agregados, e uma rede de empresas parceiras localizadas em diversas regiões do Estado.

Suas operações de coleta e distribuição se concentram nas regiões da Serra Gaúcha, Região Metropolitana de Porto Alegre, Vale do Taquari e Vale do Paranhana, que correspondem a 80% do volume de cargas transportadas pela unidade do RS, onde mantém fluxo diário de envio de veículos para atendimento de coletas e entregas. Demais regiões do Estado são atendidas por transportadoras parceiras e, nos casos em que há a exigência de veículo próprio ou que as condições negociadas não permitem a terceirização (prazo de entrega, horários excepcionais de recebimento, regras de unitização etc.), essas são atendidas com veículos dedicados, com elevados custos operacionais.

Atualmente, a empresa realiza mensalmente 15.000 coletas e entregas no Estado, distribuídos em mais de 500 clientes. Uma das condições para garantir o nível de serviço

oferecido é cumprir o prazo de entrega acordado e o fluxo de informações em tempo real. Para isso, independentemente da quantidade de carga a ser transportada para determinada localidade, a frequência de saídas precisa ser mantida. Não incomum ocorrem casos em que a rota está com baixo fluxo de cargas, mas precisa ser realizada para cumprir o prazo de entrega contratado, logo, gerando elevados custos logísticos para a empresa.

Para as principais rotas de operação no Estado, a empresa mantém gestão de ociosidade da frota, através de um indicador de performance denominado “Índice de Ocupação de Veículos de coleta e entrega”. No demonstrativo abaixo, disponibilizado pela empresa, é possível identificar o resultado desse indicador no período trimestral para cada uma das 3 principais regiões de atuação, tornando evidente o problema enfrentado pela organização quanto à ociosidade de seus ativos.

Tabela 2 - Índice de Ocupação dos veículos, empresa T

| Rota                                 | Frequência de saídas | Distância da Base Operacional | Índice de Ocupação do veículo |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Vale do Taquari                      | Diária               | 150 km                        | 39,03%                        |
| Região Metropolitana de Porto Alegre | Diária               | 130 km                        | 53,45%                        |
| Serra Gaúcha                         | Diária               | 50 km                         | 51,53%                        |

Fonte: Elaborada pelos autores

Será utilizada uma das rotas apresentadas na tabela acima para exemplificar o impacto da relação entre a ociosidade dos ativos x custos operacionais. Imagine que um determinado veículo que realize a rota “Vale do Taquari” percorra no dia, aproximadamente, 350 km (considerando ida e volta e alguns acessos internos nas cidades visitadas) — considere que a capacidade do veículo seja para transportar 10 toneladas de mercadoria e que isso gere uma receita de R\$10.000,00. Pondere, também, que o custo de combustível seja de R\$770,00 (consumo médio de 3 km/l ao preço de R\$6,60/l). Agora utilizando o índice de ocupação apresentado pela empresa: considerando o índice de 39,03% de ocupação do veículo dessa rota, pode-se perceber que onde antes o impacto do custo do combustível era de apenas 7,7%, passou a representar um índice de 19,74% sobre a receita dos serviços.

Tabela 3 - Ociosidade dos ativos x custos operacionais

| Índice de Ocupação              | Km percorrido | Consumo médio do veículo | Capacidade de carga | Receita média pelo transporte | Preço médio por litro do combustível | Custo médio com combustível por viagem | % participação do custo do combustível s/ a receita |
|---------------------------------|---------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| 100% da capacidade do veículo   | 350 km        | 3 km/l                   | 10 toneladas        | R\$10.000,00                  | R\$6,60 /l                           | R\$770,00                              | 7,7%  |
| 39,03% da capacidade do veículo | 350 km        | 3 km/l                   | 3,9 toneladas       | R\$3.900,00                   | R\$6,60 /l                           | R\$770,00                              | 19,74%  |

Fonte: Elaborada pelos autores

É notório o impacto causado nos custos pela ociosidade na operação, o que nos remete a avaliar o quanto o custo logístico pode ser reduzido com a implementação de ações em toda a cadeia logística, integrando processos e operações com modelos colaborativos entre os parceiros de transporte e empresas contratantes dos serviços.

A empresa “X” atua no mercado de transporte rodoviário, rodofluvial e aéreo, possuindo uma cobertura em 100% do território nacional, com mais de 70 filiais distribuídas em todo Brasil, disponibilizando de uma frota com mais de 5700 veículos, mais de 4300 reboques, 126 centros operativos, 153 oficinas e 76 pontos de *cross-dockings*. No estado do RS possui uma filial própria na cidade de Cachoeirinha e opera nos serviços de coleta e distribuição de cargas através de uma frota de 22 veículos próprios, 14 veículos agregados e uma rede de empresas parceiras localizadas em diversas regiões do Estado.

A operação de coleta e distribuição está consolidada 85% na região de Porto Alegre/Grande Porto Alegre e nas filiais virtuais localizadas em Santa Cruz, Santa Maria e Pelotas, que são subcontratadas para atenderem o estado. Atualmente, essas localidades efetuam em torno de 14.000 mil entregas por mês e pouco mais de 1.000 coletas. Para toda a operação se manter em funcionamento, precisa-se cumprir o indicador essencial pelas contratantes, que é o horário e *lead time* acordado com o cliente. Dessa forma, não se pode esperar para completar o carro de coleta ou entrega, ou chegar fora do horário de uma agenda pré-estabelecida entre o contratante e seu cliente final. Por isso, na maior parte das vezes, os veículos giram em torno de 60% ociosos. As entregas com agendamentos aumentaram significativamente — outro agravante que preocupa o setor e, principalmente, a empresa “X”, em que 40% das suas entregas são feitas sob agendamento, pois o carro

precisa chegar no horário estipulado de sua agenda. Na maior parte dos casos, o veículo pode levar cerca de 3 a 5 horas para concluir determinada entrega, comprometendo, completamente, o roteiro, tendo um péssimo aproveitamento diário, ocasionando custos operacionais altíssimos, com gerenciamento de riscos, rateio do frete e riscos de furtos.

Abaixo estão os dados obtidos na empresa X, onde consideram a ociosidade atual de sua frota:

Tabela 4 - Índice de Ocupação dos veículos empresa X

| Rota                 | Frequência de saídas | Distância da Base Operacional | Índice de Ocupação do veículo |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Vale do Taquari      | Diária               | 120 km                        | 65%                           |
| Região Metropolitana | Diária               | 25 km                         | 60%                           |
| Serra Gaúcha         | Diária               | 120 km                        | 40%                           |
| Região Central       | 3x Semana            | 290 km                        | 65%                           |
| Região das Missões   | 2x Semana            | 440 km                        | 65%                           |
| Região Sul           | 1x Semana            | 340 km                        | 70%                           |

Fonte: Elaborada pelos autores

Sem sombra de dúvidas, o setor clama por socorro. O enfrentamento emergencial do aumento do diesel é outra situação crítica para o transportador, pois acreditava-se que, com a medida de término da pandemia, os preços voltariam a ficar mais estáveis. Porém, a guerra entre Rússia e Ucrânia vem elevando, consideravelmente, o preço do barril de petróleo, com graves reflexos no preço do diesel.

Figura 7 - Variação do diesel



Fonte: ANP (2022)

Ressaltamos que o diesel é um dos maiores custos nos insumos da atividade de transporte, e que representa em média para uma transportadora 35%, sendo capaz chegar a 50%.

Figura 8 - Custos do transporte rodoviário de carga



Fonte: DECOPE/NTC&Logística (2022)

A empresa “Y” atua há mais de 45 anos no transporte fracionado de cargas, com 90% da origem das mercadorias no Rio Grande do Sul, distribuindo estas para os 3 estados do sul do país. Conta com mais de 100 veículos próprios e 15 unidades para realizar entregas. São realizadas aproximadamente de 1.000 coletas por mês, que se concentram nas regiões da Serra Gaúcha (60%), Região Metropolitana (25%) e Vale do Taquari (15%) e aproximadamente 600 entregas concentradas na região de Central do Estado (35%), Região das Missões (30%) e Região Sul (35%).

As dificuldades encontradas nas coletas são em embarcadores de menor porte, nos quais o deslocamento do veículo precisa ser efetuado, muitas vezes, para preencher apenas 1/4 da capacidade de carga em um embarcador, deslocar para outro e conseguir embarcar apenas mais 1/4, não tendo tempo no mesmo dia para efetuar mais coletas.

Nota-se, então, que esse veículo é obrigado a retornar à matriz da empresa com apenas 1/2 (metade) da carga, considerando que os prazos acordados com o cliente não permitem que o motorista aguarde mais um dia para retornar com o veículo completamente carregado de coletas. Ao coletar em embarcadores grandes, o aproveitamento do tempo e da ocupação do veículo é aproveitado ao máximo, não necessitando se deslocar por

caminhos diferentes da rota para completar a carga. Assim, retornando à matriz logo após ser carregado, faz com que a produtividade aumente e o custo diminua.

Nas entregas efetuadas no Estado, o problema é parecido, mas o resultado financeiro é mais prejudicado pela distância percorrida com o veículo ocioso. Ao disponibilizar as coletas na matriz para serem distribuídas, na maioria das cargas de distribuição (entrega), não é possível viajar com o baú completo de mercadorias; não sendo possível, também, aguardar mais um dia para embarcar mais mercadorias coletadas, pois é preciso cumprir os prazos de entrega acordados com os clientes. Em muitas entregas, existe fila de transportadores aguardando com veículos de médio e grande porte para efetuar pequenas entregas.

Buscando mitigar os prejuízos causados pela complexidade logística, a empresa realiza a mensuração do índice de ocupação das suas cargas pelas rotas atendidas, conforme dados obtidos abaixo:

Tabela 5 - Índice de Ocupação dos veículos empresa Y

| Rota                 | Frequência de saídas | Distância da Base Operacional | Índice de Ocupação do veículo |
|----------------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Vale do Taquari      | Diária               | 150 km                        | 35,42%                        |
| Região Metropolitana | Diária               | 130 km                        | 70,25%                        |
| Serra Gaúcha         | Diária               | 40 km                         | 50,65%                        |
| Região Central       | 3x Semana            | 290 km                        | 65,40%                        |
| Região das Missões   | 2x Semana            | 390 km                        | 79,25%                        |
| Região Sul           | 1x Semana            | 440 km                        | 57,89%                        |

Fonte: Elaborada pelos autores

Toda essa logística ociosa acarreta um menor faturamento e uma alta nos custos envolvidos nas coletas e nas entregas. Diariamente são aplicadas ações para tentar mitigar os problemas operacionais.

### 4.3 Estudo de Caso LogG5

Tendo como base cases semelhantes ao modelo colaborativo proposto, contatamos o responsável pelo maior grupo colaborativo do setor rodoviário fracionado do Brasil, a

LogG5, que atua no estado de Goiás. Realizou-se uma entrevista, com o Sr. Ilton Neres de Oliveira, diretor comercial da empresa, com o intuito de entender o funcionamento da operação e da gestão de um modelo colaborativo que deu – e está dando – certo no Brasil.

A LogG5 Central de Coletas atua no mercado há mais de 20 anos e integra 11 empresas de transporte rodoviários, de modo a otimizar e garantir que sua entrega chegue rapidamente em todas as cidades dos estados de Goiás, Distrito Federal, Minas Gerais (Triângulo Mineiro), Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, com 95 % das cargas entregues no prazo de 24h. É composta pelas empresas: LC Encomendas e Cargas, WZ Transportes, NWF Transportes e Logística, Invicta Encomendas Urgentes, Rápido Iporá Transportes, Delps Transportes, DoValle Transportadora, Use Transportes Encomendas Urgentes, CWB transportes e Logística, Sousa Pires Transportes, ALL Cargo Logística e Transporte.

Figura 9 - Transportadoras do grupo G5



Fonte: LogG5 (2022)

A LogG5 iniciou suas atividades no ano 2000 a partir da necessidade de distribuição de mercadorias no mercado goiano, que possui uma grande extensão territorial, abrangendo 246 municípios e mais de 6,5 milhões de habitantes. As três empresas, Do Valle, Uruaçu e TNG, decidiram se unir para uma maior abrangência, já que cada uma delas atendia localidades opostas ao estado. À medida que o tempo foi passando, notou-se que a necessidade que o mercado tinha quanto à distribuição de mercadorias aumentava

significativamente, pois o estado conta com o setor forte do agronegócio e, também, um considerável número de usinas de açúcar e etanol, que, naturalmente, sempre geraram muitos negócios dentro do estado para transportadoras, especialmente para as empresas regionais, que é o caso das que compõem a LogG5.

Com o aumento constante da necessidade na distribuição de cargas no estado de Goiás, em virtude da quantidade de cargas e extensão, notou-se a oportunidade de mais empresas entrarem no grupo e, assim, dividir melhor as áreas de atuação.

Com a expertise e visão estratégica, a G5 vislumbrou que eliminar a concorrência através do fortalecimento do negócio seria mais interessante para enxugar os custos da operação e reduzir os custos devido à grande absorção produtiva de todos os veículos. Atualmente a G5 conta com, aproximadamente, 97 veículos fazendo 1.300 coletas diárias dentro da capital do estado e mais de 2.000 veículos no interior — possuindo mais de 85 unidades HUB e contando com um quadro de 3.000 colaboradores espalhados por todo o estado do GO.

Hoje o grupo opera com 11 empresas no centro de Goiânia, dentro de um mesmo complexo Logístico, e faz a distribuição de carga por todo o estado do GO.

O grupo conta com a mesma diretoria comercial, em que presam por diretrizes e regras igualitárias, contribuindo para todos os setores da organização e processos, facilitando, assim, a comunicação entre as empresas para que essa engrenagem atenda de forma unificada e eficaz. O grupo utiliza o sistema SSW e todos usam o mesmo DNS, o que facilita a informação de forma ágil e segura, sem ruídos. Atualmente a LogG5 efetua mais de 30 mil entregas por dia através de um amplo sistema de rastreamento e gerenciamento das posições de mercadorias.

Para essa engrenagem funcionar, as operações iniciam-se às 06h da manhã e terminam até às 03 h da manhã; porém, alguns setores trabalham 24 horas.

Após apresentação do LogG5, foram realizadas perguntas sobre o negócio, conforme transcrito a seguir:



- 1) Em relação à personalidade jurídica, ficou claro que se trata de um grupo de empresas que trabalha dentro de um mesmo conceito, mas com CNPJ distintos?

“Nas reuniões de conselho no modelo de hoje, não somos uma *holding*, uma cooperativa, uma associação, sequer um condomínio, somos onze empresas trabalhando juntas, cada uma com seu CNPJ, razão social, sua gestão e sua diretoria. O que somos, portanto, é uma união entre 11 empresas dividindo o mercado e se fortalecendo para poder ter excelência em distribuição dentro do estado de Goiás, LogG5 é apenas um nome fantasia para tudo isso acontecer.”

- 2) Como é a divisão dos custos e de seus resultados?

“Temos um formato onde o custo das coletas é dividido através de rateio, entre as 11 empresas pelo valor da nota fiscal, assim também é gerado a receita percentual para esses portadores de serviço. Desta forma, também temos a parte da coleta e a de movimentação de carga dentro do depósito, além de contar com o custo de 100 colaboradores diários nas docas, estes divididos por operação de cada empresa — é assim que funciona o curso de cada empresa da sua operação de Goiânia.

Já para o interior e o custo unificado nas áreas comercial, coleta, call center, equipe de tráfego, pois há uma equipe que controla todos esses veículos além dos custos de terminal de recepção de cargas movimentação e a entrega final da última milha fica com a empresa dedicada à região, assim como os veículos de retorno para a capital.”

- 3) Há um pré-requisito para aceitação das empresas participantes do grupo, principalmente em questões culturais?

“Quando iniciou-se o G5, não existia plano de negócio, a ideia inicial era a de agregar as empresas e, quando chegamos ao número de cinco empresas, se criou um modelo de negócio que perdura até hoje. As empresas que entraram posteriormente não trouxeram *expertise*, elas aprenderam a trabalhar dentro do formato G5. Tivemos apenas três empresas incubadas dentro do G5, elas nasceram mesmo do negócio devido a uma necessidade muito específica para o negócio.

- 4) O G5 tem ideia de no futuro ser uma *holding* e existe alguma interação intermodal?

“Ainda não, devido à grande maioria ser empresas familiares. Atualmente existe a interação intermodal principalmente entre o aéreo e o rodoviário, onde são coletados materiais no aeroporto fazendo o *last mille* para o interior com produtos agrícolas e vacinas para fazendas, sempre com o prazo competitivo, principalmente nos materiais vindo de Miami, que são entregues com agilidade e gera muito valor ao cliente.

Existe também interação com o modal ferroviário, mas em pequena escala.”

5) Qual a grande vantagem competitiva do G5?

“A vantagem competitiva é: todos operando em um mesmo CD utilizando os mesmos processos, a mesma M.O, tudo padronizado, não existe surpresa no dia a dia, pois é um sistema autossustentável, temos um comercial único com uma entrega rápida e com estrutura de mini hubs, o que gera maior fluidez na distribuição.”

6) O G5 pretende atuar em outros estados?

“Atualmente o G5 está expandindo seu mercado de atuação, entrando no Triângulo Mineiro, chamado de MG5, atuando no estado do TO e iniciando no MT, e com perspectiva em novos mercados, sempre alinhando com a estratégia da empresa.”

7) Como é feito o rateio para todos poderem ganhar dentro do grupo, já que sabemos que algumas áreas são mais rentáveis que outras, e com menos carga do que outras como é rentabilizado?

“Existem áreas bem desenvolvidas dentro do GO e também na região sudoeste, por exemplo, onde temos três empresas atuando, na divisão das rotas todas têm, em média, 30 cidades de atendimento, com cinco muito rentáveis e 25 para crescimento — este é um grande balizador para todas as empresas se manterem dentro do negócio: quando uma empresa começa a ter dificuldades, outra empresa dá o suporte até que ela se recupere e volte a trabalhar com excelência. Assim é feito a parceria perdurar e, também, honrar o contrato com o G5, que é bastante exigente, 98% das entregas precisam estar entregues no prazo.”

8) Existe fidelização com as cargas das empresas de dentro do grupo?

“Somente com cargas lotação ou alguma carga que exija escolta ou alguma exigência do embarcador para que seja somente a empresa embarcadora a entregar; quando existir estas exceções, sempre é comunicado anteriormente; caso tenha alguma denúncia, é feita uma advertência à empresa que desrespeitou a regra; na segunda advertência estará fora do grupo, as regras são claras e muito rígidas, para poder ter o controle do grupo. Por isso, a fidelidade em todas as entregas é extremamente necessária.”

9) As empresas que trabalham com o G5 conseguem visualizar os ganhos proporcionados pelo serviço prestado? Qual a vantagem em utilizar o G5?

“Diferencial é D+1 e não se trabalha barato, se trabalha com qualidade, pois com o prazo que a G5 pratica, o valor torna-se viável, pois o atendimento do cliente é o mais importante. Para o G5, essa capilaridade de clientes acaba reduzindo os custos podendo ter uma margem muito maior que todos os outros, devido aos processos otimizados e divididos.”

#### 10) Existe um valor mínimo para entregas?

“Sim, pois sabemos que muitas empresas, para ganhar mercado, acabam praticando valores absurdamente baixos, mas como o G5 cobra um percentual em cima do valor do frete, ele acaba sendo afetado negativamente devido à baixa margem de lucro cobrada na origem, com isso é cobrado um valor mínimo em cima do peso, cubagem, ou até mesmo do valor da mercadoria que consta na NF e não mais ao CT-E.”

### 4.4 PESQUISA DE BENCHMARKING

Nesta seção apresentaremos uma pesquisa de *benchmarking* realizada com a empresa Azul Linhas aéreas, através de um participante do grupo que atua na organização, como forma de estabelecer a relação dos modelos de HUB praticados pelo modal aéreo e sua viabilidade de aplicação no modal rodoviário.

### 4.5 Benchmarking com transporte aéreo

As empresas aéreas desde os anos 50, constroem seus modelos de negócios, baseado no modelo *Hub and Spoke* — em 1955, a Delta Airlines foi a pioneira em tal método de distribuição de passageiros. Entretanto, em 1970, a empresa de cargas aéreas FedEx consolidou o modelo, revolucionando a forma de administrar as malhas das empresas aéreas.

O conceito por trás do modelo, largamente utilizado no transporte aéreo, busca a máxima eficiência, utilizando pontos fortes de cada empresa aérea roteando seus clientes e/ou cargas em um determinado aeroporto. Tal modelo, apesar de muito eficiente para as empresas, deve ser desempenhado de forma que não traga frustrações aos clientes, visto que conexões ineficientes causam desconforto, prejuízos e descrédito para o modelo.

Uma forma complementar de melhorar a eficiência dos modelos *Hub and Spoke* é associar parceiros estratégicos utilizando acordos de *codeshare*, podendo tais parceiros serem pequenas ou grandes empresas aéreas.

A elaboração de uma malha baseada no modelo *Hub and Spoke*, torna o transporte mais eficiente por várias razões, tais como:

- Operações do dia a dia de uma companhia aérea ou de frete, mais centralizadas e controladas;
- Permite equipes menores, atentas à gestão de um local central. Tornando a empresa e sua malha muito mais eficientes, reduzindo o risco de erro;
- O sistema *Hub and Spoke* também garante que a maioria dos voos estará lotado ou próximo a sua capacidade máxima.

Entre as desvantagens do modelo *Hub and Spoke*, podemos destacar:

- Interrupções no *hub*, tais como: mau tempo, problemas de segurança, acidentes, entre outros, podem ocasionar atrasos em todo o sistema;
- A escolha do local em que o *hub* é definido pode impactar na eficiência operacional, que poderá ser limitada pela capacidade do *hub*;
- Os *hubs* devem ser escolhidos com critério, buscando pontos e cidades diferentes da malha, caso possível, aumentando, assim, a força do conjunto da malha;
- Os voos da companhia aérea devem ser programados com muito critério, montando “bancos” de chegadas e partidas para garantir que todos os *spokes* estejam recebendo o serviço de que precisam e para manter os passageiros satisfeitos.

No Brasil, podemos destacar o modelo adotado pela Azul Linhas: em 2008, o empresário David Gary Neeleman decidiu reunir diversos investidores internacionais, formando a empresa aérea com o maior capital inicial da história, até aquele momento, a fim de replicar o modelo de sucesso adotado em várias empresas criadas e desenvolvidas por ele. Entre elas, as americanas Morris Air e JetBlue, além da canadense Westjet.

O modelo de negócios se aproveitou do aeroporto de Campinas-SP, que dispunha de boa infraestrutura, tendo forte vocação para a carga aérea, porém renegado pelas empresas de transporte de passageiros que, em 2007, transportaram 1.006.059 passageiros, divididos em 29 voos por dia, de acordo com dados da Anac. Já em 2021, mesmo ainda com reflexos da pandemia de Covid-19, foram 10.045.361 passageiros divididos em 105.320 voos, perfazendo uma média de quase 300 voos por dia, de acordo com dados da ABV Viracopos.

Ao longo de seus 13 anos, a Azul estabeleceu mais 2 grandes *hubs*, Confins e Recife, além de *hubs* médios, tais como Santos Dumont no Rio de Janeiro, Cuiabá, Curitiba, Guarulhos, Belém e Manaus. Atualmente a empresa opera mais de 900 voos por dia no Brasil, utilizando alta conectividade entre passageiros e carga aérea, através de seus *hubs*, em especial, Viracopos em Campinas-SP. O objetivo da empresa é ultrapassar 200 cidades em sua malha nos próximos anos. Em abril de 2022, a Azul alcançou uma inédita marca de 151 cidades atendidas apenas no Brasil, conforme abaixo:

Figura 10 - Malha Azul cargo



Última atualização: março 24, 2022

Fonte: Azul Relações com Investidores 2022

Para o fortalecimento de seu plano de negócios, a empresa apostou na diversidade de frotas, operando desde aeronaves exclusivas até para carga, como os Boeings 737-400 e E195 classe F ou as aeronaves de passageiros com 9 lugares como o Cessna Gran Caravan, capaz de operarem em aeroportos pequenos e com baixa infraestrutura — passando por aeronaves médias, como os Embraer 195 E1 e E2 para 118 e 136 clientes, A320 e A321 para 174 e 214 clientes, até os grandes aviões como os A330 Neo, capazes de efetuarem voos de longo curso com 298 clientes.

A diversidade de frotas, associado a parceiros internacionais estratégicos, permite que a Azul aumente a ocupação de seus voos, transportando clientes de seus parceiros, assim como oferecendo a seus clientes maior conectividade em diversos pontos do mundo. Atualmente a Azul possui acordos com as empresas Tap Portugal, Copa Airlines, United Airlines, Air Canada e Turkish Airlines.

## **5 DESENVOLVIMENTO**

### **5.1 Proposta de Solução**

Diante de um cenário econômico instável e da constante busca por reduções de custos em todos os elos da cadeia logística, torna-se indispensável que as empresas de transporte estabeleçam modelos de trabalho que alcancem esse objetivo.

O modelo colaborativo proposto neste trabalho objetiva criar uma aliança logística entre as três empresas apresentadas, estabelecendo parceria nos serviços de coleta e distribuição de cargas no Estado do RS.

A proposta consiste em mapear as áreas de atuação, definir a estrutura de operação de cada empresa, que será compartilhada nas rotas de atendimento, e estabelecer as condições do serviço, de forma que apenas uma empresa desloque seus ativos para determinada região, garantindo o atendimento ao mercado, reduzindo a circulação de veículos, otimizando os ativos das três empresas e reduzindo, assim, os custos operacionais.

### **5.2 Detalhamento da Proposta**

Na primeira etapa do processo, as empresas estabelecerão as regras de negócio, que nortearão a execução dos serviços definidos para cada uma delas. Nessas condições, o princípio básico para o sucesso será o alinhamento e o comprometimento das partes envolvidas. Por isso, dentre as principais regras de negócio estabelecidas, deverão constar: condições contratuais, confidencialidade das informações, cláusulas de não concorrência e os preços para cada serviço prestado.

A partir disso será realizado o mapeamento geográfico do Estado do RS, definindo as áreas de atuação de cada empresa e a estrutura operacional necessária.

### 5.3 Cenário Proposto

Conforme cenário apresentado nas tabelas 2, 4 e 5, nota-se que, em todas as regiões atendidas pelas empresas, há ociosidade nos veículos, visto que as empresas deslocam veículos vazios às mesmas regiões para realizar coletas e entregas nos mesmos clientes, gerando um acúmulo de veículos em cada um deles, aumentando as filas de espera e sobrecarregando a capacidade operacional dos próprios clientes, que, muitas vezes, não mantém estrutura adequada para carga e descarga de suas mercadorias.

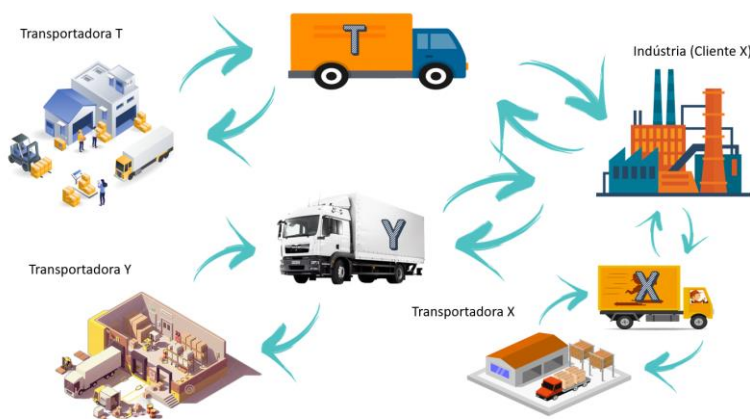
Utilizando uma situação real para exemplificar o exposto acima, diariamente as empresas X, Y e T, que se localizam nas cidades de Bento Gonçalves e Porto Alegre, deslocam seus veículos para atender o cliente “X” na cidade de Carlos Barbosa. Cada uma delas irá realizar o serviço de coleta solicitado pelo cliente, conforme demanda variada de quantidade de mercadorias, sendo sempre quantidades de cargas fracionadas, que não lotam os veículos. Além das três empresas apresentadas, outros diversos transportadores chegam ao cliente para, também, realizar coletas. Assim, cada transportadora aguarda sua vez e realiza o carregamento da mercadoria. Praticamente todos saem com ociosidade, visto que cada um realiza o carregamento da mercadoria destinada ao transporte para a sua região de atuação.

No cenário proposto, em vez das três empresas participantes direcionarem seus veículos para atender esse cliente, apenas uma delas o atenderá em nome das demais, reduzindo dois veículos na operação.

A figura abaixo, demonstra o atual cenário exemplificado acima:



Figura 11 - Framework, cenário atual



Fonte: Elaborada pelos autores

Tabela 6 - Cenário proposto, empresas T/X/Y

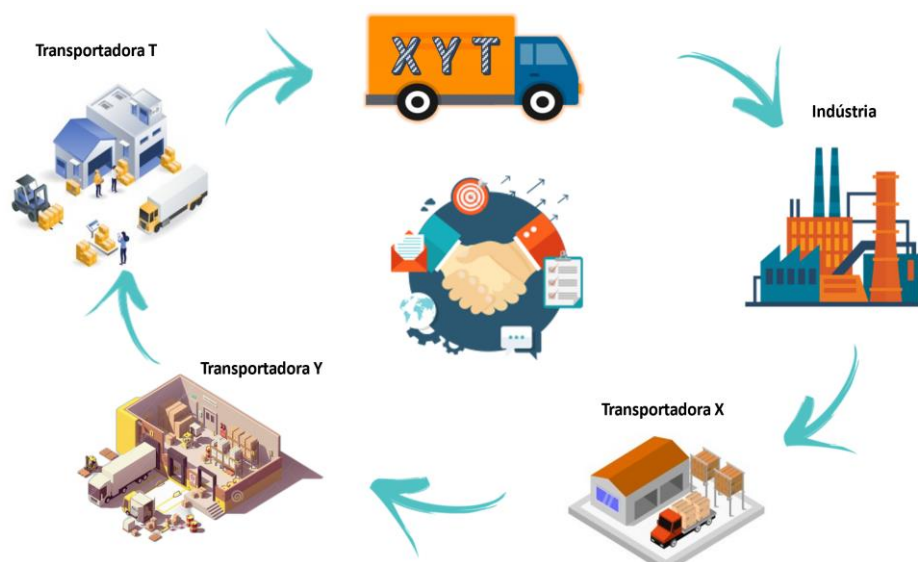
| Empresa  | Índice de Ocupação   | Km percorrido  | Consumo médio do veículo          | Carga média transportada | Receita média pelo transporte | Preço médio por litro do combustível | Custo médio com combustível por viagem | % participação do custo do combustível s/ a receita |
|--|--|--|-----------------------------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| Empresa X  | 40%  | 120 km   | 3 km/l<br>(Caminhão Tipo TOCO)    | 4 toneladas              | R\$4.000,00                   | R\$6,60 /l                           | R\$264,00                              | 6,6%  |
| Empresa Y  | 50,65%   | 40 km  | 3 km/l<br>(Caminhão Tipo TOCO)    | 5 toneladas              | R\$5.000,00                   | R\$6,60 /l                           | R\$88,00                               | 1,76%   |
| Empresa T  | 51,53%   | 50 km  | 3 km/l<br>(Caminhão Tipo TOCO)    | 5 toneladas              | R\$5.000,00                   | R\$6,60 /l                           | R\$110,00                              | 2,2%  |
| Empresa XYT (1 empresa coletando para as demais) | 93,34%<br>(coletando o 14ton com um veículo truck com capacidade para 15ton) | 120 km<br>(considerada a maior distância, devido à localização da empresa X) | 2,5 km/l<br>(caminhão tipo TRUCK) | 14 toneladas             | R\$14.000,00                  | R\$6,60/l                            | R\$316,80                              | 2,2%  |

Considerando que a ocupação média dos veículos das empresas X, Y e T para a região do cliente X é de 40%, 50,65% e 51,53%, respectivamente, confirma-se a oportunidade de otimização dos ativos das empresas numa aliança logística.

Partindo desse pressuposto, apresenta-se, a seguir, uma simulação do cenário proposto:

Diariamente, as três empresas têm um custo com combustível de R\$462,00 com os três veículos do tipo TOCO coletando no cliente X. Ao utilizar o modelo colaborativo proposto, apenas um veículo do tipo TRUCK precisará ser disponibilizado ao cliente X, gerando um custo com combustível de, apenas, R\$316,80, o que corresponde a uma redução de aproximadamente 32% com este custo. A figura a seguir, demonstra este cenário.

Figura 12 - *Framework*, cenário proposto



Fonte: Elaborada pelos autores

## 5.4 Análise de Viabilidade

O estudo apresentado evidencia a viabilidade de implementação sob quatro perspectivas: técnica, operacional, financeira e estratégica. Além disso, a análise de forças e fraquezas, oportunidades e ameaças confirmará a viabilidade de implantação do estudo, o que será apresentado a seguir:

Figura 13 - Análise SWOT

| Forças  | Fraquezas  |
|---|--|
| <p>Veículos sem ociosidade;<br/>           Clientes disponibilizam menos docas;<br/>           Entregas mais técnicas para cada cliente;<br/>           Clientes recebem suas mercadorias com menor tempo;<br/>           Maior abrangência de atendimento aos clientes.</p>  | <p>Dificuldade de gerir o fluxo de operações das 3 empresas;<br/>           Sistema para interligar as informações;<br/>           Vaidade dos empresários;<br/>           Complexidade no modelo operacional.</p> |
| Oportunidades   | Ameaças  |
| <p>Dominar o mercado de entregas nas regiões atuantes;<br/>           Oferecer soluções mais completas pela região de atendimento;<br/>           Oferecer melhores prazos para os clientes;<br/>           Incluir mais transportadores no Modelo Colaborativo<br/>           Melhorar a rentabilidade das empresas;<br/>           Reduzir a emissão de CO2 com menos veículos circulando nas rodovias.</p> | <p>Alianças de transportadores de maior porte;<br/>           Rejeição de mercado;<br/>           Formação de Grupo Econômico.</p>   |

Fonte: Elaborada pelos autores

Aplicar um modelo colaborativo logístico exige que as partes interessadas em toda a cadeia estejam alinhadas com o objetivo proposto. Diante disso, estabelecer uma análise estratégica do cenário permitirá a adequada tomada de decisões.

A aliança logística proposta neste estudo permitirá que as empresas participantes otimizem seus ativos, reduzam veículos circulando ociosos, reduzam custos operacionais, ofereçam níveis de serviço elevados aos clientes — que também terão ganhos operacionais com a melhor produtividade de suas docas e de suas estruturas de expedição das mercadorias com a redução de veículos em filas de espera. Além disso, com a consolidação de cargas num mesmo veículo, será possível oferecer melhores prazos de entrega e melhor qualidade técnica no serviço de transporte. Há que se considerar os aspectos mercadológicos e as políticas organizacionais para que a proposta seja realmente viável, mas não há dúvidas sobre o impacto positivo no mercado com a implantação de um modelo colaborativo de transporte, visto à grande necessidade de ações de sustentabilidade demandadas para o segmento.

#### 5.4.1 Viabilidade técnica

No cenário atual, as empresas recebem a demanda do cliente X, diariamente, por meio eletrônico e, através dessa comunicação, constam os dados da mercadoria a ser coletada.

No cenário proposto, após o acordo comercial entre os três transportadores e previamente aceito pelo cliente X, essa demanda diária será direcionada pelo cliente diretamente à transportadora designada para a coleta, que definirá a estrutura de veículos necessária para o atendimento, mantendo as demais transportadoras cientes da demanda.

Como toda a comunicação dos clientes com as empresas ocorre por meio eletrônico (e-mail), não há necessidade de implementação de software ou app para a troca de informações — será mantido o modelo de comunicação atual. Com a evolução do modelo proposto pra outros clientes e/ou rotas, sugere-se um estudo para implantação de uso de um app entre as empresas parceiras e os clientes.

#### 5.4.2 Viabilidade operacional

Definida a estrutura necessária para atendimento ao cliente X, a transportadora designada realizará a coleta das mercadorias, retornará ao seu terminal de cargas, fará a triagem da mercadoria por Nota Fiscal e embarcará as mercadorias das demais transportadoras para entrega em seus terminais de carga, consolidando, nesses embarques, as entregas que serão atendidas pelas empresas parceiras nas suas regiões de atuação. Após a entrega da mercadoria na empresa parceira, o veículo será carregado com as mercadorias coletadas por ela para que o veículo não retorne vazio, fechando, assim, o fluxo logístico, sem ociosidade.

#### 5.4.3 Viabilidade estratégica

Nesse modelo logístico colaborativo, as empresas participantes oferecerão ao mercado um nível de serviço otimizado aos clientes, com redução de gargalos nas docas

(menos veículos aguardando nas filas de espera para carregamento e descarregamento), maior velocidade operacional (toda a mercadoria carregada num mesmo veículo), maior frequência de atendimento e, com a redução dos custos operacionais gerada, manterá um equilíbrio entre as margens de lucro e os preços dos serviços prestados.

#### 5.4.4 Viabilidade financeira

Sem necessidade de investimentos, as empresas participantes necessitarão apenas redirecionar seus ativos para operações menos ociosas e com menor custo.

Conforme apresentado no cenário proposto, diariamente as três empresas têm um custo com combustível de R\$462,00, coletando no cliente X. Ao utilizar o modelo colaborativo, apenas um veículo precisará ser disponibilizado ao cliente, gerando um custo com combustível de apenas R\$316,80, o que corresponde a uma redução de, aproximadamente, 32%. Isso demonstra a viabilidade financeira com a implantação da aliança logística.

### 5.5 Cronograma de Implementação

Apresenta-se, a seguir, as principais etapas e atividades do projeto, bem como responsabilidades e período de execução.

Tabela 7 - Cronograma execução

| ATIVIDADE   | INÍCIO     | TÉRMINO    |
|---|------------|------------|
| Reunião de aproximação das empresas participantes e estudo da viabilidade da operação.  | 01/07/2022 | 10/07/2022 |
| Comunicação e aceite do cliente envolvido sobre o novo modelo de atendimento.   | 11/07/2022 | 15/07/2022 |
| Início das operações em estágio experimental no cenário proposto (atendimento ao cliente X), como base de testes e validação dos ganhos operacionais. | 16/07/2022 | 31/10/2022 |
| Reunião de validação do modelo para análise dos resultados obtidos.   | 01/11/2022 | 10/11/2022 |
| Definição dos modelos de operação e estruturas necessárias, o mapeamento geográfico e as áreas de atuação de cada empresa.                            | 11/11/2022 | 30/11/2022 |

|  |            |            |
|--|------------|------------|
| Elaboração do contrato de parceria logística, considerando as regras de negócio estabelecidas, a confidencialidade das informações, as cláusulas de não concorrência e os preços para cada serviço prestado entre as empresas. | 01/12/2022 | 15/12/2022 |
| Implementação efetiva do projeto, extensível às demais rotas de atendimento.   | 16/12/2022 | -          |

Fonte: Elaborado pelos autores

## 6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Neste trabalho abordamos os desafios logísticos de empresas que atuam no transporte rodoviário de Carga Fracionada no estado do Rio Grande do Sul, com o objetivo de identificar soluções para redução de custos logísticos, otimização dos ativos e do serviço de atendimento ao cliente.

É notório que o mercado está altamente competitivo, exigindo a busca incessante pela excelência dos produtos e serviços para atender ao cliente de forma satisfatória. Nesse contexto, as empresas do segmento de transporte operam de forma predatória, reduzindo valores de frete com o objetivo de escalar volume nos clientes, aceitando as condições impostas pelo mercado a qualquer custo, sem se preocupar com os resultados.

A inexistência de modelos operacionais colaborativos agrava ainda mais esse cenário, exigindo que as empresas invistam mais recursos para garantir o nível de serviço prometido.

A proposta consiste em uma mudança na relação entre as empresas concorrentes para um formato colaborativo, através de uma aliança logística entre as empresas participantes do estudo para atendimento ao cliente no serviço de coleta de mercadorias, de forma que apenas uma empresa realize o serviço em nome das demais. Identificamos no estudo que em todas as regiões atendidas há ociosidade nos veículos, pois realizam coletas e entregas nos mesmos clientes, aumentando as filas de espera.

Com a aliança proposta, nosso objetivo é construir uma relação de parceria entre essas empresas e fortalecer seus pontos fortes. A divisão de atuação por regiões e a colaboração nas etapas operacionais propõe uma maior otimização dos recursos e melhoria dos resultados financeiros dessas empresas.

Adicionalmente aos pontos positivos já mencionados, é de grande relevância a contribuição dessa mudança nos impactos ambientais. Com menos veículos rodando de forma ociosa, se reduz a emissão de CO<sub>2</sub> no meio ambiente. A consciência ambiental e as

iniciativas de ESG (*Environmental, social and corporate governance*) são cada vez mais relevantes no mercado e se tornam pontos de diferenciação no segmento.

O estudo mostra que a aplicação de um modelo colaborativo estratégico é um processo complexo, gradual e contínuo, que depende de forma crucial de um planejamento e do engajamento das empresas do setor, convergindo para atingirem juntos os resultados esperados.



## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALDISSARELLI, Graciane Jôse. **Os Custos no Transporte Rodoviário de Cargas**. Bento Gonçalves, 2001. Trabalho de Conclusão de Curso de Ciências Contábeis. Universidade de Caxias do Sul.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física** / Ronald H. Ballou; tradução Hugo T. Y. Yoshizaki - 1. ed. – 24. reimpr. – São Paulo: Atlas, 2011. BEUREN, I. M. Gerenciamento da informação: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. São Paulo: Atlas, 1998

BOTTER, Rui, TACLA, Douglas, Hino, Celso. Estudo e Aplicação de Transporte Colaborativo para cargas de grande volume, Pesquisa Operacional, v.26, janeiro a abril/2006.

ESPER, Terry, WILLIAMS, Lisa. The Value of Collaborative Management (CTM): its relationship to CPFR and Information Technology, Transportation Journal, Summer 2003.

GIOSA, L. A. Terceirização: uma abordagem estratégica. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1997. Disponível em: <https://www.cnt.org.br/perfil-dos-caminhoneiros>. Acesso em: 02/06/2022.

HARMON, R. L. Reinventando a distribuição: Logística de Distribuição - Classe Mundial. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PAIXÃO, Leônidas Quadros. **Uma Proposta de Custeio para empresas prestadoras de serviços de transporte rodoviário de cargas**. Porto Alegre, 2001. Dissertação de Mestrado (Gerência de Produção). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RAMIRO, E. C... et al. **Terceirização ou Frota Própria: A caracterização da logística nesta visão empresarial**. 2008. 42 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Logística) - Centro Universitário de Lins – Unilins, Lins, 2008.

SINDICATO DAS EMPRESAS LOCADORAS DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, EQUIPAMENTOS E BENS MÓVEIS DO ESTADO DO PARANÁ. Atualização do estudo de viabilidade econômico-financeira visando à terceirização da frota desenvolvido pelo SEBRAE/PR em Maio/2003. Curitiba, 2010.

A EVOLUÇÃO DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS LOGÍSTICOS NO BRASIL: O surgimento dos 4PLs. **Repositório**. 2004. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/86629/223234.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em 02/04/2022.

TERCEIRIZAÇÃO E RENOVAÇÃO DA FROTA DE CAMINHÕES. **Frotas Unidas**. 2022. Disponível em: <https://frotas.unidas.com.br/blog/terceirizacao-de-frota-de-caminhoes/>. Acesso em 30/03/2022.

COMO A TERCEIRIZAÇÃO DE FROTAS REDUZ CUSTOS EM 25%. **Frotas Unidas**. 2022. Disponível em: <https://frotas.unidas.com.br/blog/terceirizacao-de-frotas-reduz-custos/>. Acesso em 15/04/2022.

FROTA PRÓPRIA OU FROTA TERCEIRIZADA? **Idblog**. 2020. Disponível em: <https://blog.idwall.co/frota-propria-ou-frota-terceirizada/>. Acesso em 18/03/2022.

KALE, Rahul, EVERS, Philip, Dresner, Martin. ANALYZING PRIVATE COMMUNITIES ON INTERNET-BASED COLLABORATIVE TRANSPORTATION NETWORKS. Transportation Research Part E: Logistics And Transportation Review. **Sciencedirect**. 2007. Disponível em: [Analyzing private communities on Internet-based collaborative transportation networks - ScienceDirect](#). Acesso em 03/05/2022.

SUTHERLAND, Joel, Collaborative Transportation Management – White Paper, CTM Sub-Committee of the VICS Logistics Committee,.

Panorama Logístico - Custos Logísticos no Brasil, CEL/Coppead, [www.centrodelogistica.com.br](http://www.centrodelogistica.com.br), 2006.

RELATÓRIO DE PESQUISA. PANORAMA LOGÍSTICO: GESTÃO DO TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS NAS EMPRESAS: PRÁTICAS E TENDÊNCIAS, CEL/COPPEAD. **Coppead**. 2007 [https://www.coppead.ufrj.br/wp-content/uploads/2021/02/Gestao\\_Transporte.pdf](https://www.coppead.ufrj.br/wp-content/uploads/2021/02/Gestao_Transporte.pdf). Acesso em 05/05/2022.

TRANSPORTE COLABORATIVO: CONCEITUAÇÃO, BENEFÍCIOS E PRÁTICAS PARTE 2 RENATA FIGUEIREDO JULIANA EIRAS INTRODUÇÃO. **Docplayer**. Disponível em: <https://docplayer.com.br/5559943-Transporte-colaborativo-conceituacao-beneficios-e-praticas-parte-2-renata-figueiredo-juliana-eiras-introducao.html>. Acesso em 08/04/2022.



*Para ser relevante.*

atendimento@fdc.org.br  
0800 941 9200  
www.fdc.org.br

