

**Guilherme Dos Anjos Borges Campos**

**ESTUDO DE VIABILIDADE E PRIORIZAÇÃO DE UNIDADES EM UM  
PROJETO DE SOLUÇÕES DE ABASTECIMENTO DE FROTA.**

São Paulo 2018



**Guilherme Dos Anjos Borges Campos**

**ESTUDO DE VIABILIDADE E PRIORIZAÇÃO DE UNIDADES EM  
UM PROJETO DE SOLUÇÕES DE ABASTECIMENTO DE FROTA.**

Trabalho de Formatura apresentado à  
Escola Politécnica da Universidade de São  
Paulo para obtenção do Diploma de  
Engenheiro de Produção

Orientador: Prof. Dr. Mauro Zilbovicius

São Paulo 2018



## FICHA CATALOGRÁFICA

Campos, Guilherme dos Anjos Borges

Estudo de viabilidade e priorização de unidades em um projeto de soluções de abastecimento de frota / G. A. B. Campos -- São Paulo, 2018.  
103 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção.

1.Soluções de Abastecimento 2.Estudo de viabilidade e priorização  
I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Produção II.t.



Aos meus pais, irmão e amigos do peito, pelo apoio.





## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à minha mãe, por ser um exemplo de dedicação e lucidez, que me inspira todos os dias, e ao meu pai, por ter um coração puro e devoção em guiar meus passos. Agradeço ao meu irmão, Cali, por me ensinar a solércia, e pela coragem com que vê a vida. Agradeço aos três, não apenas os conselhos, mas pelos momentos felizes que passamos juntos.

Agradeço aos meus amigos do peito, Pedro e Max. Que me acompanharam nos melhores, e me ajudaram nos piores momentos. Sem vocês eu não seria nada.

Agradeço aos meus amigos Denis e Vinicius, por me acompanharem durante esses anos nesta laboriosa, porém notável conquista.

Finalmente agradeço ao meu orientador, Professor Mauro, pela dedicação à profissão e pela solicitude egrégia com que tratou esse trabalho.



“A glória é tanto mais tardia quanto mais,  
Duradoura há de ser, porque todo fruto  
delicioso  
Amadurece lentamente”  
(Arthur Schopenhauer)



## RESUMO

O abastecimento de frota é uma importante questão para muitas grandes empresas industriais com operações no Brasil, algumas com milhares de caminhões rodando todos os dias. Cerca de 40% do preço do frete é custo de combustível, de forma que qualquer método de abastecimento ou compra que garanta redução de custo em relação aos postos convencionais se torne uma grande oportunidade para as mesmas. Tendo como base um projeto focado na implementação de tanques internos de combustível e utilização de cartões de abastecimento, em curso dentro de uma multinacional do ramo de bebidas, fez-se necessária realização deste estudo, que visa entender dentro da empresa se há viabilidade nesse e em outros métodos alternativos de abastecimento, e em quais unidades seriam mais rentáveis. Além do aspecto financeiro, este estudo busca também entender qual a melhor forma de se realizar o projeto tendo como premissas necessidades ambientais, de segurança e operacionais dentro da empresa, e tendo como objetivos o planejamento dos projetos, priorização de unidades, designação de responsabilidades, e fornecimento diretrizes para a realização das licitações. Como resultados, foi possível se analisar o cenário atual e os cenários com as possíveis soluções de abastecimento, assim como as expectativas de custos de implementação e economias para cada unidade, tornando possível, dessa forma, o agrupamento das unidades em ondas de implementação, cujo objetivo foi focar os esforços em determinados grupos de unidades de cada vez. Com base nesse agrupamento, foi realizado também todo o cronograma e divisão de responsabilidades, capaz de ajudar a assertividade e fluidez do projeto.

Palavras-chave: Abastecimento. Tanques Internos.



## **ABSTRACT**

Fueling the fleet is a big issue for many large industrial companies with operations in Brazil, some with thousands of trucks working every day. About 40% of the freight price is fuel cost, so any supply or purchase method that guarantees a reduction in cost compared to conventional stations becomes a great opportunity for them. Based on a project focused on the implementation of internal fuel tanks and the use of supply cards, underway in a beverage multinational, it was necessary to carry out this study, which aims to understand within the company if there is feasibility in this and other alternative supply methods, and in which units would be most profitable. In addition to the financial aspect, this study also seeks to understand the best way to carry out the project assuming environmental, safety and operational requirements within the company, and having as objectives the planning of projects, prioritization of units, designation of responsibilities, and provide guidelines for conducting the bids. As a result, it was possible to analyze the current scenario and the scenarios with possible supply solutions, as well as the expectations of implementation costs and savings for each unit, thus making it possible to group the units into implementation waves, whose objective was to focus on the certain groups of units at a time. Based on this grouping, the entire schedule and division of responsibilities was also carried out, capable of assisting the assertiveness and fluidity of the project.

Keywords: Supply. Homebase Tanks.





## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Planejamento do Projeto .....	15
Figura 2 - Fluxo de Caixa para exemplificar cálculo do Valor Presente Líquido .....	22
Figura 3 – Exemplo de Fluxo de Caixa Convencional de um projeto para o cálculo da TIR .....	24
Figura 4 - Componentes tecnológicos principais dos motores e sua evolução...	32
Figura 5 - Comparação de poluição entre caminhões Euro III e Euro V .....	32
Figura 6 - Tanque Aéreo de Combustível .....	33
Figura 7 - Fluxo Operacional da empresa Expers.....	37
Figura 8 - Esquematização da Forma de pagamento atual .....	38
Figura 9 - Esquematização da Forma de pagamento com cartão de frota .....	38
Figura 10 - Organograma Simplificado da Empresa .....	44
Figura 11 - Organograma da Área de Suprimentos Logísticos .....	45
Figura 12 - Controle e Gestão da Logística por tipo de operação .....	49
Figura 13 - Destaque das operações foco do projeto .....	50
Figura 14 – Modelo da logística de abastecimento no transporte rodoviário .....	51
Figura 15 - Modelo da logística de abastecimento no transporte urbano .....	53
Figura 16 - Esquematização dos tipos de combustíveis adequados para cada tipo de motor .....	54
Figura 17 - Market Share das distribuidoras de combustíveis no Brasil .....	55
Figura 18 - Planejamento Detalhado do Estudo .....	67
Figura 19 - Exemplo de aplicação do modelo de Análise Preliminar em uma das unidades.....	79
Figura 20 - Relação do número de unidades tipificação e cenário mais lucrativo .....	82
Figura 21 - Exemplo de aplicação do modelo de Análise Final de Rentabilidade em uma das unidades .....	85
Figura 22 - Cronograma de Implementação .....	88
Figura 23 - Matriz de Responsabilidades RACI .....	94

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Distância Mínima dos Tanques de Combustível em relação às propriedades e Vias Públicas .....	34
Tabela 2 - Capacidade de abastecimento das distribuidoras de combustível....	55

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

VPL – Valor Presente Líquido

TIR – Taxa Interna de Retorno

TIRM – Taxa Interna de Retorno Modificada

WACC – Weighted Average Capital Cost

PDV – Ponto de Venda

CDD – Centro de Distribuição

PV – Presente Value – Valor Presente

FV – Future Value – Valor Futuro

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	13
1.1 Motivações para o projeto e estudo.....	13
1.2 Objetivos do estudo .....	14
1.3 Relevância do estudo .....	16
1.4 Contribuições do Autor .....	17
1.5 Estrutura do Texto .....	18
2. REVISÃO DA LITERATURA .....	21
2.1 Finanças .....	21
2.1.1 Valor Presente Líquido .....	21
2.1.2 Custo Médio Ponderado de Capital (WACC) .....	22
2.1.3 Taxa Interna de Retorno (TIR) .....	23
2.1.4 Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM) .....	25
2.2 Gerenciamento .....	27
2.2.1 Método de Análise de Investimento .....	27
2.2.2 Gráfico de Gantt .....	27
2.2.3 Matriz RACI .....	28
2.2.4 Gestão de Portfolio.....	29
2.3 Operacional .....	30
2.3.1 Tipos de Combustível.....	30
2.3.2 Tipos de Motores de Caminhão .....	31
2.3.3 Tanque de abastecimento .....	33
2.3.4 Cartão de Frota .....	36
2.4 Métodos de Leilão .....	39
2.4.1 Negociação de mesa.....	39
2.4.2 Leilão Eletrônico Reverso.....	40
3. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO ATUAL.....	43

3.1	A Empresa e sua Logística de Transporte e Abastecimento.....	43
3.1.1	Histórico .....	43
3.1.2	ORGANOGRAMA DAS ÁREAS ENVOLVIDAS NO PROJETO .....	43
3.1.3	Funcionamento da Logística .....	46
3.1.4	Abastecimento da Frota – Como é Hoje .....	50
3.2	Tipos de Caminhões e Combustíveis.....	54
3.3	Logística de Abastecimento no Brasil .....	54
3.3.1	Empresas de Distribuição de Diesel .....	54
3.4	Preços – ANP Consumidor e ANP Distribuidor .....	56
3.5	Métodos de Custeio, Planejamento e Remuneração dos Operadores Logísticos.....	56
3.5.1	Planilhas abertas de custos .....	56
3.5.2	Controle do combustível .....	58
3.6	Métodos de Licitação .....	58
4.	MÉTODOS ALTERNATIVOS DE COMPRA E ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL.....	61
4.1	Cenário I - Tanque Interno .....	61
4.1.1	Redução de Custos .....	62
4.1.2	Controle e Gestão.....	62
4.1.3	Operação .....	63
4.2	Cenário II - Cartão de Frota .....	63
5.	METODOLOGIA .....	67
5.1	Mapeamento geral das unidades .....	69
5.2	Análise do consumo de combustível por unidade .....	70
5.2.1	1st Tier .....	70
5.2.2	2nd tier .....	72
5.3	Cálculo dos Gastos de Diesel para cada unidade.....	74
5.4	Projeções dos Gastos de Diesel para cada unidade.....	75

5.4.1	Cenário I - Tanque Interno .....	76
5.4.2	Cenário II - Cartão de Frota.....	76
5.5	Cálculo do Saving Total para cada unidade .....	77
5.6	Análise preliminar de Viabilidade e Definição de Estratégia.....	77
5.6.1	Quais unidades estarão incorporadas a cada um dos cenários .....	78
5.6.2	Calculo da Rentabilidade e escolha do melhor Cenário.....	78
5.6.3	Presença do espaço físico necessário para a implementação dos Tanques 80	
5.6.4	Forma como será realizada a gestão do combustível e remuneração em cada Cenário.....	81
5.6.5	Regiões de cada unidade.....	81
5.6.6	Resultado Preliminar .....	81
5.7	Análise Detalhada das Alternativas .....	82
5.7.1	Investimento do Cenário I – Tanque Interno .....	82
5.7.2	Investimento do Cenário II – Cartão de Frota.....	84
5.8	Análise de final de Rentabilidade .....	84
6.	RESULTADOS .....	87
6.1	Determinação do Cronograma .....	87
6.1.1	Estudo de Viabilidade.....	89
6.1.2	Estudo da Estrutura da Licitação.....	89
6.1.3	Licitação .....	89
6.1.4	Implementação.....	90
6.1.5	Follow .....	90
6.2	Descrição das Waves de BID e Implementação.....	90
6.3	Descrição das responsabilidades de cada Entidade ou funcionário participante do projeto.....	93
7.	CONCLUSÕES.....	97
7.1	Comentários sobre o momento atual do projeto.....	97

7.2	Comentários sobre os resultados do estudo .....	97
7.3	Aplicações futuras .....	98
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	99





## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 Motivações para o projeto e estudo**

Este estudo vem analisar a rede de abastecimento da área de logística da Empresa tratada, que é a maior empresa no setor de venda de bebidas no mundo, de modo a entender quais as possibilidades de redução de custos e aumento de produtividade ao se inserir novos métodos e estratégias de abastecimento nas unidades de distribuição da empresa, que fujam do abastecimento em postos convencionais. Este estudo servirá de base para a realização do projeto como um todo, que incluirá além deste estudo como sua primeira fase, as fases de planejamento, concorrência e implementação dos métodos de abastecimento.

O projeto e o estudo em questão foram motivados por quatro grandes motivos: Primeiramente, por uma primeira análise superficial, na qual se espelhando em outras empresas, se entendeu que poderia haver uma oportunidade de redução de custos ao se comprar diretamente do distribuidor, principalmente por se retirar as margens do posto de gasolina, revendedor de diesel.

Em uma segunda análise, que já apresenta um viés mais voltado para a negociação do combustível, foi percebida uma oportunidade ao se condensar a negociação de todo o volume de diesel da empresa, uma vez que o poder de barganha sobre os fornecedores se estenderia. Tal análise é extremamente comum na área de suprimento de grandes empresas, que buscam muitas vezes agregar as negociações, de forma a tornar o volume mais atrativo e conseguir melhores preços.

Outro ponto se refere à gestão de consumo de combustível, já que hoje não há qualquer forma consolidada de acompanhamento ou gestão do consumo de Diesel na empresa estudada, apenas um acompanhamento relacionado ao preço pago em cada região, logo, para a realização do projeto, um dos pontos importantes será a mensuração da quantidade de combustível utilizado.

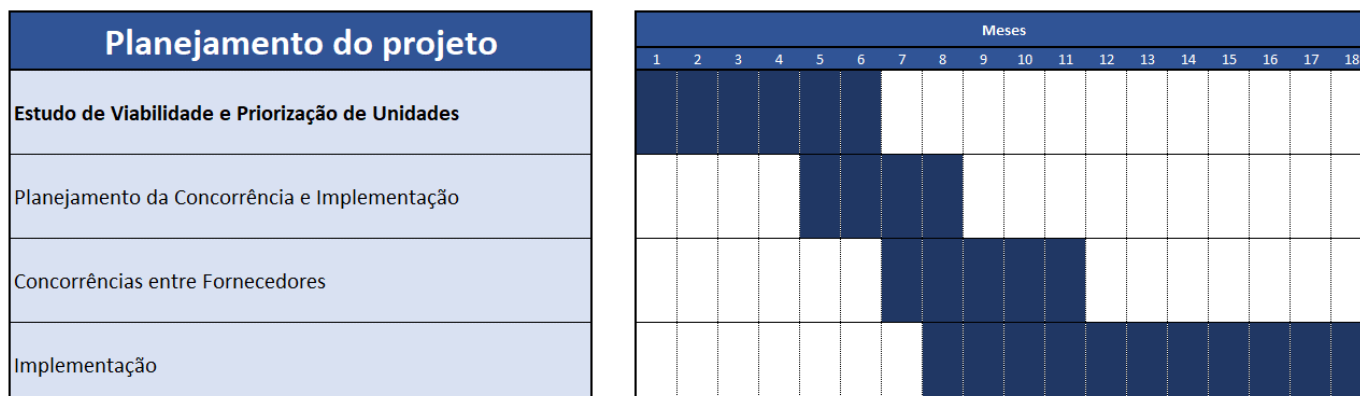
Como último motivador para a realização deste estudo foram tentativas anteriores, frustradas, de se realizar a instalação de tanques internos em suas unidades. Ao se tentar, sem uma análise profunda, se instalar tais equipamentos, a Empresa esbarrou em faltas de espaço físico nas unidades, de licenças ambientais e de segurança, de controle e gestão de preços, de coordenação interna e externa e, finalmente, de planejamento e priorização de unidades para a realização do projeto.

Por esses motivos, foi contratado um Estagiário para a Área de Suprimento Logística da Empresa, chamado Guilherme Borges, que seria responsável pela realização do estudo de viabilidade e priorização relacionado ao projeto em questão, que será apresentado neste texto.

## **1.2 Objetivos do estudo**

O objetivo deste estudo é realizar uma análise de custos capaz de indicar a viabilidade, possível redução de custos e rentabilidade no que se refere à implementação de novos métodos de compra de combustível nas unidades fabris e de distribuição da empresa.

Este estudo servirá como base e primeira etapa para a realização do planejamento, concorrência e implementação do projeto relacionado aos novos métodos de abastecimento, conforme descrito a seguir o projeto de abastecimento, dividido em 4 grandes fases, conforme o gráfico de Gantt da Figura 1.

**Figura 1 - Planejamento do Projeto****Fonte: Elaboração do Autor**

Ou seja, este texto e sua análise será utilizada para se estruturar o planejamento do projeto e a tomada de decisão dos líderes da empresa, tanto no que se refere à implementação dos equipamentos, quanto no que se refere à organização e estruturação da concorrência entre as diferentes distribuidoras de combustível.

Dessa forma, o estudo realizará as análises e previsões, para cada unidade da empresa, de diversos fatores relacionados à implementação dos novos equipamentos e estratégias de compra de combustível, que seguem:

- Viabilidade Ambiental
- Viabilidade de Segurança
- Custos envolvidos:
  - Diferenças nos custos de combustível.
  - Diferenças nos custos com mão de obra.
  - Outros custos
- Investimentos necessários
  - Equipamentos e sua implementação
  - Construções civis nas unidades
  - Custos de licenças ambientais e de segurança

- Custos de consultoria
- Rentabilidade

Além desses pontos principais, características individuais relacionadas a cada uma das unidades como, contratos existentes, relações comerciais, planejamentos internos, riscos organizacionais, entre outros, farão parte do processo de mapeamento e estudo, porém, serão tratados individualmente.

### **1.3 Relevância do estudo**

A empresa de bebidas em questão neste estudo vem há anos tentando implementar um projeto de abastecimento de Diesel capaz de reduzir os custos relacionados a esse insumo, porém, a falta de planejamento, análise de dados, priorização de unidades e coordenação entre diferentes equipes fez com que esse projeto nunca saísse do lugar.

Nesse cenário, entender a fundo os custos envolvidos para cada tipo de operação, veículo e unidade, comparar os preços em cada região do país, entender as licenças, seus prazos e custos e, por fim, o investimento necessário para ser investido em construção civil e no preço dos equipamentos, é imprescindível para que se possa, não apenas priorizar e analisar a viabilidade das unidades onde será feito nesse projeto, que já será de grande importância, porém gerar informações cruciais para as tomadas de decisão.

Por isso, a partir da análise realizada, decisões quanto à viabilidade e priorização das unidades poderão ser tomada de prontidão, agilizando o processo e dando maior precisão para a estratégia do projeto. Diante desses dados, o gerente do projeto poderá ser capaz de:

- Identificar unidades nas quais há viabilidade de implementação, no que tange presença de espaço físico e questões ambientais.
- Identificar e priorizar as unidades com maior retorno financeiro

- Planejar o andamento do projeto, assim como a gestão do futuro
- Embasar suas negociações de preços e otimizar a realização da concorrência com as distribuidoras.
- Planejar o resultado da empresa a partir da análise de cenários, dando uma boa precisão e tranquilidade para os líderes da empresa aprovarem o andamento, e mesmo maiores valores gastos com o projeto.

Dito isso, pode-se entender que esse estudo tem grande relevância tanto para o panorama do projeto a ser realizado, como para a logística da empresa como um todo, que poderá ser revolucionada em termos de compra de combustível, caso seja realizado o projeto no qual esse estudo está envolvido.

#### **1.4 Contribuições do Autor**

Nesta seção estão descritas as principais contribuições do autor deste trabalho para o projeto. Como um projeto extenso, envolvendo gastos de centenas de milhões de reais por ano, pode-se esperar que haja pessoas de alto nível hierárquico dentro da empresa, porém, isso não fez com que a contribuição do autor, como estagiário na empresa, fosse pequena. A empresa objeto deste estudo dá a cada estagiário um projeto para ele ter como “dono”, e o projeto desse estudo foi designado para mim. Ou seja, durante alguns meses a minha principal função na empresa era a realização do projeto e dos estudos envolvidos no mesmo.

Dessa forma, pode-se observar que o autor esteve envolvido em todas as entregas descritas, algumas com mais ênfase, outras menos, e sempre com auxílio e supervisão de uma das analistas e também do gerente da área. As etapas nas quais o papel do estagiário foi de protagonismo foram principalmente todos os estudos de viabilidade e priorização, conforme descritos no Capítulo 5, nos quais a autoria e responsabilidade foram completamente destinados a ele. Já a parte de planejamento, criação de cronograma e responsabilidades, a realização do leilão em si e o follow,

apesar de ter também o envolvimento do autor, ele foi um dos participantes envolvidos, de forma que não foi 100% do trabalho de sua autoria.

De forma geral, é possível afirmar que o autor teve um envolvimento e impacto profundo dentro desse projeto, e que tudo que está descrito dentro deste estudo foi realizado dentro da empresa, ou pelo autor, ou por integrantes da sua equipe de Sourcing, porém sempre em entregas nas quais o autor apresentou envolvimento direto.

## **1.5 Estrutura do Texto**

O presente estudo está dividido em oito capítulos

O primeiro realiza a introdução ao cenário atual, ao problema a ser resolvido, ao projeto e aos objetivos deste estudo, especificando a relevância do mesmo para a realização do projeto e para a empresa como um todo.

No segundo capítulo é realizada a revisão bibliográfica, na qual se buscou adicionar os elementos e métodos necessários para o entendimento da metodologia do estudo e do projeto.

No terceiro capítulo se realiza uma descrição do cenário atual, dando um panorama geral em duas esferas, o do cenário atual da empresa, com foco na sua logística de abastecimento de frota, no seu relacionamento com parceiros logísticos e nos seus métodos de licitação, e o do cenário atual do Mercado de distribuidores de combustíveis.

O quarto capítulo trata da descrição das soluções de abastecimento mapeadas, que serão devidamente analisadas em termos econômicos, ambientais, de segurança e operacional dentro da empresa. São apresentadas as duas alternativas, a instalação de tanques internos dentro das unidades, e a utilização de cartões de abastecimento de frota.

No quinto capítulo se busca descrever a metodologia utilizada para a realização do estudo, tanto da esfera financeira como na esfera de viabilidade, que servirão como critérios de decisão para o agrupamento e priorização de unidades.

O sexto capítulo apresentará ao leitor os resultados obtidos a partir dos critérios de decisão adotados na metodologia. Dessa forma, serão apresentadas as entregas relacionadas a este estudo.

No sétimo capítulo será realizada a conclusão do projeto, que envolve comentários acerca dos resultados obtidos, assim como uma descrição das aplicações correntes e futuras relativas a este estudo realizado.

No Oitavo e último capítulo, constam as referências bibliográficas relacionadas ao estudo.





## 2. REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 Finanças

#### 2.1.1 Valor Presente Líquido

Segundo Matte (p.5), Valor Presente Líquido “é o cálculo do quanto os futuros pagamentos somados aos custos iniciais estariam valendo hoje, ou seja, o VPL (Valor Presente Líquido) é um método de análise de investimento que ocorre através da decisão associada em estimar os fluxos de caixas futuros.”

Já segundo o Professor Erik Eduardo del Rego, conforme seus Slides de aula, o Valor presente líquido se refere ao “valor presente dos fluxos líquidos de caixa futuros menos valor presente do investimento inicial.”

Para o Cálculo pode-se utilizar a formula:

$$VPL = \frac{PV}{(1+i)^0} + \frac{FV1}{(1+i)^1} + \frac{FV2}{(1+i)^2} + \frac{FV3}{(1+i)^3} \dots + \frac{FVn}{(1+i)^n} \quad (1)$$

**Fonte: Slides de Aula<sup>1</sup>**

Onde:

i = Custo de Oportunidade

N = Numero de períodos

PV = Valor do fluxo de caixa no presente

FVn = Valor do fluxo de caixa no período n

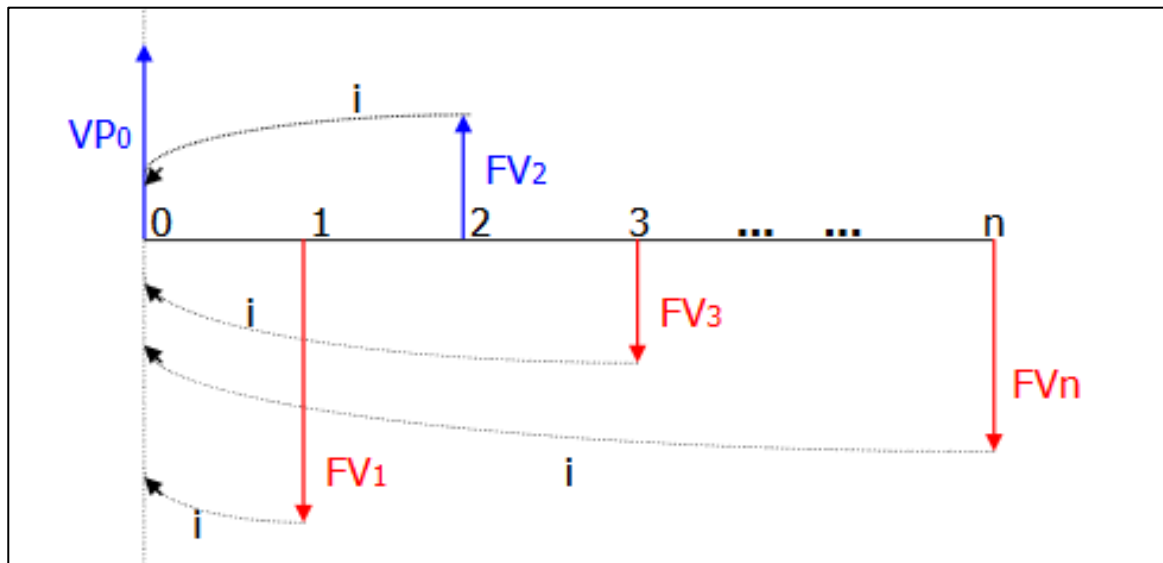
VPL = Valor Presente Líquido

Conforme figura Figura 2 ministrada em aula pelo Professor Erik Eduardo del Rego, pode-se observar que os valores dos fluxos de caixa futuro são “trazidos” para o presente, conforme os parâmetros i e n de cada caso.

---

<sup>1</sup> Slide número 14 passado na Aula 05 - Payback e VPL, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

**Figura 2 - Fluxo de Caixa para exemplificar cálculo do Valor Presente Líquido**



**Fonte: Slides de Aula<sup>2</sup>**

### 2.1.2 Custo Médio Ponderado de Capital (WACC)

“Tanto credores quanto acionistas esperam ser remunerados pelo custo da oportunidade do investimento de seus recursos em uma determinada empresa em vez de outra de risco semelhante. O WACC é a taxa de desconto, ou valor do dinheiro no tempo, usada para converter o fluxo de caixa livre futuro em valor presente para todos os investidores” (Fonte: Slides de aula)<sup>3</sup>

“O WACC é uma média do custo de capitais próprios e dos capitais de terceiros. O cálculo resume-se a encontrar a proporção de capitais próprios e terceiros, encontrar a taxa de custo do capital de terceiros e do capital próprio e atribuir um peso pelo respectivo custo de capital. O somatório dos itens resultará no WACC” (WAGNER, 2017)

A utilização do Custo Médio ponderado de Capital (CMPC, ou Weighted Average Cost of Capital, WACC, em inglês) é definida por Nogueira como,

<sup>2</sup> Slide número 14 passado na Aula 05 - Payback e VPL, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

<sup>3</sup> Slide número 82 utilizado na Aula 09 – Riscos e CAPM, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, em 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

“O custo médio ponderado de capital, denominado na terminologia original por weighted average cost of capital ou apenas pela sigla WACC, é usado para duas importantes funções na gestão financeira: para calcular o valor da empresa, quando usado como taxa de desconto de fluxos de caixa futuros e para avaliar a viabilidade de novos projetos, funcionando como “taxa mínima” a ser ultrapassada para justificar o seu investimento.” (Nogueira, 2012).

Dessa forma, pode ser utilizado como taxa de desconto nos fluxos de caixa futuro ao se calcular, por exemplo, o Valor Presente Líquido ou Taxa Interna de Retorno de algum projeto.

### **Cálculo:**

Para o Cálculo do Custo Médio Ponderado de Capital se utiliza a formula:

$$WACC = \frac{D}{D + E} * K_d * (1 - T_c) + \left( \frac{E}{E + D} \right) * K_e \quad (2)$$

**Fonte: Slides de Aula<sup>4</sup>**

Onde:

D = Debt = Volume de Capital de terceiros

E = Equity = Volume de Capital próprio

K<sub>d</sub> = Custo de Capital de terceiros

K<sub>e</sub> = Custo de Capital próprio

T<sub>c</sub> = Alíquota do Imposto de Renda de Pessoa Jurídica

### **2.1.3 Taxa Interna de Retorno (TIR)**

“Do ponto de vista financeiro de um investimento, a taxa interna de retorno de um investimento é o percentual de retorno obtido sob o saldo do capital investido e ainda não recuperado. Do ponto de vista matemático, o TIR iguala o valor presente das entradas de caixa ao valor presente das saídas de caixa” (MATTE, p.16).

---

<sup>4</sup> Slide número 83 utilizado na Aula 09 – Riscos e CAPM, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, em 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

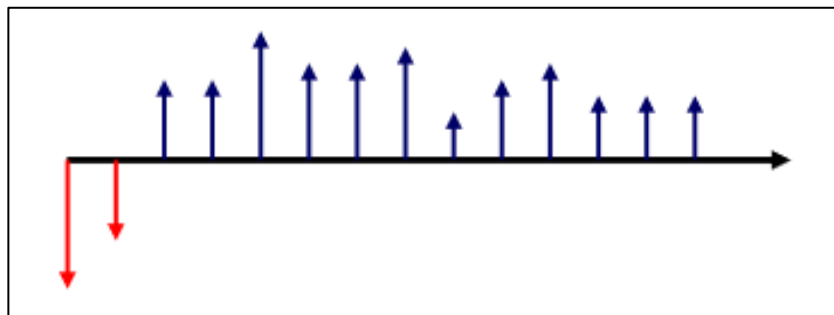
“Não tem como finalidade a avaliação da rentabilidade absoluta a um determinado custo de capital; ao contrário, seu objetivo é encontrar uma taxa intrínseca de rendimento;” (SAMANEZ, 2005, p. 258).

“A TIR não denota a taxa de retorno auferida em cada período, mas sim a rentabilidade média ponderada geometricamente, segundo o critério de juros compostos” (Fonte: Slides de Aula).<sup>5</sup>

### Fluxo convencional

Como fluxo convencional de um projeto, há uma ou mais saídas de caixa, seguida de uma série de entradas, conforme figura Figura 3.

**Figura 3 – Exemplo de Fluxo de Caixa Convencional de um projeto para o calculo da TIR**



**Fonte: (Slides de Aula)<sup>6</sup>**

Como critério de decisão para a aprovação de um projeto, temos que:

“Para fins de decisão a taxa obtida deverá ser confrontada com a taxa que representa o custo de capital da empresa e o projeto só deverá ser aceito quando o TIR superar o custo de capital, significando que as aplicações da empresa estarão rendendo mais do que o custo nos recursos usados na entidade como todo” (SANVICENTE, 1991).”

Ou seja, a princípio, caso a Taxa Interna de Retorno do projeto seja maior que o custo de oportunidade da empresa, deve-se aceitar o projeto, caso a Taxa Interna

<sup>5</sup> Slide número 5 utilizado na Aula 06 – TIR, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, em 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

<sup>6</sup> Slide número 9 utilizado na Aula 06 – TIR, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, em 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

de Retorno seja menor que o custo de oportunidade da empresa, deve-se rejeitar o projeto.

## Calculo

Mediante um fluxo convencional de caixa de um projeto, temos como VPL, o Valor Presente Líquido que, no caso do cálculo da Taxa Interna de Retorno, deverá ser igualado a zero. A formula de cálculo segue:

$$VPL = 0 = \frac{PV}{(1 + TIR)^0} + \frac{FV1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FV2}{(1 + TIR)^2} + \frac{FV3}{(1 + TIR)^3} \dots + \frac{FVn}{(1 + TIR)^n} \quad (3)$$

**Fonte: Slides de Aula<sup>7</sup>**

Onde:

N = Numero de períodos

PV = Valor do fluxo de caixa no presente

FVn = Valor do fluxo de caixa no período n

TIR = Taxa Interna de Retorno

VPL = Valor Presente Líquido

### 2.1.4 Taxa Interna de Retorno Modificada (TIRM)

Em seu artigo, “Taxa Interna de Retorno: Controvérsias e Interpretações”, Barbieri expõe que:

”A TIR[Taxa Interna de Retorno] não representa uma medida correta do retorno do investimento. Somente nos casos onde ocorrem fluxos convencionais, que se caracterizam por um desembolso inicial e um recebimento final, a TIR representaria o retorno sobre o capital investido. Estes fluxos são típicos de certas aplicações financeiras, mas raros no âmbito dos projetos das áreas de produção e operações.” (BARBIERI, p.1).

---

<sup>7</sup> Slide número 9 utilizado na Aula 06 – TIR, da matéria PRO3362-Engenharia Econômica e Finanças, em 2018, pelo professor REGO, Erik Eduardo del.

“A TIRM é um indicador melhor da taxa de retorno de longo prazo, de um projeto de investimento, desde que convencional, por levar em conta a realidade do mercado.” (BARBIERI, p.137).

Dessa forma, se tratando de um projeto voltado para uma operação, se utiliza a Taxa Interna de Retorno Modificada.

“Em termos gerais, cada variação do método da TIRM produz uma taxa de retorno específica que iguala o valor presente dos fluxos de caixa negativos com o valor final, que representa o valor futuro de todos os fluxos de caixa positivos no período final da vida útil de um projeto de investimento”. (FILHO, 2008, P.40)

Ou seja, como aborda FILHO (2008, p.41), ao se realizar a comparação entre a Taxa de Retorno Interno convencional e a Taxa de Retorno Interna Modificada, pode-se perceber que o diferencial da modificada é a introdução de diferentes taxas (de desconto e capitalização) para os fluxos positivos e para os fluxos negativos.

#### Calculo:

Dessa forma, conforme Gitman (2004, p.348, apud FILHO, 2008, p.41) e Kennedy (Plath e Kennedy, 1994, p. 77, apud FILHO, 2008, p.41), temos como formula para o cálculo da Taxa de Retorno Interno Modificada:

$$\sum_{j=0}^n \frac{FCS_j}{(1 + K_d)^j} = \frac{\sum_{j=0}^n FCE_j (1 + K_c)^{n-j}}{(1 + TIRM)^n} \quad (4)$$

Onde:

J = Numero de períodos com Fluxo de Caixa Negativo

N = Numero de períodos com Fluxo de Caixa Positivo

FCS = Fluxos de Caixa Negativos (convencionalmente os investimentos iniciais do projeto)

FCE = Fluxos de Caixa Positivos (convencionalmente receitas do projeto)

TIRM = Taxa Interna de Retorno Modificada

Kd = Taxa de capitalização dos fluxos de caixa positivos.

Kc = Taxa de desconto dos fluxos de caixa negativos

## **2.2 Gerenciamento**

### **2.2.1 Método de Análise de Investimento**

“A avaliação básica de um projeto de investimento envolve um conjunto de técnicas, sendo necessária a análise criteriosa dos métodos para que se possam compreender os reflexos nos resultados financeiros. Braga (1995), Motta e Calôba (2002), Souza e Clemente, (2004), Casarotto e Kopittke (2008) e Hoji (2010) citam como métodos de análise o Valor Presente Líquido (VPL), a Taxa Interna de Retorno (TIR), o Prazo de Retorno do Investimento Inicial (Payback), o Índice de Lucratividade (IL) e a Taxa Mínima de Atratividade (TMA)” (apud LIZOTE, p.4, 2014)

“Problema freqüente na prática financeira é aquele em que as empresas se defrontam com situações onde é preciso decidir entre a aceitação ou a rejeição de propostas de investimento. Muitos são os métodos utilizados para tomada de decisão de investimento, mas não existe um único que seja considerado ideal, que leve em conta todos os fatores ou dimensões do projeto.” (Filho, 2008, p.14).

Segundo Damodaran (2004, p. 249, apud Filho, 2008, p.14), os métodos de tomada de decisão de investimento devem preencher três importantes características:

- Manter um justo equilíbrio entre permitir que o administrador utilize nas suas decisões de investimento suas avaliações subjetivas e garantir que projetos diferentes sejam avaliados coerentemente;
- Permitir que a empresa leve adiante o seu principal objetivo, que é o de maximizar o valor da empresa;
- Proporcionar respostas para tomada de decisão para vários tipos de investimentos.

### **2.2.2 Gráfico de Gantt**

“O Diagrama de Gantt é um dos métodos mais antigos e mais eficazes de se apresentar informações de cronogramas. Desenvolvido por volta de 1917 por Henry L. Gantt, um pioneiro no campo do gerenciamento científico. O diagrama por ele desenvolvido ilustra o progresso planejado e atualizado para determinado número de tarefas, dispostas em uma escala de tempo horizontal. (MEREDITH e MANTEL, 2003). A técnica popularizou-se no mundo todo como uma das mais importantes técnicas de planejamento e controle. (MAXIMIANO, 2007; VALLE et al, 2010).” (apud LAFETÁ, 2014, p.4)

Dessa forma, o gráfico é hoje vastamente utilizado para na gestão de projetos, uma vez que realiza o planejamento e visualização gráfica das atividades relativas ao projeto dentro de uma linha do tempo.

### **2.2.3 Matriz RACI**

Segundo o livro, referente à gestão de projetos, PMBOK (2013, p.262), Matrizes de Designação de Responsabilidades são tabelas nas quais há uma relação entre as partes integrantes do projeto e as atividades ou macro atividades dos mesmos. Há diferentes tipos de Matrizes de Designação de Responsabilidades, assim como diferentes níveis de precisão, podendo ser mais macro no mapeamento de atividades e pessoas (Macro Atividades x Grupos integrantes) ou mais específicos (Atividades específicas x Pessoas específicas), dependendo do tamanho do projeto ou da finalidade da criação da matriz. Um exemplo de Matriz de Designação de Responsabilidades é a “RACI”, que consiste na divisão das tarefas conforme as responsabilidades, cada letra significando o papel do integrante ou grupo. Em inglês, temos que “RACI” se refere a:

**Responsible:**

Integrante ou Grupo de pessoas responsável por recomendar uma decisão para a respectiva tarefa.

**Accountable:**

Integrante ou Grupo de pessoas cuja aprovação é necessária para a respectiva tarefa.

**Consulted:**

Integrante ou Grupo de pessoas cuja opinião é requisitada, apesar de não terem responsabilidade direta pela respectiva tarefa.

**Informed:**

Integrante ou Grupo de pessoas que deverão ser informados dos resultados da respectiva tarefa.



## 2.2.4 Gestão de Portfolio

Segundo o livro, referente à gestão de projetos, PMBOK (2013, p.9), portfolio se refere a projetos, programas, subportfólios, ou operações administradas como um grupo para alcançar objetivos estratégicos. Gestão de Portfolio se refere à administração centralizada de um ou mais portfolios para alcançar objetivos estratégicos. A Gestão de Portfolio tem como foco a priorização de projetos e programas conforme os recursos disponíveis, de forma consistente e alinhada com a estratégia da organização. A Gestão de Portfolio também é responsável por alinhar projetos de forma a otimiza-los em relação a seus objetivos, custos, prazos, benefícios, recursos e riscos, de forma que a organização seja capaz de alocar recursos da melhor maneira possível.

“a gestão de portfólio tem três metas fundamentais:

1. Maximizar o valor do portfólio conforme objetivo perseguido pela empresa (rentabilidade de longo prazo, ROI, criação de marca etc.)
2. Balanceamento, considerando
  - a. Prazo dos projetos (longo x curto)
  - b. Risco (alto x baixo)
  - c. Tempo de maturação
  - d. Diversidade de mercados-alvo
  - e. Tipos de tecnologia
  - f. Tipos de projeto (novos produtos, melhorias, redução de custo, P&D)
3. Assegurar que, independentemente das demais considerações, o portfólio reflita a estratégia atual de negócios e a estratégia projetada.”  
SALERNO(2015, p.29)

Dessa forma, para a priorização de projetos são envolvidos, além dos indicadores econômicos, diversos outros fatores, como os listados por Salerno, de grande importância para a escolha final de como será estipulada a gestão dos projetos de uma empresa.

## 2.3 Operacional

### 2.3.1 Tipos de Combustível

No momento deste estudo os caminhões das empresas de logística parceiras da Empresa deste estudo trabalham com dois tipos diferentes de Diesel, o Diesel S10 e o S500.

#### Diesel S-10

O diesel S-10, cujo nome provem do teor máximo de enxofre presente, sendo 10 miligramas para cada 1.000.000 miligramas de combustível, é um combustível adequado para motores de veículos fabricados a partir de 2012. Esse combustível é avançado em questão às reduções de emissões, sendo adequado para novas tecnologias de emissão dos motores fabricados a partir de 2012 e possibilitando a redução de materiais particulados em até 80%, de óxidos de nitrogênio em até 98%.

Esse tipo de Diesel apresenta também uma menor quantidade de cetano 48, que é uma medida para a qualidade do combustível, sendo capaz de fornecer a qualquer veículo, independente do ano de fabricação, uma melhor conservação do motor e redução nos custos de manutenção. (BR - PETROBRAS)

“Este combustível **deve ser usado em motores mais novos** que já estão otimizados para ele, garantindo mais eficiência, menos resíduos e menor emissão de poluentes na atmosfera.” (CARBOROIL, 2018)

Segundo site oficial da CARBOROIL (2018), a utilização deste combustível deve ser realizada para veículos de motor Euro V (fabricados depois de 2012).

#### Diesel S-500

O diesel S-500 também apresenta em seu nome o teor máximo de enxofre presente, sendo de 500 miligramas para cada 1.000.000 miligramas de combustível, é um combustível adequado para motores de veículos fabricados anteriormente a 2012. (BR - Petrobras)

Segundo site oficial da CARBOROIL (2018), a utilização deste combustível deve ser realizada para veículos de motor Euro III (fabricados até 2012).

### **2.3.2 Tipos de Motores de Caminhão**

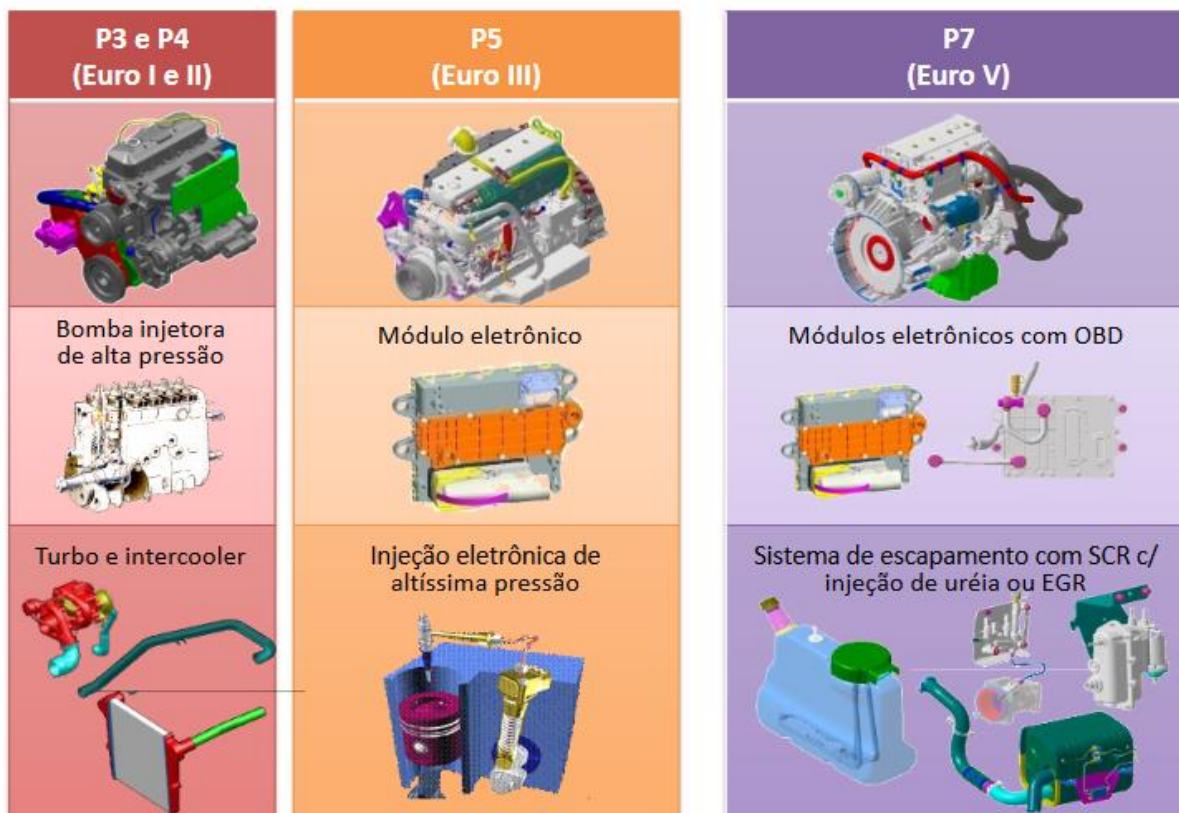
Vemos hoje, na frota da empresa deste estudo, dois tipos motores dos veículos, cujos combustíveis adequados, segundo site oficial da BR, seguem a seguir:

- Euro III – Motores de veículos produzidos até 2012, Utilizam Diesel S10 ou S500
- Euro V – Motores de veículos produzidos a partir de 2012, Utilizam Diesel S10

Segundo VENTURA (2009, Slide.7), com a evolução dos motores nos últimos anos, saindo do Euro I, produzido na década de 90, até o Euro V, produzido hoje, observou-se um aumento da complexidade dos motores, assim como a redução das emissões relacionadas a CO, HC, NOx e Particulados. Junto dessa maior complexidade, pode-se observar Figura 4 a adição sistemas de tratamento de gases, como o SCR e o EGR, da passagem do Euro III para o Euro V.

Em conjunto a essa evolução, também a acompanhou a indústria de combustíveis, de forma que foram criados novos produtos, como o Diesel S10, que apresenta uma melhoria nas emissões de poluentes.

**Figura 4 - Componentes tecnológicos principais dos motores e sua evolução**

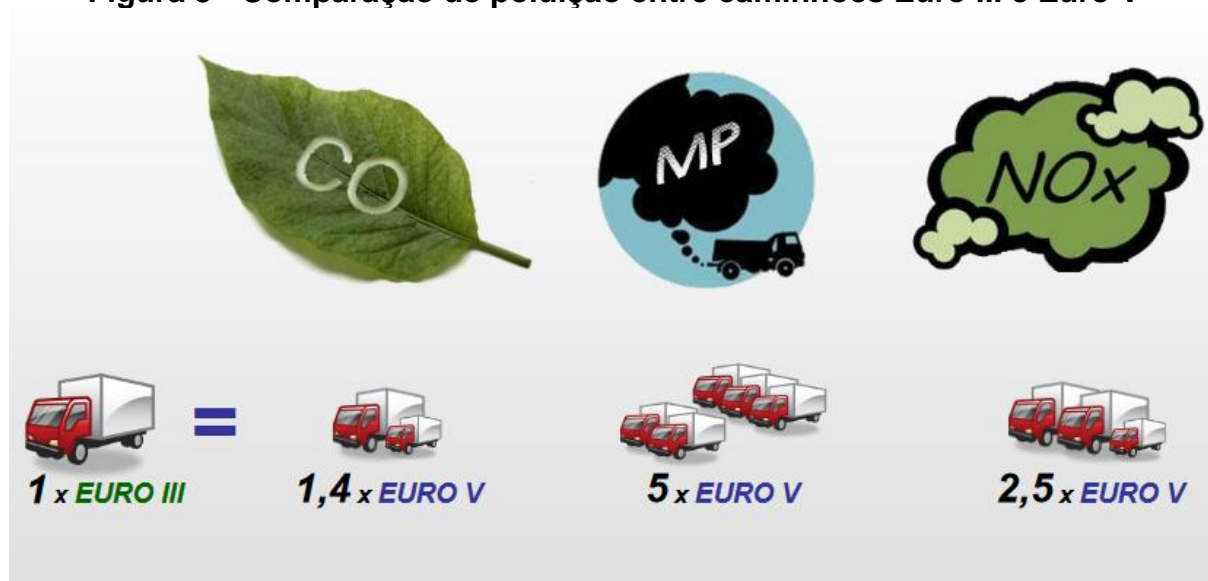


Fonte: VENTURA (2009, Slide.7).

Ainda segundo a visão ambiental, pode-se observar na

Figura 5, que há uma diferença enorme em relação às emissões de poluentes, principalmente em relação ao Microparticulados (MP) e ao NOx (Óxido de nitrogênio).

**Figura 5 - Comparação de poluição entre caminhões Euro III e Euro V**



Fonte: MASTROBUONO (2009).

### 2.3.3 Tanque de abastecimento

Os tanques de abastecimento que trataremos neste projeto são Tanques Aéreos horizontais. A capacidade desse tipo de tanque pode atingir até 60mil litros, porém, será considerada apenas a opção de 15mil litros, uma vez que essa apresenta uma legislação ambiental mais branda, e é suficiente para o atendimento das unidades logísticas da empresa. Os tanques devem seguir a norma NBR15461: 2007.

“São fabricados em chapas de aço carbono ASTM-A36, com revestimento externo em esmalte sintético ou Poliuretano com espessura mínima de 200 micrômetros, podendo conter medidor de nível eletrônico, módulo de abastecimento (bomba +filtro+kit de instalação), bacia de contenção metálica e plataforma de trabalho. “ (LOVATEL,2014)

Como exemplo, pode-se observar a Figura 6 na qual há um tanque aéreo, com a presença de bacia de contenção, assim como no projeto relacionado a este estudo.

**Figura 6 - Tanque Aéreo de Combustível**



**Fonte: LOVATEL (2014).**

Em relação ao tamanho dos tanques, segundo a Norma P – NB 190 ABNT (Apud SÓ POSTO), os de 15000 Litros apresentam um diâmetro de 1,91m e um comprimento de 5,45m.

Em relação à segurança, é necessário que a instalação do tanque obedeça às normas trabalhistas referentes à NR20 - LÍQUIDOS COMBUSTÍVEIS E INFLAMÁVEIS (FFARIA). Em relação às distâncias mínimas para se garantir a “Proteção Contra Exposição”, conforme a Tabela 1 pode-se observar que há um mínimo de 7,5m de distância para que seja cumprida a legislação, de forma que esta é a distância mínima necessária utilizada como base para a instalação dos tanques em relação à passagem de funcionários à pé.

**Tabela 1 - Distância Mínima dos Tanques de Combustível em relação às propriedades e Vias Públicas**

<b>Tipo de Tanque</b>	<b>Proteção</b>	<b>Distância Mínima do Tanque à Linha de Divisa da Propriedade Adjacente</b>	<b>Distância Mínima do Tanque às Vias Públicas</b>
Qualquer Tipo	Proteção Contra Exposição	Uma e meia vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 7,5m	Uma e meia vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 7,5m
	Nenhuma	Uma e meia vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 7,5m	Três vezes as distâncias da Tabela "A", mas nunca inferior a 15m

**Fonte: FFaria.**

## **Resolução Ambiental**

Segundo LAGE (2017), como resolução ambiental que rege a prevenção e controle dos riscos ambientais nos postos de combustíveis é a CONAMA 273, de 29/11/2000, que define quais as exigências e definições dos tipos de instalações, assim como licenças concedidas. Deve-se atentar também à Lei 9605, de 12.02.1998 (PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA, 1998) que determina quais as sanções para crimes ambientais e possui dois artigos delicados para esse tipo de operação:

“Art. 54. (caput) Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora: (...)”

Art. 56. (caput) Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao

meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos. (...)" (Lei 9605, 1998).

## **Licenças Ambientais**

"É a etapa mais burocrática e lenta do processo de regularização. Conforme a localização, o licenciamento ambiental pode ser federal, estadual ou municipal." LAGE, 2017.

Segundo LAGE (2017) e a Resolução SEMA nº 032 (CASA CIVIL DO PARANÁ, 2016), como licenças ambientais necessárias para tanques de combustível há:

### **Para tanques de até 15000 Litros:**

- LAS — Licença Ambiental Simplificada;  
ou  
RLAS — Renovação da Licença Ambiental Simplificada

### **Para tanques de mais de 15000 Litros:**

- LP — Licença Prévia;
- LI — Licença de Instalação;  
ou  
RLI — Renovação da Licença de Instalação;
- LO — Licença de Operação;  
ou  
RLO — Renovação da Licença de Operação.

Dessa forma, pode-se observar que há uma maior quantidade de licenças ao se utilizar tanques de mais de 15000 Litros, que foi o motivo pelo qual se optou apenas pela utilização das versões de 15000 Litros, que já são suficientemente grandes para a utilização dentro deste projeto.

### **2.3.4 Cartão de Frota**

Empresas de cartão de frota são empresas que possuem sistemas integrados de abastecimento e pagamento do combustível referente à frota de uma empresa via a utilização destes sistemas em postos de gasolina convencionais. Dessa forma, cada motorista receberá um cartão, que utilizará nos postos de combustível para realizar os abastecimentos, cujos pagamentos serão consolidados através dos sistemas da empresa de cartão. Esses abastecimentos só poderão ser realizados em postos especificamente credenciados, porém, uma grande quantidade de postos já possui esses sistemas, de forma que isso não se mostra um impeditivo ou requisito dentro do projeto.

#### **I) Fluxo Operacional**

Como exemplo, pode-se observar, conforme Figura 7 o Fluxo operacional referente à empresa de cartão de frota Expers, que é parecido ao das outras empresas e pode ser dividido em 3 etapas principais:

##### **Cadastro e Parametrização**

Cadastro dos caminhões e motorista que utilizarão o aplicativo, assim como todas as regras de abastecimento, que podem envolver parâmetros de segurança como litragem máxima, posto específico, horário, preço, entre outros.

##### **Abastecimento**

Nesta etapa, é realizado o abastecimento propriamente dito, no qual o motorista deverá apresentar o cartão para que este seja realizado. Nesta etapa entram em prática todas as medidas de segurança adotadas na parametrização, de forma a impedir fraudes e garantir que o abastecimento seja feito da maneira e preços devidamente estipulados

##### **Sistema e Gestão**

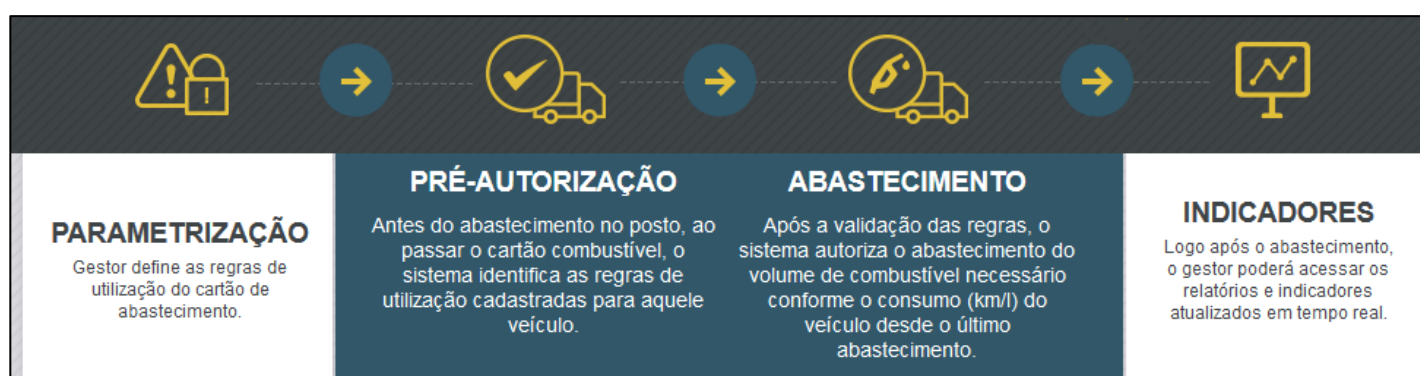
Uma vez realizado os abastecimentos, este serão devidamente passados para o sistema de gestão da empresa. Uma vez que estejam no sistema, será realizado todo um mapeamento, com indicadores de desempenho, capaz de auxiliar na gestão



desta frota e dos abastecimentos. Dessa forma, podem ser gerados relatórios acerca do desempenho da frota em relação aos indicadores disponíveis.

Para cada empresa há um sistema e gestão diferentes, alguns mais e outros menos sofisticados, porém, no geral todas possuem acompanhamentos pelo menos do Consumo total de combustível e dos preços pagos (podendo ser filtrados por região, operação, cartão ou motorista).

**Figura 7 - Fluxo Operacional da empresa Experts**



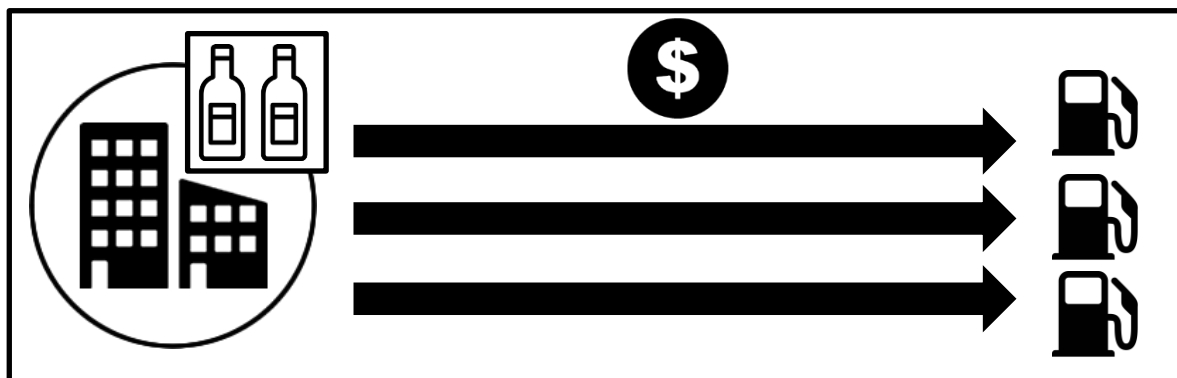
**Fonte: Experts (Site Oficial)**

## **II) Fluxo de pagamentos**

Outro ponto importante a ser notado na passagem da situação atual para a utilização do Cartão de Frota é a mudança no fluxo de pagamentos. Conforme pode-se observar através da comparação entre as Figura 8 e Figura 9.

Há hoje, conforme a Figura 8, um pagamento pulverizado realizado pela empresa de bebidas, que paga os postos de gasolina individualmente. Além de gerar uma alta complexidade para os parceiros logísticos, que são quem realiza os pagamentos (nas figuras descritas os operadores logísticos estão incluídos como parte integrante da empresa), também não há qualquer método consolidação do volume.

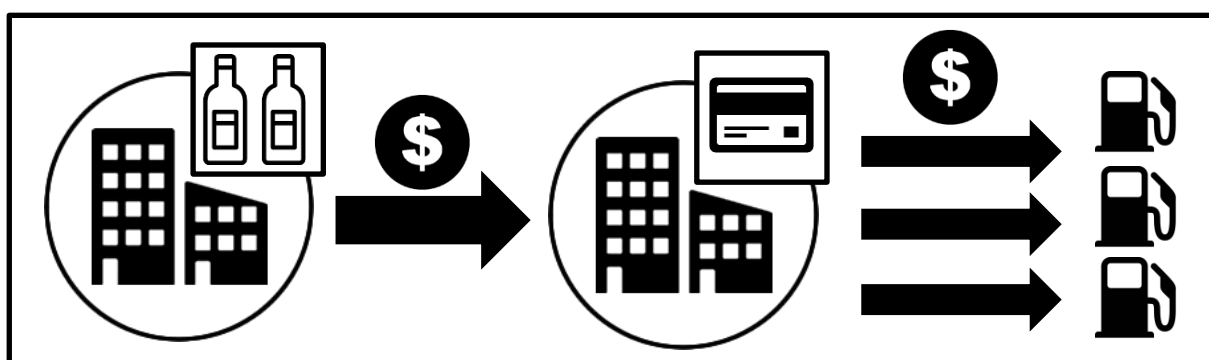
**Figura 8 - Esquematização da Forma de pagamento atual**



**Fonte: Elaboração do Autor**

Ao se passar para o cenário com a utilização do Cartão de Frota, conforme a Figura 9, pode-se perceber que há uma consolidação do volume de pagamentos realizado pela empresa de bebidas, que agora realiza o pagamento indiretamente, via a empresa de Cartão de Frota.

**Figura 9 - Esquematização da Forma de pagamento com cartão de frota**



**Fonte: Elaboração do Autor**

Dessa maneira, deve-se observar que a adoção deste novo cenário permitiria uma consolidação dos pagamentos e dos volumes negociados, que abre portas para duas grandes oportunidades:

### **Maior Poder de Barganha**

Uma vez que haja uma consolidação dos volumes negociados, há um maior poder de barganha relacionado à negociação de preço, prazo e condições.

## **Redução da complexidade do fluxo de pagamento**

Uma vez que haja pagamentos realizados apenas para um fornecedor, e de forma mensal, a complexidade de um cenário para o outro reduz drasticamente, o que possivelmente permitiria uma grande redução de mão de obra necessária para a realização destes pagamentos.

### **2.4 Métodos de Leilão**

Como principais métodos de negociação possíveis dentro da empresa deste estudo ao se realizar a compra de produtos ou contratações de serviços são os métodos “Face-to-Face”, ou negociação de mesa, e o método de “Leilão Eletrônico Reverso”, ou pregão.

É importante notar que, apesar do método de leilão eletrônico utilizar a ferramenta online, reuniões presenciais podem ser realizadas dependendo da negociação envolvida. Dessa forma, desvantagens de se realizar tudo online, como uma menor proximidade e comunicação com o cliente podem ser amenizados.

#### **2.4.1 Negociação de mesa**

Negociação de mesa se dá pela negociação, no geral em reuniões presenciais, na qual as empresas discutem os preços, prazos e condições comerciais de determinado produto ou serviço. Segundo KOKEMULLER (2018) pontos positivos em relação às negociações de mesa são:

### **Confiança e Relacionamento**

Conseguir um bom “rapport” junto do fornecedor é bem mais viável dentro deste formato de negociação, o que ajuda a construir um ambiente de confiança, capaz de fundar um bom relacionamento com o cliente. Conforme OATES (2009),

“A conclusão de estudos anteriores e explicações teóricas sugerem que compradores que utilizam mecanismos online tem mais chances de

apresentarem comportamentos antiéticos que negociadores que utilizam o método “Face-to-Face”.<sup>8</sup>

### **Foco no problema**

Dentro de negociações de mesa, uma vez que a comunicação é próxima, há uma tendência a se dar maior foco às necessidades de ambas as partes.

### **Menos Conflitos**

Também relacionado à melhor comunicação que negociações Face-to-Face podem apresentar, a redução de conflitos é um dos pontos positivos atribuídos. O feedback instantâneo de ambas as partes, além da quase completa eliminação de interpretações erradas, pode ajudar a reduzir a quantidade de problemas e conflitos resultantes das negociações.

## **2.4.2 Leilão Eletrônico Reverso**

Como definição do que é um leilão, segundo JAP:

“Um leilão pode ser definido como uma instituição do Mercado com regras explícitas, a de determinar a alocação de recursos e preços, baseados nos lances dados pelos participantes.”<sup>9</sup> (JAP, p.507, 2002)

Leilões utilizados em sourcings de produtos e serviços são, no geral, leilões reversos, uma vez que os papéis de comprador e vendedor estão invertidos, além da menor oferta ser a ganhadora, ao contrário do convencional. Segundo JAP,

“Os leilões utilizados em atividades de sourcing tem sido apelidados de leilões reversos, afim de refletir o fato de que os vendedores que dão os lances e que o objetivo é empurrar o preço para baixo. Esse tipo de leilão contrasta com a forma mais comum de leilão, o “leilão progressivo”, no qual os

---

<sup>8</sup> Texto Original: “The conclusions of past researchers and theoretical explanations suggest that e-negotiators are more likely to use unethical behavior in negotiations than FTF negotiators.”

<sup>9</sup> Texto Original: “Auction is defined as a market institution with an explicit set of rules determining resource allocation and prices on the basis of bids from market participants.”

compradores realizam os lances e que o objetivo dos vendedores é de empurrar o preço para cima”<sup>10</sup> (JAP, p.507, 2002)

Já segundo KAUFMANN e CARTER (p.15, 2004), Leilões reversos podem ser definidos como leilões online em tempo real entre uma organização compradora e dois ou mais fornecedores, nos quais os fornecedores poderão submeter um ou mais lances durante o período de leilão, e no qual haverá um determinado nível de visibilidade para os fornecedores em relação às ações de seus competidores.

Ou seja, pode-se definir que os leilões reversos são formas invertidas dos leilões convencionais, na qual a empresa compradora busca alcançar o menor preço possível dos lances dados pelos fornecedores convidados, que possuem informação limitada acerca dos outros fornecedores e de seus lances.

Dentro dessa classificação de leilões reversos, existem infinitas formas e modelos de realiza-los, que variam fatores como a quantidade de informação dada aos fornecedores (se podem ver ou não os lances dados por outros fornecedores), organização dos lotes, tempo de cada lotes, entre outros. Dessa forma, abordaremos os 3 modelos de leilão mais comuns no mercado e na área de suprimento da empresa do estudo que são:

- Inglês Reverso: Leilão no qual os participantes reduzem seus preços, até o termino do tempo estipulado. No geral o ganhador é a empresa com o menor preço, porém, a empresa compradora pode considerar outros fatores como qualidade do produto e tempo de entrega, que não entram dentro da mecânica do leilão, para realizar a escolha do vencedor. (IBM – English Reverse Auction)

---

<sup>10</sup> Texto Original: “The auctions used in sourcing activities have been dubbed reverse auctions to reflect the fact that sellers bid and that the goal of these events is to push the price down. This auction contrasts with the more common form of auction, the forward auction, in which buyers bid and the seller's goal is to push the price up.”

- Holandês Reverso: O preço ofertado pela compra do produto vai sendo aumentado com o tempo, em intervalos fixados. Dessa forma, uma vez que o preço aumenta com o tempo, a primeira empresa a aceitar o preço descrito no leilão leva a oferta. (IBM – Dutch Reverse Auction)
- Japonês: Cada fornecedor entra com a sua oferta inicial. Após certo período de tempo se reduz a oferta. Todos os fornecedores podem aceitar ou negar a redução de preço. Após outro período de tempo a redução continua. O último fornecedor a negar a oferta ganha o leilão, portanto o que aceitar o menor valor, será o ganhador do leilão. (IBM – Japanese Reverse Auction)

### **3. DESCRIÇÃO DO CENÁRIO ATUAL**

Neste capítulo se realizará uma descrição do cenário atual da empresa e das respectivas áreas envolvidas, dos métodos de logísticas de abastecimento e do mercado de distribuição de combustível, de forma a se ambientar o leitor em entender o problema a ser tratado.

#### **3.1 A Empresa e sua Logística de Transporte e Abastecimento**

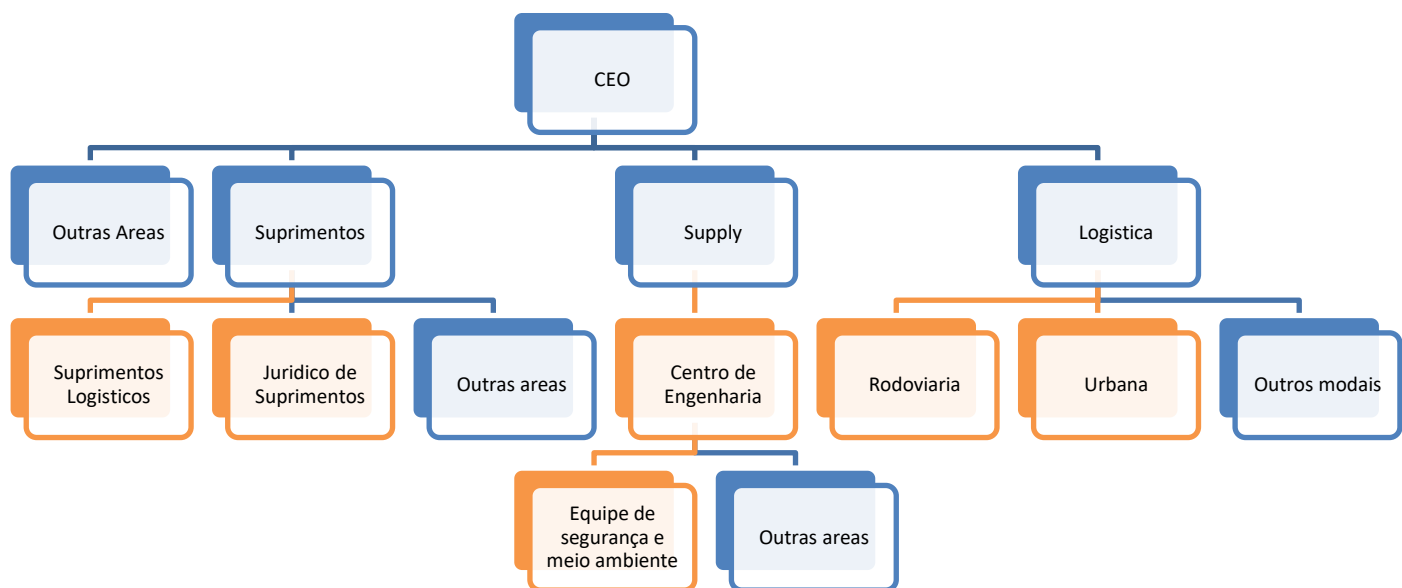
Como ambientação ao problema a ser enfrentado, será realizada a descrição da empresa e do funcionamento de sua logística de transporte e abastecimento de combustível (todas as informações descritas nesse capítulo estão baseadas em conhecimentos internos da empresa, tanto de conhecimento geral, como mediante estudos internos detalhados).

##### **3.1.1 Histórico**

Fundada em 1999, a partir da fusão de duas grandes empresas brasileiras do ramo de bebidas, surgiu a empresa tratada no estudo. A empresa sempre teve um papel importante como uma multinacional brasileira capaz de dominar o mercado em diversos países desenvolvidos, e se tornar hoje uma das maiores empresas de bebidas do mundo.

##### **3.1.2 ORGANOGRAMA DAS ÁREAS ENVOLVIDAS NO PROJETO**

A empresa, de grande porte e multinacional, apresenta diversas áreas de suporte ao seu negócio. Na Figura 10 podemos ver como se organizam as áreas que estarão envolvidas neste projeto, assim como quais partes estarão diretamente envolvidas no estudo, negociação ou implementação do mesmo.

**Figura 10 - Organograma Simplificado da Empresa****Fonte: Elaboração do Autor**

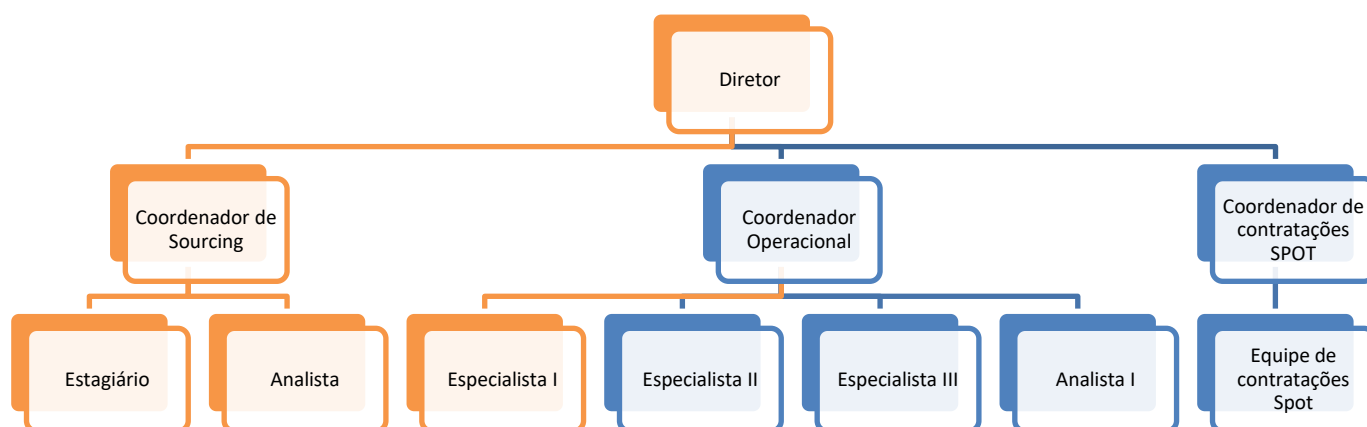
Será realizada uma breve descrição das funções realizadas por cada uma das áreas envolvidas no projeto, assim como a contribuição de cada uma pretendida para o estudo, estruturação da licitação, realização da licitação, implementação e follow do projeto em estudo.

### **Suprimentos Logísticos**

Se refere à área na qual são realizadas as negociações relacionadas à logística da empresa, como a compra de equipamentos logísticos (caminhões, empilhadeiras, etc..), contratos de manutenção, contratação de equipes de armazém, contratação de fretes (rodoviários, aéreos, cabotagem, etc...) e, por fim, compra de elementos de suporte, como pneus e combustíveis. A parte na qual será focado o projeto é a compra de combustíveis.



**Figura 11 - Organograma da Área de Suprimentos Logísticos**



**Fonte: Elaboração do Autor**

Dentro dessa área, conforme figura Figura 11, pode-se dividir em três equipes, a equipe de Sourcing, que realiza novas compras e contratos de grande porte, a equipe de Operações, que realiza o Follow relacionados à compras e contratos e, por fim, a equipe de contratações Spot, com cerca de 10 funcionários, que realiza a contratação de fretes de menor valor. Para esse projeto, estarão alocados os 5 funcionários destacados, cujas funções

### **Jurídico de suprimentos**

Parte jurídica dentro da área de suprimentos, especializada na realização e aprovação de contratos. Qualquer contrato de grande porte que seja realizado dentro de suprimentos necessariamente terá passagem pelo jurídico da área.

### **Centro de Engenharia – Equipe de segurança e meio ambiente**

Dentro do Centro de Engenharia da empresa, há uma Equipe de Segurança e Meio Ambiente, composta por cerca de 10 funcionários, que é responsável, entre outras funções, pela aprovação interna de segurança e meio ambiente de todos os projetos disruptivos da empresa, assim como a consultoria, em conjunto com a área responsável pelo projeto, da realização estudos relacionados ao mapeamento de licenças ambientais e de segurança necessárias para a implementação dos projetos.

## **Logística – Rodoviária e Urbana**

A área de logística da empresa é composta por todos os funcionários responsáveis pela armazenagem e transporte de produtos acabados ou de seus componentes. Para o projeto em questão, estarão envolvidas as logísticas Rodoviária e Urbana.

### **3.1.3 Funcionamento da Logística**

Como uma grande empresa industrial do ramo de bebidas, o seu funcionamento como empresa e linha de produção é extremamente complexo e robusto, envolvendo diversos tipos de modais. Porém, será focado aqui apenas o funcionamento relacionado à logística rodoviária da empresa.

#### **I) Tipos de frota**

Hoje a empresa não apresenta frota própria, sendo observados dois tipos de frota para o abastecimento de suas operações:

##### **Frota Spot**

Refere-se a todas as entregas realizadas por empresas sem vínculo de parceria, ou seja, negociadas e remuneradas por trecho realizado, de maneira que a cada nova entrega pode ser outra empresa que a realizará e por outro preço. Esse tipo de frota não será alvo do projeto, já que a gestão do combustível fica 100% na mão do operador logístico.

##### **Frota Dedicada**

Alvo do projeto abordado nesse estudo, são cerca de 5 mil caminhões envolvidos em contratos de parcerias realizadas pela Empresa do estudo com Empresas de Logística, que realizam operações logísticas em conjunto. Para cada Operador Logístico é concedido, por meio de contrato, a realização das rotas referentes a uma das unidades, ou seja, via de regra, há um operador logístico para cada unidade (Fábrica ou Centro de Distribuição) da empresa em questão, que realiza todas as transferências de produto referentes a esta unidade.

Embora em certos momentos a função de cada uma das empresas se confunda, a princípio, a Empresa é responsável pela realização das vendas e homologação de pedidos nos sistemas, roteirizarão das rotas a serem realizadas e acompanhamento dos níveis de entrega, assim como a gestão dos centros de distribuição e fabricas, enquanto a empresa de Logística é responsável pela entrega dos pedidos, gestão dos funcionários, veículos, combustível e pneus(a partir da realização do projeto, a gestão de combustível passaria do Operador Logístico para a Empresa).

## **II) Tipos de Operações**

A empresa trabalha hoje com 3 grandes tipos de operações rodoviárias:

### **Inbound**

Transporte de Insumos dos fornecedores até as fabricas, com a utilização de carretas robustas e de diferentes tipos, desde carga seca, com o transporte de latas e garrafas, até caminhões tanque, com o transporte de líquidos e concentrados. A gestão desse transporte é realizada, no geral, pelos fornecedores, e ocorre 24/7.

### **1st Tier**

Transportes de “Produto Acabado”, geralmente rodoviário, entre Fabricas e Centros de Distribuição, com a utilização de carretas robustas, com 28 ou 42 pallets de capacidade. A gestão da frota é realizada nas unidades fabris. Os caminhões realizam os trechos entre as fabricas e os Centros de Distribuição, 24h por dias e 6 dias por semana (de Segunda a Sábado).

### **2nd Tier**

Transportes de “Produto Acabado”, geralmente urbano, entre os Centros de Distribuição e os Pontos de Vendas, com a utilização de caminhões menores, com capacidade entre 4 e 10 pallets. A gestão da frota é realizada nos centros de

distribuição, os caminhões saem carregados dos Centros de Distribuição e fazem uma ronda diária, 6 vezes por semana (de Segunda a Sábado), na qual passam entregando os produtos aos Pontos de Vendas.

### **III) Unidades – Tipos e Localizações**

São hoje cerca de 100 unidades nas quais há operações de frotas dedicadas. Estas estão divididas em Fabricas e Centros de Distribuição.

#### **FABRICAS**

Cerca de 20 unidades no Brasil, distribuídas nas mais diversas áreas do Brasil, porém, com uma leve concentração nas regiões de SP, RJ e MG, pelo maior volume exigido, são as unidades responsáveis pela produção dos Produtos Acabados. Normalmente ficam em regiões um pouco mais afastadas dos grandes centros urbanos.

#### **Centros de Distribuição**

Cerca de 80 unidades no Brasil, distribuídas nas mais diversas áreas do Brasil, ficam normalmente dentro dos centros urbanos, de forma a realizar as entregas nos Pontos de Vendas.

A gestão dessas unidades é realizada conforme divisão por regiões da empresa, que são sete e não seguem a divisão tradicional da geografia brasileira:

- Norte
- Centro-Oeste
- Nordeste
- Rio de Janeiro
- Minas Gerais
- Sudeste
- Sul

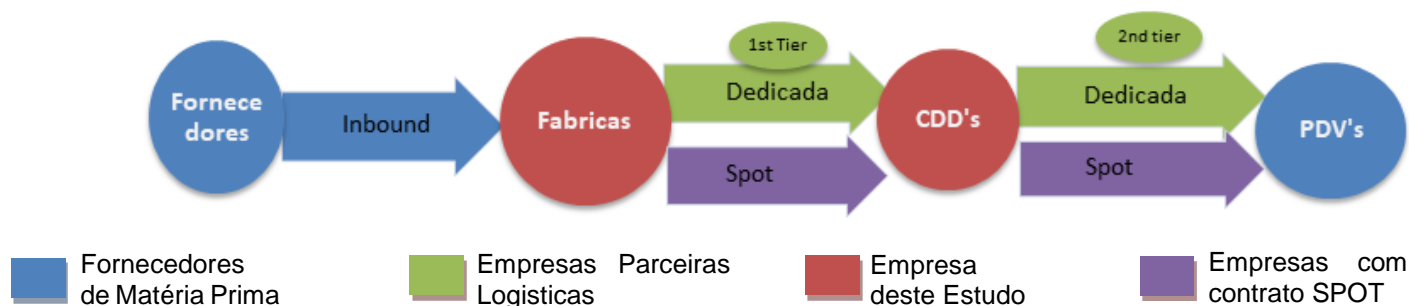
#### IV) Operações foco do projeto

Primeiramente, para se entender o porquê da escolha de determinadas operações logísticas como foco do projeto, é necessário que se entenda a divisão de responsáveis por cada etapa da logística.

Em sua grande maioria, para as transferências de matéria-prima (Inbound), temos como responsável pelo contrato do frete o próprio fornecedor. Já no caso das transferências do 1st e 2nd Tier há uma divisão entre operações com empresas com frota dedicada e operações com empresas de frota spot.

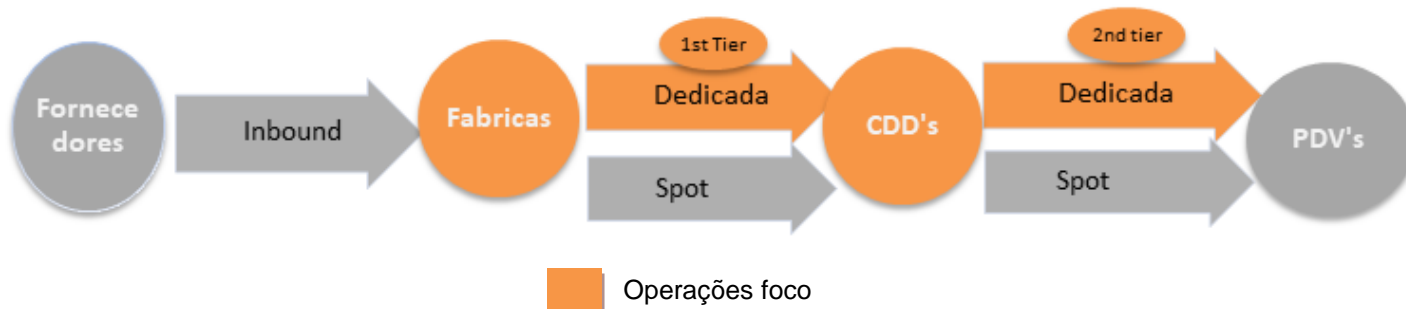
Como, tanto no caso do inbound, como no caso da frota spot, um controle próximo das operações, assim como não há uma abertura de custos, se torna mais complicado se implementar soluções de abastecimento de combustível. Já no caso da frota dedicada, a implementação do projeto se dá de forma mais fácil, uma vez que os custos de combustível desses parceiros logísticos são abertos.

**Figura 12 - Controle e Gestão da Logística por tipo de operação**



**Fonte: Elaboração do Autor**

Dessa forma, como já há uma parceria de longo prazo com essas empresas parceiras e é de conhecimento da empresa deste estudo o preço e quantidades utilizadas de combustível pela frota dedicada, se optou por, conforme Figura 13, se ter como foco do projeto operações onde há presença de Frota Dedicada, no caso, transferências pertencentes aos 1st e 2nd Tier de transporte de produto acabado.

**Figura 13 - Destaque das operações foco do projeto**

**Fonte: Elaboração do Autor**

### 3.1.4 Abastecimento da Frota – Como é Hoje

Hoje, o abastecimento de combustível ocorre em postos convencionais de gasolina em cerca de 90% da frota (alguns poucos Centros de distribuição nos quais já há tanque interno são exceção). Iremos esquematizar as formas como são realizados os abastecimentos, tanto para a distribuição rodoviária (Tier 1) como para distribuição urbana (Tier 2):

#### I) Tier 1 – Abastecimento Atual no Transporte Rodoviário

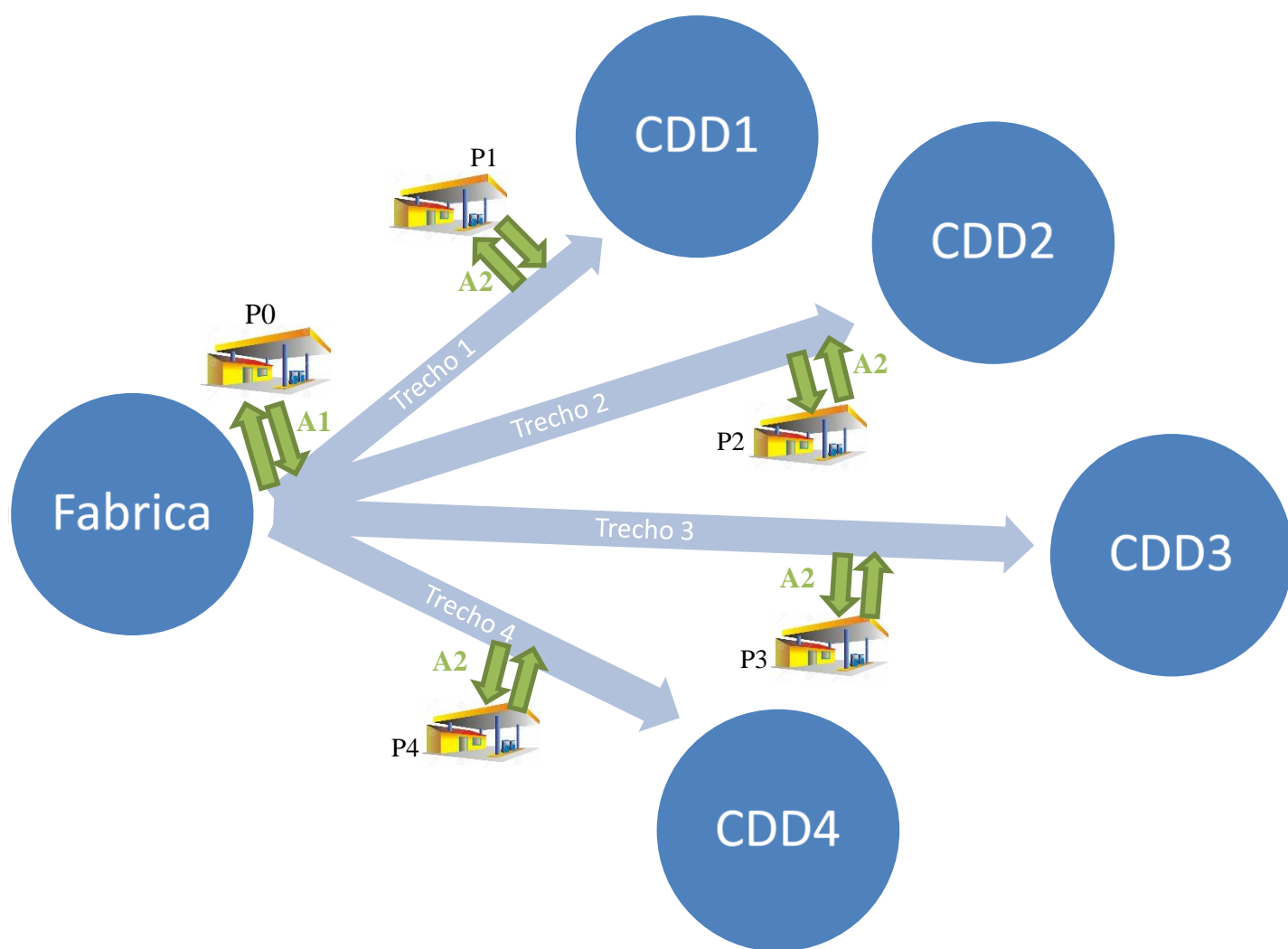
Para a visualização de como ocorre o abastecimento em nossas unidades no cenário atual no transporte rodoviário, foi criado este simples modelo, conforme Figura 14. Para se compreender o modelo, deve-se ter em mente que os trechos podem ser longos, e eventualmente podem levar até dias (principalmente no caso de viagens para suprir falta de entrega em outras regiões).

Pode-se observar que há duas possibilidades de abastecimento, A1 e A2. Na primeira, A1, o abastecimento ocorre no Posto de Gasolina P0, posto próximo à unidade fabril, sempre que o caminhão está saindo ou chegando de algum trecho. No segundo caso, A2, há o abastecimento no próprio trecho, conforme os postos de gasolina P1, P2, P3 e P4.

O que irá definir qual dos dois tipos de abastecimento será realizado, faz parte da estratégia geral de cada operador logístico. Porém, o que se sabe é que muitas

das transportadoras têm acordos com os postos próximos (nos quais há um grande volume de abastecimento), de forma a obter descontos. Assim, observa-se uma prioridade em se abastecer nos postos próximos às unidades fabris, conforme o abastecimento A1, de forma que apenas para trechos muito longos, nos quais o combustível de um tanque não seja suficiente para ida e volta, é realizado o abastecimento em postos presentes nos próprios trechos, conforme o abastecimento A2.

**Figura 14 – Modelo da logística de abastecimento no transporte rodoviário**



**Fonte: Elaboração do Autor**

## **II) Tier 2 – Abastecimento Atual no Transporte Urbano**

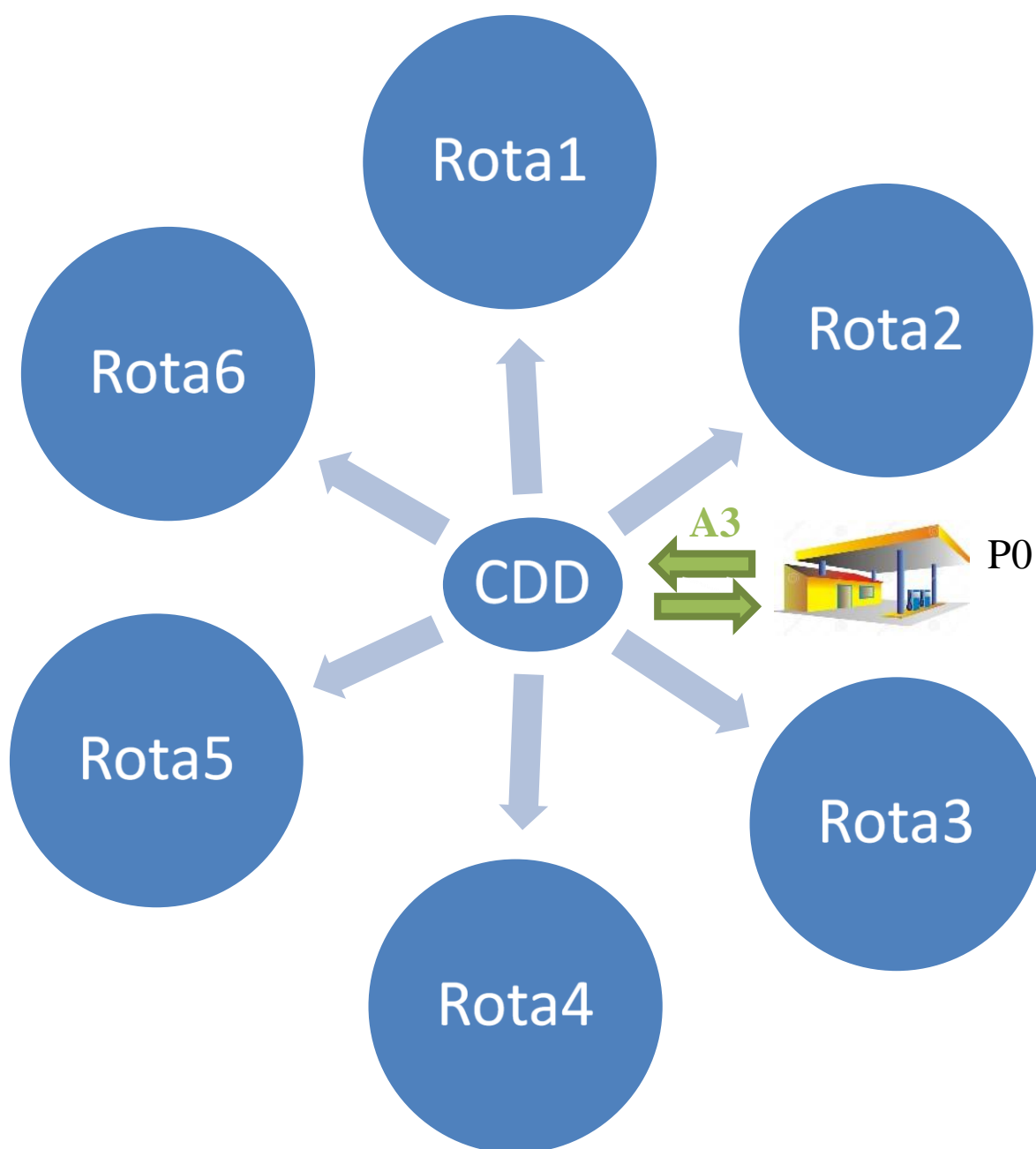
Para a visualização de como ocorre o abastecimento em nossas unidades no cenário atual no transporte urbano, também foi criado um simples modelo, conforme Figura 15. Como pode-se observar no modelo, diferentemente do caso do transporte rodoviário, no transporte urbano não há trechos, porém, rotas referentes a cada caminhão, que passará nos pontos de venda realizando as entregas de produtos.

Como os caminhões percorrem, no geral, entre 40 e 100 quilômetros por dia, não há a possibilidade, diferentemente do transporte rodoviário, de faltar combustível durante as viagens diárias. Sendo assim, o modo como se esquematizou hoje o abastecimento, é a contratação de um funcionário apenas para a realização do abastecimento destes caminhões, levando-os um a um até os postos de gasolina e enchendo seus tanques.

Dessa forma, o motorista convencional que realiza a rota diária não é obrigado a perder tempo do seu dia de trabalho, que ocorre no geral entre as 7h e 17h, realizando o abastecimento do tanque. Quem realizará o abastecimento será o chamado “manobrista”, que é um funcionário contratado apenas para essa função e que, no turno noturno, enquanto as operações estão paradas, pega de um a um os carros e os leva até o posto de gasolina convencional, abastecendo o necessário.



Figura 15 - Modelo da logística de abastecimento no transporte urbano



Fonte: Elaboração do Autor

### 3.2 Tipos de Caminhões e Combustíveis

A frota da Empresa de bebidas consiste hoje de dois tipos diferentes de motores, o Euro III e o Euro V. Conforme especificações dos motores, é recomendado que se utilize apenas Diesel Aditivado(S10) em caminhões cujos motores são Euro V. Já em caminhões Euro III, não há necessidade de se utilizar Diesel Aditivado, logo, é pode-se utilizar tanto o Diesel S10 como o Diesel S500. Nesse caso, em geral, se opta pela utilização do Diesel que esteja com um menor preço, via de regra, o Diesel S500 apresenta um preço reduzido em relação ao S10.

**Figura 16 - Esquematização dos tipos de combustíveis adequados para cada tipo de**

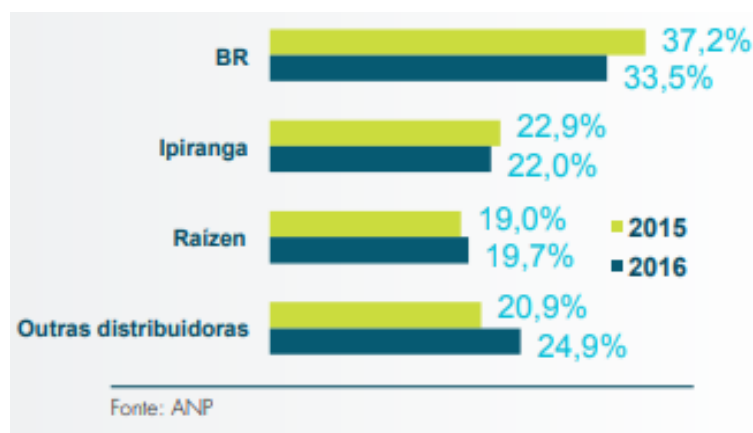


**Fonte: Elaboração do Autor**

### 3.3 Logística de Abastecimento no Brasil

#### 3.3.1 Empresas de Distribuição de Diesel

O mercado de Distribuição de Diesel é um mercado concentrado em poucas empresas, e que totalizou em 2017, de acordo com a Agencia Nacional do Petróleo, quase 42 mil postos de revenda de combustível ao consumidor final no Brasil. Hoje, pode-se observar, conforme a Figura 17, que o “Market Share” (Parcela de Mercado) das empresas envolvidas na venda ao consumidor final de Diesel está concentrado em 3 grandes empresa, destacando o oligopólio presente.

**Figura 17 - Market Share das distribuidoras de combustíveis no Brasil**

**Fonte: FECOMBUSTÍVEIS, 2017.**

Outro ponto que deve ser observado são as bases de distribuição presentes no Brasil e a capacidade nominal das mesmas. Segundo a Tabela 2, pode-se observar que são 271 bases de distribuição (exceto GLP) divididas por todo o Brasil, e 2,7mi de metros cúbicos de derivados de petróleo de capacidade de armazenamento nessas bases.

**Tabela 2 - Capacidade de abastecimento das distribuidoras de combustível**

Região	Quantidade de bases de distribuição (Exceto GLP)	Capacidade de armazenamento (m³) nominal			
		GLP	Biodiesel	Etanol	Derivados de petróleo (exceto GLP)
Brasil	271	151.466	153.531	757.635	2.740.713

**Fonte: FECOMBUSTÍVEIS, 2017**

Apesar de parte do projeto ser, inevitavelmente, refém dos preços e da disponibilidade desses poucos players presentes no mercado de distribuição de diesel. A priorização de unidades será realizada antes de qualquer cotação com os fornecedores. Ou seja, esse estudo será anterior ao processo de negociação e servirá também para munir nossos negociadores com informações necessárias para o processo de licitação. Um único empecilho seria a indisponibilidade de fornecimento perante alguma das unidades, devido à localização, porém, é sabido, a partir de questionamentos realizados a estes fornecedores, que não há nenhum limitante de indisponibilidades para as unidades analisadas neste estudo.

### **3.4 Preços – ANP Consumidor e ANP Distribuidor**

O preço do custo do diesel que será utilizado como base para esse estudo de viabilidade em cada uma das unidades será adquirido a partir das pesquisas semanais realizadas em postos de gasolina pela ANP (ANP, 2018), no chamado Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis (LPMCC), acerca do Diesel não aditivado(S500) e Diesel aditivado(S10), e levando em conta o preço de venda ao consumidor final(ANP – Consumidor) e o preço de compra pago pelos postos de gasolina(ANP – Distribuidor).

### **3.5 Métodos de Custeio, Planejamento e Remuneração dos Operadores Logísticos**

#### **3.5.1 Planilhas abertas de custos**

Para se entender os modelos de custos e de planejamento das transferências de produtos realizados na empresa é necessário que se entenda a forma como são remunerados os Operadores Logísticos, parceiros das operações logísticas da empresa em questão.

Nessas parcerias entre as empresas e os Operadores Logísticos há a presença de uma “Planilha Aberta de Remuneração”, que nada mais é que um Cost-Breakdown dos preços referentes a cada parte do processo, e que são negociados com cada um dos Operadores Logísticos. Alguns dos custos remunerados para os Operadores Logísticos são fixos e independem do número de fretes realizados, como o FINAME de seus caminhões, e outros são atrelados ao preço de frete a partir do rateio por viagem, como o preço de mão de obra direta e indireta dos Operadores Logísticos (mão de obra administrativa também entra), custo de Pneus, Recapagens, Seguros, Vestimentas dos funcionários, entre outros.

Para o Diesel, insumo em maior destaque neste estudo, a remuneração é realizada de forma diferente para o transporte rodoviário e urbano, conforme será descrito a seguir.

## **I) 1st Tier**

Para as rotas rodoviárias, o método de custeio e de planejamento (de transferências, frotas e custos de frete) é realizado a partir de um modelo diferente do realizado no transporte urbano. Para o transporte rodoviário há a condensação da frota nas unidades fabris, de forma que os OL dedicados estejam alocados nesses locais. A partir disso, é realizado o planejamento da quantidade de viagens que cada local fabril deverá transferir e para quais Centros de Distribuição, de forma que no começo de cada ano os Operadores Logísticos já sejam avisados sobre o planejamento de quais os trechos e qual o número de viagens necessário para cada um desses.

Feito esse planejamento e estimativa de transferências, e já acordados os preços referentes ao frete de cada trecho, a operação já está pronta para acionar os Operadores Logísticos quando necessário. Dessa forma, todos os parâmetros de remuneração de fretes são fixos e previamente acordados para cada um dos trechos, o único parâmetro no cálculo de custos que se difere do planejamento para a realidade, no caso desse modelo de frota dedicada, é o número de viagens de transferência de cada trecho, uma vez que as previsões nem sempre se concretizam e o número de fretes para cada trecho pode ser diferente do planejado. Deste modo, estes parâmetros específicos pré-determinados nas fases de negociação com os OL influenciam também o cálculo e remuneração relacionados ao consumo de combustível.

## **II) 2nd Tier**

Para os trechos urbanos, há diversas semelhanças nos métodos de planejamento e remuneração, como a presença de um OL também em cada unidade, agora Centros de Distribuição. Porém, a grande diferença está no fato de que o cálculo e planejamento do número de viagens, no caso das transferências rodoviárias, é consolidado por trecho, e no caso da distribuição urbana, é consolidada por “viagem diária” de cada caminhão.

Ou seja, para o caso do 1st Tier, os parâmetros são consolidados por trecho, já que são poucos trechos e que diferem muito quando à distância e vias, de forma que se facilite o planejamento nesta forma de visão. Já no caso do 2nd Tier, cada caminhão realiza um trecho diferente, que é atualizado todos os dias (conforme disponibilidades dos Pontos de Venda), o que impossibilita o planejamento e rateio de custos baseadas nesse parâmetro. Dessa forma, há uma gestão consolidada por cada dia de viagem dos caminhões e se utiliza como parâmetro de quilometragem a distância média realizada por cada caminhão.

### **3.5.2 Controle do combustível**

Conforme foi descrito, todos os custos variáveis dependem de parâmetros previamente acordados com os Operadores Logísticos e do número de viagens realizadas, e não é diferente com o consumo de combustível. Pode-se observar que em momento algum há qualquer acompanhamento real do consumo realizado pelos caminhões, mas apenas um cálculo estimado, baseado no conhecimento da empresa nas suas operações e nas negociações realizadas, que é realizado nas planilhas de remuneração e que busca se aproximar do valor real da operação.

Essa estimativa, porém, é considerada pela empresa algo que pode ser melhorado e, uma das motivações do projeto é exatamente criar uma forma de se controlar e gerir essa utilização do combustível nas operações da empresa, podendo não somente realizar uma remuneração real e justa perante seu Operadores Logísticos, mas também entender gargalos, má gestão, entre outros fatores que podem estar prejudicando a operação atualmente.

### **3.6 Métodos de Licitação**

Dentro da área de suprimentos logísticos, são realizadas licitações de diversos itens diferentes relacionados a essa carteira, desde a compra e aluguel de caminhões, empilhadeiras e máquinas de limpeza, até a contratação de empresas para a realização de frete, ou para a prestação de serviços de armazém. Assim, é necessário um time preparado e robusto, capaz de realizar licitações de grande porte, de forma a fornecer as melhores condições de preço, prazo e nível de serviços possíveis.

Dentro desse escopo, a licitação poderá ocorrer de diversas formas, conforme descritas na Seção 2.4, desde negociações de mesa, nas quais os fornecedores passam os preços e a empresa analisa cada proposta, até leilões eletrônicos, ou pregões, que são leilões realizados via plataformas online, na qual os fornecedores colocam seus valores. Como padrão da companhia, é extremamente comum e incentivado que se realize sempre pelo menos uma etapa de leilão eletrônico, de forma a promover a concorrência, estimular os fornecedores, além de garantir o compliance dentro da companhia.

Dessa forma, pode-se observar que os próprios métodos utilizados na licitação assumem grande possibilidade de variação, de forma que se mostra ainda mais importante um bom planejamento do projeto, conhecimento dos fornecedores e alinhamento de expectativas com os mesmos para que se realize a licitação da forma mais justa, transparente e benéfica para a empresa possível.





#### **4. MÉTODOS ALTERNATIVOS DE COMPRA E ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL**

Hoje, no Brasil, o abastecimento externo é realizado na grande maioria das empresas e, dentro da Empresa em estudo, atualmente é o tipo de abastecimento predominante para 90% da frota (10% já abastece em tanques internos). Este tipo de abastecimento se refere a todo abastecimento em postos convencionais de combustível, ou seja, qualquer caminhão que compre o combustível diretamente em postos de rua.

A partir da análise do mercado de logística brasileiro, principalmente no que se refere a empresas de seguimentos semelhantes à empresa do estudo, foi possível identificar dois métodos alternativos de abastecimento de frota, os de Tanque Interno, já presente em uma pequena parcela das unidades, e o método de abastecimento de “Cartão de Frota”, que ainda não tem funcionamento na empresa. Estes dois métodos foram escolhidos para que se analisa-se suas viabilidades e resultados econômicos, de forma a criar e comparar, por unidade, os cenários de cada um deles.

##### **4.1 Cenário I - Tanque Interno**

Como primeiro Cenário utilizado na realização deste projeto há a instalação de Tanques Internos de Combustível nas unidades da empresa. Nesse cenário, seriam instalados tanques de combustível nas unidades, de forma que o combustível passaria de ser comprado diretamente com os distribuidores, e não mais em postos externos convencionais.

Conforme descrito na Seção 2.3.3, serão utilizados tanques internos aéreos de 15000 litros, com medidas próximas a 2mx6mx2m, sendo instalados de forma horizontal e dentro de bacias de contenção. As instalações dos tanques e construções civis envolvidas (áreas de contenção) serão realizadas pelas próprias distribuidoras de diesel, conforme convenção do mercado.

Como grandes benefícios desse cenário temos 3 pontos:

- I. Redução nos preços de combustível pagos
- II. Maior controle do consumo de combustível
- III. Maior facilidade operacional no abastecimento

#### **4.1.1 Redução de Custos**

Conforme abordado na Seção 3.4, vemos que há 2 tipos de mapeamento dos preços diferentes realizados pela ANP, um se refere ao preço pago pelo abastecimento convencional do combustível, que é o preço de bomba dos postos de combustível, ANP Consumidor, o outro se refere ao preço que os postos de combustível pagam para os distribuidores, ANP Distribuidor. A diferença entre esses dois valores no Diesel é, em média nos locais onde há operação da empresa, um pouco maior que 10%. Dessa forma, imaginando um cenário no qual a empresa seja capaz de pagar um preço no seu combustível semelhante ao preço pago por postos convencionais, pode-se esperar uma redução de pelo menos 10% no preço do Diesel pago.

#### **4.1.2 Controle e Gestão**

Conforme explicado na seção 3.5.2, o controle acerca do consumo e preços de diesel nas operações é extremamente superficial e não leva em conta dados obtidos através do controle do consumo. Dessa forma, uma das vantagens da utilização de tanques internos de combustível será a possibilidade de medição do consumo de combustível nas unidades (pela quantidade comprada para os tanques), assim como o controle sobre o preço pago do diesel, uma vez que a empresa de bebidas passaria a pagar diretamente ao distribuidor, e não mais com o operador logístico como intermediário.

### **4.1.3 Operação**

Anteriormente a este estudo, algumas tentativas de instalação de tanques internos foram realizadas, de forma que algumas unidades, conforme identificadas no mapeamento, já apresentam tanques internos operando. Dessa maneira, tomando-as como parâmetro para o funcionamento dos tanques no projeto em questão, o abastecimento, no caso dos veículos de distribuição urbana, seria realizado pela noite, período no qual não há entrega de produtos. Já no caso da distribuição rodoviária, o abastecimento seria realizado antes ou após a descarga ou carga do caminhão com os produtos, que podem ocorrer a qualquer momento do dia, uma vez que os caminhões deste tipo de transporte trabalham 24h por dia, de Segunda a Sábado. Nos dois casos, tanto na distribuição urbana como na distribuição rodoviária, seriam métodos de abastecimento melhores do ponto de vista operacional.

#### **Urbana**

Na distribuição urbana, conforme descrito na Seção 3.1.4, o abastecimento já é noturno, porém, haveria um menor descolamento do caminhão, uma vez que o funcionário responsável por levar os caminhões aos postos, teria apenas de leva-los à área destinada ao abastecimento, dentro do Próprio CDD.

#### **Rodoviária**

Na distribuição Rodoviária, por sua vez, conforme descrito na Seção 3.1.4, abastecem no geral em postos próximos à rotas que realizam. Uma vez que haja um posto de gasolina dentro das unidades, será facilitada a operação de abastecimento, uma vez que os caminhões não precisarão sair das rotas para abastecer, e podem aproveitar filas internas, por exemplo, para abastecerem os veículos.

## **4.2 Cenário II - Cartão de Frota**

Como abordado na Seção 2.3.4 deste estudo, empresas de cartão de frota são empresas que possuem sistemas integrados de abastecimento e pagamento do combustível referente à frota via a utilização destes sistemas em postos de gasolina convencionais. Dessa forma, cada motorista receberá um cartão, que utilizará nos postos de combustível para realizar os abastecimentos, cujos pagamentos serão

consolidados através dos sistemas da empresa de cartão. Esses abastecimentos só poderão ser realizados em postos especificamente credenciados, porém, uma grande quantidade de postos já possui esses sistemas, de forma que isso não se mostra um impeditivo ou requisito dentro do projeto.

Analizados, conforme descrito na Seção 2.3.4, os fluxos operacionais e de abastecimento referentes à utilização do Cartão de Frota, e realizadas reuniões preliminares com as empresas fornecedoras destas soluções de abastecimentos, foi possível notar 5 principais benefícios que rondam a utilização deste tipo de produto.

- I. Redução de Custos de Combustível
- II. Redução da complexidade do fluxo de pagamentos
- III. Aumento do poder de barganha
- IV. Controle e Gestão do Consumo
- V. Redução no número de roubos e fraudes.

### **Redução de Custos de Combustível**

Através da consolidação, em um posto para cada operação, dos volumes de diesel consumidos, as empresas de Cartão de Frota são capazes de negociar descontos nos preços de combustível, de forma a repassa-los para a empresa do ramo de bebidas. Dessa forma, mesmo com o pagamento de taxas referente a utilização dos cartões, é possível se conseguir uma redução de preço.

### **Redução da complexidade do fluxo de pagamentos**

Através da consolidação dos pagamentos, que eram anteriormente realizados, conforme Seção 2.3.4, de forma pulverizada, e passariam a ser realizados de forma única mensal, seria reduzida a complexidade do fluxo de pagamentos, podendo proporcionar uma redução da mão de obra voltada para essa função.

### **Aumento do poder de barganha**

Uma vez que há uma negociação com as empresas de cartão de frota sendo realizada acerca do volume de todas as unidades para as quais será realizado a implementação do Cenário II, há uma consolidação do volume negociado. Essa consolidação é responsável por proporcionar um aumento no poder de barganha da empresa de bebidas.

### **Controle e Gestão do consumo**

Conforme também exemplificado na Seção 2.3.4, todas as empresas que vendem este tipo de solução apresentam sistemas integrados em seus negócios, capazes de gerar relatórios acerca do desempenho da frota em relação a indicadores como Consumo de combustível, preço pago, entre outros, dependendo da empresa que seja ganhadora da licitação.

### **Redução no número de roubos e fraudes.**

Um ponto interessante da utilização destas soluções de abastecimento é a presença de funções antifraude dentro dos sistemas. Novamente, cada empresa possui os seus métodos de prevenção específicos, porém, pode-se dizer que todos se baseiam em impedir e monitorar abastecimentos que sejam realizados fora dos parâmetros estipulados. Como exemplo de parâmetros, temos a especificação do posto, preço a ser pago, quantidade a ser abastecida, entre outros. Dessa forma, se por exemplo, o motorista tente realizar abastecimentos em postos não especificados, ou o posto tente cobrar valores diferentes dos negociados, os sistemas impedirão as compras.

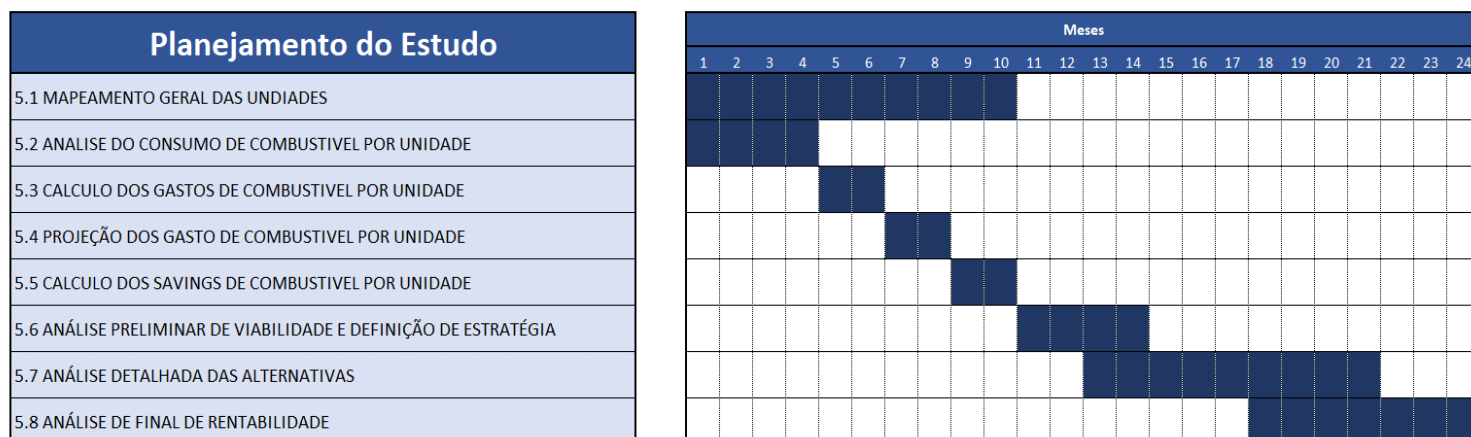
Vemos, por meio de pesquisas na internet, que diversas prefeituras e estados, como no caso do estado do Ceará, apresentam a utilização de cartões de frota em seus veículos e, em estudo realizado por Ricardo Ribeiro Santos, Analista de Gestão Pública na Secretaria do Planejamento e Gestão do Estado do Ceará, é descrito como uma alternativa aos tanques internos que permite o controle do abastecimento realizado.



## 5. METODOLOGIA

Para a análise de viabilidade e priorização das unidades, pode-se dividir o estudo em etapa, segundo o cronograma de atividades, conforme Figura 18.

**Figura 18 - Planejamento Detalhado do Estudo**



**Fonte: Elaboração do Autor**

Vemos uma totalidade de pouco menos de seis meses para a realização dos estudos relacionados ao projeto, que será o necessário para se ter uma base mínima de dados e análises, capaz de nutrir as seguintes etapas de negociação com fornecedores e implementação dos equipamentos.

### Legenda:

#### Análise do Consumo de combustíveis por unidade

##### 1st Tier

Tx – Trechos envolvidos em cada operação

Dx- Distância de ida e volta de cada trecho

Nx- Número de viagens realizadas em cada trecho por ano.

CFx- Consumo relativo ao tipo de carro envolvido

Ax- Ajustes percentuais de consumo conforme condições das vias de cada trecho

Vx- Volume de capacidade do tanque de combustível de cada tipo de veículo

Cx - Consumos anual realizado em cada trecho

CAX - Consumos que, devido à autonomia, não poderiam ser abastecidos internamente no cenário de tanque interno

CTx - Consumos referentes a cada fábrica.

## **2nd Tier**

Tx – Caminhões envolvidos em cada operação

Dx- Distância média realizada por cada caminhão por mês

CFx- Consumo relativo ao tipo de carro envolvido

Ax- Ajustes percentuais de consumo conforme condições das vias de cada trecho

Cx - Consumos mensal realizado por cada caminhão.

CTx - Consumos referentes a cada CDD.

## **Calculo dos Gastos de Diesel para cada unidade**

PAX10 – Preço do diesel s10 da ANP Consumidor do município da unidade

POX10 – Preço do diesel s10 passado pelo OL referente a cada unidade

PAX500 – Preço do diesel s500 da ANP Consumidor do município da unidade

POX500 – Preço do diesel s500 passado pelo OL referente a cada unidade

PCX10 – Preço do diesel s10 remunerado pela empresa aos Operadores Logísticos, para cada unidade.

PCX500 – Preço do diesel s500 remunerado pela empresa aos Operadores Logísticos, para cada unidade.

CTX10 – Parcela do Consumo Total (CTX) de cada unidade referente ao diesel s10

CTX500 – Parcela do Consumo Total (CTX) de cada unidade referente ao diesel s500

GTX – Gastos totais anuais realizados por cada unidade

## **Projeções dos Gastos de Diesel para cada unidade**

PDX10 – Preço do diesel s10 da ANP Distribuidor do município da unidade

PDX500 – Preço do diesel s500 da ANP Distribuidor do município da unidade

GDX - Gastos totais anuais projetados para cada unidade – Cenário Tanque

GcX - Gastos totais anuais projetados para cada unidade – Cenário Cartão de frota



**Calculo dos Gastos de Diesel para cada unidade**

SC1x - Saving anual para cada unidade, relativo ao cenário I

SC2x - Saving anual para cada unidade, relativo ao cenário II

**Análise preliminar de Viabilidade e Definição de Estratégia**

SFx - Saving final para cada unidade, relativo ao cenário escolhido.

**Análise de final de Rentabilidade**

VPL – Valor presente líquido.

VPL (Investimentos) – Valor presente líquido referente aos investimentos necessários para a implementação do Cenário I em cada unidade, envolvendo licenças, custos de construção, entre outros. (para o Cenário II, o investimento foi considerado zero).

**SRx** – Saving Real Final para cada unidade, já considerado o investimento de Capex envolvido, além das datas de cada investimento.

**5.1 Mapeamento geral das unidades**

Nessa primeira etapa, foi realizado o mapeamento das cerca de 100 unidades para entender dois pontos principais:

Quais são as unidades onde já temos tanque interno de combustível instalado (em projetos anteriores). Se a resposta fosse positiva, seria solicitada uma descrição da situação do tanque referente aos seguintes pontos:

- Se o tanque está ativo.
- Qual a situação das licenças, ambientais e de segurança, referentes ao tanque.
- Qual a sua situação contratual (uma vez que é padrão se realizar um contrato de compra ou comodato dos tanques com as distribuidoras de combustível)
- Qual o tipo de combustível abastecido.

Em unidades onde não temos tanque, qual a disponibilidade de espaço para a instalação do mesmo, uma vez que, segundo a NR20 e conforme a Seção 2.5.3, para a instalação do tanque é necessária a distância de, pelo menos, 7,5 em relação à passagem de pessoas, de forma para que não seja envolvida a periculosidade no salário dos operadores da unidade, mas apenas do operador responsável pelo abastecimento dos veículos.

Para esse mapeamento foram contatadas todas as equipes de logística e armazém das unidades, assim como os operadores logísticos que operam nestas unidades, e questionados quanto às questões listadas. Para este entendimento preliminar das normas de segurança, foi contatada a equipe de segurança da Empresa em estudo, que explicou quais as necessidades mínimas de espaço conforme as tabelas.

Apesar de entender e ir a fundo de quais as necessidades de licenças ambientais e de segurança ser um papel que será destinado às consultorias externas, sabe-se que para que seja realizada

## **5.2 Análise do consumo de combustível por unidade**

Para a análise do consumo de combustível das unidades serão utilizadas duas formas diferentes de cálculo, uma vez que os modelos de gestão de frota, análise de custos e pagamento dos operadores logísticos é realizado diferentemente para cada um dos tipos de distribuição.

### **5.2.1 1st Tier**

#### **Cálculo do consumo**

Para o cálculo do consumo de combustível no modelo rodoviário de distribuição, uma vez que esse se utiliza do planejamento e remuneração a partir do número de viagens realizadas em cada trecho, serão necessárias as informações acerca de alguns parâmetros das planilhas de remuneração, que constam no apêndice C.1:

- Quais os trechos envolvidos em cada operação:
  - T1, T2, T3... Tn.
- Distância de ida e volta de cada trecho
  - D1, D2, D3... Dn. (km)
- Número de viagens realizadas em cada trecho por ano
  - N1, N2, N3... Nn. (Viagens/ano)
- Tipo de frota utilizado para cada trecho (trechos com mais de um tipo de caminhão são divididos em 2 trechos diferentes) seus respectivos consumos padrão de combustível (Podem ser carros de 28 ou 42 pallets e de motor Euro III ou Euro V).
  - CFA – Euro III de 28 pallets (km/L)
  - CFB – Euro III de 42 pallets (km/L)
  - CFC – Euro V de 28 pallets (km/L)
  - CFD – Euro V de 42 pallets (km/L)
- Ajustes percentuais de consumo conforme condições das vias de cada trecho
  - A1, A2, A3... An (%)
- Volume de capacidade do tanque de combustível de cada tipo de veículo
  - V1, V2, V3... Vn (L)

Tendo essas informações em mão, pode-se realizar o cálculo dos consumos relacionados a cada um dos trechos (C1, C2, C3... Cn etc.), conforme a fórmula para o 1st Tier:

$$C1 = \frac{D1}{CFx} * N1 * A1 \quad (5)$$

Sendo o CFx referente ao tipo de carro utilizado no respectivo trecho.

No caso da utilização de tanques internos, foi previsto também a falta de capacidade de autonomia dos carros para certos trechos, uma vez que trechos muito longos impossibilitariam o abastecimento interno caso o caminhão não conseguisse ir e voltar com o combustível referente a um tanque. Dessa forma, é importante se entender também trechos nos quais a autonomia dos caminhões não é suficiente. Para tanto, se utiliza a formula para entender a quantidade de litros que teriam de ser abastecidos fora do tanque interno, por trecho, seria (CA1, CA2, CA3... Etc.), por trecho, como:

$$CA1 = \left( \frac{D1}{CFx} - V1 \right) * N1 * A1 \quad (6)$$

Caso o CAx seja negativo, será desconsiderado (pois a autonomia do caminhão será considerada suficiente para o trecho).

Realizados estes calculo preliminares, poderá ser calculado, finalmente, o consumo total realizado para cada operação de distribuição rodoviária (CT1, CT2, CT3... CTm), conforme a formula:

$$CTx = C1 + C2 + C3 ... Cn \quad (7)$$

Dessa forma, é possível se calcular, para cada uma das operações de distribuição rodoviária, o seu Consumo Total (CTx) anual.

### 5.2.2 2nd tier

No caso do modelo de distribuição urbana o cálculo do consumo é semelhante, porém, há algumas divergências, já que a visão do planejamento e custos de combustível nesse tipo de operação é realizada por “dia de viagem” e não por trechos. Para o cálculo do consumo de combustível no modelo urbano de distribuição, serão necessárias as informações acerca de alguns parâmetros das planilhas de remuneração, que constam no apêndice C.2:

- Quais os caminhões envolvidos em cada operação:

- T1, T2, T3... Tn.
- Distância média realizada por cada caminhão (Utilizada visão mensal)
  - D1, D2, D3... Dn. (km/mês\*caminhão)
- Consumos padrão de combustível para cada tipo de frota referente a cada caminhão da operação. (Podem ser carros de 28 ou 42 pallets e de motor Euro III ou Euro V).
  - CFA – Euro III de 28 pallets (km/L)
  - CFB – Euro III de 42 pallets (km/L)
  - CFC – Euro V de 28 pallets (km/L)
  - CFD – Euro V de 42 pallets (km/L)
- Ajustes percentuais de consumo conforme condições das vias de cada operação
  - A1, A2, A3... An (%)

Tendo essas informações em mão, pode-se realizar o cálculo dos consumos relacionados a cada caminhão como (C1,C2,C3... etc.), conforme a formula para o T1:

$$C1 = \frac{D1}{CFx} * A1 * 12 \quad (8)$$

Sendo o CFx referente ao tipo de carro utilizado no respectivo trecho, e 12 para passar da visão mensal para a visão anual do cálculo.

No caso da distribuição urbana, não se viu necessário o cálculo da autonomia, uma vez que a capacidade dos tanques é bem superior ao necessário para realizar as rondas diárias em todas as operações da empresa.

Realizados estes calculo preliminares, poderá ser calculado, finalmente, o consumo total realizado para cada operação de distribuição urbana (CT1, CT2, CT3... CTm), conforme a formula:

$$CTx = C1 + C2 + C3 \dots Cn \quad (9)$$

Dessa forma, é possível se calcular, para cada uma das operações de distribuição rodoviária, o seu Consumo Total (CTx) anual.

### 5.3 Cálculo dos Gastos de Diesel para cada unidade

Para compreender os valores totais pagos pelo combustível das frotas em cada uma das unidades no cenário atual, ou seja, no cenário onde o abastecimento é majoritariamente realizado em posto externo, é necessário se entender qual o preço pago, hoje, em cada uma delas. Existem 2 preços referentes ao consumo para cada tipo de diesel em cada unidade:

#### **Preços do Operador para Diesel S10(PO10) e Diesel S500(PO500):**

Preços de combustível passados pelos Operadores Logísticos para a Empresa em estudo, por meio de Notas Fiscal de combustível, referente ao Diesel abastecido pela frota.

#### **Preços da ANP Consumidor no município da unidade, do Diesel S10(PA10) e S500(PA500):**

Preços de combustível mapeados a partir de uma pesquisa realizada nos postos de combustíveis da região, e utilizados pela Empresa como referência.

Para a remuneração dos Operadores Logísticos, é utilizado o preço de combustível (PCx) para cada uma das unidades, tanto para S10 como para o S500, o mínimo entre o preço passado pelo Operadores Logísticos para a empresa e a ANP Consumidor do município em questão, conforme a formula:

$$PCx10 = MIN(PAx10; POx10) \quad (10)$$

$$PCx500 = MIN(PAx500; POx500) \quad (11)$$

Definido o preço a ser remunerado, deverá ser encontrado qual o volume de cada tipo de combustível. Para isso, as planilhas de cálculo apresentam uma coluna com a especificação do tipo de combustível (Para cada trecho, no caso do Tier 1, ou para cada caminhão, no caso do Tier 2), de forma que o Consumo Total (CTx) será:

$$CTx = CTx10 + CTx500 \quad (12)$$

Por fim, tendo o consumo por tipo de combustível, pode-se utilizar para o cálculo do Gasto Total de combustível de cada unidade como:

$$GTx = CTx10 * PCx10 + CTx500 * PCx500 \quad (13)$$

Obtemos, dessa maneira, o Gasto Total com combustível para cada unidade em questão da empresa.

#### **5.4 Projeções dos Gastos de Diesel para cada unidade**

Para a projeção de gastos de Diesel em cada uma das unidades em um cenário futuro, podemos dividir em duas formas de análise: O cenário com tanque interno, no qual seriam instalados tanques de abastecimento em nossas unidades, e o cenário com o cartão de frota, no qual o cartão de frota seria utilizado para o abastecimento.

Vale ressaltar que, uma vez que o mapeamento, conforme o gráfico do cronograma das atividades estará ainda sendo finalizado conforme se realiza as análises e projeções de custos para os diferentes cenários, mesmo unidades que não tenham possibilidade de instalação de tanque estarão envolvidas nas projeções, já que, ainda que não haja espaço ou haja restrições ambientais referentes à instalação dos tanques, será possível realizar este saneamento apenas terminado o mapeamento das unidades. Por esse motivo, as restrições ainda não entrarão nas projeções neste primeiro momento.

#### 5.4.1 Cenário I - Tanque Interno

Para este Cenário a ser realizado a premissa utilizada para o modelo é que, uma vez que sejam instalados os tanques de combustíveis, e o Diesel passe a ser comprado diretamente das distribuidoras, haverá uma redução no preço pago pelo combustível. A magnitude dessa redução se dará, em nossa projeção, pela passagem do preço da remunerado hoje na unidade “x”, PCx10 e PCx500, para o preço relativo a ANP do Distribuidor (PDx10 e PDx500) do município da unidade, preço pago pelos postos de combustível pelo Diesel. Ou seja, será presumido pela empresa que, ao se instalar um tanque convencional de 15.000 Litros, o preço pago pela empresa será igual ao pago pelos postos de combustível da região. Dessa forma, os Gastos Totais de Combustível projetados no cenário Tanque Interno (GDx) para cada unidade se dará pela formula:

$$GDx = CTx10 * PDx10 + CTx500 * PDx500 \quad (14)$$

Obtém-se desta forma, uma projeção para cada unidade dos gastos anuais realizados com combustível em um cenário com a presença de tanque interno de combustível nas unidades.

#### 5.4.2 Cenário II - Cartão de Frota

No caso do Cenário do Cartão de Frota, a obtenção de dados que possam guiar a Empresa em relação à projeção dos preços pagos pelo combustível foi de maior dificuldade, uma vez que não há qualquer análise realizada por órgãos de regulamentação que contemplem esse tipo de produto e serviço. Assim sendo, optou-se por se utilizar das parcerias de com Operadores Logísticos, uma vez que alguns já utilizam essa tecnologia em suas operações, e pedir dados referentes aos preços pagos pelos mesmos.

A partir da análise comparativa dos dados passados, que por questões de sigilo não poderão ser demonstrados nesse estudo, em relação aos preços remunerados pela Empresa nos municípios das unidades referentes aos dados fornecidos pelo OL, obteve-se um preço, em média, 3% abaixo desse valor, para o Diesel S10, e 5%



abaixo para o Diesel S500. Ou seja, considerando-se apenas os dados fornecidos, poderia se prever uma redução, em média, de 3% dos gastos com Diesel S10 e de 5% dos gastos com Diesel S500 se implementados os cartões de frota. Dessa forma, a formula utilizada para se calcular, por unidade, os Gastos Totais de Combustível projetados no cenário Cartão de Frota se dá por:

$$GCx = CTx10 * PCx10 * 0,97 + CTx500 * PCx500 * 0,95 \quad (15)$$

Obtém-se desta forma, uma projeção para cada unidade dos gastos anuais realizados com combustível em um cenário com a implementação de Cartão de Frota nas unidades fabris e de distribuição da Empresa do estudo.

### 5.5 Cálculo do Saving Total para cada unidade

Obtidos os valores de Gastos Totais Atuais e Gastos Totais Projeções, será possível se realizar o cálculo de Saving para cada unidade, em cada cenário envolvido.

#### Saving Cenário I:

$$SC1x = GTx - GDx \quad (16)$$

#### Saving Cenário II:

$$SC2x = GTx - GCx \quad (17)$$

### 5.6 Análise preliminar de Viabilidade e Definição de Estratégia

Uma vez realizadas as etapas de mapeamento, cálculo e projeção de custos das unidades, será possível se realizar uma análise inicial de Viabilidade acerca das estratégias adotadas nos dois cenários. Ou seja, agora serão utilizadas as informações obtidas nos mapeamentos para se definir qual a melhor estratégia para cada unidade, e qual a melhor estratégia global para a companhia.

As definições que deverão ser resultados desta análise devem ser:

#### **5.6.1 Quais unidades estarão incorporadas a cada um dos cenários**

Ou seja, uma lista de quais unidade irão constar no projeto de implementação de tanques internos, quais serão levadas para o cenário de cartão de frota, e quais serão mantidas no cenário atual.

Um ponto importante ao qual se deve estar atento é que, ao se passar para a análise detalhada relativa ao Cenário I, o custo de elaboração do projeto para cada unidade deverá apresentar um grande crescimento, uma vez que os custos para o mapeamento de licenças serão necessários. Outros pontos relevantes que devem ser levados em conta como restrições nas tomadas de decisão estratégicas deste momento do projeto são:

#### **5.6.2 Calculo da Rentabilidade e escolha do melhor Cenário.**

Deve-se analisar se houve ou não uma redução no preço pago pelo Diesel, e qual sua magnitude, ao se passar do Cenário Atual para os Cenários I e II analisados. A partir dessa análise, poderá se chegar no saving gerado pelo projeto (antes de se considerar qualquer investimento). Os dois fatores que mais influenciam essa redução de gastos serão a Redução de preços no Diesel e o Consumo Total da operação, dessa forma, serão adotados como padrões mínimos para a análise da continuidade de cada unidade nos projetos para os dois cenários, os seguintes fatores:

- a) Para a continuidade do projeto em certa unidade, é necessário que haja uma redução maior que zero entre o preço remunerado hoje e a projeção realizada. Uma vez que exista uma redução, a unidade já será elegível para ambos os cenários.
- b) Para a continuidade do projeto, no caso do cenário I, será necessário que haja, pelo menos, um volume mensal de 15kL por mês de consumo na unidade em análise. Isso se deve ao fato que, unidade com consumo

inferior a 15kL por mês teriam dificuldades em dar continuidade aos abastecimentos, uma vez que estes são realizados no geral via caminhões de 15kL, e teriam uma magnitude de impacto baixo na redução total de gastos, sendo preferencial sua alocação no cenário II.

c) Caso haja unidades elegíveis para ambos os cenários, será recomendado que se utilize unidade conforme o critério:

c.1) Caso Saving Cenário II > Saving Cenário I, deve-se optar pelo Cenário II.

c.2) Caso Saving Cenário I > Saving Cenário II, deve-se observar se,

c.2.1) Caso VPL (SCIx – SCIIx) > 200k referentes aos próximos 3 anos opta-se pelo Cenário I. Considerando WACC de 12% ao ano.

c.2.2) Caso VPL (SCIx – SCIIx) ≤ 200k, referentes aos próximos 3 anos -se pelo Cenário II. Considerando WACC de 12% ao ano.

O saving estimado relativo à cada unidade será agora nomeado de Projeção Final de Saving (SFx). Ou seja:

- Caso tenha se optado pelo Cenário I, na unidade X, SFx = SCIx.
- Caso se tenha optado pelo Cenário II, SFx = SCIIx.

**Figura 19 - Exemplo de aplicação do modelo de Análise Preliminar em uma das unidades**

Preço Atual				Preço CI		Preço CII	
S10	R\$	3,20	R\$	2,85	R\$	3,04	
S500	R\$	3,11	R\$	2,80	R\$	3,02	

WACC	
Ano	Mês
12,0%	0,9488%

Unidade X	VPL	Total (visão 36 meses)	Meses					
			0	1	2	3	4	5
Volume S10 - mensal(L)	-	1.150.515	31.959	31.959	31.959	31.959	31.959	31.959
Volume S500 - mensal(L)	-	661.680	18.380	18.380	18.380	18.380	18.380	18.380
Gastos Totais (GTx)	-	R\$ 5.898.903	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430
Gastos Cenário I (GDx)	-	R\$ 4.704.032	Implementação				R\$ 142.546	R\$ 142.546
Gastos Cenário II (GCx)	-	R\$ 5.341.054	Implementação		R\$ 152.602	R\$ 152.602	R\$ 152.602	R\$ 152.602
Saving Cenário I (SCIx)	R\$ 463.131,09	R\$ 557.151	Implementação			R\$ 16.883	R\$ 16.883	R\$ 16.883
Saving Cenário II (SCIIx)	R\$ 200.645,31	R\$ 238.989	Implementação		R\$ 6.828	R\$ 6.828	R\$ 6.828	R\$ 6.828

VPL (SCIx – SCII)	R\$ 262.485,78
-------------------	----------------

Investimento estimados	R\$ 200.000,00
------------------------	----------------

Cenário escolhido	Cenário I
Saving Final (SFx)	R\$ 463.131,09

... até 36 meses

**Fonte: Elaboração do Autor**

Como exemplo, pode-se observar que, conforme Figura 19 a unidade X, na qual há um consumo de aproximadamente 32kL de S10 por mês, e 18kl de S500 por mês (calculados conforme o modelo, e com presença de um deflator de confidencialidade dos valores entre 0,5 e 2). Como saving, trazido para o presente, se utilizando uma taxa de WACC de 12% ao ano, obteve-se um cálculo de saving de 463 mil reais para o Cenário I e 206mil reais para o Cenário II. Uma vez que a diferença entre os saving é de 262 mil, que é maior que os 200 mil estimados de investimentos, obtemos a conclusão de que o cenário escolhido deve ser o Cenário I, pois produz um saving final estimado, considerando investimentos de 200 mil (no momento presente), maior que o Cenário II. Um ponto importante a ser notado, é o tempo de implementação envolvido em cada cenário. Como o primeiro cenário prevê 4 meses de implementação, há 3 meses nos quais ainda não pode ser considerada a redução de custos e, portanto, saving, nas contas realizadas.

Esses critérios que foram utilizados têm como origem uma indagação frente aos distribuidores de combustível, de uma estimativa dos investimentos necessário para a implementação do Cenário I em cada unidade, e se estimou cerca de R\$ 200k gastos nesse processo, de forma que para ser interessantes a sua realização, tenha se utilizado este valor comparativo. Dessa forma, para que seja vantajoso se realizar o projeto, foi definido pela diretoria, que o valor presente líquido do saving do projeto seja superior a 200k, valor do investimento inicial. Ou seja, a diferença entre se colocar o Tanque Interno e o Cartão de Frota deve se pagar nos próximo 5 anos para que seja interessante para a Empresa.

### **5.6.3 Presença do espaço físico necessário para a implementação dos Tanques**

Ou seja, um dos pontos importantes que se deve levar em conta é se há ou não espaço necessário para a implementação dos tanques, se utilizando das medidas de segurança conforme a NR20.

#### **5.6.4 Forma como será realizada a gestão do combustível e remuneração em cada Cenário**

Em outras palavras, deve-se bolar uma estratégia que contemplem, não somente uma visão de redução de custos teórica, baseada nos cálculos realizados, mas que a gestão destes custos conforme o método utilizado na Empresa de planilha aberta seja compatível, e que os ganhos sejam absorvidos pela Empresa do estudo, e não pelos Operadores Logísticos, que realizarão efetivamente a compra do combustível.

Além disso, o Cenário II, de implementação de cartão de frota apresenta, pelas características dos serviços prestados pela empresa, uma oportunidade maior de gestão de combustível que o Cenário I, uma vez que no primeiro cenário a gestão e controle dos abastecimentos seriam realizados para cada caminhão, enquanto no caso dos tanques a gestão e controle seriam realizados em uma visão de cada unidade, uma vez que os dados de gasto não estariam atrelados a cada veículo.

#### **5.6.5 Regiões de cada unidade**

Uma vez que a gestão da empresa é realizada conforme uma divisão por sete regiões, é interessante que seja levado em consideração a gestão, principalmente relacionada à implementação dos projetos, a sinergia de gestão entre as unidades relacionadas a suas regiões, ou seja, tentar agrupar ao máximo possível unidades de mesmas regiões nos blocos estratégicos, de forma a facilitar a implementação do projeto.

#### **5.6.6 Resultado Preliminar**

De forma resumida, teremos como primeiro resultado desta etapa preliminar a indicação das quantidades de unidades que serão alocadas para a implementação de cada tipo de Cenário, assim como os respectivos motivos, conforme Figura 20. Foram mapeados 3 tipos de problemas capazes de impedir a implementação dos Tanques de Combustível:

- Problemas com espaço,
- Problemas com licenças (Ambientais ou de Segurança)
- Problemas com a baixa volumetria total de combustível.

Dessa forma, mesmo no caso de unidades nas quais a opção mais lucrativa era o Cenário I, caso houvesse algum dos 3 problemas citados na mesma, seria necessário passá-la para a opção de cartão de frota, que não apresenta nenhuma restrição na sua implementação.

**Figura 20 - Relação do número de unidades tipificação e cenário mais lucrativo**

Tipificação	CDD's			Fabricas		
	Quantidade	Mais Lucrativas no Cenário I	Mais Lucrativas no Cenário II	Quantidade	Mais Lucrativas no Cenário I	Mais Lucrativas no Cenário II
Total	88	60	28	22	18	4
Problemas de espaço*	8	3	5	2	1	1
Problemas de licenças*	5	2	3	2	2	0
Volumetria menor que 15kL/mês*	15	7	8	-	0	0
Cenário Final Escolhido - I	48	48	0	15	15	0
Cenário Final Escolhido - II	40	12	28	7	3	4

**Fonte: Elaboração do Autor**

## 5.7 Análise Detalhada das Alternativas

Definidas as diretrizes estratégicas que serão tomadas e quais unidades serão apresentadas para cada cenário, se mostra o momento de uma análise mais detalhada dos investimentos necessários para cada um dos cenários analisados.

### 5.7.1 Investimento do Cenário I – Tanque Interno

Para a realização da implementação do Cenário I, foram mapeados 3 tipos de investimentos que seriam necessários:

## **Consultoria Ambiental e de Segurança**

Uma vez que, apesar da Empresa deste estudo apresentar uma área, residente em uma unidade no interior paulista, responsável por legislação ambiental, esta equipe não tem o tempo, a experiência nem a abrangência nacional necessária para se analisar todas as unidades em questão. Dessa forma, se mostrou necessária a contratação de uma consultoria, que seria responsável por definir quais as licenças ambientais e de segurança necessárias para cada unidade, assim como realizar uma previsão dos custos e tempos necessários para se tirar essas licenças.

Essa consultoria realizou visitas em todas as unidades compostas pelo conjunto no qual seria abordado o cenário de tanque interno, em um período de 8 semanas, entendendo todas as necessidades de licenças. O preço cobrado pela consultoria para a realização deste mapeamento foi de cerca de 30 mil reais por unidade, cobrado como um pacote das unidades envolvidas.

### **Preços das licenças**

Conforme foi descrito, as licenças terão custos que serão calculados pela consultoria contratada, e que entrarão na análise final de cada unidade.

### **Preços dos tanques e construção civil**

Como investimentos para a instalação, será necessária a compra dos tanques, que foi cotada com as distribuidoras, e a realização de construções civis referentes às unidades da Empresa, uma vez que os tanques precisam de áreas de contenção (estruturas de concreto envolta do tanque), e áreas de isolamento, que podem envolver reformas de passarelas para pessoas, muros, entre outras estruturas ao redor do espaço reservado para os tanques.

Para a realização das cotações relativas às construções civis, foi pedido às distribuidoras que realizassem as visitas, uma vez que estas apresentam a expertise e serão as responsáveis pelas reformas. Dessa maneira, foram realizadas cotações referentes a todas as empresas concorrentes da licitação, relativas aos preços de instalação dos tanques em cada unidade.

### **5.7.2 Investimento do Cenário II – Cartão de Frota**

Diferentemente do visto na implementação do cenário I, no cenário II os custos de implementação se mostraram baixíssimos. Das quatro empresas concorrendo na licitação, apenas uma mostrou a necessidade de um valor de implementação, uma vez que essa empresa apresentava equipamentos eletrônicos que seriam instalados nos veículos. Já as outras 3 empresas, cuja instalação envolvia apenas o cadastro de cartões ou tags no sistema, e já estaria tudo pronto para a utilização, concordaram e realizar as implementações com custo zero.

Desta forma, para a análise de rentabilidade, foi considerado um custo de investimento zero para este cenário.

### **5.8 Análise de final de Rentabilidade**

Realizado todo o estudo até o momento, se viu necessário para validar todo o investimento que seria realizado na instalação do Cenário I com a diretoria da empresa. Dessa forma, a partir dos resultados obtidos nas análises de custos e na análise detalhada dos investimentos, será possível se chegar a uma análise de rentabilidade para cada uma das unidades da Empresa deste Estudo. Para tanto, alguns fatores importantes serão:

1. Savings anuais (SFx) calculados para cada unidade, no cenário decidido. Para tanto será considerado o valor presente líquido do saving relativo aos próximos 3 anos para se calcular a viabilidade.
2. Investimentos Totais e sua distribuição no tempo, para os quais serão realizados também os VPL's, se utilizando o WACC de 12% ao ano para o cálculo. Tais investimentos são produto da análise realizada na fase de Análise detalhada das alternativas.
3. Tempo de implementação
  - Envolve o tempo necessário para realizar todas as licenças, construções e implementações dos tanques/cartões de frota.



- Imprescindível para a calendarização das unidades, de forma a poder trazer para o presente todos os savings e investimentos de forma correta.

Uma vez obtidos, a partir deste estudo, todos os valores necessários, pode-se finalmente se realizar uma análise de Rentabilidade do projeto. Para tanto, será realizado conforme a descrição:

$$VPL(SFx) - VPL(\text{Investimentos Totais}) = \text{Saving Real (SRx)} \quad (15)$$

Como exemplo da aplicação do processo, pode-se observar, conforme Figura 21, que na Unidade X, na qual se optou pelo Cenário I, obtemos um Saving Real de cerca de 216 mil Reais. Em relação aos investimentos realizados, podemos ver R\$ 25.300, no mês 0, relacionados aos custos de consultoria (Ambiental e de segurança), R\$ 155.000, no mês 1, relacionados à instalação do Tanque e à realização da obra civil, e R\$11.200, no mês 2, relacionados aos custos de licenças ambientais e de segurança. Por fim, os custos de R\$ 2000 por mês, estão relacionados à manutenção do tanque, que envolve qualquer tipo de dano e reparo: No tanque, na estrutura de construção civil, na mangueira, na bomba, entre outras partes do equipamento.

**Figura 21 - Exemplo de aplicação do modelo de Analise Final de Rentabilidade em uma das unidades**

	Preço Atual			WACC	
	Preço CI	Preço CII		Ano	Mês
S10	R\$ 3,20	R\$ 2,85	R\$ 3,04	12,0%	0,9488%
S500	R\$ 3,11	R\$ 2,80	R\$ 3,02		

Unidade X	VPL	Total (visão 36 meses)	Meses					
			0	1	2	3	4	5
Volume S10 - mensal(L)	-	1.150.515	31.959	31.959	31.959	31.959	31.959	31.959
Volume S500 - mensal(L)	-	661.680	18.380	18.380	18.380	18.380	18.380	18.380
Gastos Totais (GTx)	-	R\$ 5.898.903	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430	R\$ 159.430
Gastos Cenário Escolhido	-	R\$ 4.704.032	Implementação				R\$ 142.546	R\$ 142.546
Saving (SFx)	R\$ 463.131,09	R\$ 557.151	Implementação				R\$ 16.883	R\$ 16.883
Investimentos Totais	R\$ 246.640,20	R\$ 259.500	R\$ 25.300	R\$ 155.000	R\$ 11.200	R\$ 2.000	R\$ 2.000	R\$ 2.000

Saving Real (SRx)	R\$ 216.490,89	TIRM Mensal	2,9761%
-------------------	----------------	-------------	---------

... até 3 meses.

**Fonte: Elaboração do Autor**

Diferentemente da análise preliminar de Viabilidade e Rentabilidade realizada anteriormente neste modelo, esta análise já tem um cenário definido, de modo que não há a necessidade de comparação entre cenários, porém, julgou interessante a realização do TIRM, Taxa de Retorno Interno Modificada. Essa análise foi realizada pelo cálculo da taxa de retorno esperada do investimento necessária para que se obtenha um VPL do projeto de valor nulo, ao mesmo que tempo que todo o valor adquirido do próprio projeto seria reinvestido com o valor do WACC de 12% ao ano. Dessa forma, se obteve que, considerando 3 anos de operação, se obtém um retorno sobre o investimento de cerca de 2,97% ao mês, que é muito acima dos 0,94% do WACC, necessários para se aprovar um projeto dentro da companhia.

Essa análise mostra que a realização de implementação de tanque interno em unidades com um volume alto se mostra um investimento muito fácil de se rentabilizar, mesmo frente a taxas de retorno altíssimas. Isso se deve à redução de mais de em média mais de 10% nos preços pagos ao se implementar o projeto.

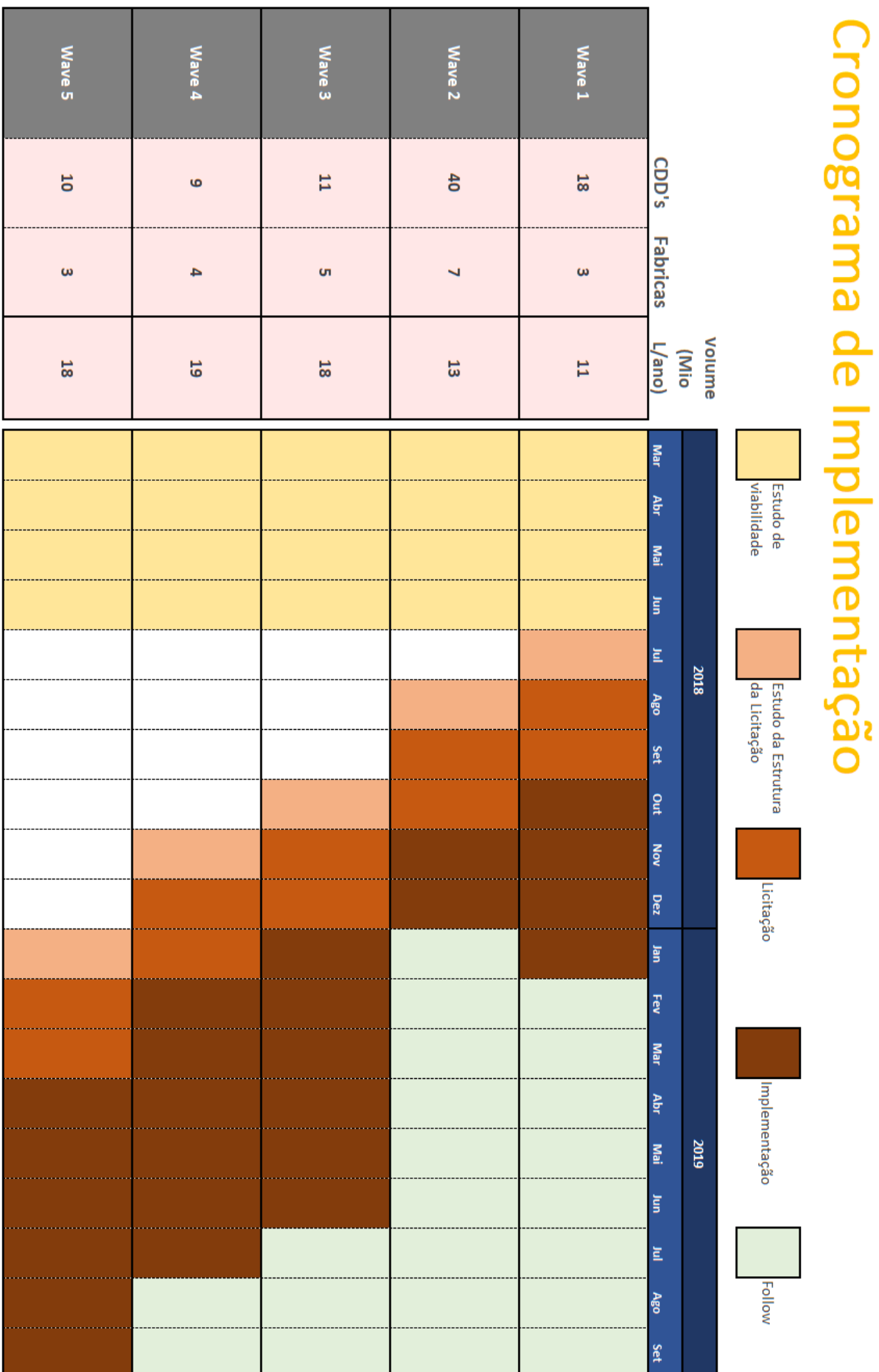
Um ponto importante de se notar é que neste segundo momento, já se apresenta as cotações de investimentos necessários, de forma que já se pode prever de maneira bem próxima da realizada quais serão os investimentos necessários e qual será a redução de preço, de forma que se pode encontrar um “Saving” muito próximo do real, relacionado à realização do projeto nessa unidade.

## **6. RESULTADOS**

### **6.1 Determinação do Cronograma**

Como resultado do estudo realizado, baseando-se em todo o método de tomada de decisão descrito, e alinhado tanto com a diretoria como com as equipes da área de segurança e engenharia ambiental da empresa, foi criado um cronograma de realização de concorrências e implementação dos projetos, assim como sua estrutura de governança.

**Figura 22 - Cronograma de Implementação**



**Fonte: Elaboração do Autor**

### **6.1.1 Estudo de Viabilidade**

Se trata de todo o estudo de viabilidade descrito nesse trabalho, realizado conforme os métodos descritos, e tendo como resultado todo o entendimento do panorama atual, entendimento dos cenários e, por fim, cronograma de realização das licitações e implementação do Sourcing.

### **6.1.2 Estudo da Estrutura da Licitação**

Realizado o estudo de Viabilidade e o cronograma para estipular como estarão manejadas as unidades em cada Wave, deverá ser estudado como será realizada a Licitação. A licitação poderá ter diversas formas diferentes, conforme descrito na seção XX de tipos de licitação, e por isso o estudo de como estruturar o leilão é necessário.

Para tanto, serão realizadas reuniões internas para discutir os resultados das análises de viabilidades, além de consultar todas as equipes internas de segurança, meio ambiente, jurídico, compliance e operação (Campo). O mais importante dessa etapa, porém, deve ser o estudo dos fornecedores que participarão e o pedido de cotações iniciais dos mesmos, para entender qual a melhor estratégia de leilão.

Deve-se entender, por exemplo, quais os interesses dos fornecedores em vender para a empresa, como por exemplo, se o volume que sendo oferecido é um grande atrativo, se a parceria com uma empresa de grande porte é um atrativo, etc. Outro ponto importante é entender a estrutura de custos do fornecedor, onde ele possui margem, de forma que se entenda se faz sentido ou não a realização de um BID eletrônico. Realizado o estudo em questão, poderá se dar início a próxima etapa.

### **6.1.3 Licitação**

Na etapa de licitação em si, será aplicado o processo de licitação, que pode ser composto por mais de uma etapa, assim como toda a apuração de resultados e anuncio dos vencedores. Uma vez terminado este processo, já começará a etapa de implementação do projeto.

#### **6.1.4 Implementação**

Realizado o leilão e anunciados os vencedores, começará a etapa de implementação, que envolverá tanto a implementação dos tanques em sí, como etapas de apoio como a realização dos contratos, aprovações do jurídico e compliance, assim como a aprovação das licenças ambientais e de segurança.

#### **6.1.5 Follow**

Finalmente, implementação e já em operação, os tanques deverão ser mantidos em “follow”. Essa etapa é continua após o começo das operações e se dá pela rotina de averiguar o funcionamento correto, a renovação de licenças e a renovação dos contratos relacionados aos tanques internos.

### **6.2 Descrição das Waves de BID e Implementação**

#### **Wave I - Implementação Cenário I – CDD's onde já houve tanque + 3 fabricas piloto**

Nesta primeira leva de unidades, será realizada a implementação da opção de tanque interno, conforme o Cenário I de nosso estudo. Esta Wave é composta por todos os CDD's no quais já há um tanque de diesel operando, ou já houve anteriormente um tanque em operação, que pode ter sido retirado por questões de licenças ou contrato. Além disso, foram adicionadas também 3 fabricas (nas quais nunca houve tanque interno), de forma a já colocar em prática toda a parte de licenciamento ambiental e de segurança para esse tipo de unidade (como piloto para as próximas Waves), e também aumentar o volume composto por essa primeira leva de unidades.

Foram considerados 4 meses para a realização do estudo preliminar (para todas as unidades), um mês para o estudo da licitação, 2 meses para a realização da licitação e, por fim, 4 meses para a implementação completa dos tanques internos, prontos para operar.

Os objetivos de se colocar unidades onde já há tanque interno em uma das Waves são:

- Consolidar os volumes dessas unidades em um BID único, possibilitando o ganho em escala de negociação com os fornecedores
- Renovar licenças e estruturas dos tanques, regularizando implementações que foram realizadas de forma precária.
- Melhorar a gestão da compra de combustível, regularizando os contratos antigos, e centralizando a compra nas mãos da empresa.

Assim, resultam como montante final 14 CDD's nos quais a empresa possui tanque interno, 4 CDD's com tanques internos inativos, além de 3 fabricas, totalizando 21 unidades.

### **Wave II - Implementação do Cenário II – Unidades onde não há viabilidade de espaço, licenças, econômica ou volumétrica**

Como segunda leva de unidades temos aquelas que foram escolhidas para a implementação do Cenário II de implementação de cartões de frota, conforme o estudo realizado nesse projeto. Como descrito em nossa tabela de unidades, os motivos pelos quais foram escolhidas unidades para a implementação desse tipo são a falta de capacidade de tirar as licenças necessárias nas unidades, a falta de espaço para a alocação dos tanques, a baixa volumetria de consumo de diesel, ou a inviabilidade econômica entre o Cenário I de implementação dos tanques e o Cenário II, muito provavelmente pela diminuição de custos presente na implementação dos tanques internos não compensar o seu investimento inicial de compra do tanque, obra civil, etc.

De forma análoga à Wave 1, pôde-se observar um tempo de 4 meses para a realização do estudo preliminar (para todas as unidades), um mês para o estudo da licitação e 2 meses para a realização da licitação. Para a implementação, porém, está

sendo considerado apenas 2 meses, uma vez que a implementação dos cartões de frota pretende-se que seja bem mais veloz que a construção de uma bacia de contenção, tirada de licenças, etc.

Os benefícios relacionados ao BID dessa leva unidades são:

- Consolidar os volumes dessas unidades em um BID único para essas unidades, possibilitando o ganho em escala de negociação com os fornecedores
- Melhorar a gestão da compra de combustível, regularizando os contratos antigos, e centralizando a compra nas mãos da empresa.

Assim, resultam como montante final 40 CDD's e 7 fabricas nos quais será aplicado esse cenário.

### **Wave III, IV e V - implementação do Cenário I – Unidades com viabilidade para a implementação de tanques internos**

Nestas levas serão realizadas as implementações dos tanques internos de combustível para o abastecimento da frota. Nestas levas estarão presentes apenas unidades nas quais não temos nem nunca tivemos tanques internos, e onde, segundo todo o estudo de viabilidade realizado, não há nenhuma trava de espaço ou licenças para a implementação dos tanques internos., além de se apresentar uma estimativa de retorno de investimento promissora para a empresa.

Assim como na Wave I, foram considerados 4 meses para a realização do estudo preliminar (para todas as unidades), um mês para o estudo da licitação, 2 meses para a realização da licitação e, por fim, 4 meses para a implementação completa dos tanques internos, prontos para operar.

Para as Wave III, IV e V, apesar de se apresentar os mesmos critérios de aceitação, se manejou as unidades de forma a se adequar a dois fatores:



- Uniformização e consolidação de volumes de volumes para cada Wave, de forma a não perder força de negociação em nenhum dos BID's.
- Se adequar aos cronogramas de renovações de licenças ambientais e de segurança das unidades, conforme alinha com equipe de Segurança e meio ambiente.
- Presença de CDD's e Fabricas em quantidades uniformes em cada uma das Waves, de forma a padronizar sua realização.
- Presença pulverizada de unidades de cada região, de forma a não perder poder de negociação por deixar regiões menos atrativas para as distribuidoras em conjunto em um dos BID (por exemplo, colocar uma quantidade muito grande de unidades em municípios longínquos, que pouco interessam às distribuidoras pelos seus altos custos de logística e menores margens).

Assim, resultam como montante final de cada Wave, conforme o Cronograma de implementação, 11 CDD's e 5 Cervejarias na Wave III, 9 CDD's e 4 Cervejarias na Wave IV e 10 CDD's e 4 cervejarias na Wave V.

### **6.3 Descrição das responsabilidades de cada Entidade ou funcionário participante do projeto.**

Para descrever as responsabilidades de cada uma das partes envolvidas nesse projeto, realizou-se uma matriz RACI, conforme Figura 23.

**Figura 23 - Matriz de Responsabilidades RACI**

	Equipe de suprimentos					Equipe de Segurança e ambiente	Fornecedores de Diesel	Jurídico, Compliance e Consultorias	Equipe do Campo
	Estagiário	Analista	Especialista	Coordenador	Diretor				
Estudo de viabilidade	R	A	C	A	I	C	I	I	C
Estudo da Estrutura da Licitação	R	R	C	R	A	I	C	C	C
Licitação	R	R	C	R	A	I	C	I	I
Implementação e follow	C	C	R	A	I	C	R	C/R	R

**Fonte: Elaboração do Autor**

Descrevendo brevemente os responsáveis, temos a equipe de suprimentos, que consiste no grupo de Sourcing dentro da área Suprimentos logísticos, a equipe de segurança e meio ambiente, que se refere tanto à parte de segurança centralizada no corporativo da empresa, como às equipes de segurança referente a cada uma das unidades, os fornecedores de Diesel como as distribuidoras participantes da licitação, o Jurídico e compliance se referem às equipes dentro da área de suprimentos referentes a esses dois temas, as consultorias se referem às empresas contratadas para gerir a parte de licenças ambientais e de segurança em nossas unidades e, por fim, a equipe do campo se refere tanto às equipes de operações da empresa em cada unidade, como às transportadoras parceiras que operam em cada unidade.

Pode-se observar que a equipe de suprimentos, composta por um Estagiário, um Analista, um Especialista, um coordenador e um Diretor é a responsável pela maior parte do estudo de viabilidade, estudo da estrutura da licitação e licitação. No estudo de viabilidade, a equipe do campo é o principal fornecedor de informações, necessárias para que se possa realizar o estudo, que vão desde quantidade de frota e quanto rodam por mês, até espaço físico e licenças dentro das unidades da empresa.

Para o estudo da estrutura da licitação, servem como consultoria as equipes do jurídico, compliance, consultorias e a equipe do campo, mas principalmente, a maior fonte de informação necessária para que se possa planejar a licitação são os próprios fornecedores.

Na realização da licitação, os distribuidores de Diesel estão como consultores, pois o feedback instantâneo ou de uma etapa para a outra é essencial para o processo.

Por fim, na etapa de implementação entrarão em ação como responsáveis diversos atores, como o campo, os distribuidores ganhadores da licitação, o especialista da área e as consultorias. O jurídico e o compliance continuam como consultores para todo o processo de implementação, entrando em ação apenas no ato de realização do contrato.

O especialista está presente dentro desta equipe na maior parte do tempo como um consultor, por ter tido experiência em sourcings parecidos realizados em anos anteriores, e vasta experiência relacionada à operação de logística da empresa. Para a implementação, porém, irá se alocar esse Especialista como “Meio de Campo” entre as distribuidoras, responsáveis pelas obras e por auxílio na tirada de licenças. O diretor da área, por sua vez, é responsável apenas por discutir aspectos pontuais e de grande escala da negociação que possam ocorrer eventualmente, além de aprovar qualquer medida de grande impacto que seja realizada pela equipe de sourcing. Dessa forma, sua função é mais relacionada apenas à aprovação de cada etapa, sendo que em algumas, será necessário apenas informá-lo.



## **7. CONCLUSÕES**

### **7.1 Comentários sobre o momento atual do projeto**

Considerando o momento atual da realização do projeto, este se encontra dentro do cronograma estipulado conforme seção 6.1, ou seja, a realização da licitação da Wave 1 já ocorreu, estando agora na etapa de implementação, e a licitação da Wave 2 está transcorrendo.

Como resultados para a empresa a licitação da Wave 1 foi um sucesso, obtendo reduções de custo ligeiramente melhores que os dimensionados neste estudo. A implementação desta Wave já foi inicializada, com a assinatura do contrato já ocorrida. Já em relação à Wave 2, há ainda algumas questões operacionais pendentes, porém, há uma previsão que a licitação ocorra dentro do prazo. Realizada a licitação pretende-se que a implementação seja acelerada, para que se incorpore o sistema e seus benefícios o mais cedo possível.

### **7.2 Comentários sobre os resultados do estudo**

Nessa Seção se comentará o impacto deste estudo dentro da situação atual do projeto, conforme descrito na seção anterior. Podem-se resumir os objetivos do presente neste estudo em duas frentes, dimensionar e planejar o projeto em questão. A primeira requer aprovações internas e terminando com a realização da licitação. Já a frente de planejamento é extremamente necessária para a etapa de implementação do projeto.

Em relação ao dimensionamento do projeto os resultados obtidos foram satisfatórios, uma vez que foram alcançados os principais objetivos. Em relação às aprovações internas, o mapeamento e dimensionamento do projeto foram amplos e consolidados de forma precisa, de modo que as inúmeras aprovações internas ocorreram sem problemas. Em relação à licitação, as informações obtidas neste estudo foram de grande auxílio para a sua realização, uma vez que proporcionaram que todo o conhecimento de mercado e das necessidades internas que se faziam necessários fossem obtidos. Dessa forma, pode-se concluir que a etapa de

dimensionamento do projeto cumpriu com seus objetos em relação às expectativas da empresa.

A frente de planejamento, por sua vez, sendo composta pelas etapas de realização do cronograma e de definição de responsabilidades também obteve, até o momento, um bom resultado. Até o momento todas as atividades estão dentro do cronograma estipulado, que até o momento aparenta ter sido dimensionado de forma precisa. Acerca da definição de responsabilidades se cogita como mudança apenas que seja realizada a contratação de um novo funcionário, voltado apenas para este projeto, capaz de realizar a função do especialista na etapa de implementação. Uma vez que em certos momentos haverá uma grande quantidade de unidades com implementação transcorrendo, de forma que a gestão da implementação e follow necessite de um funcionário dedicado.

Em termos financeiros, pode-se afirmar que o projeto, até agora, proporcionou uma redução de custos de 9% em relação ao pago hoje (referente à licitação já realizada da Wave 1), que representa uma economia de cerca de 3,8 milhões de reais ao ano. Caso a porcentagem de redução seja mantida na implementação de todas as fases do projeto, representará cerca de 15 milhões de reais de economia. (Valores de % de redução e economia total mediante um multiplicador de confidencialidade entre 0,5 e 2).

### **7.3 Aplicações futuras**

Como aplicações futuras deste estudo há, primeiramente, ainda toda a parte de implementação das Waves 1 e 2, e a licitação e implementação das Waves 3,4 e 5, que ocorrerão, conforme o cronograma realizado, durante o ano de 2019. Todas essas etapas utilizarão não somente do planejamento realizado, a partir do cronograma e distribuição de responsabilidades, porém, utilizará também de todas as informações obtidas durante o estudo, que serão capazes de guiar as análises nas possíveis tomadas de decisão que apareçam no decorrer do restante do projeto. Por fim, pode-se elencar como aplicações futuras o legado de informações deixadas pelo estudo, capaz de guiar novas etapas que sejam criadas, compondo a parte de gestão do conhecimento presente na companhia.

## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANP. **Metodologia utilizada para realização da pesquisa de preços no âmbito do Levantamento de Preços e de Margens de Comercialização de Combustíveis da ANP**. 2018. Disponível em:

<[http://www.anp.gov.br/images/Precos/Precos\\_e\\_Defesa/Levantamento/Metodologia\\_Pesquisa-Publica\\_Resumida.pdf](http://www.anp.gov.br/images/Precos/Precos_e_Defesa/Levantamento/Metodologia_Pesquisa-Publica_Resumida.pdf)>. Acessado em: 10/09/2018.

FECOMBUSTÍVEIS. Federação Nacional do Comércio

de Combustíveis e de Lubrificantes. **Relatório Anual da Revenda de**

**Combustíveis, 2017**. Disponível em: <[http://www.fecombustiveis.org.br/wp-content/uploads/2017/06/Relat%C3%B3rio2017\\_Final\\_-Site.pdf](http://www.fecombustiveis.org.br/wp-content/uploads/2017/06/Relat%C3%B3rio2017_Final_-Site.pdf)>.

Acessado em: 25/10/2018.

VIEIRA, Marcius Sthephanie Santiago; VICTOR, Fernanda Gomes. **Identificação de Efeito Relevante para Ajuste a Valor Presente das Contas de Ativos e Passivos de Curto Prazo das Empresas de Capital Aberto do Setor de Comércio Listadas na BM&FBovespa**. Disponível em:

<[https://www.ufrgs.br/ppgcont/arquivos/Inicia%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%A9fica%20\(IC\)/Identifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20Efeito%20Relevante%20para%20Ajuste%20a%20Valor%20Presente%20das%20Contas%20de%20Ativos%20e.pdf](https://www.ufrgs.br/ppgcont/arquivos/Inicia%C3%A7%C3%A3o%20Cient%C3%A9fica%20(IC)/Identifica%C3%A7%C3%A3o%20de%20Efeito%20Relevante%20para%20Ajuste%20a%20Valor%20Presente%20das%20Contas%20de%20Ativos%20e.pdf)>. Acessado em: 24/10/2018.

MATTE ; Djessica Karoline. **Administração Financeira e Orçamentária II - Apostila 02: Técnicas de Orçamento de Capital**. Disponível em:

<[http://sinop.unemat.br/site\\_antigo/prof/foto\\_p\\_downloads/fot\\_7390administbayyo\\_financeiba\\_e\\_obyamentabia\\_ii\\_-\\_apostila\\_02\\_-\\_tycnicas\\_de\\_obyamento\\_de\\_capital\\_pdf.pdf](http://sinop.unemat.br/site_antigo/prof/foto_p_downloads/fot_7390administbayyo_financeiba_e_obyamentabia_ii_-_apostila_02_-_tycnicas_de_obyamento_de_capital_pdf.pdf)>. Acessado em: 24/10/2018.

BRUNI, Adriano Leal; FAMÁ, Rubens. **As decisões de investimentos: com aplicações na calculadora HP12C e Excel, 2.ed.** São Paulo: Atlas, 2007

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de Administração Financeira, 8ªed.** Porto Alegre: Bookman, 2010.

SAMANEZ, Carlos P. **Matemática Financeira, 3ªed.** São Paulo: Pearsons, 2005.

BRAGA, Roberto. **Fundamentos e técnicas de administração financeira.** São Paulo: Atlas, 1995.

SANVICENTE, Antônio Z. **Administração financeira.** São Paulo: Atlas, 1991.

BARBIERI, José Carlos. **Taxa Interna de Retorno: Controvérsias e Interpretações, 2007. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas – Ano 2, vol. 5, p. 131-142, 2007. Disponível em: <[https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/barbieri\\_-\\_taxa\\_interna\\_de\\_retorno\\_controversias\\_e\\_interpretacoes.pdf](https://pesquisa-eaesp.fgv.br/sites/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/barbieri_-_taxa_interna_de_retorno_controversias_e_interpretacoes.pdf)> Acessado em: 22/10/2018.**

FILHO, Antonio Carlos de Souza Sampaio. **Taxa Interna de Retorno Modificada: Proposta de implementação automatizada para cálculo em projetos não-periódicos, não necessariamente convencionais.** 30 de julho de 2008.

NOGUEIRA, Nuno. **Como calcular o custo médio ponderado de capital (WACC).** Disponível em < <https://www.portal-gestao.com/artigos/7457-como-calculer-o-custo-m%C3%A9dio-ponderado-do-capital-wacc.html>>. Acesso em 24/10/2018.

WAGNER, Rafael Luis. **Atributos de uma análise de viabilidade econômica e financeira de projetos.** 23 de janeiro de 2017. Disponível em < <http://www.administradores.com.br/artigos/negocios/atributos-de-uma-analise-de-viabilidade-economica-e-financeira-de-projetos/101959>>. Acesso em 24/10/2018.

LIZOTE, Suzete Antonieta; ANDRADE, Debora A. de. SILVA, Francini. PEREIRA, Rafael da Silva. PEIREIRA, Willian da Silva. **Análise de Investimentos: um Estudo Aplicado em uma Empresa do Ramo Alimentício.** 2014.



MEREDITH, Jack R.; MANTEL, Samuel J. **Administração de projetos: uma abordagem gerencial. 4 ed.** Rio de Janeiro Livros Técnicos e Científicos. 2003.

VALLE, André Bittencourt do et al. **Fundamentos do gerenciamento de projetos.** Rio de Janeiro: Editora FGV. 2010.

SALERNO, Mario Sergio. **Avaliação e gestão de portfólio de projetos de inovação e P&D.** 2015.

PMBOK – Fifth Edition. **A Guide to the Project Management Body Of Knowledge.** Project Management Institute. 2013.

BR, Petrobras. **Óleo Diesel.** Site Oficial: Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/produtos-e-servicos/produtos/automotivos/oleo-diesel/>>. Acessado em: 25/10/2018.

CARBOROIL. **Diesel S10, S500 e Biodiesel: afinal, quais as diferenças?** Site Oficial, 2018: Disponível em: <<https://www.carboroil.com.br/diesel/>>. Acessado em: 25/10/2018.

VENTURA, Luso Martorano. **Seminário sobre Emissões de Veículos a Diesel. Ações para Atendimento aos Novos Limites do Proconve.** Fase 7, 2009. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/documentos/SeminarioItem2.pdf>>. Acessado em :25/10/2018

MASTROBUONO, Renato. **Emissões de veículos a Diesel, Evolução da tecnologia veicular.** Iveco, Latin America, Advanced Engineering & innovations, 2009. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/documentos/SeminarioItem6.pdf>>. Acessado em: 25/10/2018.

LOVATEL, Zenilce de Fátima. **Diretrizes para Implantação, Armazenagem e Planos de Contingência – Tanques Aéreos menores que 15.000 Litros para combustíveis líquidos.** 2014. Disponível em:

<[http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5723/1/PB\\_CEEEST\\_V\\_2014\\_35.pdf](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/5723/1/PB_CEEEST_V_2014_35.pdf)>. Acessado em: 25/10/2018.

LAGE, Dawisson. **Leis e normas técnicas para postos de combustíveis**. 2017. Disponível em: <<https://blog.clubpetro.com.br/leis-e-normas-tecnicas-para-postos>>. Acessado em: 25/10/2018.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. **LEI Nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998**. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9605-12-fevereiro-1998-365397-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acessado em: 25/10/2018.

CASA CIVIL DO PARANÁ, Sistema Estadual de Legislação. **Resolução SEMA nº 032 - 21 de dezembro de 2016**. Disponível em: <<http://www.legislacao.pr.gov.br/legislacao/pesquisarAto.do?action=exibir&codAto=166941&indice=1&totalRegistros=1>>. Acessado em: 25/10/2018.

FFaria. **Assessoria & Consultoria - Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental Norma Regulamentadora 20 – NR**. Disponível em: <[http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/normas%20e%20relat%F3rios/NRs/nr\\_20.pdf](http://www.iar.unicamp.br/lab/luz/ld/normas%20e%20relat%F3rios/NRs/nr_20.pdf)> Acessado em: 25/10/2018.

EXPERTS. **Sistemas de Abastecimento**. Disponível em: <<https://www.portalexpers.com/gestao-de-frota-pesada/>> Acessado em: 25/10/2018.

KAUFMANN, Lutz; CARTER, Craig R. **Deciding the Mode of Negotiation: To Auction or Not to Auction Electronically**. The Journal of Supply Management, 2004.

JAP, Sandy D. **Online Reverse Auctions: Issues, Themes, and Prospects for the Future**. Journal of the Academy of Marketing Science. Volume 30, No. 4, pages 506-525. 2002.

IBM. **English Reverse Auction.** IBM Knowledge Center. Disponível em: <[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSYR8W\\_10.1.3/com.ibm.help.esc\\_supplierguide.doc/c\\_EnglishReverseAuction.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSYR8W_10.1.3/com.ibm.help.esc_supplierguide.doc/c_EnglishReverseAuction.html)>. Acessado em: 31/10/2018.

IBM. **Dutch Reverse Auction.** IBM Knowledge Center. Disponível em: <[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSYR8W\\_10.1.3/com.ibm.help.esc\\_supplierguide.doc/c\\_DutchReverseAuction.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/SSYR8W_10.1.3/com.ibm.help.esc_supplierguide.doc/c_DutchReverseAuction.html)>. Acessado em: 31/10/2018.

IBM. **Japanese Reverse Auction.** IBM Knowledge Center. Disponível em: <<[https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSAT72/com.ibm.help.esc\\_supplierguide.doc/c\\_JapaneseReverseAuction.html](https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/en/SSAT72/com.ibm.help.esc_supplierguide.doc/c_JapaneseReverseAuction.html)>>. Acessado em: 31/10/2018.

KOKEMULLER, Neil. "**Face-To-Face Negotiation Advantages.**" *Work - Chron.com*. Disponível em: <http://work.chron.com/facetoface-negotiation-advantages-3209.html> Acessado em: 31/10/2018.