

PEDRO GONDIM EORENDJIAN

Gestão estratégica de abastecimento de frota corporativa

Pedro Gondim Eorendjian

Gestão estratégica de abastecimento da frota corporativa

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Engenharia Elétrica.

Orientador: José Roberto Dale Luche
Co-Orientador: Fernando Ribeiro Filadelfo

Guaratinguetá
2017

E62g	<p>Eorendjian, Pedro Gondim Gestão estratégica de abastecimento de frota corporativa / Pedro Gondim Eorendjian – Guaratinguetá, 2019. 47 f : il. Bibliografia: f. 46 e 47</p> <p>Trabalho de Graduação em Engenharia Elétrica – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2019. Orientador: Prof. Dr. José Roberto Dale Luche Coorientador: Prof. Dr. Fernando Ribeiro Filadelfo</p> <p>1. Ar – poluição 2. Poluição - Aspectos ambientais 3. Efeito estufa (Atmosfera) 4. Sustentabilidade I. Título</p> <p style="text-align: right;">CDU 614.71</p>
------	---

Ana Cristina Figueiredo Loureiro
Bibliotecária CRB 8/7094

PEDRO GONDIM EORENDJIAN

**ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
"GRADUADO EM ENGENHARIA ELÉTRICA"**

**APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA ELÉTRICA**

Prof. Dra. Paloma Maria Silva Rocha Rizol
Coordenadora

BANCA EXAMINADORA:


Prof. Dr. JOSÉ ROBERTO DALE LUCHE
Orientador/UNESP-FEG

Prof. Dr. FERNANDO RIBEIRO FILADELFO
Co-orientador/UNESP-FEG

MSc. STEFANO PETRINI
Membro Externo

Dezembro 2017

AGRADECIMENTOS

Gostaria primeiramente de agradecer minha família, por ter me dado a oportunidade de estar aqui hoje. Sem eles nada disso seria possível e não estaria realizando um dos meus sonhos.

Em especial aos meus pais Roberto e Shirlei, e minha irmã Aline, por sempre estarem do meu lado nos momentos bons e também nos de dificuldade. Por sempre terem me apoiado em minhas decisões e me fazerem acreditar que era capaz. Vocês me passaram através de exemplos, de conduta e conversas, princípios dos quais eu jamais esquecerei.

Aos meus colegas de república, por terem se tornado além de amigos, uma segunda família durante todo esse período, compartilhando momentos únicos e inesquecíveis na vida de todos nós.

Agradeço também a todos os docentes e funcionários da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá que puderam de alguma forma colaborar com meu aprendizado, me tornando uma pessoa melhor.

E por fim, agradeço também aos meus orientadores pela paciência e apoio nesse final de ciclo.

EORENDJIAN, P.G. **Gestão estratégica de abastecimento de frota corporativa.** Trabalho de Graduação (Graduação em Engenharia Elétrica) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2017.

RESUMO

Neste trabalho abordam-se os principais conceitos relacionados à gestão estratégica de abastecimento de frota corporativa, visando a redução de custos e um uso mais eficiente e inteligente de combustíveis renováveis. Com base no cenário mundial, da busca pela sustentabilidade em todas as áreas de uma corporação, e também a redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE), se faz cada vez mais necessária a adaptação das frotas corporativas para frotas mais sustentáveis e menos poluentes. Dessa maneira, primeiramente deve-se entender o funcionamento da frota corporativa da empresa, levando em consideração suas atividades e demandas, para então realizar um estudo em busca da otimização de seus abastecimentos, visando redução de custos e, ainda, obter um caráter de frota sustentável. Com isso, são apresentadas duas possíveis soluções que, implementadas, podem gerar economia financeira, além de ir de acordo com a sustentabilidade cada vez mais em pauta no dia de hoje. Esse estudo viabilizou a mudança no comportamento dos abastecimentos da frota corporativa da ISA CTEEP, que hoje economiza custos com abastecimento e ainda vem reduzindo sua emissão de gases de efeito estufa (GEE).

PALAVRAS-CHAVE: Gestão Estratégica. Economia em abastecimento. Sustentabilidade. Otimização de postos de combustível. Projeto Crédito de Carbono.

EORENDJIAN, P.G. **Strategic Management of fuel supply for corporate fleet.** Graduate Work (Graduate in Electrical Engineering) – Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2017.

ABSTRACT

This paper deals with the main concepts related to the strategic management of fuel supply for corporate fleet, aiming at reducing costs and a more efficient and intelligent use of renewable fuels. Based on our currently world scenario, the quest for sustainability in all corporative areas, as well as the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions, it is increasingly necessary to adapt the corporate fleets to be more sustainable and less pollutants. In this way, it is first necessary to understand the operation of the company's corporate fleet, considering its activities and demands, to carry out a study in search of optimization of its supplies, aiming at reducing costs and also obtaining a fleet character sustainable development. With this, two possible solutions are presented that, implemented, can generate financial savings, besides going according to the sustainability that is increasingly nowadays. This study made possible the change in the supply behavior of the ISA CTEEP's corporate fleet, which today saves costs with supply and is still reducing its emission of greenhouse gases (GHG).

PALAVRAS-CHAVE: Strategic Management. Economy in fuel supply. Sustainability. Optimization of fuel stations. Carbon Credit Project.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Vendas internas de combustíveis em 2016	16
Figura 2 – Crescimento das vendas internas de diesel S-10 ao longo dos últimos anos.....	17
Figura 3 – Expansão territorial da venda de diesel S-10.....	18
Figura 4 – Produção de energia primária no Brasil	19
Figura 5 – Consumo de petróleo no Brasil	20
Figura 6 – Consumo e produção de energia primária no mundo	22
Figura 7 – Países importadores e exportadores de petróleo bruto	23
Figura 8 – Países importadores e exportadores de petróleo refinado	23
Figura 9 – Ciclo do carbono	27
Figura 10 – Negociação de preços via plataforma dos cartões de abastecimento	34
Figura 11 – Relatório dos abastecimentos por cidade desejada e período escolhido	35
Figura 12 – Comunicado sobre reajuste nos preços de bomba	36
Figura 13 – Comunicado sobre reajuste nos preços de bomba	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Consumo no setor de transportes no Brasil	21
Tabela 2 – Consumo do setor de transportes rodoviários no Brasil	22
Tabela 3 – Tamanho e divisão da frota	29
Tabela 4 – Quilometragem rodada em 2016	30
Tabela 5 – Quilometragem rodada por ano para cada tipo de veículo	30
Tabela 6 – Quantidade em litros de combustível abastecido em 2016	31
Tabela 7 – Toneladas de CO2 emitidas em 2016	31
Tabela 8 – Resultados extraídos	37
Tabela 9 – Histórico da frota bicombustível em 2016	41
Tabela 10 – Projeção para 2016 utilizando apenas etanol	42
Tabela 11 – Diferenças entre as Tabelas 9 e 10	42
Tabela 12 – Emissão de CO2 após adesão do projeto de crédito de carbono	44

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Emissões de GEE no Brasil	27
Gráfico 2 – Emissões de GEE no setor de transportes brasileiro	28
Gráfico 3 – Projeção para economia atual	38
Gráfico 4 – Projeção para 100% da frota abastecendo com desconto	39
Gráfico 5 – Resultados no mix de abastecimento	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 OBJETIVOS.....	11
1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO.....	11
2 CONCEITOS IMPORTANTES	12
2.1. FROTA CORPORATIVA	12
2.2. GESTOR DE FROTA	12
2.3. CARTÕES DE ABASTECIMENTO	12
2.4. TELEMETRIA	12
2.5. COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS	13
2.6. COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS OU NÃO RENOVÁVEIS	13
3. CENÁRIO ATUAL	13
3.1. CENÁRIO BRASILEIRO	13
3.1.1 Óleo Diesel	14
3.1.2 Gasolina C e Etanol Hidratado	16
3.1.3 Matriz energética nacional	16
3.1.4 Consumo no setor de transportes	18
3.2. CENÁRIO MUNDIAL	19
3.2.1 A dominância do petróleo	19
3.2.2 Novos caminhos	22
3.3 EFEITO ESTUFA	24
4. ESTUDO DE CASO	27
4.1 PROJETO DE OTIMIZAÇÃO DA REDE DE POSTOS DE COMBUSTÍVEL QUE ABASTECE A EMPRESA	31
4.1.1. Introdução	31
4.1.2. Primeira etapa: análise.....	31
4.1.3. Segunda etapa: Negociações e implementação	31
4.1.4. Terceira etapa: Acompanhamento e análise contínua	32
4.1.5 Resultados	35
4.1.6 Próximos passos	37
4.2. PROJETO CRÉDITO DE CARBONO	38
4.2.1 Implementação	39
4.2.2 Benefícios	41

4.2.3 Resultados	42
5. CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

O assunto sustentabilidade está cada vez mais em pauta ao redor do mundo e agora entrou de vez na vida de quem é responsável pelas frotas veiculares de grandes empresas. As mudanças na mentalidade, preocupações com a escassez de combustíveis fósseis e tendências nos mercados mundiais estão agitando o mercado automobilístico.

Grande parte dessas mudanças é decorrente dos problemas ambientais que o consumo desenfreado de combustíveis fósseis está trazendo. A necessidade por mudanças está crescendo e se fazendo cada vez mais presente.

Dessa maneira, parte desse trabalho retrata um estudo de redução na emissão de gases de efeito estufa em uma frota veicular corporativa, fazendo a substituição completa de gasolina por etanol em carros com a tecnologia de motor bicombustível. Esse estudo leva em consideração o tipo de operação da empresa, de maneira a não atrapalhar rotinas de trabalho e possíveis novos problemas com manutenção.

Outra parte desse trabalho é um estudo de geoprocessamento de postos de combustível, visando redução de custos com abastecimentos. Esse estudo tem como base a negociação de preços com postos importantes para a operação da empresa, e que atendem as necessidades básicas da frota.

A redução de custos será efetivada após a negociação com esses postos, e concentração dos abastecimentos dos veículos nesses estabelecimentos. Garantindo assim um aumento de consumo para os postos parceiros. É um projeto de melhoria do procedimento que já é praticado e de conscientização dos colaboradores da empresa para procurarem utilizar postos mais baratos.

Portanto, o foco principal deste trabalho é mostrar que gestores de frota devem estar sempre atualizados quanto a boas práticas oferecidas pelo mercado, e também procurar constantes melhorias nos abastecimentos dos veículos de sua frota.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo desse estudo é realizar a análise e implementação de dois projetos em uma empresa de transmissão de energia, apresentando alternativas no seu consumo de combustíveis e uma melhor gestão dos abastecimentos de sua frota.

Este estudo foi feito no intuito de reduzir custos com combustíveis e tornar a frota mais sustentável, sem alterar sua operação do dia a dia.

1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO DE GRADUAÇÃO

No presente capítulo o objetivo é apresentar uma pequena introdução do tema que será tratado e definir toda a estrutura deste trabalho de graduação.

No capítulo 2 são listados os principais conceitos necessários para se entender todos os assuntos tratados nesse trabalho.

No capítulo 3 é apresentado o cenário brasileiro e mundial na produção e consumo de energias primárias, além dos consumos em combustíveis especificamente. Também é mostrado nesse capítulo, possíveis tendências do mercado automobilístico, que também é foco desse trabalho.

O capítulo 4 apresenta o estudo de caso, mostrando o comportamento da empresa onde a análise e implementação dos projetos foram desenvolvidos. Além disso, são mostrados separadamente os dois projetos em questão, suas metodologias, análises e resultados.

Já no capítulo 5, são mostradas as conclusões de cada projeto e do presente trabalho.

2. CONCEITOS IMPORTANTES

2.1. FROTA CORPORATIVA

É o nome que se dá ao conjunto de veículos que estão sob propriedade de uma companhia. Geralmente esses veículos variam entre carros leves, pick-ups e caminhões. Mas também podem ser equipamentos como tratores, escavadeiras, guindastes hidráulicos, cestas aéreas, entre outros. Enfim, todo veículo auto propulsor utilizado para transportar cargas e/ou pessoas. Dependendo do ramo de atuação da empresa, sua frota corporativa pode ter um número elevado de veículos.

2.2. GESTOR DE FROTA

Empresas que costumam ter um grande número de veículos na sua frota corporativa, precisa de gestores de frota. São os funcionários da empresa que são responsáveis pela frota corporativa. Essas pessoas são encarregadas de administrar os veículos, contratos e prestadores de serviços relacionados aos mesmos. Esses serviços e contratos vão desde manutenções, abastecimentos e licenciamentos, como também gestão de suas multas, despachantes, e novas aquisições necessárias a empresa.

2.3. CARTÕES DE ABASTECIMENTO

Atualmente é comum as empresas terceirizarem um serviço de gestão e controle de cartões de abastecimento. Cada veículo da frota tem um cartão de abastecimento, e os motoristas que utilizam esses veículos abastecem através desse cartão. Cada cartão pode ser parametrizado de acordo com as necessidades do veículo ou política da empresa. É um facilitador, visto que hoje a grande maioria dos postos de combustíveis já aceita esses cartões para abastecimentos e outros serviços.

2.4. TELEMETRIA

É um sistema tecnológico sem fio de transmissão e recepção de dados que tem como objetivo monitorar remotamente os veículos. Costuma ser por meio de um computador de bordo que envia em tempo real uma serie de informações importantes diretamente do veículo para uma central ou plataforma eletrônica. Esses sistemas permitem monitorar padrões de dirigibilidade dos motoristas, bem como limitar ou evitar situações de risco que esses motoristas podem se encontrar.

2.5. COMBUSTÍVEIS RENOVÁVEIS

Também conhecidos como biocombustíveis, são combustíveis oriundos de matéria orgânica. São vantajosos pela redução significativa de emissão de gases de efeito estufa e ser uma fonte renovável de energia. Podem ser usados integralmente ou em misturados com combustíveis fósseis. Os mais conhecidos são o etanol, biogás e o biodiesel.

2.6. COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS OU NÃO RENOVÁVEIS

São combustíveis provenientes da decomposição de materiais orgânicos ao longo do tempo em bacias sedimentares, de forma semelhante ao que ocorre no processo de formação de fósseis. No abastecimento de frotas, os mais comuns são a gasolina, o diesel e o gás natural (GNV).

3. CENÁRIO ATUAL

3.1. CENÁRIO BRASILEIRO

De acordo com a ANP, Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, ao longo do ano de 2016 o mercado brasileiro de combustíveis decresceu 4,5% em termos de volume. Isso se deve ao fato da crise econômica que o país está passando, e também pelo próprio mercado de combustíveis que houve sua segunda queda consecutiva. Esses dois dados evidenciam uma desaceleração significativa do mercado de combustíveis.

Contudo, o mercado não teve um comportamento uniforme. Conforme a figura abaixo, é possível ver que tiveram combustíveis que tiveram um aumento expressivo, e outros que apresentaram retração em sua venda.

Figura 1 – Vendas internas de combustíveis em 2016

Combustível	mil m ³						Variação (%)
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2016/2015
Diesel B	52.264	55.900	58.571	60.032	57.211	54.279	-5,1%
Diesel A	49.683	53.138	55.643	56.621	53.206	50.479	-5,1%
Biodiesel (B100)	2.580	2.762	2.929	3.410	4.005	3.799	-5,1%
Gasolina C	35.491	39.698	41.428	44.364	41.137	43.019	4,6%
Gasolina A	27.100	31.758	31.679	33.273	30.204	31.404	4,0%
Etanol Anidro	8.391	7.940	9.686	11.091	10.934	11.615	6,2%
Etanol Hidratado	10.899	9.850	11.755	12.994	17.863	14.586	-18,3%
GLP	12.868	12.926	13.276	13.410	13.249	13.398	1,1%
Óleo Combustível	3.672	3.934	4.990	6.195	4.932	3.333	-32,4%
QAV	6.955	7.292	7.225	7.470	7.355	6.765	-8,0%
GAV	70	76	77	76	64	57	-10,2%
TOTAL	122.219	129.677	137.323	144.541	141.811	135.436	-4,5%
GNV (mil m ³ /dia)	5.390	5.320	5.125	4.960	4.820	4.976	3,2%

A Figura 1 mostra o avanço das vendas na gasolina C, de GLP e de gás natural veicular (GNV), mesmo em um contexto de desaceleração de mercado para os demais combustíveis. Verifica-se uma redução relativa na participação de biocombustíveis em relação aos derivados de petróleo na matriz energética nacional. Em números, o etanol retraiu 9% em suas vendas e o biodiesel 5,1%.

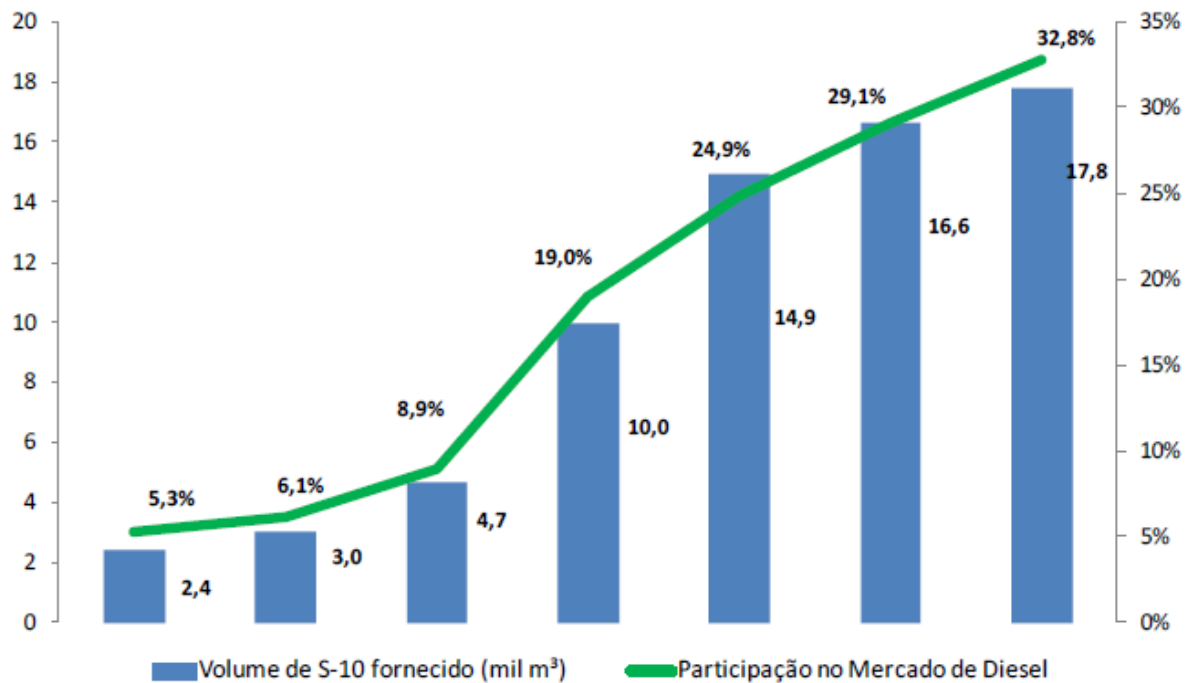
É importante ressaltar que, mesmo havendo uma queda nas vendas de biocombustíveis de 2015 para 2016, ao analisarmos o histórico desses combustíveis nos últimos 5 anos como mostra a Figura 1, podemos ver um significativo aumento em suas vendas. Analisando o período de 2011 a 2016 como base, o biodiesel aumentou suas vendas em 47,2%, o etanol anidro em 38,4% e o etanol hidratado em 33,8%.

3.1.1 Óleo Diesel

Podemos ver também que as vendas de óleo diesel B caíram pelo segundo ano consecutivo. Em primeiro lugar, podemos destacar que o óleo diesel é consumido majoritariamente por veículos pesados e maquinários. Em 2016, dados da Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), mostram que ocorreu uma retração de 29,4% nos licenciamentos de caminhões e 33,5% de ônibus, assim como queda de 11,2% nas vendas de máquinas e equipamentos agrícolas e rodoviários. Em segundo, a produção nacional de óleo diesel diminuiu 8,3%, de acordo com a ANP.

Porém, apesar da retração, a matriz ambiental de óleo diesel está ficando cada vez mais limpa graças à participação do óleo diesel de baixo teor de enxofre (ODBTE), em relação ao diesel de alto teor. Desde o início da implantação de óleo diesel com 10 ppm de enxofre (diesel S-10), que foi em 2010, tivemos um crescimento exponencial de suas vendas, ao passo que, em 2016, o óleo diesel S-10 atingiu uma participação no mercado de 32,9%. Esse resultado, apesar do cenário de retração do óleo diesel, por 2 anos seguidos, representa um êxito do programa e uma composição mais limpa da matriz nacional de combustíveis, mostrado na figura abaixo.

Figura 2 – Crescimento das vendas internas de diesel S-10 ao longo dos últimos anos



Fonte: ANP (2016)

A ampliação do ODBTE nas vendas de óleo diesel foi acompanhada ao longo dos anos pela expansão da malha de municípios que possuem venda do óleo diesel S-10. Em 2012 apenas 43,1% dos municípios havia a venda, e agora em 2016, temos 85,1% dos municípios cobertos, indicando que a comercialização desse combustível está disseminada. A Figura 3 abaixo mostra esse resultado.

Figura 3 – Expansão territorial da venda de diesel S-10

Ano	Municípios Cobertos	Municípios Brasil (%)
2012	2.399	43,1%
2013	3.174	57,1%
2014	4.295	77,2%
2015	4.562	82%
2016	4.739	85,1%

Fonte: ANP (2016)

3.1.2 Gasolina C e Etanol Hidratado

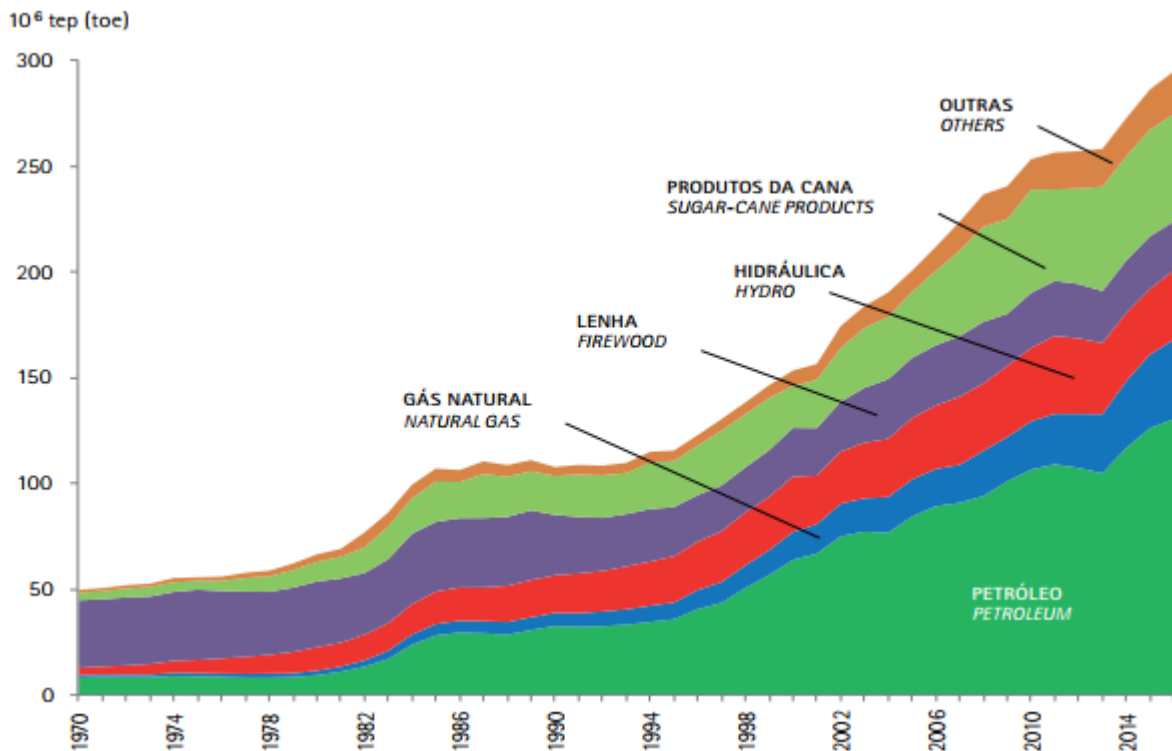
Embora a economia nacional tenha se retraído em 2016, a gasolina C, composta pela mistura de gasolina A com etanol anidro, teve crescimento de 4,6% em suas vendas. Porém, a gasolina A aumentou 4% enquanto o etanol anidro 6,2%. A elevação dessas vendas é explicada pela redução do preço relativo da gasolina C face ao etanol hidratado, especialmente a partir de setembro de 2016 e dado que esses combustíveis são perfeitamente substitutos nos veículos com a tecnologia *flex fuel*, responsáveis pela maior parte do consumo. O efeito levou a migração da demanda em direção à gasolina C.

3.1.3 Matriz energética nacional

Hoje no Brasil, aproximadamente 60% da matriz energética vem de energias não renováveis, e 40% de energias renováveis. Números positivos quando comparado ao resto do mundo, que tem sua matriz separada em 86% de fontes não renováveis e 14% de fontes renováveis. Abaixo temos o gráfico da participação das fontes de energia na matriz energética nacional.

Entre as energias renováveis, a que vem registrando um maior crescimento no Brasil e no mundo é a energia eólica. Ao todo, temos 400 parques eólicos já instalados no Brasil, sendo o quarto entre os dez países que mais crescem no mundo. Essa fonte de energia já representa 6,7% da matriz energética nacional. Além disso, nosso país tem uma imensa área disponível para a produção de biomassa e já tem experiências consolidadas na produção de álcool e biodiesel. Ainda estamos começando no mercado de biogás, mas que não deixa de ser uma alternativa também. Na Figura 4, podemos ver como está distribuída a produção primária de energia no Brasil, e como foi seu crescimento ao longo dos últimos anos.

Figura 4 – Produção de energia primária no Brasil

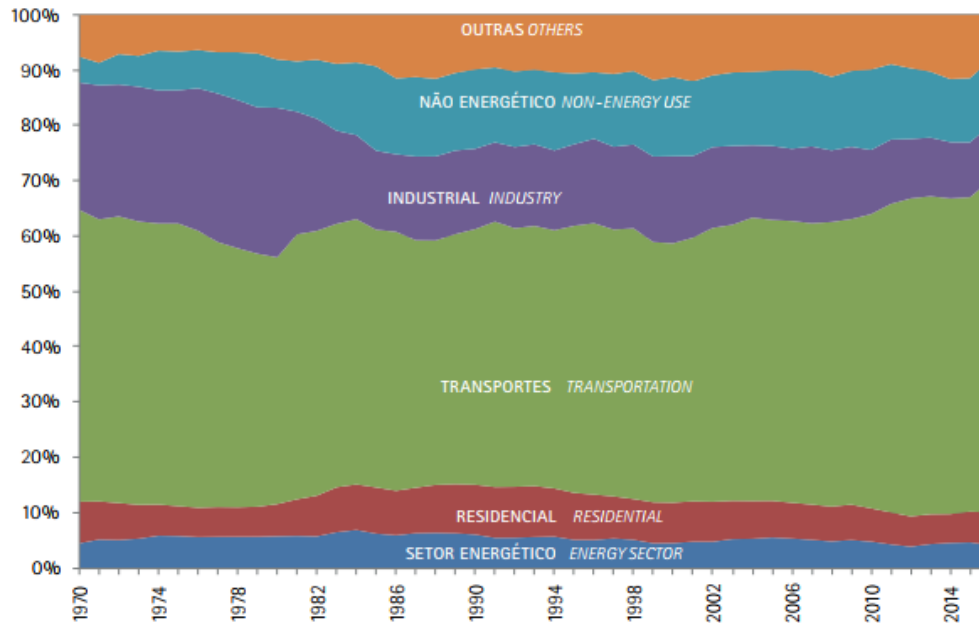


Fonte: Ministério de Minas e Energia (2017)

Há ainda uma grande dependência do petróleo para a produção de energia no Brasil, porém, como dito anteriormente, a expectativa é dessa dependência se tornar cada vez menor nos próximos anos e termos uma matriz energética mais equilibrada. E capacidade para isso o país tem.

Na próxima figura, podemos ver como está distribuído setorialmente o consumo de petróleo em território nacional. A predominância nos transportes se faz presente como sendo o principal consumidor de petróleo do país. O que não é novidade, dado que a produção de energia elétrica no Brasil é majoritariamente composta por hidrelétricas, diferentemente da maioria dos outros países no mundo que dependem de outros meios, como termelétricas por exemplo, para gerarem a energia elétrica necessária para abastecer o país.

Figura 5 – Consumo do petróleo no Brasil



Fonte: Ministério de Minas e Energia (2017)

3.1.4 Consumo no setor de transportes

Para dar foco ao nosso trabalho, devemos analisar o consumo do setor de transportes no ano de 2016. Podemos ver então na Tabela 1 como foi a distribuição do consumo desse setor para todos os tipos de fontes energéticas disponíveis no Brasil.

Tabela 1 – Consumo no setor de transportes no Brasil

FONTES	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	%
ÓLEO DIESEL	49,6	48,3	47,1	46,6	46,2	45,7	46,2	45,2	43,4	43,9	SOURCES
BIODIESEL	0,6	1,2	1,7	2,3	2,4	2,4	2,4	2,4	3,2	3,3	BIODIESEL
ÓLEO COMBUSTÍVEL	1,6	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	1,3	0,9	0,6	FUEL OIL
GASOLINA AUTOMOTIVA	24,6	23,1	23,3	25,1	28,2	30,9	29,3	29,8	27,7	29,3	GASOLINE
QUEROSENE	4,5	4,5	4,5	4,6	4,8	4,8	4,3	4,2	4,3	4,0	KEROSENE
ÁLCOOL ETÍLICO	14,8	17,5	18,7	17,3	14,5	12,5	14,3	15,1	18,4	16,8	ETHYLALCOHOL
OUTRAS	4,2	3,7	3,2	2,8	2,6	2,4	2,2	2,1	2,1	2,2	OTHERS
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Fonte: Ministério de Minas e Energia (2017)

É visto uma predominância de combustíveis fósseis, com aproximadamente, 44% de óleo diesel e 29% de gasolina. O consumo de biodiesel vem crescendo timidamente ao longo dos últimos 10 anos.

Porém, para termos uma idéia melhor e separando apenas em transporte rodoviário, cenário onde nosso estudo foi feito, o comportamento se repete. A predominância do óleo diesel seguido pela gasolina se faz presente, conforme podemos ver na Tabela 2.

Tabela 2 – Consumo do setor de transportes rodoviários no Brasil

FONTES	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	% SOURCES
GÁS NATURAL	4,3	3,8	3,2	2,8	2,6	2,3	2,1	2,0	2,0	2,1	NATURAL GAS
ÓLEO DIESEL	51,8	50,4	49,1	48,6	48,4	47,9	48,2	47,1	45,2	45,4	DIESEL OIL
BIODIESEL	0,6	1,3	1,8	2,4	2,5	2,5	2,5	2,5	3,4	3,4	BIODIESEL
GASOLINA AUTOMOTIVA	27,0	25,3	25,4	27,4	30,7	33,6	31,7	32,1	29,7	31,2	GASOLINE
ÁLCOOL ETÍLICO ANIDRO	6,3	6,2	5,9	5,9	6,6	5,7	6,7	7,4	7,5	7,7	ANHYDROUS ALCOHOL
ÁLCOOL ETÍLICO HIDRATADO	10,0	13,0	14,6	12,9	9,2	7,9	8,7	8,9	12,2	10,3	HYDRATED ALCOHOL
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	TOTAL

Fonte: Ministério de Minas e Energia (2017)

Portanto, por mais que nos últimos anos houve um grande incentivo de consumir mais combustíveis renováveis, principalmente derivados de cana de açúcar, podemos ver que ainda temos muito trabalho para deixar essa dependência de combustíveis derivados de petróleo e outras fontes fósseis. É claro que o consumo se faz presente de acordo com a precificação de cada combustível. Enquanto for vantajoso para a grande maioria da população o consumo de gasolina, poucos irão pensar de maneira sustentável e abastecer etanol. É preciso um incentivo que diminua os preços e os tornem competitivos no mercado.

3.2. CENÁRIO MUNDIAL

3.2.1 A dominância do petróleo

Ao longo da última década, a produção e consumo de energia primária cresceu globalmente. O provisionamento mundial de energia primária extraída de fontes fósseis lidera esmagadoramente e atingiu seu patamar em 2015, com os percentuais de 33% de petróleo, 24% de gás natural e 29% de carvão mineral. Em paralelo, a comercialização dessas

matérias-primas energéticas cresceu 17% no caso do petróleo, 26% no caso do gás natural e 68% para o carvão mineral. Mas tratando-se de frotas veiculares lidamos apenas com combustíveis derivados do petróleo e gás natural, sendo predominante o consumo dos combustíveis vindos do petróleo.

A próxima figura ilustra o consumo e produção de energias primárias ao redor do mundo, em milhão de toneladas equivalente em petróleo por ano.

Figura 6 – Consumo e produção de energia primária no mundo

ENERGIA PRIMÁRIA										
	CONSUMO		PRODUÇÃO						Mtp/a	
	Mtp/a									
	Energia Primária		Petróleo		Gás Natural		Carvão		Total Fóssil	
1	China	3014	A.Saudita	568	EUA	705	China	1827	China	2166
2	EUA	2280	EUA	567	Rússia	516	EUA	455	EUA	1727
3	Índia	700	Rússia	541	Irão	173	Índia	284	Rússia	1241
4	Rússia	667	Canadá	216	Qatar	163	Austrália	275	A. Saudita	664
5	Japão	448	China	215	Canadá	147	Indonésia	241	Canadá	395
6	Canadá	330	Iraque	197	China	124	Rússia	184	Irão	356
7	Alemanha	321	Irão	183	Noruega	105	África Sul	143	Austrália	352
8	Brasil	293	Emirados	176	A. Saudita	96	Colômbia	56	Índia	351
9	Coreia sul	277	Kuwait	149	Argélia	75	Polónia	54	Indonésia	349
10	Irão	267	Venezuela	135	Indonésia	68	Cazaquistão	46	Qatar	242
11	A. Saudita	264	México	128	Turcmenistão	65	Alemanha	43	Emiratos	226
12	França	239	Brasil	132	Austrália	60	Canadá	32	Noruega	193
	SOMA	9100		3207		2297		3640	SOMA	8262
	MUNDO	13147		4362		3199		3830	MUNDO	11392

Fonte: Terra e Tempo (2017)

. É impressionante ver que apenas 12 países são responsáveis por quase 70% do consumo mundial de energia primária, e também como China e Estados Unidos são disparados os países que mais consomem energia. Os mesmos países se fazem presente também nas primeiras posições no ranking de produção de energia primária.

A diferença na Figura 4 entre o consumo total mundial (13147 Mtp/a) e a produção total (11392 Mtp/a) representa o consumo mundial de energias primárias de fontes renováveis. Em percentuais, gira em torno de 13,5% e confirma os números apresentados anteriormente, mesmo os dados sendo extraídos de fontes diferentes.

Podemos ainda detalhar as informações sobre o petróleo, seus grandes importadores e exportadores, expressadas pelas próximas figuras, em milhões de toneladas por ano.

Figura 7 – Países importadores e exportadores de petróleo bruto

PETRÓLEO BRUTO												Mt/a
EXPORTADORES	IMPORTADORES											
		EUA	Canadá México	América S&C	Europa	África	China	Índia	Japão	Ásia Pacífico	TOTAL Export	
	EUA		21								24	
	Canadá México	192			15			6			219	
	S&C América	80			15		42	29			172	
	Europa										10	
	Rússia &CEI				214		48		15	17	336	
	Médio Oriente	74	4	5	108	13	170	114	140	244	880	
	África	14	6	12	134		64	37			285	
	China-Índia-Japão										3	
	Ásia-Pacífico										38	
	TOTAL Import	366	33	20	488	15	336	195	168	298	1977	

Fonte: Terra e Tempo (2017)

Figura 8 – Países importadores e exportadores de petróleo refinado

PETRÓLEO REFINADOS												Mt/a
EXPORTADORES	IMPORTADORES											
		EUA	Canadá México	América S&C	Europa	África	China	Índia	Japão	Ásia Pacífico	TOTAL Export	
	EUA		58	69	34	6	9	4	8	8	198	
	Canadá México	31									38	
	América S&C	8			4		5			10	29	
	Europa	22	7	7		44	4			30	129	
	Rússia &CEI	16			96						162	
	Médio Oriente				24			15	18	62	141	
	África				8						27	
	China-Índia-Japão	5			13	8				47	109	
	Ásia-Pacífico	6				7	42		12	99	192	
	TOTAL Import	98	66	91	184	83	70	23	47	289	1029	

Fonte: Terra e Tempo (2017)

Tanto para petróleo bruto quanto para refinado, se faz presente como grandes importadores e consumidores os Estados Unidos, a China e países do Oriente Médio. Já no ramo da exportação, o Oriente Médio se destaca majoritariamente em petróleo bruto com aproximadamente metade da quantidade total consumida no mundo. Para petróleo refinado, os Estados Unidos lidera, seguido por Rússia e Oriente Médio.

3.2.2 Novos caminhos

Como visto anteriormente, os combustíveis fósseis ainda são 86% do fornecimento mundial de energia primária e sua substituição deverá ser progressiva e lenta. E é um processo que já teve início. Ao longo de 2016, 114 petrolíferas declararam falência com uma dívida agregada de 57 bilhões de dólares, repetindo o que já acontecera em 2015. Apesar de declararem falência, a maioria dessas petrolíferas não fechou e nem parou de operar, conseguiram ter suas dívidas perdoadas e um capital de acionistas investido, ou seu controle transferido para outros titulares.

Além da dependência que hoje o mundo tem de combustíveis não renováveis, os problemas ambientais globais provocados pelo uso desses combustíveis estão levando o mercado de energias renováveis a um crescimento expressivo. Até pouco tempo atrás, fontes renováveis eram consideradas apenas alternativas em pequena escala. Porém, as instalações de plantas de energia eólica, solar, biomassa, biocombustíveis e de pequenas centrais hidrelétricas estão se multiplicando pelo planeta e começando a mudar a matriz energética global. Essa nova tendência vem acompanhada pelo crescimento do investimento na diversificação e em pequenas unidades descentralizadas de produção de energia, ao invés de apostar fundamentalmente em grandes obras que supririam grandes demandas energéticas da economia e sociedade.

No ramo automobilístico, o avanço dos elétricos ou híbridos, um fenômeno por enquanto mais presente em nações ricas em razão do elevado custo dessa tecnologia, é motivado por preocupações ambientais e pela perspectiva de esgotamento de petróleo. A fumaça liberada pelo escapamento dos veículos movidos a combustíveis fósseis é a principal causa da poluição nos grandes centros urbanos e responde por um quinto de toda a emissão de dióxido de carbono (CO₂) do planeta, o principal gás de efeito estufa (GEE). Veículos híbridos são veículos que ainda possuem um motor a combustão interna, e um motor elétrico que permite reduzir o esforço do motor a combustão e, conseqüentemente, reduzir consumos e emissões de gases de efeito estufa. Os motores a combustão de veículos híbridos podem ser a gasolina ou a álcool.

Alguns países já estão traçando planos de ação que acabam com a venda e circulação de veículos movidos a gasolina e diesel. O Reino Unido divulgou que vai banir as vendas de veículos do tipo até 2040. A França está com um projeto similar. Noruega também anunciou que tem um plano para acabar com esses veículos no seu mercado. Essa idéia se faz presente em um gigante no comércio mundial que é a China. O país já vinha buscando alternativas para

limitar suas emissões de carbono até 2030, agora está analisando também a possibilidade de proibir a venda e produção de veículos movidos a esses combustíveis. E isso daria um impulso definitivo aos carros “verdes” como estão chamando.

Apesar do governo chinês não ter divulgado datas concretas, as especulações foram suficientes para agitar a bolsa de valores, que registraram queda nas montadoras chinesas. A segunda maior economia mundial produziu e vendeu em 2016 mais de 28 milhões de veículos, segundo a Organização Internacional de Montadoras de Automóveis (OICA). Desse total, 500.000 eram carros elétricos, representando um crescimento de 50% comparado ao ano anterior. Uma iniciativa como essa revolucionará o setor a nível mundial e quem não se adaptar ficará pra trás.

As montadoras também estão se mobilizando para acelerar esse processo. A Volvo deseja vender seu primeiro carro 100% elétrico na China em 2019. A Ford anunciou seu primeiro veículo híbrido para o início de 2018 e projeta que 70% de seus automóveis vendidos na China sejam elétricos, ou ao menos híbridos, até 2025. A Volkswagen vendeu quatro milhões de carros em 2016 no país, mas poucos eram “verdes”. O grupo alemão, que recentemente fechou uma aliança com o grupo local JAC, pretende começar a fabricar carros elétricos no próximo ano. A empresa almeja vender 400.000 veículos elétricos na China até 2020. Já a francesa Renault, que começou a produzir carros no país no ano passado, apresentará em 2018 e 2019 dois novos modelos elétricos. A Honda vai lançar um carro elétrico no mercado chinês em 2018, a montadora japonesa, vai criar uma nova marca para isso e está desenvolvendo o veículo em parceria com as chinesas Guangqi e Dongfeng.

Tramita no Congresso Nacional o Projeto de Lei 304/2017 que prevê a proibição da venda de veículos novos movidos por combustível fóssil a partir de 2030. A legislação quer ainda que a partir de 2040 fique proibida a circulação de automóveis desse tipo. Entretanto, o projeto deixa de fora os motores com a tecnologia *flex*, que podem usar gasolina como opção. Outras exceções a regra estão sendo previstas, como automóveis de coleção, veículos diplomáticos e oficiais, ou carros de visitantes estrangeiros, ainda poderão circular no país mesmo utilizando combustíveis fósseis.

Apesar do apelo ecológico e do boom de vendas no exterior, nem tudo são boas notícias no segmento dos elétricos. As baterias são o ponto fraco desses modelos. As atuais são pouco eficientes pelo fato de não dar uma grande autonomia aos veículos, além de serem pesadas, caras de produzir e representarem boa parte do custo do carro. Os principais fabricantes globais de bateria, entre eles Panasonic, Samsung, LG e NEC, correm para superar essa dificuldade. A empresa norte-americana de elétricos Tesla, que se tornou uma das montadoras

mais valorizadas do mundo produzindo carros de luxo, entrou nesse mercado e construiu com a Panasonic uma fábrica de baterias no estado de Nevada, a Gigafactory, que começou a operar este ano. A expectativa de da companhia é de que a fábrica provoque uma redução no custo de produção das baterias superior a 30% quando estiver operando em larga escala no ano que vem.

Para os especialistas, juntando a vantagem ambiental oferecida pelos elétricos com as preocupações com o esgotamento dos combustíveis fósseis faz da mobilidade elétrica uma forte promessa para o futuro.

3.3 EFEITO ESTUFA

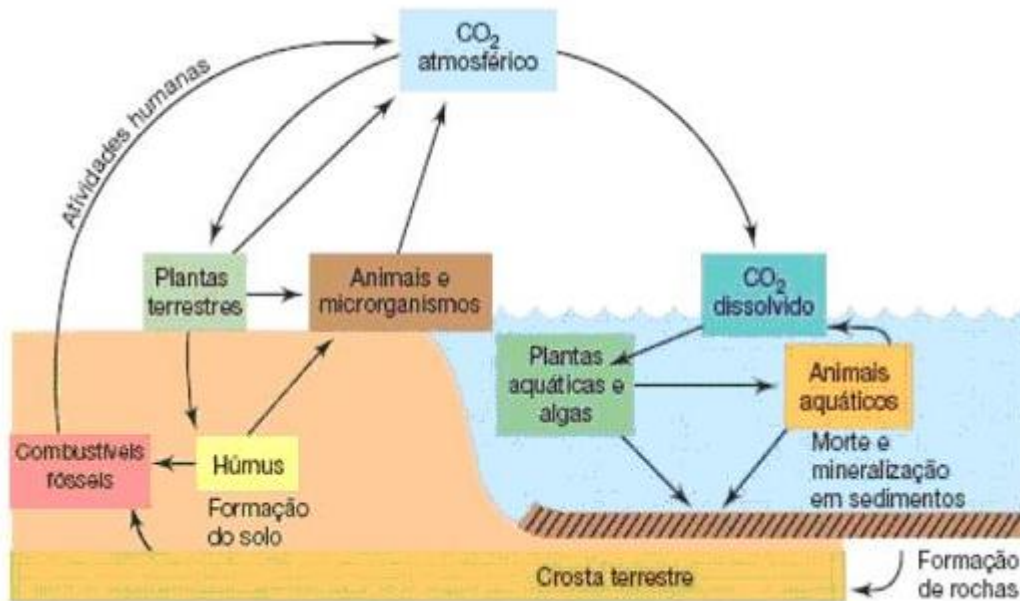
Efeito estufa, como o próprio nome já diz, representa um mecanismo natural do nosso planeta em manter sua temperatura média, que gira em torno de 15°C. Essa temperatura é ideal para o equilíbrio de grande parte das formas de vida no planeta Terra e sem esse efeito natural, o planeta pode ficar muito frio, tornando inviável o desenvolvimento das diferentes espécies animais e vegetais que estão presentes na fauna e flora terrestre. Em resumo, isso ocorreria pois a radiação solar que chega seria totalmente refletida pela Terra e se perderia por completo.

Nas últimas décadas, o efeito estufa terrestre está se potencializando cada vez mais pela emissão exagerada de gás carbônico vinda da queima de combustíveis fósseis. A queima de óleo diesel e gasolina nos grandes centros urbanos, ou a queima de carvão nas usinas para geração de energia elétrica. Esse é o motivo principal, mas também há outros fatores que colaboram para esse aumento como, por exemplo, o desmatamento florestal e o excesso de queimadas. Qualquer atitude que altera o ciclo natural do carbono, visto na figura abaixo, influencia no efeito estufa.

Atualmente, são emitidos cerca de cinco bilhões de toneladas de dióxido de carbono por ano. Há 100 anos eram lançados cerca de 60 milhões de toneladas deste gás anualmente. Essa diferença fez com que o planeta aumentasse sua média de temperatura em 0,5°C.

O gás carbônico e o monóxido de carbono ficam concentrados em determinadas regiões da atmosfera formando uma camada que bloqueia a dissipação do calor. Outros gases que contribuem para este processo são: gás metano, óxido nitroso e óxidos de nitrogênio. Esta camada de poluentes fica visível em grandes cidades e funciona como um isolante térmico do planeta Terra. O calor fica retido nas camadas mais baixas da atmosfera e traz graves problemas ao planeta.

Figura 9 – Ciclo do carbono

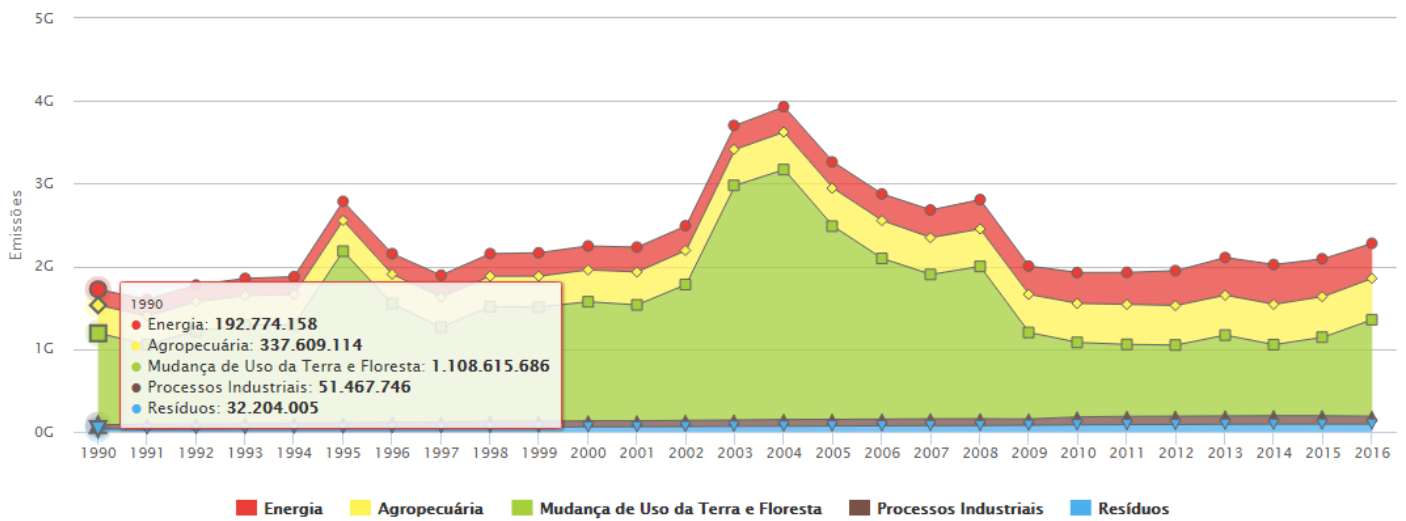


Fonte: Microbiologia de Brock (2004)

Pesquisadores do meio ambiente já estão prevendo os problemas futuros que poderão atingir nosso planeta caso esta situação persista. Muitos ecossistemas poderão ser atingidos e espécies vegetais e animais poderão ser extintos. Derretimento de geleiras e alagamento de ilhas e regiões litorâneas. Tufões, furacões, maremotos e enchentes poderão ocorrer com mais intensidade. Estas alterações climáticas poderão influenciar negativamente na produção agrícola de vários países, reduzindo a quantidade de alimentos em nosso planeta. A elevação da temperatura nos mares poderia ocasionar o desvio de curso de correntes marítimas, ocasionando a extinção de vários animais marinhos e diminuir a quantidade de peixes nos mares.

De acordo com o SEEG, Sistema de Estimativas de Emissões de Gases de Efeito Estufa, no ano de 2016 houve um crescimento de 7,8% na emissão de gases do efeito estufa no Brasil. Esse levantamento mostrou que os principais causadores são o desmatamento, uso de energia termoelétrica e o uso de combustíveis fósseis. Abaixo está o comportamento das emissões de GEE no Brasil ao longo dos últimos anos.

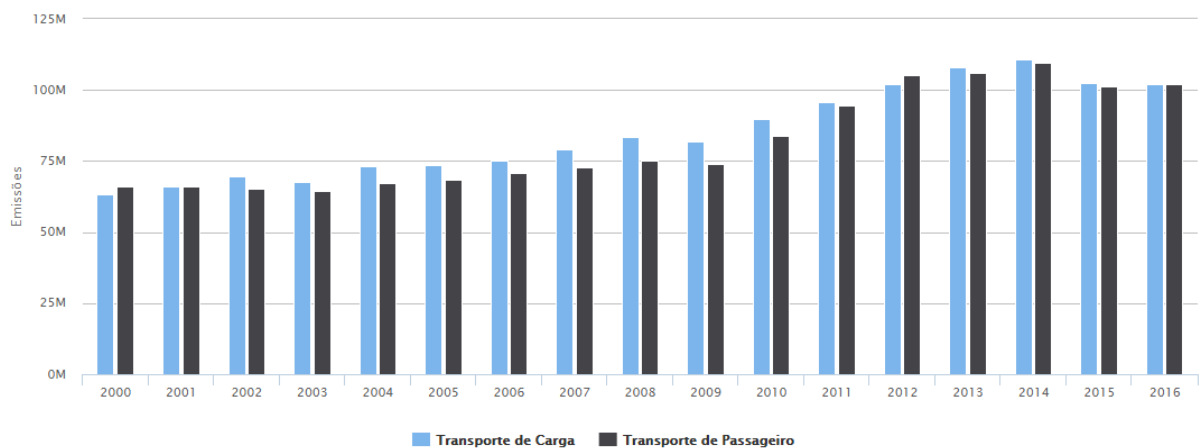
Gráfico 1 – Emissões de GEE no Brasil



Fonte: SEEG (2017)

Já no setor de transportes, as emissões cresceram menos de 1%, e analisando as emissões dos últimos anos, após um forte aumento nas emissões, a tendência é estabilizar e aos poucos diminuir. Possivelmente a diminuição nas emissões ocorra mais rapidamente no transporte de passageiros, visto o aumento da comercialização de veículos híbridos e elétricos. Essa tecnologia ainda demorará um tempo maior para atingir veículos pesados.

Gráfico 2 – Emissões de GEE no setor de transportes brasileiro



Fonte: SEEG (2017)

4. ESTUDO DE CASO

O cenário do nosso estudo é uma empresa de transmissão de energia elétrica, com sua sede localizada na capital paulista. A operação da empresa está espalhada por todo o estado de São Paulo, com 5 bases administrativas, 111 subestações e 18.642 quilômetros de linhas de transmissão.

As bases situam-se em locais estratégicos para alcançar todo o estado, e cada base detém um número de subestações e linhas de transmissão ao seu comando para inspeção e manutenção.

Sua frota está dividida por essas localidades e tem diferentes tipos de veículos, conforme a Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Tamanho e divisão da frota

Tipo Veículo	Quantidade
Leves	85
Pick-ups	152
Caminhões	69
Motos	14
TOTAL	320

Fonte: Próprio autor

A classificação de veículo leve abrange carros hatch, fiorinos e minivans. A de pick-ups envolve veículos 4x2 e 4x4. Já para caminhões, a classificação totaliza guindastes, cavalos mecânicos, basculantes, cestas aéreas, caminhões de tratamento de óleo, caminhões oficina, caminhões munkluna, e caminhões ferramenteiros. Muitas dessas pick-ups contém implementos como suportes de escada e guinchos, frequentemente usados em suas atividades rotineiras.

É importante ressaltar que pelo fato de ser uma empresa transmissora de energia, suas subestações e linhas de transmissão situam-se afastadas dos municípios, obrigando os veículos a percorrer um longo trajeto. Trajeto esse podendo passar por pequenas cidades, estradas de terra, lugares íngremes e de difícil acesso. Além disso, toda a frota é compartilhada pelos funcionários da empresa, ou seja, os veículos têm diferentes motoristas a cada dia.

Um levantamento a respeito da quilometragem rodada foi feito através dos sistemas de telemetria e dos cartões de abastecimento da frota, e seu resultado está expressado conforme a Tabela 4 abaixo:

Tabela 4 – Quilometragem rodada em 2016

Tipo veículo	Km rodado em 2016
Leves	1.811.480
Pick-ups	4.750.419
Caminhões	506.198

Fonte: Próprio autor

Fazendo o levantamento do número de veículos para cada tipo, e utilizando a tabela anterior, conseguimos calcular quanto cada veículo separadamente roda em média. Os cálculos estão representados na Tabela 5 abaixo:

Tabela 5 – Quilometragem rodada por ano para cada tipo de veículo

Tipo	Quantidade	km rodado em 2016	km/veículo anual	km/ veículo mensal
Leves	85	1.811.480	21.312	1.776
Pick-ups	152	4.750.419	31.253	2.604
Caminhões	69	506.198	7.336	611

Fonte: Próprio autor

Uma média considerada alta, levando em consideração o tipo de atividade que esses veículos exercem. Como muitos desses veículos fazem inspeção de linhas de transmissão, passam o dia todo em movimento.

É importante frisar também que a maioria desses caminhões, por conta de seus implementos e funcionalidades, permanecem ligados e consumindo combustível, porém sem movimento. Como é o caso de uma cesta aérea por exemplo. Portanto, seus índices de desempenho acabam não retratando a realidade quando analisados somente seu km/L ou R\$/km.

Continuando os levantamentos para o ano de 2016, foi quantificada a quantidade de combustível utilizada no abastecimento de toda a frota, e também a conversão desse abastecimento em emissão de gases de efeito estufa. A Tabela X abaixo mostra as quantidades em cada tipo de combustível comprado no ano anterior.

Tabela 6 – Quantidade em litros de combustível abastecido em 2016

Tipo de Combustível	TOTAL (L)
Gasolina	204.196,93
Etanol	647.660,11
Diesel	437.741,87
TOTAL	1.289.598,91

Fonte: Próprio autor

Utilizando o fator de conversão da *GHG Protocol*, ferramenta utilizada para quantificar, entender e gerenciar emissões de gases de efeito estufa, mensuramos a emissão de gás carbônico através do abastecimento de toda a frota. Estes estão representados conforme tabela abaixo. (<http://www.ghgprotocolbrasil.com.br/ferramenta-de-calculo>)

Tabela 7 – Toneladas de CO2 emitidas em 2016

Tipo Combustível	Tonelada de CO2e	Tonelada de CO2e Mês
GASOLINA	343,97	28,66
DIESEL	1.115,43	92,95
ETANOL	8,44	0,70
TOTAL	1.467,84	122,32

Fonte: Próprio autor

A empresa está em busca de alternativas para economizar gastos com o abastecimento de sua frota, além de torna-la mais sustentável e ir de acordo com a necessidade mundial descrita anteriormente.

4.1 PROJETO DE OTIMIZAÇÃO DA REDE DE POSTOS DE COMBUSTÍVEL QUE ABASTECE A EMPRESA

4.1.1. Introdução

O projeto enxerga que há uma possibilidade de redução de custos com o abastecimento dos veículos da frota corporativa da ISA CTEEP e também uma maior confiabilidade nos serviços utilizados. Hoje, os colaboradores não são direcionados a postos com preços melhores, nem tampouco há uma restrição de postos onde o preço está muito acima do mercado. Além disso, não há um contato estratégico com postos importantes visando parcerias e negociações de preços.

No início do projeto, o foco foi dado nas cidades onde o consumo é maior, no intuito de obter resultados rápidos e consideráveis, mostrando que o projeto pode ser viabilizado para 100% do consumo da frota. Todas as informações utilizadas para a execução desse projeto vieram de históricos de consumo, podendo vir da base de dados da própria ISA CTEEP ou Ticketlog, empresa contratada responsável pelo gerenciamento dos cartões de abastecimento utilizados pela frota, e também responsável pelo intermédio ISA CTEEP e oficinas, postos e outros prestadores de serviço. O desenvolvimento do projeto foi dividido em três etapas:

4.1.2. Primeira etapa: análise

Levantamento dos postos mais utilizados pela empresa nas cidades de: Bauru, Presidente Prudente, Votuporanga, Cabreúva, Jundiaí, Mococa, Itapetininga, Santa Bárbara D'Oeste e Cubatão. Esse levantamento foi feito a partir de um relatório extraído da plataforma de gerenciamento dos cartões de abastecimento mostrando todos os postos utilizados pela empresa nos últimos meses. Nesse relatório contem além dos postos, o consumo de cada tipo de combustível em cada um deles, bem como a média de preços praticados. E então, foram pré-selecionados de 5 a 6 postos mais utilizados, com bandeiras conhecidas, e levado às regionais;

Então, foi feito um estudo junto às regionais sobre os postos pré-selecionados anteriormente que tem o melhor custo x benefício e logística para atender a operação. Esse estudo é importante, pois temos que adequar as parcerias com os postos sem afetar a operação

do dia a dia. Desses foram selecionados em torno de 2 a 3 postos por cidade escolhida para realizarmos a proposta de parceria.

Todo esse estudo se deu durante o mês de Abril. Visitamos as regionais para analisar a operação e conversar com os responsáveis para alinharmos o estudo e os próximos passos. A ISA CTEEP utilizou no período de Dezembro/16 a Março/17 um total de 698 postos espalhados pelo estado de São Paulo. Um número de postos bastante elevado considerando o número de cidades por onde a frota da empresa costuma circular.

4.1.3. Segunda etapa: Negociações e implementação

Definidos os postos junto as regionais, iniciaram-se então os contatos diretos com seus respectivos responsáveis propondo parcerias. Os contatos foram realizados via e-mail e telefone, e foi passado claramente qual o consumo da ISA CTEEP naquela cidade, bem como o poder de ganho que cada posto poderia atingir. A partir disso, quando era de interesse, os postos faziam propostas de redução nos preços para dar andamento na negociação da parceria.

Para formalizar essas parcerias, todas as negociações foram feitas pela plataforma da própria Ticketlog, de forma que, uma vez criada e aceita a parceria por ambos os lados, a redução dos preços fica registrada e é automaticamente utilizada para as próximas transações. Ou seja, nossos colaboradores, tampouco os frentistas, precisam ter conhecimento dos valores da negociação ou até mesmo se há uma negociação vigente, porém sempre que houver um abastecimento, o reajuste do preço final será debitado pelo sistema na próxima fatura.

Feitas as negociações, o próximo passo foi fazer a divulgação para todos os colaboradores que trabalham nas cidades escolhidas e também de conscientização dos mesmos sobre os benefícios trazidos por essas parcerias para a ISA CTEEP. Foi alinhado com as regionais que seriam monitorados o consumo nessas cidades, e caso ainda fossem utilizados postos sem parceria pelos colaboradores, esses postos seriam bloqueados. O objetivo é que 100% do consumo nessas cidades sejam em postos parceiros. A segunda etapa se deu no mês de Maio.

Figura 10 – Negociação de preços via plataforma dos cartões de abastecimento

Ticket Log												
Negociação de Preços												
Descontos Cadastrados												
Período: 23/05/2017 a 22/06/2017												
Número Proposta	Data Solicitação	Tipo de Combustível	Início Vigência	Tipo Acordo Negociado	Tipo Proposta	Preço Base	Desconto Proposto	Preço Final Proposto	Desconto Aprovado	Preço Final Aprovado	Situação	Data Expiração
CIDADE JARDIM - VOTUPORANGA/SP												
8.712	22/06/2017 08:38	DIESEL	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	3,079	0,150	2,929	0,150	2,929		N/A
8.714	22/06/2017 08:39	DIESEL S-10 COMUM	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	3,179	0,158	3,021	0,158	3,021		N/A
MOLEQUE TRAVESSO - JUNDIAI/SP												
7.799	24/05/2017 15:53	ETANOL	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	2,799	0,400	2,399	0,400	2,399		03/06/2017
POSTO CALOVINI - SAO PAULO/SP												
8.020	31/05/2017 09:23	ETANOL	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	2,299	0,100	2,198	0,100	2,199		10/06/2017
8.021	31/05/2017 09:24	DIESEL	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	3,099	0,100	2,999	0,100	2,999		10/06/2017
8.022	31/05/2017 09:24	DIESEL S-10 COMUM	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	3,099	0,100	2,999	0,100	2,999		10/06/2017
POSTO MATHIAS - CUBATAO/SP												
8.203	08/06/2017 08:27	ETANOL	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	2,767	0,100	2,667	0,100	2,667		18/06/2017
8.205	08/06/2017 08:28	DIESEL	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	3,318	0,100	3,218	0,100	3,218		18/06/2017
8.207	08/06/2017 08:28	DIESEL S-10 COMUM	IMEDIATA APÓS APROVAÇÃO	PRAZO INDETERMINADO	VALOR DE DESCONTO	3,348	0,100	3,247	0,100	3,247		18/06/2017

Fonte: Ticket Log (2017)

4.1.4. Terceira etapa: Acompanhamento e análise contínua

Após as negociações e conscientização dos colaboradores quanto ao consumo nessas cidades ser 100% em postos parceiros, o trabalho consiste em acompanhar esses abastecimentos. Quando necessário intensificar o trabalho de conscientização e também analisar a possibilidade de bloqueio de postos com preços elevados ou postos que não são parceiros e continuam sendo utilizados. A figura abaixo retrata como os colaboradores da cidade de Cabreúva seguiram as orientações e utilizaram apenas os postos cujas negociações estavam vigentes. Também a partir desse relatório é possível acompanhar os abastecimentos em cada cidade e verificar se nossos motoristas estão utilizando dos benefícios adquiridos.

Figura 11 – Relatório dos abastecimentos por cidade desejada e período escolhido

Período: 01/07/2017 a 07/07/2017
Cidade: CABREUVA
UF: SP

Data	Hora	CENTRO DE CUSTO	Matricula	Serviço	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Km Litros	Litros/ Horas	Estabelecimento	Endereço
03/07/2017	11:49:54	TC - CABREUVA	104064	LAVAGEM EXPRESSA	0.00	0.00	70.00			AUTO POSTO PINHAL CABREUVA	VIA DAS PAINEIRAS, 350 - PINHAL
03/07/2017	15:03:23	TC - CABREUVA	105827	ETANOL	45.25	2,42	109,37			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
03/07/2017	15:05:28	TC - CABREUVA	102745	ETANOL	15.04	2,42	36,35			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
03/07/2017	15:11:03	TC - CABREUVA	104064	LAVAGEM EXPRESSA	0.00	0.00	70.00			AUTO POSTO PINHAL CABREUVA	VIA DAS PAINEIRAS, 350 - PINHAL
04/07/2017	05:04:13	TC - CABREUVA	103372	ETANOL	58.67	2,42	141,81			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
04/07/2017	13:39:07	TC - CABREUVA	164067	DIESEL 5-10 COMUM	172.92	2,84	490,40			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
04/07/2017	15:59:16	TC - CABREUVA	105864	DIESEL 5-10 COMUM	70.15	2,84	198,95			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
05/07/2017	09:34:35	TC - CABREUVA	104064	DIESEL 5-10 COMUM	62.59	2,84	177,51			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
06/07/2017	06:49:26	TC - CABREUVA	105858	ETANOL	49.19	2,42	118,89			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
06/07/2017	06:57:58	TC - CABREUVA	103037	ETANOL	21.21	2,42	51,26			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
06/07/2017	08:41:03	TC - CABREUVA	102740	ETANOL	47.79	2,42	115,51			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
07/07/2017	14:00:32	EO - GESTAO DE OBRAS	164067	ETANOL	29.81	2,42	72,05			POSTO TJC TAC	AVENIDA VEREADOR JOSE DONATO, 232 - JACAREI
07/07/2017	15:43:05	TC - CABREUVA	164067	LAVAGEM COMPLETA	0.00	0.00	300.00			AUTO POSTO PINHAL CABREUVA	VIA DAS PAINEIRAS, 350 - PINHAL

Fonte: Ticke tLog (2017)

Além disso, cabe a essa etapa estar em constante estudo de novas parcerias quando benéficas, novos credenciamentos de estabelecimentos que não existiam anteriormente, visando sempre a otimização do consumo de combustíveis.

É imprescindível para essa etapa também o acompanhamento dos preços praticados nos postos parceiros, analisando se ainda é válida a parceria ou se há possibilidades de mudanças nos postos utilizados. E nesse ponto a ferramenta da Ticketlog contribui para esse trabalho. Pois firmada a parceria, toda vez que um posto atualiza seu preço de bomba, automaticamente o sistema recalcula o desconto previamente negociado. Ou seja, mesmo que os preços de determinado posto aumentem, a ISA CTEEP continuará consumindo com desconto naquele estabelecimento. Para completar, a cada troca de preço nos postos parceiros, somos comunicados via e-mail do novo preço e então caso não nos agrade, podemos fazer uma nova negociação ou estudar uma viabilização de outro posto próximo que valha mais a pena. Por isso que o acompanhamento e o estudo devem ser contínuos conforme as mudanças que ocorrem no mercado.

Figura 12 – Comunicado sobre reajuste nos preços de bomba

De: web_fuel_control@ecofrotas.com
 Para: Pedro Gondim Eorendjian
 Cc:
 Assunto: Inclusão/atualização de desconto no preço de combustível - CIDADE JARDIM

Enviada em: sex 04/08/2017 1

Olá! O estabelecimento CIDADE JARDIM acabou de cadastrar/atualizar desconto no preço do combustível. Seguem os dados:

Estabelecimento: CIDADE JARDIM - 10.992.306/0001-25

VOTUPORANGA / SP - Telefones: (17) 34231005

Código	Nome Fantasia	Cnpj	Combustível	Preço de Bomba	Desconto %	Desconto R\$	Preço Final	Início de Vigência	Fim de Vigência	Ação
6414	CTEEP COMPANHIA DE TRANSMISSAO DE ENERGIA ELETRI	02.998.611/0001-04	Diesel S-10 Comum	3,079	5,13	0,158	2,921	06/07/2017	04/08/2017	Encerrado
6414	CTEEP COMPANHIA DE TRANSMISSAO DE ENERGIA ELETRI	02.998.611/0001-04	Diesel S-10 Comum	3,199	4,94	0,158	3,041	04/08/2017		Inserido

Fonte: Próprio autor

Figura 13 – Comunicado sobre reajuste nos preços de bomba

De: web_fuel_control@ecofrotas.com
 Para: Pedro Gondim Eorendjian
 Cc:
 Assunto: Inclusão/atualização de desconto no preço de combustível - POSTO DA BASE BAURU

Enviada em: qua 31/05/2017 09

Olá! O estabelecimento POSTO DA BASE BAURU acabou de cadastrar/atualizar desconto no preço do combustível. Seguem os dados:

Estabelecimento: POSTO DA BASE BAURU - 09.396.561/0001-26

BAURU / SP - Telefones: (14) 32038008

Código	Nome Fantasia	Cnpj	Combustível	Preço de Bomba	Desconto %	Desconto R\$	Preço Final	Início de Vigência	Fim de Vigência	Ação
6414	CTEEP COMPANHIA DE TRANSMISSAO DE ENERGIA ELETRI	02.998.611/0001-04	Diesel S-10 Aditivado	3,149	2,86	0,090	3,059	17/05/2017	31/05/2017	Encerrado
6414	CTEEP COMPANHIA DE TRANSMISSAO DE ENERGIA ELETRI	02.998.611/0001-04	Diesel S-10 Aditivado	3,099	2,90	0,090	3,009	31/05/2017		Inserido

Fonte: Próprio autor

Havia dois tipos de negociação de preços: o primeiro onde o desconto era dado em porcentagens fixas, e outro onde o valor do desconto é fixo. Optamos pela segunda opção, e obtivemos descontos muito consideráveis que variam em torno de R\$0,09 a R\$0,16. Acreditamos que a segunda opção é mais viável, pois caso os preços diminuam, as porcentagens não serão muito vantajosas. Com o valor fixo, podemos tabelar e os consumos, facilitando o cálculo de economia ao final de cada mês.

4.1.5 Resultados

Para a coleta de resultados, foram extraídos dados de consumo dos meses de Junho e Julho, período onde as negociações já estavam vigentes e os colaboradores cientes das parcerias criadas. O cálculo de redução de gastos foi baseado no desconto vigente em cada posto multiplicado pelo consumo registrado naquele estabelecimento. Isso considerando também todos os tipos de combustíveis consumidos, e seus diferentes valores de desconto.

Exemplo: *Posto da base Bauru: Desconto de R\$0,09 no Diesel S-10 Aditivado, multiplicado por 900 litros consumidos em Junho, resulta em R\$81,00 de desconto.*

A economia total calculada para Junho e Julho, baseada no cálculo anteriormente descrito, foi de R\$ 12.680,00 e R\$ 12.916,53 respectivamente.

Tabela 5 – Resultados extraídos

Indicadores	dez/16	jan/17	fev/17	mar/17	abr/17	mai/17	jun/17		jul/17	
							Com desconto	Sem desconto	Com desconto	Sem desconto
R\$ Abastecimento	280.770,82	284.259,94	278.669,34	298.683,46	246.043,25	270.860,39	225.733,69	238.413,69	251.670,67	264.587,20
Litros	93.208,63	91.579,59	91.314,96	103.305,48	90.368,01	101.597,57	89.912,35	89.912,35	98.294,37	98.294,37
Km Rodado	635.823	609.112	608.537	703.776	595.759	634.984	574.792	574.792	623.732	623.732
Qtd de Veículos	291	291	285	291	285	284	281	281	296	296
R\$/Km	0,4416	0,4667	0,4579	0,4244	0,413	0,4266	0,3927	0,4148	0,4032	0,4242
R\$/L	3,012	3,104	3,052	2,891	2,723	2,666	2,511	2,652	2,560	2,692
Km/L	6,82	6,65	6,66	6,81	6,59	6,25	6,39	6,39	6,35	6,35
R\$/Veículos	964,85	976,84	977,79	1.026,40	863,31	953,73	803,32	848,45	850,24	893,88
Km/Veículos	2.184,96	2.093,17	2.135,22	2.418,48	2.090,38	2.235,86	2.045,52	2.045,52	2.107,20	2.107,20
Qtd Transações	1.728	1.657	1.652	1.918	1.652	1.746	1.625	1.625	1.698	1.698
R\$/Transação	162,48	171,55	168,69	155,73	148,94	155,13	138,91	146,72	148,22	155,82

Fonte: Próprio autor

Analisando com base nos indicadores dos últimos seis meses, anteriores ao projeto, e comparando com as colunas em verde, que representam o realizado com o projeto implementado, é possível notar uma considerável redução de valores. Se tratando de desempenho de veículos em frotas corporativas, os indicadores mais utilizados são R\$/km e R\$/L.

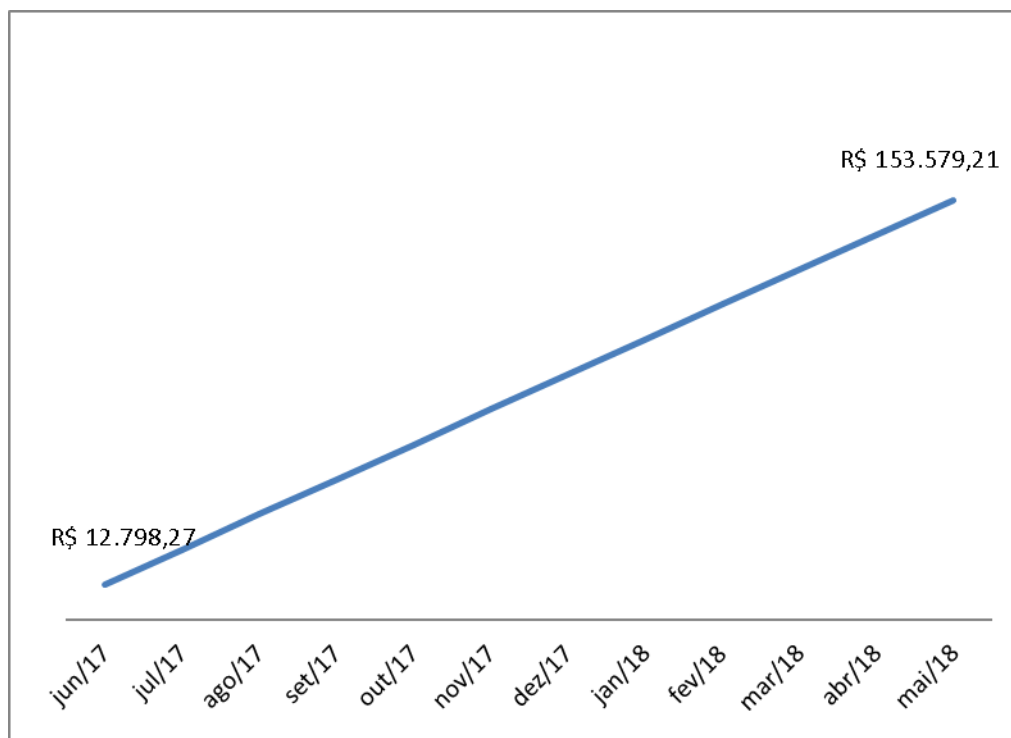
A coluna em amarelo representa como seriam esses indicadores caso não houvesse o desconto. Para isso, somamos a economia obtida no valor total gasto dos meses em questão, e

recalculamos os indicadores, dado que o consumo em litros e os quilômetros rodados não seriam alterados.

É importante ressaltar também que o projeto não foi implementado para toda a frota da ISA CTEEP. Foram selecionadas cidades onde o consumo era elevado, para obtermos resultados rápidos e mostrar que o projeto é viável. As quantidades de litros abastecidos com desconto nesses dois meses representaram em torno de 35% do total consumido. Caso conseguíssemos atingir 100% a economia seria muito maior.

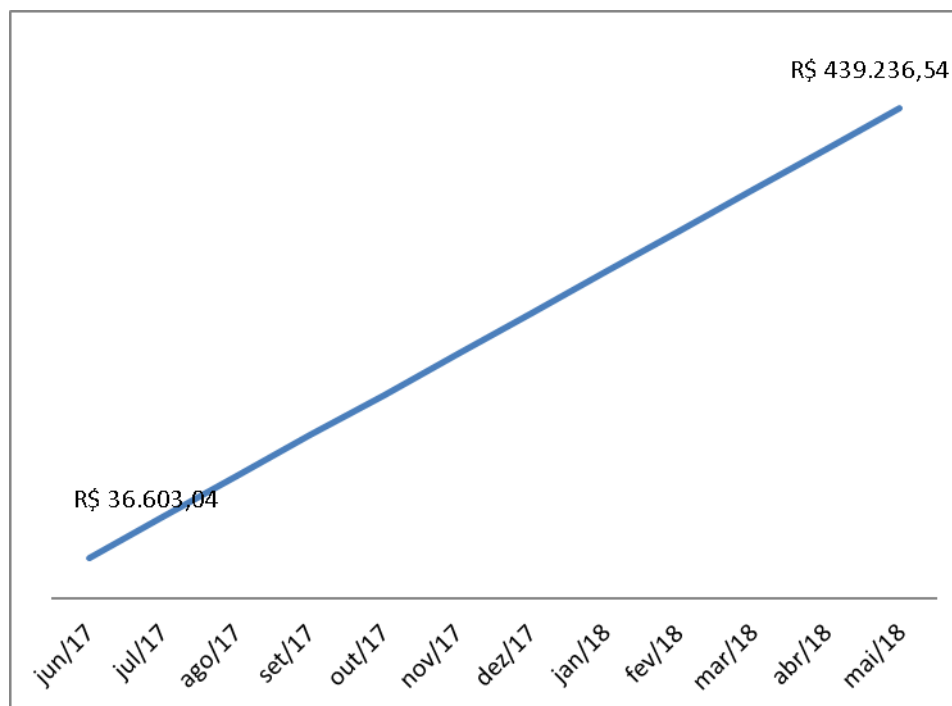
E, baseado nisso, projetamos como seriam os resultados dos dois casos após 12 meses, utilizando a média dos valores.

Gráfico 3 – Projeção para economia atual



Fonte: Próprio autor

Gráfico 4 – Projeção para 100% da frota abastecendo com desconto



Fonte: Próprio autor

A economia atual representaria 4% da média do total gasto anualmente. Já o caso onde o projeto foi expandido para 100% da frota, o resultado sobe para 11% de economia.

4.1.6 Próximos passos

Como continuação do projeto, iremos realizar o mesmo processo para todas as outras cidades onde é registrado consumo de combustível pela ISA CTEEP a fim de atingir 100% dos abastecimentos com preços negociados. Além disso, o estudo dessa expansão deve considerar as principais rotas utilizadas pelos nossos colaboradores quando se movimentam de uma regional a outra para também serem atendidos por essas parcerias.

Sabemos que mesmo tendo uma rede otimizada de postos, é de suma importância para o projeto funcionar que nossos colaboradores criem o hábito de procurar postos parceiros para abastecer quando tiverem utilizando os veículos da empresa.

Para isso, após um amplo estudo e negociação de preços, iremos divulgar via site interno todos os postos parceiros separados por suas localidades. E então, incentivaremos nossos colaboradores para planejarem suas viagens, consultando esses postos em suas rotas e utilizando-os.

Paralelo a tudo isso, uma maneira de incentivo à utilização desses postos é viabilizar as parcerias para os colaboradores também usufruírem dos preços reduzidos com seus carros particulares. Essa prática além de dar uma maior visibilidade para o projeto, também ajuda na criação do conhecimento dos postos parceiros.

4.2.PROJETO CRÉDITO DE CARBONO

O projeto denominado Crédito de Carbono tem como objetivo reduzir as emissões de gases de efeito estufa de toda a frota *flexfuel* da empresa, preservar o meio ambiente para gerações futuras e gerar créditos de carbono. Será alcançado esse objetivo substituindo a utilização de gasolina por etanol, e assim, utilizando um combustível renovável e menos poluente. A garantia de créditos de carbono só se fará presente quando

O projeto utiliza como base as ferramentas disponíveis pela administradora dos cartões de abastecimento que já presta serviço à companhia, e, portanto, não tem nenhum custo extra de implementação ou utilização. Além disso, é levantado o histórico dos últimos anos para estudar um potencial de redução, e também uma linha base que será utilizada como discriminante para gerar os créditos de carbono.

A administradora dos cartões de abastecimento realiza o monitoramento do consumo de combustível da frota leve e pick-ups bicompostíveis utilizando dados consolidados anualmente como base para a solicitação de créditos de carbono referentes à redução de emissão de gases de efeito estufa do respectivo período.

Os potenciais créditos de carbono gerados a partir dessa redução são de total propriedade da ISA CTEEP, porém, foi comprometido a repassar 50% dos lucros obtidos com esses créditos para a Ticket Log.

O projeto utiliza uma metodologia que vem sendo desenvolvida desde 2009 e tem certificação internacional da VCS, *VerifiedCarbon Standard*. O VCS é uma organização internacional fundada em 2005 por diferentes líderes ambientais e empresariais que viram uma maior necessidade de garantias nos mercados voluntários de carbono. A organização é

conhecida pelos seus diferentes programas que administram e também pela referencia e ser incubadora de novos projetos que podem gerar um valor ambiental e social significativo. O objetivo é validar e verificar de forma rigorosa e confiável as reduções de GEE e assegurar benefícios sociais e ambientais.

4.2.1 Implementação

A viabilização do projeto se inicia no estudo realizado pela administradora dos cartões de abastecimento. Esse estudo consiste no potencial de redução de GEE que a empresa pode alcançar, e também uma análise do histórico do consumo nos últimos anos. Essa análise irá definir uma linha base padrão para definir a partir de qual valor iniciará a contagem de créditos de carbono gerados ao final de cada ano.

Internamente também realizamos diversos estudos antes de iniciar com o projeto. Quanto possivelmente seria gasto a mais se baseando nos históricos e nos desempenhos dos veículos com os diferentes combustíveis. Inclusive entramos em contato com diversas montadoras que nos garantiram que a migração para 100% dos abastecimentos em etanol não iriam gerar custos maiores com manutenções da frota. Abaixo estão diferentes levantamentos para viabilização do estudo.

Tabela 9 – Histórico da frota bicombustível em 2016

	KM Rodado	km/l Geral	R\$/km Geral	Litros	Total Gasto
Leves	1.811.480	9,56	R\$ 0,3244	189.485	R\$ 587.644,11
Pick-ups	3.130.510	6,79	R\$ 0,4515	461.047	R\$ 1.413.425,08
Total	4.941.990			650.532	R\$ 2.001.069,19

Fonte: Próprio autor

Na Tabela 9 foi levantada a distancia percorrida, o desempenho e o custo geral dos veículos leves e pick-ups que são bicombustíveis no ano de 2016 para ser utilizado como base para os próximos cálculos. Já na Tabela 10, projetamos o mesmo consumo utilizando apenas etanol como combustível e então analisamos como, hipoteticamente, poderia ter sido os gastos da frota flex.

Tabela 10 – Projeção para 2016 utilizando apenas etanol

	KM Rodado	Média 2016 km/L	Média 2016 R\$/km	Total Litros	Total Gasto
Leves	1.811.480	9,01	R\$ 0,2842	201.071	R\$ 514.883,00
Pick-ups	3.130.510	5,95	R\$ 0,3646	526.579	R\$ 1.141.305,53
Total	4.941.990			727.649	R\$ 1.656.188,53

Fonte: Próprio autor

Essa projeção foi baseada na média de km/l da frota quando era abastecida com Etanol. Apenas para critério informativo, a frota leve quando abastecida com gasolina, fazia em média 10,05 km/l, contra 9,01 de etanol. Porém o melhor critério para definir qual desempenho compensa mais, é o indicador de R\$/km. Os veículos com abastecimento em etanol obtiveram uma média R\$/km menor do que a média utilizando apenas gasolina, e o realizado no mix de gasolina e álcool é apresentado na Tabela 9. A Tabela 11 mostra as diferenças projetadas para a substituição de etanol por gasolina.

Tabela 11 – Diferenças entre as Tabelas 9 e 10

	Litros	R\$	Economia(R\$)	Aumento Litros
Leves	11.585	R\$ 72.761,11	12,38%	6,11%
Pick-ups	65.532	R\$ 272.119,55	19,25%	14,21%
Total	77.117	R\$ 344.880,66	17,23%	11,85%

Fonte: Próprio autor

Logo, comparando as Tabelas 9 e 10, percebemos que a substituição dos abastecimentos com gasolina por etanol fará com que a frota utilize mais litros de combustível para percorrer a mesma distância. Porém, mesmo abastecendo uma quantidade de litros maior, essa substituição trará economia financeira para a empresa. Nos veículos leves, apesar do aumento de 6,11% no consumo de litros de etanol, a economia anual giraria em torno de R\$ 72.760,11 reais, representando 12,38%. Enquanto nas pick-ups, o aumento em litros do mesmo combustível é de 65.532 (14,21%), gerando uma economia financeira maior que os leves, de R\$272.119,55, ou 19,25% com relação ao cenário anterior.

No saldo total, teríamos um total de 11,85% (77.117 litros) no consumo em litros de etanol, porém uma economia de R\$ 17,23% (344.880,66 reais). Além do cunho sustentável e diminuição das emissões de GEE. Concluiu-se então que o projeto tinha potencial e sua implementação estaria de acordo com os propósitos da empresa.

4.2.2 Benefícios

Existem diversos benefícios que a utilização desse projeto pode gerar, seja para a companhia em que o projeto está implementado, como também para o meio ambiente. Além de poder ser um diferencial competitivo, dependendo do negócio principal da empresa e em qual setor ela atua. Os benefícios para o meio ambiente são muito claros: reduzir a emissão de gases de efeito estufa, utilizando somente combustíveis renováveis.

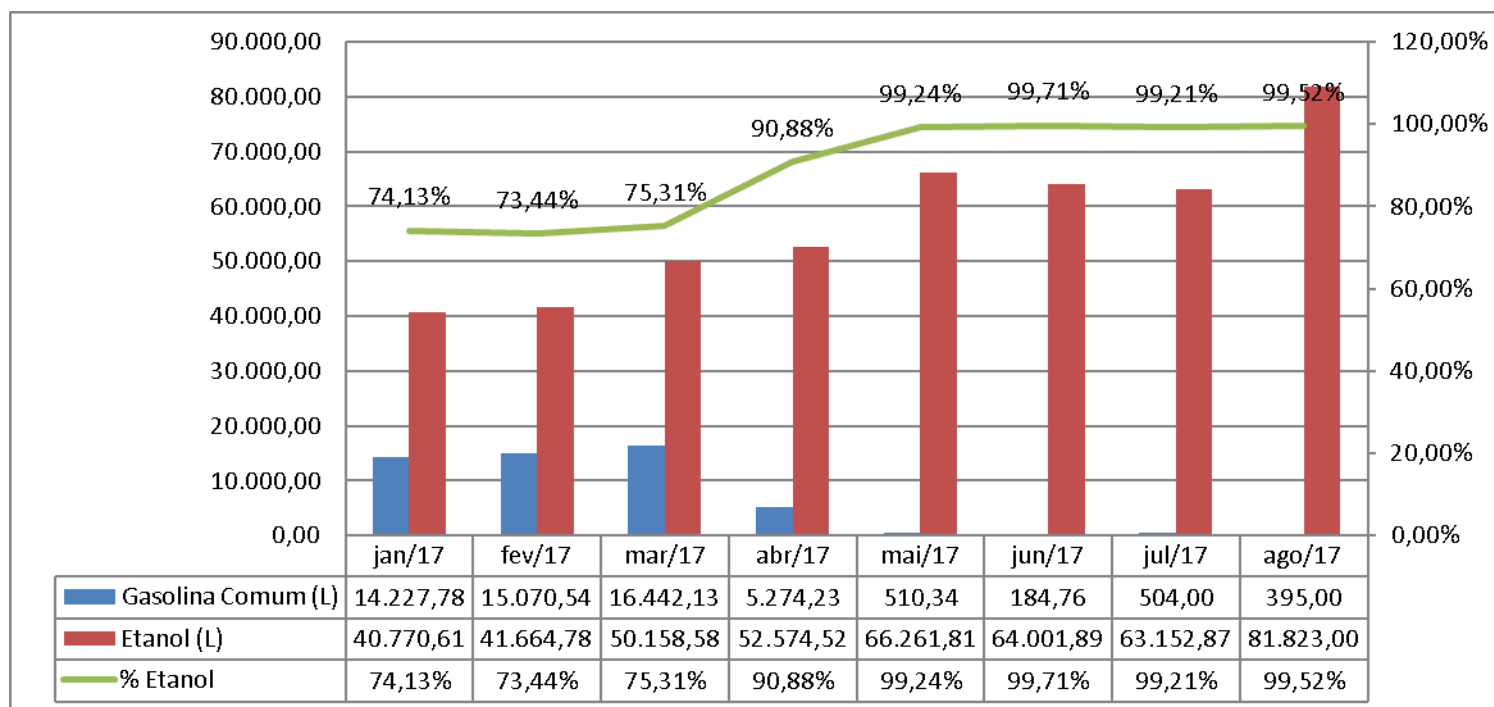
Já para a companhia que está usufruindo do projeto, os ganhos podem ser maiores. Além do cunho sustentável e uma melhor imagem no mercado, existe a possibilidade de economia financeira em dois âmbitos diferentes. Dependendo da operação e da região as quais os veículos são designados, a substituição de gasolina por etanol pode gerar uma economia em abastecimentos. Visto que o desempenho dos veículos muda de acordo com o combustível, e os preços dos combustíveis também variam ao longo do território nacional. No tópico anterior vimos o estudo que foi feito para o cálculo de potencial econômico que essa substituição poderia trazer.

Além disso, os créditos de carbono gerados na diminuição de emissão de gases de efeito estufa poderão ser comercializados no mercado sustentável. Os valores são baixos, mas se a redução for significativa, a companhia pode obter um retorno financeiro positivo. Ou ainda utilizar esses créditos para compensar a emissão de GEE em outras áreas da empresa.

4.2.3 Resultados

A adesão a esse projeto foi feita no dia 15 de Abril de 2017 e como atitude os cartões de abastecimento foram limitados a 2 litros por mês, somente para abastecer os tanques do motor de arranque. Desde então os abastecimentos estão sendo monitorados para atingir o mínimo de 95% dos abastecimentos da frota flex com etanol para poder merecer os créditos de carbono. Abaixo estão as porcentagens e a quantidade de litros abastecidos em 2017.

Gráfico 5 – Resultados no mix de abastecimento



Fonte: Próprio autor

Vemos que desde o mês seguinte da adesão, as porcentagens necessárias para ganhar os créditos de carbono se fazem presente. Atingimos o objetivo que queríamos. Levantamos a emissão de CO₂ no período de maio a agosto, desde a adesão até o presente momento. Na Tabela 12 abaixo, vemos os valores levantados e suas respectivas emissões, no mesmo formato do divulgado anteriormente, em valores totais e mensais.

Tabela 12 – Emissão de CO₂ após adesão do projeto de crédito de carbono

Tipo Combustível	Litros abastecidos	Tonelada de CO ₂ e	Tonelada de CO ₂ e Mês
GASOLINA	2.389,10	4,02	1,01
ETANOL	275.239,57	3,59	0,90
DIESEL	114.119,10	290,79	72,70
TOTAL	391.747,77	298,40	74,60

Fonte: Próprio autor

No ano de 2016, a média de emissão mensal de CO₂, foi de 122,32 toneladas, considerando todos os combustíveis utilizados. Já nos últimos quatro meses, até a adesão ao projeto, considerando também todos os combustíveis, a emissão de CO₂ baixou para 74,6 toneladas por mês. Uma redução de aproximadamente 39%, ou então 47,7 toneladas de CO₂. Ou seja, a cada mês, estaríamos ganhando 47 créditos de carbono que poderiam ser convertidos em um ganho financeiro para a companhia. Além da redução que houve nos gastos com combustíveis, conforme potencial mostrado anteriormente.

5. CONCLUSÃO

Após a apresentação desses dois projetos e do cenário atual no Brasil e no mundo, podemos perceber a importância de estar sempre atualizado com novas práticas de mercado e também em busca de melhorias contínuas no que diz respeito a abastecimento de veículos. É um tema que depende de fatores voláteis e mexe com toda a economia mundial.

Através do primeiro projeto apresentado, podemos notar que devemos sempre utilizar do tamanho da empresa como poder de barganha para novas parcerias que costumam ter retornos positivos a ambos os lados. Mas também notamos que de nada serviriam as parcerias firmadas sem o trabalho de conscientização dos funcionários para a utilização das mesmas. E esse é um ponto chave em diversas questões corporativas.

Ainda no primeiro projeto, é claro que há possibilidade de expansão para toda a companhia e é um potencial de economia relevante. E após sua viabilização para 100% da operação da empresa, é de suma importância o acompanhamento dos preços e possíveis novos negócios para manter o projeto em alto rendimento econômico.

O segundo projeto tem uma aplicação muito interessante, pois consegue reunir sustentabilidade com economia financeira. O projeto mostrou resultados satisfatórios e tem tudo para gerar créditos de carbono suficientes para um retorno econômico significativo. A redução de emissão de gases de efeito estufa foi surpreendente, e está de acordo com a tendência do mercado mundial. Como mostrado no início deste trabalho, as grandes economias mundiais estão buscando alternativas para reduzirem suas emissões, e esse projeto é uma excelente opção para efetuar essas reduções.

Portanto, após toda análise e material apresentado, é possível concluir que há práticas disponíveis para gerir estrategicamente os abastecimentos de uma frota, aplicando projetos com foco em redução de custos e sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Relatório anual: 2016**. Disponível em: <http://www.antt.gov.br/>. Acesso em: 25 set. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Panorama do abastecimento de combustíveis: 2016**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2017.

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Panorama do abastecimento de combustíveis: 2017**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2017.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário da indústria automobilística brasileira 2017**. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br>. Acesso em: 26 set. 2017.

AUTOPAPO. **Projeto de lei quer acabar com carros a gasolina e diesel no Brasil até 2040**. Disponível em: <https://autopapo.com.br/noticia/projeto-de-lei-acabar-gasolina-2040/>. Acesso em: 25 set. 2017.

EPOCA NEGÓCIOS. **China prepara cronograma para suspender venda de veículos movidos a combustível fóssil**. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Mundo/noticia/2017/09/china-prepara-cronograma-para-suspender-venda-de-veiculos-movidos-combustivel-fossil.html>. Acesso em: 25 set. 2017.

EXAME. **China estuda proibir carros movidos a combustíveis fósseis**. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/china-estuda-proibir-carros-movidos-a-combustiveis-fosseis/>. Acesso em: 25 set. 2017.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Balço energético nacional 2017**. Disponível em: <http://www.mme.gov.br>. Acesso em: 25 set. 2017.

ROSA, R. N. **O confronto petrolífero e as novas rotas mundiais**. Disponível em: <http://www.terraetempo.gal/artigo.php?artigo=4650&seccion=7>. Acesso em: 21 set. 2017.

SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **Emissões totais**. Disponível em: <http://seeg.eco.br/>. Acesso em: 24 set. 2017.

SISTEMA DE ESTIMATIVA DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA. **Emissões por setor**. Disponível em: <http://seeg.eco.br/>. Acesso em: 24 set. 2017.

SUL 21. **Fontes renováveis ganham espaço e começam a configurar nova matriz energética**. Disponível em: <https://www.sul21.com.br/jornal/fontes-renovaveis-ganham-espaco-e-comecam-a-configurar-nova-matriz-energetica/>. Acesso em: 25 set. 2017.

VASCONCELOS, YURI. **A ascensão dos elétricos.** Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br/2017/08/15/a-ascensao-dos-eletricos/>. Acesso em: 22 set. 2017.

VERIFIED CARBON STANDARD. **The VCS program.** Disponível em: <http://www.v-c-s.org/project/vcs-program/>. Acesso em: 27 set. 2017.