

**LIGA DE ENSINO DO RIO GRANDE DO NORTE
FACULDADE NATALENSE PARA O DESENVOLVIMENTO DO RIO
GRANDE DO NORTE**

FABIANE GONÇALVES DA SILVA

LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL: A REALIDADE BRASILEIRA

**NATAL
2008**

FABIANE GONÇALVES DA SILVA

LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL: A REALIDADE BRASILEIRA

Monografia apresentada ao Curso de Administração, da Faculdade Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, como requisito para obtenção do grau de Bacharel em Administração de Empresas.

Orientador: Fabrícia Abrantes F. da Rocha, M.Sc.

NATAL
2008

13/11/08
PO 20 41

Catálogo na Publicação – Biblioteca da FARN
Setor de Processos Técnicos

Silva, Fabiane Gonçalves da
Apresentação da realidade brasileira quanto à distribuição de biodiesel /
Fabiane Gonçalves da Silva. – Natal: FARN, 2008.
52f.

Orientador: Fabrícia Abrantes F. da Rocha (Msc.)
Monografia (Bacharelado em Administração de Empresas) – Faculdade
Natalense para o Desenvolvimento do Rio Grande do Norte.

1. Logística – Monografia. 2. Distribuição – Monografia. 3. Biodiesel –
Monografia. I. Título.

RN/FARN/BC

CDU 658.78



65878
5582
2008
ex 01

FABIANE GONÇALVES DA SILVA

LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL: A REALIDADE BRASILEIRA

Monografia apresentada ao curso de Administração da Faculdade Natalense para Desenvolvimento do Rio Grande do Norte, e aprovada em 09 de Dezembro de 2008, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:



Prof. Fabícia Abrantes F. da Rocha, Msc.
Orientador



Prof. Flávio Emílio Monteiro Cavalcanti, Msc.
Membro examinador

Prof. Marcílio Rodrigues de Olivera, Msc.
Membro examinador

Dedico aos meus pais, que com os erros e acertos, amor, apoio e dedicação sempre me mostraram a verdadeira realidade da vida e me incentivaram a buscar os meus sonhos e objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço acima de tudo e de todos ao meu bom e fiel Deus, que me orientou, me capacitou, me deu sabedoria e garra para buscar conhecimentos e me sustentou em minhas fraquezas. A ele toda honra, glória e louvor.

Aos meus pais, meu noivo e alguns amigos, pela paciência, compreensão e pelo carinho nos momentos mais difíceis deste período.

A minha orientadora, pela dedicação e por todo conhecimento a mim transmitido.

“No dia em que me contentar com quem eu sou, morri!” (Autor desconhecido).

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo geral apresentar da realidade brasileira quanto à distribuição de Biodiesel, focando os processos que integram a cadeia de suprimento. O biodiesel é de grande importância para os aspectos econômicos, ambientais e sociais do Brasil, que possui vantagens agrônomas, hídricas como também várias diversidades de opções de oleaginosas para a produção do Biodiesel. Em linhas gerais, a pesquisa apresenta uma natureza exploratória, face abordar a Logística de Distribuição do Biodiesel, ou seja, uma área que ainda não teve um aprofundamento de estudo. Para a realização da pesquisa tornou-se necessário conceber o mapeamento do fluxo de distribuição, o que permitiu o desenvolvimento de uma análise para avaliar o processo atual vinculado a movimentação ao longo dos canais de distribuição. Dessa forma, se teve como população alvo as fábricas produtoras do Biodiesel, bem como os canais de distribuição utilizados para que o mesmo chegue aos consumidores finais. Quanto ao instrumento de coleta de dados, este esteve voltado a pesquisas bibliográficas. Portanto, a partir dos dados levantados, se teve uma abordagem centrada na distribuição física do Biodiesel. Através dos dados pesquisados pôde-se perceber que, atualmente, um dos maiores problemas encontrados pelo Programa Nacional de Produção do Biodiesel (PNPB), está relacionado à sua logística de distribuição. Atualmente, tem-se a proibição da comercialização direta do Biodiesel (produtor para distribuidor), nos dias de hoje, quase 95% do Biodiesel comercializado é comprado pela Petrobrás, que revende o produto para as distribuidoras e diz de quais usinas as mesmas farão a retirada do produto, já que isto é de responsabilidade destas. Como consequência disto, existe um grande dispêndio por parte das distribuidoras e transportadoras. Por outro anglo, a própria exploração da matéria-prima tem evidenciado entraves associados à prática da Agricultura Familiar, devido à falta de incentivos, além da elevação do preço da matéria-prima usada na produção do combustível. Ao analisar os dados e informações obtidas durante a pesquisa, conclui-se que o Biodiesel apesar das dificuldades encontradas, é um combustível novo e emergente no mercado, que desperta grande interesse no governo e nas empresas como uma fonte de desenvolvimento e sustentabilidade para o Brasil. Por isso, torna-se necessário que este combustível tenha um programa de Logística de distribuição bem adequado, onde se defina de maneira específica e clara a melhor maneira de se fazer este processo para que se evitem custos desnecessários.

Palavras - chaves: Logística. Distribuição. Biodiesel.

ABSTRACT

This search has the goal to present Brazilian reality on the distribution of Biodiesel, focusing on the processes that are part of the supply chain. The Biodiesel is of great importance to the economic, environmental and social impact of Brazil, where it has advantages agronomists, water as well as several diversity of options for the production of oil for Biodiesel. Broadly, the survey shows an exploratory nature, compared to address the logistics of distribution of Biodiesel, which is an area that has not yet had a depth of study. To conduct the survey it was necessary to design the mapping of the flow of distribution, which allowed the development of an analysis to assess the current process bound to drive along the channels of distribution. Thus, it had the population of the factories producing Biodiesel, as well as the distribution channels used so that it reaches the final consumers. As for the data collection instrument, it was again bibliographic searches. So, from the data collected, it was an approach focused on physical distribution of Biodiesel. Using data could be searched realize that, currently, one of the biggest problems encountered by PNPB (National Program for Production of Biodiesel), is related to its logistics of distribution. Currently, there is a ban on the direct marketing of Biodiesel (producer for distributor), today, almost 95% of Biodiesel sold is purchased by Petrobras, which resells the product for the marketer and says the plants that they will withdrawal of the product, since it is the responsibility of these. As a result of this, there is a large expenditure on the part of distributors and carriers. On the other hand, and even the exploitation of raw materials has shown barriers associated with the practice of Family Farming, due to lack of incentives, in addition to raising the price of raw materials used in the production of fuel. In analyzing the data and information obtained during the search, it appears that despite the difficulties encountered Biodiesel is a fuel new and emerging market, which arouses great interest in government and in enterprises as a source of development and sustainability for Brazil. Therefore, it is necessary that this fuel has a program of adequate logistics and distribution, where a set of specific and clear the best way to do this process to avoid unnecessary costs.

Words - words: Logistics. Distribution. Biodiesel.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA	10
1.2 OBJETIVOS	11
1.3 JUSTIFICATIVA	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 LOGÍSTICA: UM ENFOQUE GERAL	13
2.2 DISTRIBUIÇÃO FÍSICA	13
2.2.1 Canais de Distribuição	18
2.3 PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DO TRANSPORTE	22
2.4 BIODIESEL	26
3 METODOLOGIA	28
3.1 TIPO DE PESQUISA	28
3.2 ÁREA DE ABRAGÊNCIA OU POPULAÇÃO ALVO	28
3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	29
3.4 TRATAMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS	29
4 RESULTADO DO TRABALHO	31
4.1 SURGIMENTO DO BIODIESEL: UM POUCO DE HISTÓRIA	31
4.2 PRODUÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL	32
4.2.1 A exploração do Biodiesel: apresentando o fluxo geral	36
4.2.2 Pontos de produção do Biodiesel no Brasil	37
4.3 ARMAZENAMENTO DO BIODIESEL NO BRASIL	39
4.4 DISTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL	42
5 CONCLUSÕES	46
REFERÊNCIAS	48
ANEXOS	

1.0 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa, em linhas gerais, apresenta uma natureza exploratória, face abordar a Logística de Distribuição do Biodiesel. Assim, o desenvolvimento não esteve vinculado a uma empresa específica, mas abrangeu a realidade brasileira quanto à exploração e distribuição do produto nos respectivos canais.

Para a obtenção dos dados e informações relacionados à análise sobre a atual situação da distribuição do biodiesel no Brasil, foram realizadas pesquisas na internet, sobretudo do site <http://www.biodieselbr.com>, com a pretensão de extrair as informações necessárias para conceber o mapeamento do fluxo de distribuição, abrangendo tanto as informações quanto o produto, o que permitiu o desenvolvimento de uma análise para avaliar o processo atual vinculado a movimentação ao longo dos canais de distribuição.

Nesse direcionamento, para poder ter acesso às informações no site anteriormente nomeado, se fez necessário obter uma senha de acesso, a qual se vincula ao pagamento de uma taxa, que permite o uso por um período de seis meses. Logo, obedecendo ao cronograma de desenvolvimento da pesquisa, este acesso se tornou oportuno a partir no segundo semestre, de maneira que viabilizou um levantamento de dados segundo a realidade brasileira. O acesso ao site foi concedido pela Petrobrás, que disponibilizou a biblioteca e a senha para a realização da pesquisa. Como o Biodiesel ainda não é um assunto onde às informações estão bem disponíveis e acessíveis, o acesso ao site proporcionou uma ampla disseminação de dados e subsídios, que foram de extrema relevância e que serviram de embasamento para a análise e desenvolvimento do estudo.

Em síntese, o estudo a ser realizado abrangeu informações sobre a Logística atual do biodiesel, focando a extensão da cadeia de suprimento, o que inclui as atividades de programação da matéria-prima e respectiva produção; localização das indústrias produtoras e da malha de canais de distribuição, com a finalidade de poder levantar o fluxo de produto e de informação; armazenamento do produto e respectivo controle; além da segurança e do transporte final, em termos da roterização, diante da entrega do produto aos respectivos canais.

A composição desse trabalho obedece a seguinte estrutura: contextualização da pesquisa, evidenciando a temática da pesquisa; objetivos, ou seja, a pretensão

geral da pesquisa e os pontos específicos que foram desenvolvidos; justificativa, exibindo a importância, oportunidade e viabilidade do estudo; metodologia, delineando o tipo de pesquisa, área de abrangência e técnica de coleta e tratamento de dados; referencial teórico, abordando considerações acerca da Logística e do Biodiesel; resultados obtidos, mediante o relato do diagnóstico situacional e das conclusões e recomendações.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

A Logística é uma área que abrange subsistemas complexos, desde o suprimento físico até a distribuição física. Assim, para que ocorra agregação de valores de lugar, tempo, qualidade e informação à cadeia produtiva, utiliza a participação de elementos humanos, materiais, tecnológicos e de informação, demonstrando a necessidade da avaliação contínua dos processos.

De uma forma mais clara, a Cadeia de Suprimentos envolve o fluxo de materiais, formada por insumos, componentes e produtos acabados que percorrem uma trajetória, englobando desde as fontes de matéria-prima, fábricas dos componentes, pela manufatura do produto até chegar ao consumidor final através do varejista. Por sua vez, a distribuição física, está relacionada ao deslocamento do produto ou serviço ao longo dos canais de distribuição em direção aos clientes. Mas, como relacionar este fluxo no segmento de combustíveis?

De acordo com a história do combustível, o petróleo foi tido como de grande importância por volta da década de 70, mais precisamente entre os anos de 1974 e 1975, quando os países do Oriente Médio descobriram que este é um bem não renovável, portanto um dia irá se acabar. Esta afirmação ganhou repercussão e originou a primeira crise do petróleo, ou seja, os produtores diminuíram então a produção e elevaram os preços acima de 300%. Mas como o mercado vem se comportando?

Com o passar do tempo à necessidade em se encontrar fontes de energia que possa substituir o petróleo vem crescendo. Nos dias de hoje, é fato real o aumento da demanda e a falta de estoques, uma vez que as reservas estão diminuindo. Por outro lado, existe a necessidade crescente em preservar o meio

ambiente, pois a cada dia aumenta o efeito estufa gerando como consequência os problemas climáticos. Diante desses fatores, diversos países, entre eles o Brasil, vem investindo na pesquisa de combustíveis vegetais alternativos, como é o caso do Biodiesel, que é um combustível natural derivado de óleos vegetais ou de gorduras animais usado em motores diesel.

Dessa maneira, conforme citado inicialmente, a Logística prima por dispor o produto no local, tempo e quantidades oportunas, conforme a necessidade dos clientes. Em se tratando da distribuição do Biodiesel, aspectos como a capilaridade, modal de transporte, segurança, acondicionamento, deslocamento, tempo de carga e descarga, entre outros se tornam aspectos complexos e que merecem ser planejados e controlados com eficácia. Logo, torna-se oportuno o questionamento: como pode ser caracterizada a Logística de Distribuição do Biodiesel no Brasil?

1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa consistiu na apresentação da realidade brasileira quanto à Logística de Distribuição de Biodiesel, focando os processos que integram a cadeia de suprimento. Logo, para conseguir atingir a pretensão geral se fez necessário:

- Levantar os pontos de exploração de Biodiesel;
- Identificar os canais de distribuição;
- Levantar fluxo de distribuição do Biodiesel;
- Mapear o fluxo de informação entre a Logística de Produção e a Logística de Distribuição do Biodiesel.

1.3 JUSTIFICATIVA

O Biodiesel é de grande importância para os aspectos econômicos, ambientais e sociais do Brasil. Com passar dos anos a exploração intensiva do petróleo para ser utilizado como combustível, o tornou uma fonte de energia

esgotável, contribuindo também densamente para a destruição da camada de ozônio, o que tornou o efeito estufa uma grande preocupação mundial. Hoje o biodiesel é um dos meios pelo qual as empresas, governos, buscam como solução para estes problemas, uma vez que este é uma fonte de energia renovável, além de propiciar benefícios sociais como inclusão social e desenvolvimento regional por meio da geração de empregos e de renda.

Diante de algumas destas problemáticas e de alguns destes benefícios citados acima, temos como oportunidade o estudo do Biodiesel, uma vez que este se encontra em um momento de desenvolvimento. O Brasil como área de abrangência deste estudo é um país extremamente favorável para a realização e desenvolvimento desta pesquisa, pois possui grandes vantagens agrônomas, hídricas como também várias diversidades de opções de oleaginosas para a produção do biodiesel. Outro aspecto de grande relevância é o crescimento do estudo e implantação da logística dentro das empresas como meio de aprimoramento de controle, qualidade, transporte e armazenamento dos produtos deste a produção até a chegada ao cliente final.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para que poder estruturar a referida pesquisa, esta foi vinculada a informações teóricas que serviram para adquirir subsídios necessários para o embasamento e consistência da análise, de forma que a mesma veio ampliar o conhecimento e ajudar a afirmar o objetivo da pesquisa.

2.1 LOGÍSTICA: UM ENFOQUE GERAL

A Logística é uma área que vem ganhando maiores dimensões no cenário empresarial atual, pois abrange o fluxo de produtos e informações, desde fornecedores até os consumidores finais.

Assim, de acordo com Novaes (2001), a Logística se conceitua como sendo o setor da empresa responsável por planejar, implantar e controlar da forma mais eficaz a movimentação/manuseio, armazenamento, transporte e estocagem dos produtos e, juntamente com estes, as informações e os serviços prestados, que incluem desde o início do processo até o final deste, com o intuito de que as necessidades dos seus clientes sejam atendidas de maneira inteiramente satisfatória.

Para Ballou (1993, p. 24):

A logística empresarial trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como os fluxos de informação que colocar os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados a um custo razoável.

Nesse direcionamento, pode-se verificar que a logística apresenta uma amplitude que engloba o fluxo desde o fornecedor até o consumidor, considerando as trocas de informações. Isso demonstra a complexidade das operações, sobretudo quando entre o fornecedor e o consumidor final existir diversos canais de distribuição.

De acordo com Figueiredo; Fleury e Wanke (2003, p. 28):

A logística é a parte do gerenciamento de cadeias de suprimento responsável pelo planejamento, implementação e controle, de modo eficiente e eficaz, do fluxo de armazenagem de produtos (bens e serviços) e informações relacionadas, do ponto de origem até o ponto de consumo, com vistas ao atendimento das necessidades dos clientes.

Para Ballou (1993, p. 38) a “Logística empresarial tem como objetivo promover o cliente com níveis de serviços desejados. Meta de nível de serviço é providenciar bens ou serviços corretos no lugar certo, no tempo exato e na condição desejada ao menor custo possível”.

Portanto, diante destas colocações pode-se enfatizar que a Logística tem como responsabilidade e objetivo sanar as falhas no processo da cadeia produtiva que estejam relacionadas ao suprimento físico e distribuição dos produtos, buscando continuamente tornar o processo produtivo eficaz, otimizado e satisfatório.

Neste direcionamento Novaes (2001) ressalta que os objetivos principais da Logística consistem em agregar valor ao produto final, fazendo com que este obtenha, ao longo de toda cadeia de suprimento, valores que sejam positivos à percepção do consumidor final, contribuindo decisivamente para a eliminação dos custos desnecessários durante o processo. Logo, busca gerar satisfação plena aos clientes e consumidores finais, atendendo para isto suas necessidades e expectativas, fazendo com que este receba o produto no momento e condições desejadas.

Novaes (2001) também afirma que é de responsabilidade da Logística agregar valor de lugar, tempo qualidade e informação ao produto e /ou serviço oferecido, pois desta forma consegue gerar no cliente o prazer de ter sido atendido de forma eficiente, obtendo como consequência a sua confiança. Por outro lado, outro aspecto de responsabilidade da Logística dos tempos atuais é acabar com os gastos desnecessários no processo produtivo, que trazem como consequências perda de tempo e custo, e em nada beneficiam ao cliente.

Por sua vez, Bowersox; Closs (2001, p. 20) afirmam: “A responsabilidade operacional da logística está relacionada com a disponibilidade de matérias-primas, produtos semi-acabados e estoques de produtos acabados, no local onde são requisitados ao menor custo possível”.

Assim, tem-se que a Logística deve ter uma análise constante do histórico de venda/consumo, além de dados atuais quanto a realidade do mercado. Isto será primordial para dimensionar adequadamente os níveis de produtos a permanecerem no estoque.

Conforme Novaes (2001) a moderna Logística procura incorporar:

- prazos previamente acertados e cumpridos integralmente, ao longo de toda a cadeia de suprimento. Isto pode ser um grande diferencial, pois o cliente não está disposto a esperar;
- integração efetiva e sistêmica entre todos os setores da empresa, ou seja, a Logística depende de informações que estão presentes em Finanças, Comercial e Recursos Humanos, por exemplo;
- integração efetiva e estreita (parcerias) com fornecedores e clientes, pois isso permitirá ter a certeza do abastecimento;
- busca da otimização global, envolvendo a racionalização dos processos e a redução de custos em toda a cadeia de suprimento;
- satisfação plena do cliente, mantendo nível de serviço preestabelecido e adequado.

2.2 DISTRIBUIÇÃO FÍSICA

A distribuição física ainda é um dos meios pelos quais as empresas podem se utilizar para obter vantagens competitivas em relação os seus concorrentes também é uma das atividades mais importantes relacionadas a custos para uma organização e um das principais partes da Logística, pois a mesma faz com que os produtos acabados de uma empresa cheguem aos consumidores finais de maneira eficaz e com agregação de alguns dos valores anteriormente já citados como: de tempo e qualidade.

Para Arnold (1999, p. 378), “Distribuição física é responsável por entregar aos clientes o que eles desejam a um custo mínimo”.

Assim, percebe-se que a distribuição física vai além das fronteiras da empresa, abrangendo os processos que viabilizam o deslocamento dos produtos em

direção aos consumidores. Logo, inclui a definição de roteiros e dos meios usados para prover esta movimentação.

Conforme afirma Ballou (1993, p. 40) “Distribuição física é o ramo da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos dos produtos finais da firma”.

Diante deste enfoque Viana (2000, p. 363) declara: “Distribuição é a atividade por meio da qual a empresa efetua as entregas de seus produtos, por consequência, intimamente ligada à movimentação e a transporte”.

Como foi exposto por Viana e Ballou, pode-se perceber que a distribuição física é a parte da Logística responsável pela movimentação dos produtos desde o fim da produção até a chegada desta ao cliente final. Para ser realizada, a distribuição física engloba principalmente dois grandes processos: o armazenamento, onde os produtos ficarão até chegar ao seu destino; e o transporte, meio pelo qual os produtos chegarão ao cliente final, conforme figura 1

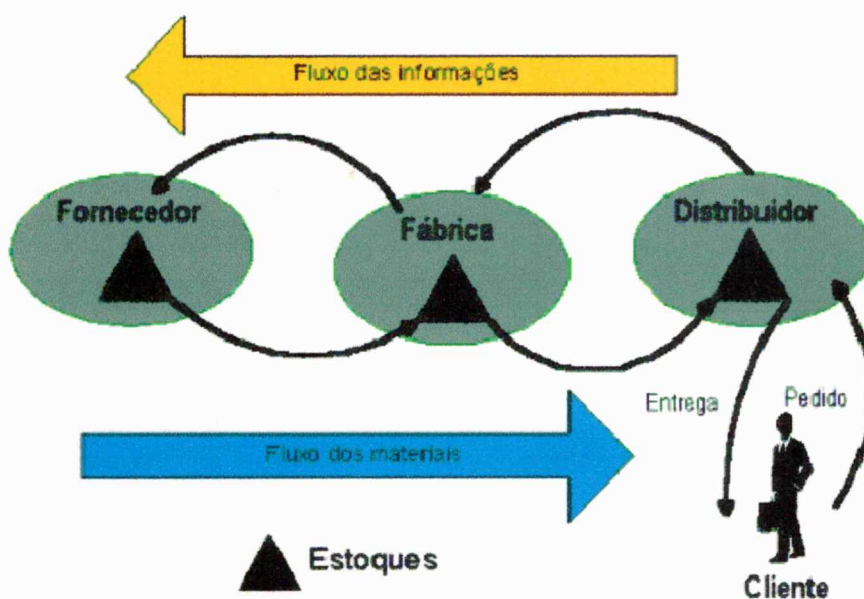


Figura 1 – Modelo de Distribuição
Fonte: Rocha (2007)

Ainda no nesse contexto Viana (2000) afirma que a distribuição pode ser classificada de duas formas:

- Distribuição interna: trata da distribuição de matérias-primas, componentes ou sobressalentes para manutenção, do almoxarifado ao requisitante, para continuidade das atividades da empresa.

- Distribuição externa: trata da entrega dos produtos da empresa a seus clientes, tarefa que envolve o fluxo dos produtos/serviços para o consumidor final, motivo pelo qual se adota a denominação de distribuição física.

Com base em Bertaglia (2003) fazem parte da distribuição física três elementos globais: o recebimento, a armazenagem e a expedição.

O recebimento pode ser classificado em importação, transferências entre fábricas, armazéns ou centrais de distribuição, oriundo de terceiros e devolução de clientes. Inicia-se o recebimento a partir do momento em que o veículo é recebido em um centro de distribuição ou armazém para que o produto seja descarregado. O item é verificado e comparado de acordo com a documentação de transporte, sendo este processo variante de produto para produto.

A armazenagem é feita logo após o recebimento: é a parte do processo onde os produtos que serão utilizados ou transportados futuramente são estocados da melhor forma e de acordo com as suas especificidades, para que não venha adquirir avarias.

A expedição consiste na movimentação dos produtos armazenados que são transportados a um determinado destino e que tem o objetivo de satisfazer a demanda ou agregar valor ao item.

Ballou (1993, p. 43) afirma:

A administração da distribuição física ela é executada nos três níveis da administração: (1) no longo prazo, i.e., o planejamento estratégico de como a distribuição deve ser executada; (2) a utilização do sistema de distribuição, i.e., o planejamento tático; e (3) a execução diária das tarefas de distribuição, i.e., a operação.

Por fim, convém ressaltar que para Novaes (2001, p. 145) “o objetivo geral da distribuição física, como meta ideal, é de levar os produtos certos, para os lugares certos, no momento certo e com o nível de serviço desejado, pelo menor custo possível”.

Logo, pode-se concluir que a distribuição física de extrema importância para o mercado, empresas, e clientes, uma vez que estimula a concorrência dentro do setor industrial, gerando para o cliente diversidade de opções e para a empresa a oportunidade de expansão dos produtos e também crescimento no mercado,

podendo obtendo como conseqüências, a geração de lucros e economias de escalas na produção.

A distribuição física é sintetizada em duas formas que, segundo Novaes (2001) são:

- Distribuição "um para um": o veículo é totalmente carregado no depósito da fábrica ou num CD do varejista (lotação completa) e transporta a carga para um outro ponto de destino, podendo ser um outro CD, uma loja ou outra instalação qualquer;

- Distribuição "um para muitos": também denominada de distribuição compartilhada; o veículo é carregado no CD do varejista com mercadorias destinadas a diversas lojas ou clientes, e executando um roteiro de entregas predeterminado ".

2.2.1 Canais de Distribuição

Conforme as citações e afirmações anteriormente expostas, conclui-se de forma geral que, para que as mercadorias e os produtos consigam chegar aos consumidores finais, tornam-se necessários os meios, por isso às empresas utilizam canais de distribuição - uma ou mais empresas ou organizações que participam do fluxo de produtos e/ou serviços - para a efetivação do processo de distribuição física.

De acordo com Bowersox; Closs (2001, p. 89):

A American Marketing Association define um canal de distribuição como a estrutura de unidades organizacionais dentro da empresa, e agentes e firmas comerciais fora dela, atacadistas e varejistas, por meio dos quais uma mercadoria, um produto ou um serviço são comercializados.

Ao entrar nesse contexto sobre os canais de distribuição, Dias (1993, p. 347) enfatiza "As características do mercado e do produto devem ser os principais fatores para a escolha do canal".

É necessário que a empresa conheça o mercado como um todo, desde os concorrentes até o público alvo que escolherá para atingir, pois assim conseguirá oferecer ao seu cliente um produto com a qualidade, tempo e satisfação esperada.

Outro aspecto importante para a escolha do modal é o conhecer com especificidade o tipo de mercadoria que irá se comercializar, para saber qual a melhor forma deste produto chegar às mãos do cliente final da organização.

Para Novaes (2001, p. 108) “Uma determinada cadeia de suprimento é constituída por canais de distribuição que, segundo Stern et al. (1996), constituem conjuntos de informações interdependentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço disponível para uso ou consumo”.

Ainda afirma Novaes (2001) que a escolha dos canais de distribuição por uma empresa é de grande importância e relevância, uma vez que estes são de difícil mudança e tendem a fazer parte do processo por muito tempo, já que abrangem outras organizações, agentes, contratos e acordos comerciais.

Nesse contexto Bowersox; Closs (2001, p. 89) atestam que “O canal é o meio através do qual um sistema de livre mercado realiza a transferência de propriedade de produtos e serviços”. A figura 2 ilustra a distribuição física e o canal de distribuição, permitindo entender que a primeira vincula-se ao processo, enquanto que a segunda relaciona-se as empresas envolvidas na cadeia de suprimento.

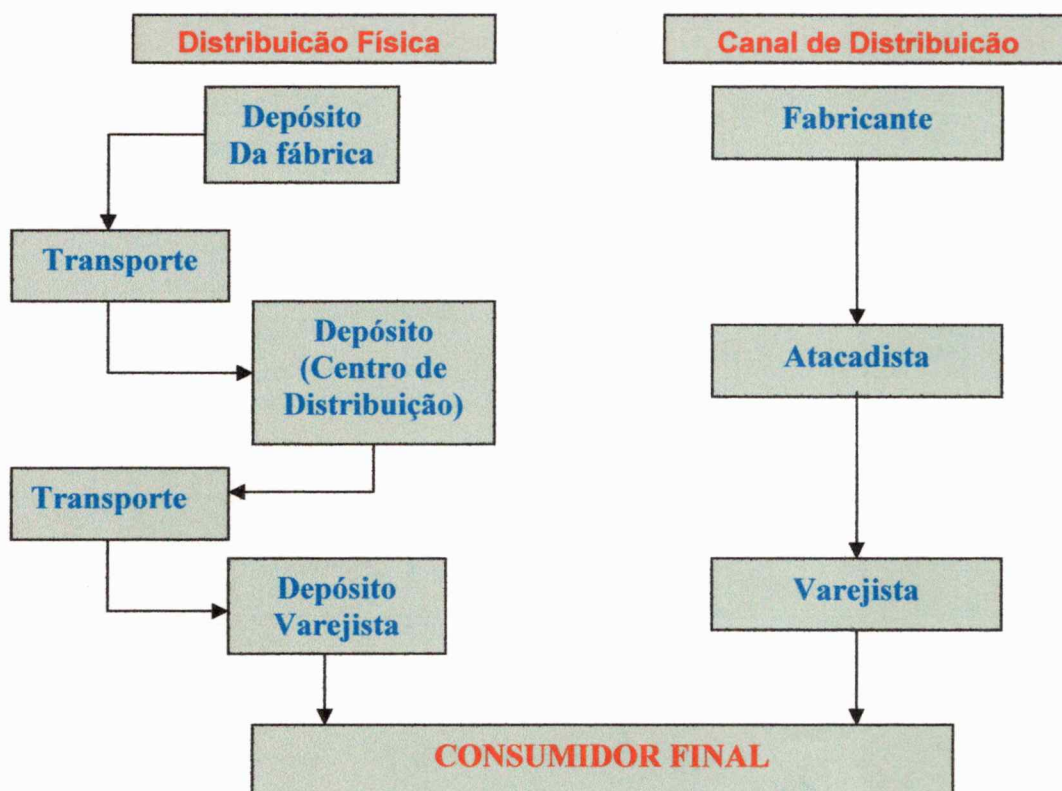


Figura 2 – Paralelismo entre canais de distribuição e distribuição física
Fonte: Novaes (2001)

Segundo Dias (1993) para a escolha do melhor canal ou canais de distribuição a ser implantado em uma empresa e que sirva para atingir os objetivos organizacionais, torna-se importante avaliar alguns dados como: Característica dos clientes (o mais relevante para a escolha do canal); características do produto; características dos intermediários; característica dos concorrentes; característica da empresa; características do meio ambiente e por fim determinar as alternativas de canal baseando-se em três requisitos: tipos de intermediários, número de intermediários, responsabilidade dos intermediários.

Novaes (2001) aponta como sendo alguns dos objetivos dos canais de distribuição:

- garantir a disponibilidade do produto nos segmentos do mercado identificados como prioritários, considerando o tempo desejado pelo consumidor;
- intensificar ao máximo o potencial de vendas do produto em questão, de maneira a ter um maior retorno, considerando o controle dos custos;
- buscar a cooperação entre os participantes da cadeia de suprimento no que se refere aos fatores relevantes relacionados com a distribuição. O interesse de todos deve ser atendido;
- garantir um nível de serviço preestabelecido pelos parceiros da cadeia de suprimento. Isto irá interferir na prestação do serviço com qualidade;
- garantir um fluxo de informações rápido e preciso entre os elementos participantes. Isto é essencial para que as necessidades de todos os envolvidos possam ser atendidas e, assim, se possa ter a satisfação plena;
- buscar, de forma integrada e permanente, a redução de custos, atuando não isoladamente, mas em uníssono, analisando a cadeia de valor no seu todo.

A distribuição física de acordo com Novaes (2001) pode ser feita de várias maneiras: o fabricante fornece diretamente ao varejo; o fabricante abastece primeiro seu depósitos ou CDs e posteriormente o varejo; o fabricante abastece os CDs dos varejistas e estes fornecem para as lojas; o fabricante fornece os produtos para os depósitos dos atacadistas ou distribuidor que, em seguida abastece as lojas; o fabricante distribui seus produtos para o CD de um operador logístico, que por sua vez entrega para as lojas de varejo; e por último o consumidor entrega diretamente ao consumidor final o produto.

Logo, existem quatro funções básicas desempenhadas pelos canais de distribuição: a primeira delas é a indução da demanda, é necessário que as

organizações provoquem uma demanda para seus produtos e seus serviços; a segunda é a satisfação da demanda, uma vez gerada a demanda, a empresa é responsável por satisfazê-la; a terceira é os serviços de pós-venda e, por fim, a troca de informações, que ocorre como um feedback para as organizações abrangendo até mesmo os consumidores.

Os canais de distribuição são estruturados da seguinte forma: canais verticais; canais híbridos e canais múltiplos.

No que se refere aos canais verticais, Novaes (2001), atribui este como sendo o processo onde as atividades são passadas de um segmento da cadeia de suprimentos para outro. Desta forma, o fabricante do produto fornece o mesmo diretamente para o atacadista e este fica responsável pela venda dos itens (que chegaram em grandes lotes) a diversos varejistas (que os compra segregados), por fim é o varejista quem repassa para o consumidor final o produto. Sendo assim, acaba por ficando por responsabilidade do varejista passar todas as informações cabíveis sobre os produtos aos clientes, como também o serviço de pós-venda, uma vez que estes não possuem contato com o fornecedor. Pode-se então, concluir afirmando que, ao escolher este canal de distribuição os fornecedores terminam por não ter um feedback quanto ao seu produto, já que não em contato com seus clientes finais e a partir disso acabam por perder grandes oportunidades de crescimento, pois não absorvem as necessidades e preferências do consumidor assim como as tendências da demanda.

No que tange ao conceito de canais híbridos, Novaes (2001) ressalta que, ao contrário dos canais verticais, nos híbridos algumas partes do processo da cadeia de suprimento são realizadas em paralelo por dois ou mais elementos que compõe a mesma. Por exemplo, o setor de vendas da indústria do produto (fabricante) negocia diretamente com o consumidor, depois de realizada a transação é escolhido o distribuidor e este fica com a obrigação de entregar em tempo e com qualidade o produto comprado ao consumidor e, por fim, é de responsabilidade do fabricante efetuar o serviço de pós-venda. Algumas das vantagens adquiridas por este canal é que o fabricante ao ter contato direto com o consumidor, obtém informações necessárias sobre os seus produtos e sobre as reais necessidades dos consumidores a fim de desenvolver novos itens.

Finalmente os canais múltiplos, segundo Novaes (2001), são quando as empresas optam por utilizar mais de um canal de distribuição. Este tipo de canal é

utilizado quando a empresa tem uma ampla variedade de consumidores ele também ajuda a organização a alcançar uma melhor condição para competir no mercado.

Os canais de distribuição possuem suas propriedades que são a extensão e a amplitude. Conforme Novaes (2001, p. 119) “A extensão de um canal de distribuição está ligada ao número de níveis intermediários na cadeia de suprimento, desde a manufatura até o consumidor final”.

Partindo deste princípio, cada grau de intermediação dentro da cadeia de suprimento configura um nível do canal. Novaes (2001) conceitua os níveis da seguinte forma:

- Canal de nível zero: não possui níveis intermediários, com o fabricante vendendo seu produto diretamente ao consumidor;
- Canal de um nível: uma vez que há apenas um intermediário na cadeia, o varejista;

Há casos com dois intermediários, formando canais de dois níveis.

No que se refere à amplitude, Novaes (2001, p.119) define: “A amplitude, também chamada largura do canal (width), definida para cada segmento intermediário da cadeia de suprimento, é representada pelo número de empresas que nela atuam”.

Na distribuição exclusiva, existe apenas uma empresa atuando em cada região demarcada pelo fabricante do produto.

Na distribuição seletiva, existe mais do que uma firma atuando num mesmo mercado, mas de forma controlada.

Na terceira alternativa, distribuição intensiva, o fabricante tenta colocar seu produto através do maior número possível de revendedores, não restringindo o número de participantes nas diversas regiões onde é comercializado o seu produto.

2.3 PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO DO TRANSPORTE

O transporte é sem dúvida um dos grandes responsáveis pelo desenvolvimento e crescimento econômico social de um país, é através dele que os setores industriais conseguem levar seus produtos a diversas áreas desde as mais próximas, como cidades vizinhas até as mais distantes, como outros países. Sendo

assim, impulsiona o crescimento econômico destes setores, pois faz com que estes consigam expor seus produtos a diversos lugares diferentes. Isto autoriza a diagnosticar que, quando uma organização aumenta o seu leque de atuação, ela também poderá abrangerá uma maior carteira de clientes, desta forma, seus lucros tendem a crescer, fazendo com que ocorra uma maior competitividade e um desenvolvimento econômico-sustentável.

Neste item Ballou (1993, p. 114) revela: “Especificamente, melhor sistema de transporte contribui para (1) aumentar a competição do mercado, (2) garantir a economia de escala na produção (3) reduzir preços das mercadorias”.

De acordo com o que já foi mencionado, a distribuição física é a parte do processo responsável por levar o produto e/ ou serviço até o consumidor final. Como é de grande importância para a logística, o transporte tem por obrigação cumprir os prazos previstos e respeitar a integridade do produto, por isso, precisa ser bastante planejado, uma vez que não agrega valor ao produto, mas sim custo, já que acaba por “engolir” parte do valor das vendas.

Figueiredo; Fleury; Wanke (2003, p.247) acentuam, “O transporte representa em média, 64% dos custos logísticos, 4,3% do faturamento e, em alguns casos, mais do que o dobro do lucro”.

Por isso, diante do exposto acima, se torna necessário escolher de forma cautelosa e estudada o melhor tipo de transporte a ser utilizado para a realização da distribuição dos produtos, a fim de que se possa garantir a qualidade do produto, sua temporalidade de entrega, sua eficácia, segurança e economia e assim por fim, alcançar os objetivos da empresa como também vantagens competitivas no mercado.

Figueiredo; Fleury; Wanke (2003, p. 247) enfatizam: “Administrar o transporte significa tomar decisões sobre um amplo conjunto de aspectos. Essas decisões podem ser classificadas em dois grandes grupos: decisões estratégicas e decisões operacionais”.

As decisões estratégicas são aquelas ligadas à questão estrutural e suas mudanças serão vistas a um longo prazo, ao contrário das decisões operacionais, onde as mudanças tendem a ser imediatas, em curto prazo e cuja mesma está diretamente envolvida com os processos e operações diárias.

Figueiredo; Fleury; Wanke (2003, p. 247) frisam que "... o transporte tem um papel preponderante na qualidade dos serviços logísticos, pois impacta diretamente o tempo de entrega, confiabilidade e a segurança dos produtos".

Com o passar do tempo as empresas vem buscando formas de se manterem competitivas no mercado, utilizando dentre outras formas de estratégias, processos logísticos mais eficientes, mediante novas tecnologias, como também investindo na infra-estrutura da organização. Assim, uma alternativa para tornar o processo logístico mais eficaz, consiste no investimento no transporte, tornando-os mais seguros, eficientes e confiáveis.

Sendo assim, Viana (2000) classifica o transporte de acordo com as seguintes modalidades:

- Transporte rodoviário: destinado a mercadorias que necessitam cumprir prazos relativamente rápidos, pois possui maior disponibilidade e frequência no que diz respeito às vias de acesso.
- Transporte ferroviário: destinado a mercadorias maiores, geralmente utilizado para grandes distâncias, cujo fator tempo não será importante.];
- Transporte hidroviário e marítimo: destinado a qualquer tipo de carga como também a grandes volumes, o tempo da entrega não será utilizado como fator no encarecimento do produto;
- Transporte aeroviário: destinado a cargas de pequenos volumes e elevado valor agregado, cujo prazo de entrega possui caráter de urgência;
- Transporte intermodal: utiliza duas ou mais modalidades de transporte, desde a origem até o destino final do produto;

De acordo Figueiredo; Fleury; Wanke (2003) se deve levar em consideração para a escolha dos modais de transporte os custos e as características dos serviços (velocidade; consistência, capacidade em cumprir o que foi planejado; capacitação, capacidade que o modal tem em trabalhar com variedades de volume e produto; disponibilidade, menção ao número de lugares onde o modal está localizado e frequência, quantidade de vezes que o modal pode ser usado em um determinado tempo), por isso, quanto mais eficiência tiver o serviço mais dispendioso ele será.

Figueiredo; Fleury; Wanke (2003, p. 238) dizem que "[...] o Brasil possui hoje uma oferta de infra-estrutura de transporte insuficiente para suas necessidades, e bem inferior à de outros países de dimensões territoriais similares".

Apesar de grandes investimentos tecnológicos, estruturais e organizacionais, as empresas acabam batendo de frente com um sério problema, a falta de infra-estrutura adequada para realizar o transporte, o que gera como consequência o bloqueio do crescimento tanto das organizações como do próprio país.

Viana (2000, p. 365) revela que “o meio de transporte mais utilizado na distribuição física, no entanto é o rodoviário”.

Nesse contexto convém destacar a afirmação de Figueiredo; Fleury ; Wanke (2003, p. 239): “Aqui mais de 60% da carga é transportada pelo rodoviário...”.

Pela falta de investimento nos demais modais, como também pela inconformidade da matriz de transporte, o modal rodoviário acaba por ser o mais utilizado pelas empresas. Não diferente dos outros tipos de modais, o rodoviário também passa por vários problemas pela falta de estrutura, regulamentação e fiscalização.

Figueiredo; Fleury; Wanke (2003, p. 237) concluem “[...] dependência exagerada do modal rodoviário, e como consequência a baixos índices de produtividade, elevado nível de insegurança nas estradas, baixa eficiência energética e altos níveis de poluição ambiental”.

Viana (2000) também classifica os produtos a serem transportados como sendo: carga geral; carga a granel, líquida e sólida; carga semi – especial; carga especial e carga perigosa (gases, explosivos, líquidos inflamáveis, materiais radioativos e corrosivos outras substâncias perigosas).

A carga perigosa está relacionada a qualquer tipo de produto que contenha em sua composição substâncias que possam oferecer riscos tanto para a segurança pública, como para as pessoas e o meio ambiente quando transportadas.

Conforme Viana (2000, p. 368) “Os maiores problemas até agora enfrentados no transporte de produtos perigosos são a falta de conhecimento da regulamentação em vigor, além da falta de informações técnicas a seu respeito [...]”.

Por fim Viana (2000) diz que as recomendações para transportes de produtos perigosos são feitas pela ONU em um livro que é editado a de dois em dois anos por especialistas no assunto.

2.4 BIODIESEL

Define-se como combustível qualquer substância que ao entrar em contato com o oxigênio produz a liberação de calor. Diversos são os as substancias que podem ser utilizadas como meios de combustíveis. Desta forma podemos classificar os combustíveis como sendo líquidos, sólidos ou gasosos. Com o passar do tempo a partir do século XX, surgiu os combustíveis fósseis também conhecidos como combustíveis minerais, e como exemplos deste combustível podemos citar o carvão, o gás natural e o petróleo.

Não apenas pela necessidade de reverter e manter o meio ambiente livre dos efeitos desastrosos causados pelo crescimento desorganizado e sem limite dos países, mas também pela possibilidade de em algumas décadas não haver mais condições de vida na terra, o mundo tem se organizado para buscar soluções que sejam feitas a partir da ajuda de todos os países. O Brasil por sua vez também participa desta luta e para tanto tem desenvolvido e buscado novas fontes de energia que sejam renováveis para utilizar em suas indústrias.

Dentre as novas fontes de energia destacamos o biodiesel que é um combustível produzido através de matérias-primas vegetais ou animais, que posteriormente a sua fabricação é misturado ao diesel, hoje a uma proporção de 2% a 5% e este não necessita de nenhuma modificação pra receber a mistura.

Conforme o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (2008)

As projeções mundiais previstas para 2020 pela IEA – International Energy Agency – assinalam crescente substituição das fontes de combustível de origem fóssil pelas fontes renováveis de origem de biomassa, dentre elas as derivadas da cana-de-açúcar e do milho, para a produção de etanol, e as derivadas dos óleos vegetais de canola, de soja, de mamona, entre outros, para a produção de biodiesel.

O aumento do preço do petróleo; a certeza de que o mesmo não é uma fonte de energia renovável - portanto se esgotará; o fato de sua maior concentração está localizado em países que vivem em guerras, dentre outros problemas, são fatores que levam os países investir cada vez mais em pesquisas e no desenvolvimento do biodiesel.

Atualmente, os países que lideram o mercado mundial do biodiesel são a Alemanha e a União Européia. Na década de 90 o Brasil começou a voltar os seus olhos e interesses para estudos que resultem no desenvolvimento e aprimoramento do biodiesel.

De acordo com o Sebrae as principais metas do PNPB (Programa Nacional de Produção do biodiesel) são:

1. "Implantar um programa sustentável, promovendo a inclusão social;"
2. "Garantir preços competitivos, qualidade e suprimento; e".
3. "Produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas".

Pela ampla área geográfica que o Brasil possui, pelo seu clima tropical, o mesmo se torna favorável à plantação de diversas oleaginosas que servem de matéria-prima para a produção do biodiesel, e isto como consequência, deixa o país em uma vantagem competitiva e vantajosa para a fabricação do mesmo. Por se tratar de uma energia renovável, o biodiesel tem despertado grandes interesses, tanto em empresas que vêem este combustível uma forma de crescimento e lucro, como também nos governos pelo crescimento e desenvolvimento sustentável, integração social, a o desenvolvimento da participação da agricultura familiar.

Segundo os dados da Petrobrás, nos últimos dois anos a distribuidora injetou mais de R\$ 20 milhões na adaptação de suas instalações bem como também na logística para poder receber e distribuir o biodiesel. Hoje existem mais de 5.900 postos de bandeira da Petrobrás que comercializam o produto.

No Brasil os órgãos reguladores do biodiesel são:

- CNPE: Conselho Nacional de Política energética;
- MME: Ministério de Minas e Energia;
- ANP: Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis;
- MDA: Ministério do Desenvolvimento Agrário;
- MAPA: Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

3 – METODOLOGIA

Para a efetivação da pesquisa que foi realizada neste trabalho científico, a metodologia adequada para alcançar os objetivos propostos seguiu os seguintes passos.

3.1 TIPO DE PESQUISA

O presente trabalho teve como objetivo apresentar a realidade brasileira quanto à distribuição de Biodiesel no Brasil. Portanto, diante do objetivo proposto o procedimento metodológico a ser aplicado nesta pesquisa, nos permite classificá-lo como sendo uma pesquisa do tipo exploratória.

De acordo com Vergara (1998, p. 45) “A investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sintetizado. Por sua natureza de sondagem, não comporta hipótese que, todavia, poderão surgir durante ou ao final da pesquisa”.

Para Andrade (2002, p. 19) “São finalidades da pesquisa exploratória proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar; facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto”.

3.2 ÁREA DE ABRANGÊNCIA OU POPULAÇÃO ALVO

Para a realização desta pesquisa teve-se, como população alvo as fábricas produtoras do Biodiesel, bem como os canais de distribuição utilizados para que o mesmo chegue aos consumidores finais. Para tanto, todas as informações e dados obtidos são de origem secundária.

Conforme Vergara (1998, p.48) a população alvo trata-se de "... um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo), que possuem as características que serão objeto de estudo".

Lakatos; Marconi (1999, p. 32) "Delimitar a pesquisa é estabelecer limites para a investigação".

3.3 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Lakatos; Marconi afirmam (1999, p. 34) que a coleta de dados é a "Etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de se efetuar a coleta dos dados previstos".

Vergara (1998, p. 52) Explica: "Na coleta de dados, o leitor deve ser informado como você pretende obter os dados de que precisa para responder ao problema".

Quanto ao instrumento de coleta de dados, como se trata de um estudo exploratório, este esteve voltado a pesquisas bibliográficas, no sentido de poder levantar a realidade brasileira, quanto a logística de distribuição do Biodiesel.

Vergara (1998, p. 46) declara: "Pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, revistas, jornais, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral".

Andrade (2002, p. 51) evidencia que "... todo trabalho científico, toda pesquisa, seja de laboratório ou de campo, deve ter o apoio e o respaldo de uma pesquisa bibliográfica preliminar".

3.4 TÉCNICA PARA TRATAMENTO DE DADOS

De acordo com Best (1972, p. 152), citado por Lakatos e Marconi (1999, p. 36) a análise e interpretação dos dados "representa a aplicação lógica dedutiva e indutiva do processo de investigação"

Lakatos; Marconi (1999,p. 36) ainda afirmam: “A importância dos dados está não neles mesmos, mas no fato de proporcionarem respostas às investigações”.

Segundo Vergara (1998, p. 56) “Tratamento dos dados refere-se àquela seção na qual se explicita para o leitor como se pretende tratar os dados a coletar.”.

Portanto, a partir dos dados levantados, considerando as abordagens de Novaes (2001), Bowersox; Closs (2001), Viana (2001), Ballou (1993), Dias (1993), dentre outros se teve uma abordagem centrada na logística de distribuição física do Biodiesel

4 RESULTADOS DO TRABALHO

Esta etapa da pesquisa, teve por objetivo apresentar a realidade brasileira quanto à distribuição do Biodiesel. Assim, a seguir, ter-se-á o detalhamento da cadeia de suprimento, o que vem a englobar desde a aquisição da matéria-prima, passando pela movimentação desta para a produção, deslocamento do produto acabado e seu armazenamento e, por fim, entrega do combustível nos canais distribuição.

4.1 SURGIMENTO DO BIODIESEL: UM POUCO DE HISTÓRIA

O Biodiesel, como já foi tratado anteriormente, é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que podem ser animais ou vegetais. Assim, vem sendo estudado na Europa desde o século passado. Porém, foi em uma Exposição mundial em Paris, no ano de 1900, que o Dr. Rudolf Diesel mostrou ao público um motor diesel que o mesmo tinha desenvolvido e que utilizava óleo de amendoim como combustível.

De acordo com o Governo Federal (2008), em 1911 o Dr. Rudolf teria afirmado que “o motor diesel pode ser alimentado com óleos vegetais e ajudará consideravelmente o desenvolvimento da agricultura dos países que o usarão”.

Considerando a realidade brasileira, segundo relatos históricos, evidencia-se que o Biodiesel começou a ser pesquisado na década de 1920 pelo Instituto Nacional de Tecnologia, pelo Instituto de Óleos do Ministério da Agricultura e pelo Instituto de Tecnologia Industrial de Minas Gerais. Entretanto, no ano de 1980, com o intuito de substituir óleo diesel por óleos vegetais em mistura de até 30% e estimular a pesquisa tecnológica com o fim de promover a produção de óleos vegetais nas diferentes regiões do país e também buscar a total substituição do óleo diesel por óleos vegetais, o Conselho Nacional de Energia, de acordo com a resolução de nº 7, instituiu o Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos, o **Proóleo**. Logo, é oportuno destacar que o Brasil foi um dos

pioneiros a registrar a primeira patente sobre o processo de produção de biocombustível, neste mesmo ano.

No ano de 1985 houve uma queda significativa nos preços do petróleo, prejudicando a viabilidade econômica do projeto do Biodiesel que, juntamente com o desinteresse da Petrobrás, foi lentamente paralisado, embora oficialmente não tenha sido desativado. No ano de 2003, pode-se destacar uma ação que veio a reverter o estágio de desenvolvimento/estudo do Biodiesel: no Governo do Presidente Luiz Inácio Lula da Silva teve-se a organização da cadeia produtiva, estabelecendo-se as linhas de financiamento, bem como a estruturação da base tecnológica, editando o marco regulatório do novo combustível.

Portanto, a forma de implantação do Programa Nacional de Produção do Biodiesel (PNPB) foi estabelecida por meio do Decreto de 23 de Dezembro de 2003 e em 13 de janeiro de 2005 foi publicada a Lei 11.097, que esclarece informações sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira, altera Leis sobre a mesma e complementa com outras diretrizes. Dessa forma, ficou estabelecida pela Lei a obrigatoriedade da mistura do B2 ao diesel a partir de janeiro de 2008, isto é, todo o óleo diesel comercializado no Brasil deve conter 2% de biodiesel e 98% de diesel, porém hoje já está sendo adotado o B3 (3%), que passou a ser utilizado em julho de 2008.

Diante desta visão mais geral e considerando a temática estabelecida, ter-se-á a seguir a abordagem da produção do Biodiesel no Brasil.

4.2 PRODUÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL

O Brasil se destaca como forte produtor de Biodiesel por vários motivos: fatores climáticos, diversidade de oleaginosas e uma vasta expansão territorial. Logo, atualmente apresenta cerca de 150 milhões de hectares de terra agricultável, embora utilize menos de um terço desta capacidade. O PNBP pretende usar para a produção do combustível apenas pastagens que não sirvam para a plantação de gêneros alimentícios.

Um outro fator não comentado que serve de apoio para a produção de Biodiesel é o álcool. Para a realização de um dos processos de produção do referido

combustível, o da transesterificação (processo de produção mais utilizado para produzir o biodiesel), utiliza-se como reagente, no Brasil, o álcool etílico, que é produzido através da cana-de-açúcar. Como este é um produto necessário à produção deste biocombustível, o seu consumo aumenta, estimulando o desenvolvimento deste setor e, por consequência, beneficiando a geração de empregos e renda.

Um estudo realizado sobre a Análise do Ciclo de Vida do Biodiesel (ACV), onde o início do processo dá-se quando os subsídios para sua produção são extraídos de sua origem, apontou que, mesmo sendo maior a emissão de gases estufa na etapa de produção do Biodiesel, em seu ciclo completo o mesmo emitiu menos gases que o diesel de petróleo. Os resultados também direcionaram vantagens ambientais para o Biodiesel de óleos e gorduras residuais quando comparados ao diesel.

Segundo a Sociedade de Toxicologia Ambiental e Química, citada por ALMEIDA NETO et al. (2008) se pode definir ACV como uma técnica apropriada para: "... avaliar um produto, atividade ou processo, identificando e quantificando a energia, os materiais utilizados e os resíduos liberados para o meio ambiente, com o objetivo de por em prática melhorias ambientais".

Um outro ponto de relevância para a produção do Biodiesel é a Agricultura Familiar (AF). Como a implantação do PNPB, o governo "sonhou" e nomeou como um dos objetivos do programa o fortalecimento da Agricultura Familiar, construindo um meio de inclusão social. Atualmente, empresas produtoras do Biodiesel só recebem o selo de "Combustível Social" se a matéria-prima utilizada na produção vier de agricultores familiares cadastrados ao Programa.

Durante a conferência Rio Oil & Gas 2008, Allan Kardec, presidente da Petrobrás Biocombustíveis, afirmou que atualmente existem 55 mil produtores de matéria-prima cadastrados no Programa Nacional de Produção do Biodiesel.

Para reforçar esta afirmação, quanto a produção de matéria-prima, considerando o Biodieselbr.com (2008a), de acordo com Kardec, "a empresa está estimulando a formação de cooperativas de agricultores, com as quais fará as parcerias".

Porém, quando se trata da Agricultura Familiar, alguns obstáculos podem ser destacados, conforme O Estado de São Paulo (2008):

Com base nas estimativas de biodiesel negociado nos leilões, a AF deveria ter fornecido matéria-prima para a produção de 529,7 milhões de litros. Isso demandaria aproximadamente 1 milhão de toneladas de mamona, mas a produção no triênio 2005-2007 foi de 362 mil toneladas e a estimada pelo IBGE para 2008 é de apenas 150 mil. Portanto, a produção continua insuficiente para suprir a demanda.

Na verdade, os agricultores estão encontrando dificuldades em conseguir atender os prazos e as quantidades de matéria-prima determinadas nos contratos. Alguns motivos colaboram para este fim: a falta de uma cadeia de produção adequada e estabelecida antecipadamente, além da agricultura familiar ser ainda um segmento com poucos incentivos, valendo também ressaltar a fragilidade do mesmo. Outro fator que ajuda para o não cumprimento dos contratos encontra-se vinculado a nova resolução ANP nº 7 de março de 2008, a qual, por causa da elevada viscosidade do óleo, inviabilizou o uso direto do biodiesel puro feito da mamona e, por fim, alguns agricultores que desviam parte da produção para ser vendê-la no mercado de consumo.

A inviabilidade do óleo puro da mamona para a produção do Biodiesel acaba por prejudicar um dos objetivos do PNPB, ou seja, o de aumentar a renda e incluir socialmente famílias de agricultores, principalmente os que se encontram na região Nordeste do país; isto porque a mamona seria a principal fonte de extração de óleo para ser utilizada na produção do biodiesel desta região. Mas, conforme dados e informações divulgados pela Petrobrás, a mesma continuará a investir no Biodiesel produzido em parte com a utilização do óleo da mamona, já que segundo a Estatal a mesma não estaria infringindo a nova Resolução da ANP, uma vez que utilizaria uma mistura de 30% do óleo da mamona com 70% de outra matéria-prima, o que seria aceitável.

Considerando a produção do Biodiesel usando a mamona, de acordo com a estatal em nota divulgada pela Agência Estado (2008):

Algumas propriedades importantes serão inclusive melhoradas pela adição da mamona como matéria-prima. Por exemplo, a adição de 30% de óleo de mamona ao óleo de soja melhora a qualidade do Biodiesel produzido, enquadrando-o na norma européia e viabilizando sua exportação para regiões frias da Europa.

Por outro lado, também se torna oportuno destacar um outro entrave para a exploração do Biodiesel no Brasil: nos últimos tempos tem-se evidenciado um elevado aumento nos preços das matérias-primas utilizadas para a produção do

Biodiesel, com destaque para o óleo de soja, que atualmente é considerada a matéria-prima principal para a produção do combustível.

Como conseqüências a estes problemas citados anteriormente, o Brasil atualmente possui uma oferta de produção insuficiente para atender a demanda. Isto é um ponto que conflita com as características do país, que apresenta uma elevada capacidade de produção do combustível, já que tem terras adequadas e disponíveis que podem explorar com suficiência a matéria-prima a ser usada na produção.

A figura 3 expõe o percentual de utilização das matérias-primas no Brasil, no período de jan/08 à jun/08.

	jan/08	fev/08	mar/08	abr/08	mai/08	jun/08
Óleo de Soja	70,20%	64,89%	53,07%	53,78%	55,17%	57,39%
Sebo	18,27%	17,78%	19,88%	14,82%	18,38%	6,80%
Óleo de Algodão	0,26%	0,87%	5,34%	0,37%	0,01%	0,06%
Óleo de Palma/Dendê	0,23%	0,39%	0,34%	0,10%	0,62%	0,01%
Óleo de Mamona (Ricinus Communis)	0,18%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Outros Materiais Graxos	10,86%	16,03%	21,31%	30,88%	25,79%	35,65%
Gordura de Porco	0,00%	0,04%	0,06%	0,06%	0,04%	0,05%
Óleo de Fritura Usado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,03%
Gordura Bovina	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%

Figura 3: Governo divulga informações sobre as matérias-primas do Biodiesel.
Fonte: Biodiesel.com (2008)

4.2.1 A exploração do Biodiesel: apresentando o fluxo geral

A produção de Biodiesel começa na preparação da matéria-prima utilizada, podendo ser esta de origem animal ou vegetal, as mesmas são produzidas por cooperativas, produtores agrícolas ou de gordura animal. Posteriormente a esta etapa, quando ocorre a utilização de grãos de oleaginosas como matéria-prima; estes são prensados e esmagados, obtendo como fruto primordial o óleo vegetal bruto que será utilizado no processo de transesterificação, e como subproduto, a torta, que será aproveitada como fertilizantes e rações.

O processo de transesterificação, que ocorre na usina produtora do Biodiesel, é a reação química que acontece entre o metanol ou etanol (produzidos pelas usinas ou comprado de fornecedores) e o óleo vegetal ou a gordura animal, utilizando-se em pequenas proporções, da presença de um catalisador, que pode ser o hidróxido de sódio (NaOH) ou o hidróxido de potássio (KOH). Nesta etapa, são produzidos a glicerina bruta e os ésteres; estes produtos posteriormente sofrem um processo de separação de fases, onde os ésteres são separados da glicerina (mais densa). O éster, que é o produto principal da reação, é purificado, resultando em fim, no Biodiesel; e a glicerina bruta (subproduto), é vendida ao mercado.

Por fim, o biodiesel puro (B100) é transferido para as distribuidoras, onde é realizada mistura do diesel ao Biodiesel; o modal rodoviário é o utilizado para fazer o transporte. De maneira subsequente, o biodiesel é transportado para os postos de gasolina para assim chegar ao consumidor final.

Para poder entender como acontece a produção do Biodiesel, considere a figura 4.

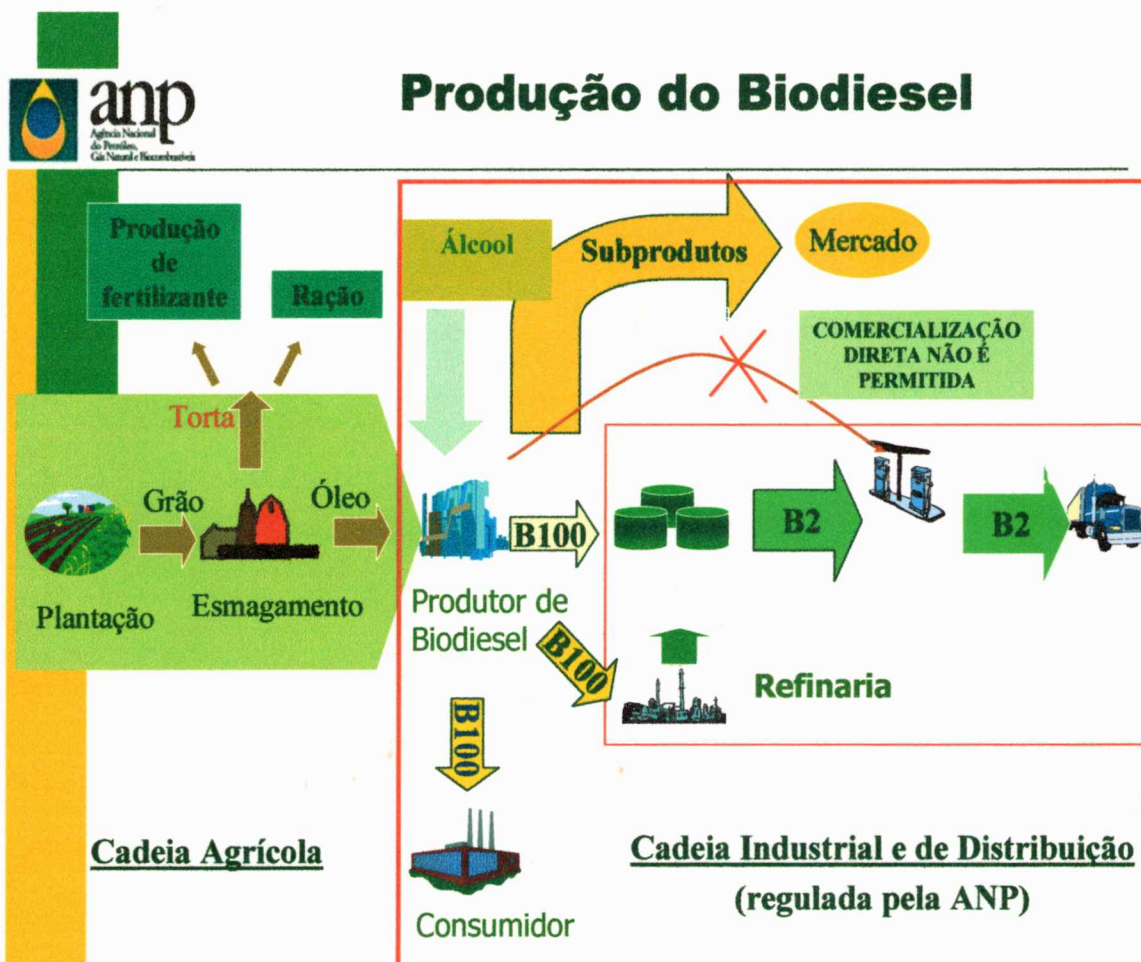


Figura 4: Produção do Biodiesel
Fonte: Ardenghy (2006)

4.2.2 Pontos de produção do Biodiesel no Brasil

A produção do Biodiesel, a princípio, se concentrava nas regiões do Nordeste e Centro-Oeste. Hoje, o Brasil já possui pontos de produção em todas as regiões do país, mas algumas das usinas com maior capacidade de produção ainda se encontram nestas regiões. Um dos motivos para este fato foi o objetivo do governo em interagir o programa de produção do Biodiesel ao da Agricultura Familiar: as usinas produtoras firmaram contratos com agricultores de pequeno porte localizados nestas regiões, sendo mais vantajoso para as mesmas se fixarem próximo aos produtores de matéria-prima.

No Brasil os estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Paraná registram grande produtividade de grãos, porém ainda não se destacam como fortes produtores de Biodiesel.

É da competência da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), regular e fiscalizar a produção e comercialização de biocombustíveis no Brasil. Para se produzir e comercializar Biodiesel no Brasil se torna necessário primeiro: obter autorização da ANP, cujos requisitos estão expressos em sua Resolução nº 7 de março de 2008, que veio substituir a de nº 42 de 2004, depois é necessário obter o registro junto à Secretaria da Receita Federal do Ministério da Fazenda. Todas as empresas que almejem desfrutar dos benefícios tributários, de melhores condições de financiamento junto ao BNDES ou outras instituições financeiras, e que desejam participar dos leilões promovidos pela ANP, necessitam adquirir o Selo Combustível Social.

Para aquisição do Selo Combustível Social, o produtor do Biodiesel deverá conceber no mínimo 50% da matéria-prima utilizada para a fabricação do produto de agricultores familiares, além de estabelecer contrato com especificação de renda e prazo e garantir assistência e capacitação técnica, o Selo é concedido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

Conforme informações divulgadas pela Superintendência de Refino e Processamento e Gás Natural - SRP da ANP, e que foram embasadas nas informações do Sistema de Informações de Movimentação de Produtos (SIMP), a soja ainda é a principal matéria-prima utilizada, valendo-se de 57,39% do Biodiesel produzido no país em junho/2008. Posteriormente ao óleo de soja vem o sebo, com 6,80% de participação na produção. Uma outra expressiva participação, segundo os dados do MME, é a de outros materiais graxos.

De acordo com Biodieselbr.com (2008b):

Segundo o MME, a Granol é a principal responsável pelo uso dessa matéria-prima, que seria um mix de óleos, entre eles o de soja e o de algodão. A participação dessa matéria-prima subiu de 10,86% em janeiro para 35,65% em junho.

O levantamento revela também que a utilização de sebo sofreu uma retração em abril e junho. Essa matéria-prima saiu do patamar de 18,27% registrado de janeiro a março e maio para cair para 14,82% em abril e 6,80% em junho. Já o óleo de algodão, cujo percentual na produção de biodiesel ficou abaixo de 1% nos meses de janeiro, fevereiro, abril, maio e junho, registrou 5,34% de participação em março.

Atualmente, o Brasil possui 80 usinas de produção de Biodiesel, sendo que 38 encontram-se em funcionamento e aptas para a produção do biocombustível e 47 apresentam-se em diversos estágios de construção ou de autorização para poder começar a produzir. A figura 5 permite visualizar a capilaridade de produção do combustível.

O biodiesel se afasta da mamona...

Com apenas cinco usinas, o Nordeste é coadjuvante modesto na produção de biocombustíveis

● Localização das unidades produtoras em operação comercial

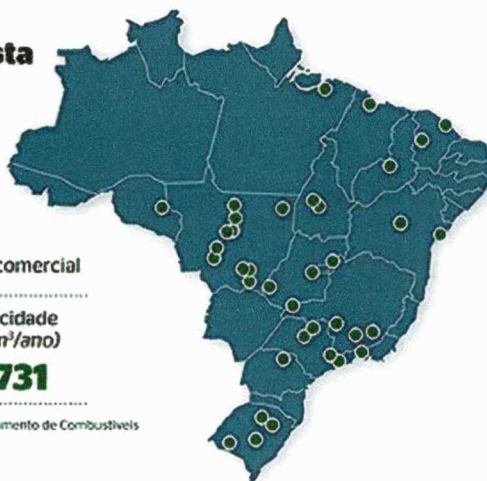
Quantidades de usinas

38

Capacidade (10³ m³/ano)

2.731

Fonte: Ministério de Minas e Energia - Departamento de Combustíveis Renováveis - abril/2008



...e usa mais e mais a soja

Matérias-primas usadas na produção de biodiesel (jan. 2007 a fev. 2008)

Matéria-prima	Participação
Óleo de soja	70%
Sebo bovino	10%
Óleo de palma/dendê	1%
Óleo de algodão	0,33%
Óleo de amendoim	0,08%
Óleo de mamona	0,03%
Óleo de nabo-forrageiro	0,03%
Gordura de porco	0,01%
Outros	18,5%

Fonte: ANP

Figura 5: O biodiesel se afasta da mamona...e usa mais e mais a soja.
Fonte: Loturco (2008)

4.3 ARMAZENAMENTO DO BIODIESEL NO BRASIL

O armazenamento do Biodiesel no Brasil ainda encontra alguns entraves no que tange a legislações, pois ainda não existem de maneira clara, regras que determinem como e onde deve ser feito o armazenamento do biocombustível. A princípio, no caso do transporte as regras utilizadas são as mesmas para transportes de produto perigosos. Apesar destas regras ainda não existirem, há uma preocupação por parte dos produtores e distribuidoras em se manter a característica do produto, pois estas devem seguir as regulamentações estabelecidas por lei.

Em 03 de março de 2008 foi publicada a NBR 15512, cujo título se refere ao armazenamento, transporte, abastecimento e controle de qualidade de biodiesel

e/ou mistura óleo diesel/biodiesel. Entretanto, NBR 15512 serve somente como uma ajuda de recomendação, já que possui valor normativo.

O que ocorre como biodiesel é que, como o mesmo é produzido através de óleos vegetais ou gordura animal, possuem uma elevada reatividade ao ar, sofrendo assim oxidação quando exposto ao mesmo e possui também uma alta higroscopicidade, que é a capacidade de absorver água. O óleo de soja, hoje o mais utilizado como matéria-prima para a produção de biodiesel, possui um grau de oxidação ainda mais elevado do que matérias-primas como o óleo de dendê e o de sebo, por exemplo.

A oxidação, por sua vez, tende a provocar alterações na densidade e em outras características físico-químicas do B100, podendo também ocasionar formações de goma e sedimentos que podem causar entupimento nos filtros e bicos injetores dos veículos.

De acordo com Eduardo Cavalcanti, pesquisador do Instituto Nacional de Tecnologia em entrevista concedida a Armazenamento (2008 p 47) “Essa é uma das principais queixas dos fabricantes de sistemas de injeção”.

Pesquisas realizadas no Centro de Pesquisas da Petrobrás relataram que o biodiesel possui 30 vezes mais a capacidade de absorver água que o diesel fóssil. Por isso, se o biodiesel entrar em contato com a umidade, ele provavelmente absorverá água. Como resultado, a mesma sofrerá um processo de decantação (por ser mais densa que o B100), isto é, vai para o fundo do tanque ou caminhão podendo causar uma contaminação bacteriana, ocasionando por consequência processos de biocorrosão, o que tornará os mesmos inaptos para o armazenamento e prejudicará também a qualidade do B100.

Diante destas preocupações providências estão sendo tomadas, como já dito anteriormente, em substituição à resolução nº 42 de 2004, foi publicada em 19 de março de 2008 a resolução nº 7 da ANP, está estabelece alguns critérios que abrangem de certa maneira o armazenamento do biodiesel. Estas especificações são feitas a partir do conjunto de características e de seus respectivos limites de maneira que resultem no bom funcionamento do motor.

Uma das especificações determina que o combustível deva ser recertificado caso não seja comercializado em um prazo de 30 dias após a emissão do Certificado de Qualidade, que deve indicar a data de produção, as matérias-primas utilizadas para a obtenção do biodiesel, suas respectivas proporções e observar

todos os itens da especificação constante do Regulamento Técnico, bem como ser firmado pelo responsável técnico das análises laboratoriais efetivadas, com a indicação legível de seu nome e número da inscrição no órgão de classe. Uma vez atingido o prazo, a massa específica deverá ser reanalisada a 20°C (densidade), se a mesma obtiver um resultado inferior a 3,0 Kg/m³ quando comparada à massa específica a 20°C do Certificado de Qualidade, o teor de água, o índice de acidez e a estabilidade à oxidação a 110°C do produto também sofrerão novas análises. Caso a análise de massa aponte diferença superior a 3,0 Kg/m³, deverá ser feita a recertificação completa do produto. A nova resolução do biodiesel também tenta aproximar as especificações brasileiras das estipuladas internacionalmente.

Segundo o pesquisador Antônio Bonomi, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas em entrevista dada a Armazenamento (2008 p. 46) “Uma vez misturado ao óleo diesel, esse acompanhamento não é mais possível. Não existe, ainda hoje, uma norma estabelecida para avaliar o teor e a qualidade do biodiesel presente na mistura”.

Algumas distribuidoras recomendam que para o transporte do B100 sejam utilizados tanques de aço ou alumínio e mangueiras de Vilton, Teflon e Elaflex, devendo sempre procurar como precaução, segregar o caminhão ou mesmo evitar transportar cargas incompatíveis, realizando com periodicidade limpeza, drenagem e vistoria, estes mesmos cuidados servem também para o armazenamento do biodiesel.

Dada a relevância da oxidação, principalmente em óleos mais instáveis como o de soja, é sugerido a adição de anti-oxidantes sintéticos, devendo os mesmos serem informados no Certificado de Qualidade.

Em soma, de acordo com entrevista feita pelo Armazenamento (2008, p. 48) ao prof. Eduardo Cavalcante do INT diz: “O biodiesel de soja não deve sair da produção sem antes receber um aditivo”.

No que se refere ao Biodiesel, segundo Armazenamento (2008, p. 49):

O que eles querem agora é definir o “tempo de prateleira” do biodiesel, blends e misturas produzidas no Brasil, em parceria com o setor produtivo e de distribuição, e com isso estabelecer metodologias de aditivação práticas recomendadas de estocagem, prazos-limite de armazenamento e aprimoramento da logística de distribuição, levantando em consideração as diferentes realidades das cinco macrorregiões brasileiras.

4.4 DISTRIBUIÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL

A obrigatoriedade da adição do B2 (2% de adição ao diesel), a partir de janeiro e do B3 (3%) de julho de 2008, já é um fato. Porém, hoje, depois de entrar em funcionamento o PNPB, a Logística de distribuição é um dos fatores que ainda não está bem estruturada dentro programa, sendo desta forma assunto de extrema inquietação principalmente para as distribuidoras.

O governo e órgãos responsáveis pelo o PNPB se organizaram, planejaram e executaram o programa, mas nem tudo saiu como planejado, pois existiram falhas no que diz respeito à distribuição do B100 (100%).

Pelo fato de hoje o biodiesel possuir um custo maior que o diesel, quase 95% da compra do biocombustível produzido pelas usinas no Brasil e que é vendido através dos Leilões realizados pela Agência Nacional do Petróleo, Gás e Biocombustíveis é efetuada pela Petrobrás, que adquire o produto a um custo superior e revende as distribuidoras pelo preço do diesel, esse procedimento está sendo efetuado com o propósito de estimular o mercado.

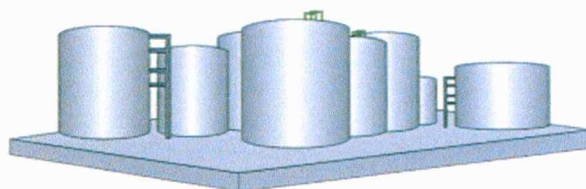
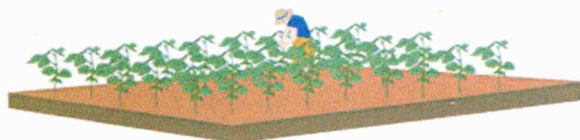
De acordo com os regulamentos é de responsabilidade das distribuidoras fazer a mistura do biodiesel com o diesel. Embora seja a Petrobrás a compradora oficial de quase todo o biodiesel produzido no país, quem faz a retirada do B100 das usinas produtoras são as distribuidoras, e é a estatal que determina antecipadamente de quais usinas as mesmas irão fazer a remoção do produto.

Posteriormente à retirada do biocombustível das usinas pelas transportadoras que são contratadas pelas distribuidoras, o biodiesel é levado para a sede das mesmas, onde é armazenado. Quando as distribuidoras enchem os caminhões-tanques para levar o biocombustível para os postos revendedores é que realizado a mistura do B2 (2% de biodiesel com 98% de diesel). Por fim, são os postos de revenda os responsáveis por disponibilizar e oferecer o produto final para os consumidores finais, completando desta maneira o ciclo de distribuição do biodiesel.

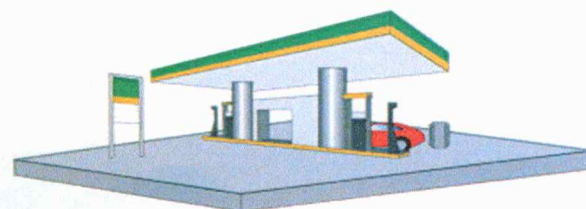
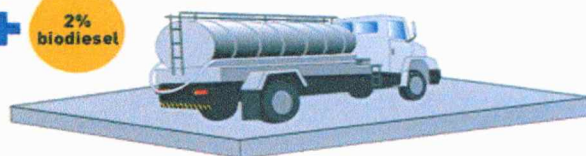
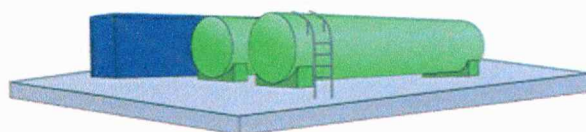
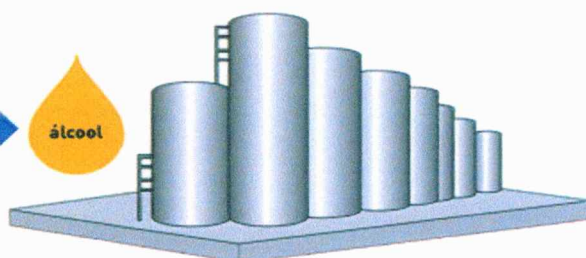
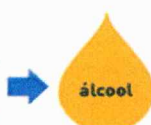
A figura 6 permite sintetizar o fluxo da distribuição do Biodiesel.

O ciclo do biodiesel

Conheça o caminho percorrido pelos grãos até se transformarem em combustível.



Em alguns casos o metanol ou etanol usado no processo de transesterificação (que produz o biodiesel) é produzido dentro da usina. Em outros, é comprado de fornecedores.



1 Produtor ou cooperativa

Agricultores ou cooperativas agrícolas – é deles que as unidades de processamento do óleo vegetal compram a matéria-prima (a principal utilizada no Brasil hoje é a soja).

2 Unidade de processamento de óleo vegetal

Paga o transporte dos grãos comprados do produtor. Pode ser junto à propriedade da usina ou não. Aqui ocorre o esmagamento do grão e o processamento do óleo.

3 Usina de biodiesel

É aqui que ocorre a transformação do óleo vegetal em biodiesel. Se a unidade de processamento não fica na propriedade da usina, há um gasto de transporte feito por caminhão tanque, pago pela usina.

4 Distribuidora

Armazena o biodiesel e distribui para os postos revendedores (é responsável por fazer a mistura entre o biodiesel e o diesel de petróleo). As próprias distribuidoras pagam o frete do transporte do biodiesel da usina para as suas sedes.

5 Mistura

Na hora de encher o caminhão tanque para ir ao posto revendedor é que é feita a mistura. Coloca-se 98% da capacidade do caminhão em diesel de petróleo e 2% em biodiesel.

6 Posto revendedor

Dá acesso ao combustível verde pelo consumidor final. Algumas empresas compram o biodiesel direto da distribuidora para alimentar grandes frotas.

Figura 6: Fluxo geral da distribuição do Biodiesel
Fonte: Costa (2007/2008).

A grande concentração de usinas em algumas regiões e a pouca quantidade destas em outras tem gerado um amplo problema para a distribuição do biodiesel. Embora, como já relatado, que hoje todas as Regiões do Brasil produzem biodiesel,

as distribuidoras localizadas no Sul e Sudeste sofrem mais com esta logística de distribuição, uma vez que possuem mais dispêndios com os fretes que algumas outras distribuidoras. A região Sudeste apresenta hoje a menor quantidade de usinas produtoras do Biocombustível e é considerada a que possui o maior consumo registrado no País.

Segundo Renato de Gaspi, da Caio Prado Transportes Ltda, em entrevista realizada à Costa (2007/2008, p. 37) “para distâncias por volta de 4.500 KM, como Crateús (CE), para Canoas (RS), o frete impacta o preço final em R\$ 0,33 o litro”.

Confirmando a citação anterior, Delfim Jorge Pereira de Oliveira, Diretor Presidente da Ello Puma Combustíveis fala em entrevista a Costa (2007/2008 p. 37) “No caso do diesel de petróleo, ganhamos da concorrência em décimos de centavos”.

No que diz respeito também às transportadoras e distribuidoras, uma outra falha apontada estaria em uma baixa capacidade de tancagem para armazenamento do biodiesel produzido pelas usinas. Este problema tem gerado dor de cabeça para as transportadoras, já que muitas vezes quando as distribuidoras expedem os caminhões para buscar o biodiesel, este ao chegar à usina para abastecimento tem que entra em uma fila que pode durar até 15 dias, pois a empresa produtora não possui disponível a quantidade do combustível previamente acordado com a Estatal Petrobrás, já que iniciam a produção do biodiesel no decorrer do ano.

Outro problema apontado é a falta de caminhões-tanques para se fazer o transporte do biodiesel, uma vez que concorre diretamente com o álcool e este sofre uma crescente demanda anual de 35%. Por sua vez as montadoras também não conseguem aumentar sua produção imediatamente, já que a mesma se encontra no limite.

Conforme Costa (2007/2008 p. 38) “o estudo realizado por Marcos Benzecry, especialista em distribuição de biodiesel do Centro de estudos em Logística da Universidade Federal do Rio de Janeiro (Coppead – UFRJ), em 2008 serão necessários mais de 400 caminhões rodando para dar conta do suprimento de biodiesel”.

As distribuidoras estão investindo alto no processo de logística de distribuição, a fim de sanar as dificuldades existentes nesta área. Segundo alguns dados obtidos a BR Distribuidora já injetou cerca de R\$ 35 milhões para o

melhoramento no processo logístico e pretende ainda investir mais R\$ 15 milhões em 2008.

Por fim, como se não bastassem todos os problemas ocorridos com a logística de distribuição, várias distribuidoras têm sofrido multas pelo excesso de carga transportada. No Brasil, existe uma lei que controla o peso das cargas nas estradas – Lei da Balança nas Estradas - que tem por objetivo reduzir os danos causados nas rodovias. Como o biodiesel é mais denso que o diesel este deixa o caminhão mais pesado gerando como conseqüências as multas.

5.0 – CONCLUSÕES

Diante da pesquisa realizada que teve como foco a realidade da Logística de distribuição física do Biodiesel no Brasil, constatou-se que o estágio atual ainda pode ser considerado como um fluxo em estágio de aperfeiçoamento, o que de fato vem a comprovar o caráter exploratório do estudo.

A partir do levantamento de dados realizado pode-se observar que vários pontos que são de suma importância e primários para o sucesso e o bom funcionamento da logística do PNBP, encontram-se paralisados diante de barreiras que são requisitos básicos, quando comparados a outros setores ou até mesmo segmentos.

Este fato, porém, ocorre tanto pela falta de regras e leis que deveriam conter especificações claras e objetivas quanto ao transporte e armazenamento do produto (Biodiesel), como também pela má distribuição das usinas quando comparadas à demanda das regiões e estados. Outro fato que gera custos elevados e desconforto, sobretudo para as distribuidoras, é a proibição da comercialização direta do B100 (100% de biodiesel) dos fabricantes para as mesmas.

Como já referido anteriormente a Estatal Petrobrás, detém cerca de 95% da compra do B100 ofertado nos leilões da ANP. Este procedimento prejudica as distribuidoras, pois as mesmas não possuem escolha quando se trata do processo de retirada do combustível. Mesmo que Petrobrás procure oferecer e fazer a melhor logística para que as distribuidoras não se sintam prejudicadas, é quase impossível algumas delas não obterem prejuízos.

No que se refere aos prejuízos, além de gastarem mais com longas distâncias que poderão ter que percorrer para fazer a retirada do Biodiesel das usinas, as distribuidoras ainda possui a preocupação com o frete cobrado pelas transportadoras. Por vezes, as usinas ainda não possuem toda a produção que foi vendida no leilão pronta para a entrega, elevando os custos dos fretes das transportadoras, já que em algumas vezes os caminhões chegam a ficar parados por até 15 aguardando que sejam carregados.

Ao analisar os fatos expostos, como também dados e informações obtidas durante a pesquisa, conclui-se que o Biodiesel, é um combustível novo e emergente no mercado, que apesar das dificuldades encontradas desperta grandes interesses

por parte do governo e empresas como uma fonte de desenvolvimento e sustentabilidade para o Brasil. Por isso, torna-se necessário que este combustível tenha um programa de Logística de distribuição bem adequado, onde se defina de maneira específica e clara a melhor maneira de se fazer este processo para que assim se possam evitar custos desnecessários.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA ESTADO. **Petrobras mantém produção de Biodiesel de mamona**, 02 ago. 2008. Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/petrobras-producao-biodiesel-mamona-02-08-08.htm> >. Acesso em 11 set. 2008.

ALMEIDA NETO, J. A. et al. **Produção de biodiesel em escala piloto: parte 3 – aspectos ambientais**. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/congressso2006/producao/Aspectosambientais34.pdf>>. Acesso em: 28/11/2008.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ARDENGHY, Roberto Furian. **Abastecimento e distribuição do biodiesel: a realidade brasileira e o desafio regulatório**. 20 de jul. de 2006. Disponível em: <odia.terra.com.br/especial/economia/biodiesel/multmidia/roberto.ppt >. Acesso em 24 de out. 2008.

ARMAZENAMENTO. **Biodieselbr**, v.6, p.46 – 49, ago. – set. 2008.

ARNOLD, J. R. Tony. **Administração de materiais: uma introdução**. São Paulo: Atlas, 1999.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1993.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BIODIESEL é a alternativa estratégica para o país. **Notícias Sindicon**, p.8 – 11 dez. 2007.

BIODIESELBR.COM. **Biodiesel esbarra na produção de matéria-prima**, 23 set. 2008. Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/noticias/bio/biodiesel-esbarra-producao-materia-prima-23-09-08.htm> >. Acesso em 11 set. 2008a.

PROCESSO de produção de biodiesel. **Biodiesel**. São Paulo, n.4, 2008 Disponível em:< <http://www.revistabiodiesel.com.br/por-dentro-do-biodiesel/4.html>>. Acesso em: 28/11/2008.

RIZZI, Maciel. **Centro gestor de inovação moveleiro**. Disponível em: < <http://www.cgimoveis.com.br/logistica/a-importancia-da-distribuicao-fisica-no-processo-logistico> >. Acesso em: 21 maio 2008.

ROCHA, Fabrícia Abrantes Figueredo. **Distribuição física**. Natal, 2008.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Cartilha Biodiesel**. Disponível em: <http://www.biodiesel.gov.br/docs/Cartilha_Sebrae.pdf>. Acesso em: 24 maio 2008.

VIANA, J. João. **Administração de materiais: Um Enfoque Prático**: São Paulo: Atlas, 2000.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. São Paulo: Atlas, 1998.

WIKIPEDIA, A ENCICLOPEDIA LIVRE. Disponível em:< <http://pt.wikipedia.org/wiki/combust%c3%Advel> >. Acesso em 24 maio 2008.

BIODIESELBR. COM. **Governo divulga informações sobre as matérias-primas do biodeisel.** 03 set. 2008 Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/noticias/bio/mme-divulga-informacoes-materias-primas-biodiesel-03-09-08.htm> >. Acesso em 11 set. 2008b.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento.** São Paulo: Atlas, 2001.

COSTA, Renata. **Logística quebra cabeça da distribuição:** transportadoras e distribuidoras de combustíveis são peças que ainda precisam ser encaixadas para que a logística de entregas do biodiesel brasileiro realmente funcione. Biodieselbr. São Paulo, v. 2, p. 36 – 40 dez. 2007/ jan. 2008.

DIAS, P. A. Marco. **Administração de materiais:** uma abordagem logística. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1996.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati; FLEURY, Paulo Fernando; WANKE Peter. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento do fluxo de produtos e dos recursos. São Paulo: Atlas, 2003.

GOVERNO FEDERAL. **Surgimento do Biodiesel.** 2008. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/faq.html#2>>. Acesso em 24 set. 2008.

GURGEL, do A. Floriano. **Logística industrial.** São Paulo: Atlas, 1999.

LOTURCO, Roseli. **O capitalismo salvou o biodiesel.** 13 jun. 2008. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI5871-15273-2,00%20O+CAPITALISMO+SALVOU+O+BIODIESEL.html>>. Acesso em 26 out. 2008.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição:** Estratégia, Operação e Avaliação. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

O ESTADO DE SÃO PAULO. **Biodiesel sem agricultura familiar?**, 2008. Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/noticias/biodiesel/biodiesel-agricultura-familiar-12-08-08.htm> >. Acesso em 11 set. 2008.

ANEXOS

ANEXO a – MAPA DAS MATÉRIAS-PRIMAS DO BIODIESEL

Atlas do Biodiesel - Potencialidade brasileira para produção e consumo de combustíveis vegetais
Biodiesel Atlas - Brazil's potential for production and consumption of vegetable fuel

NORTE



Dendê
Palm Oil

Babaçu

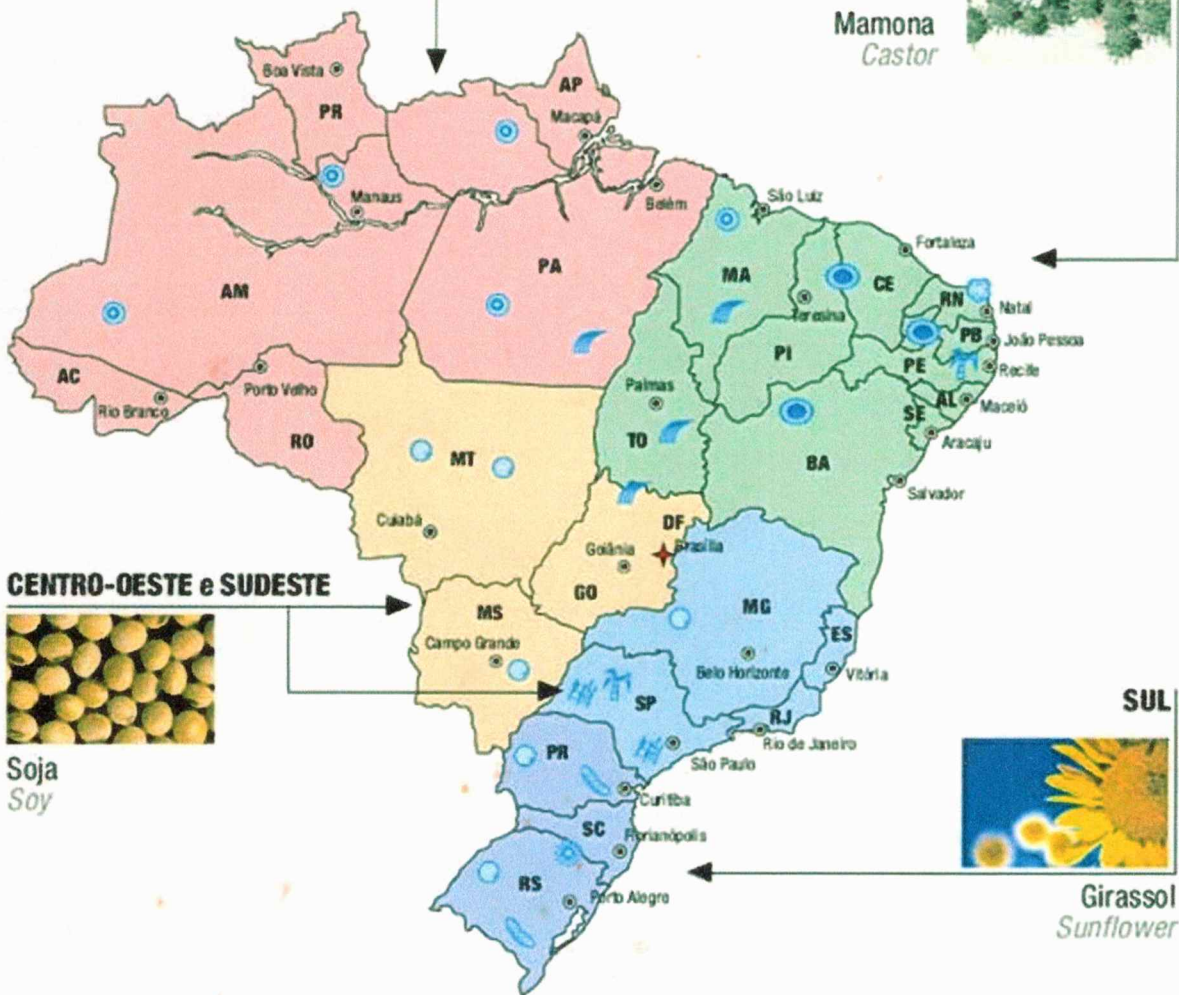
NORDESTE



Algodão
Cotton



Mamona
Castor



Soja
Soy



Girassol
Sunflower

- | | | | | |
|--------------------|--------------------|-----------------------|------------------|-------------|
| Algodão
Cotton | Babaçu | Dendê
Palm Oil | Macaúba | Soja
Soy |
| Amendoim
Peanut | Cana
Sugar Cane | Girassol
Sunflower | Mamona
Castor | |