

## REFLEXÕES SOBRE AS CARACTERÍSTICAS REGIONAIS E ESTADUAIS NO MERCADO DE ETANOL HIDRATADO BRASILEIRO ENTRE 2000 E 2009.

Sérgio Rangel Fernandes Figueira<sup>1</sup>

**RESUMO:** Realizou-se uma pesquisa sobre a demanda por etanol hidratado no Brasil comparativamente a demanda por gasolina C e gás natural veicular (GNV), principais concorrentes do etanol hidratado em veículos automotivos, e sobre as tendências de demanda e os preços relativos da gasolina e do etanol (ambos responderam por 96% da demanda nacional) nas cinco regiões brasileiras e nos estados com maior participação na demanda de sua região. O período analisado foi de 2000 até 2009. Constatou-se elevação de aproximadamente 53,8% na demanda por combustíveis no país. A gasolina é o combustível mais demandado, representando 58% da demanda em 2009, participação menor do que a de 82% obtida em 2000. A demanda por etanol se elevou em 257% no período analisado. Ao se realizar uma análise das cinco regiões e dos maiores estados demandantes nas regiões, observa-se que grande parte da elevação da demanda nacional ocorreram em estados produtores de etanol e/ou com menores Impostos de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) para o etanol hidratado em relação ao adotado para a gasolina.

**Palavras chave:** etanol, demanda e estados.

---

<sup>1</sup> Professor Assistente Doutor na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP de Jaboticabal E-Mail: [figueira@fcav.unesp.br](mailto:figueira@fcav.unesp.br).

## INTRODUÇÃO

Na década de 1990, intensifica-se o debate no cenário internacional sobre a necessidade de redução das emissões de gases causadores do efeito estufa. Em 1992, ocorreu a conferência ECO-92 no Rio de Janeiro. O seu objetivo principal era buscar meios de conciliar o desenvolvimento sócio-econômico com a conservação e proteção dosecosistemas da Terra. As Mudanças Climáticas resultantes do efeito estufa e a necessidade de mitigar a emissão de gases causadores do efeito estufa foi um dos eixos temáticos da conferência. Em 1997, em Quioto, foi elaborado um protocolo de um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que agravam o efeito estufa, considerados, de acordo com a maioria das investigações científicas, como causa antropogênicas do aquecimento global.

As elevadas e crescentes emissões de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )<sup>2</sup>, principais responsáveis pelo efeito estufa, são geradas pelo modelo de produção e de consumo energético, que se baseia no uso intensivo dos recursos fósseis não renováveis: carvão mineral, petróleo e gás natural. Além do modelo energético, a destruição de florestas e ecossistemas também vem contribuindo para o efeito estufa.

Devido a necessidade de redução da emissão dos gases causadores do efeito estufa, exigência do Protocolo de Quioto, e a estratégia dos países em diversificar sua matriz energética, tornando-a menos dependente do petróleo, muitos países, desenvolvidos e em desenvolvimento, estão analisando a possibilidade de implementação de fontes alternativas de energia, como programas de biocombustíveis, energia eólica (energia proveniente dos ventos), a energia fotovoltaica (energia obtida através da conversão direta da luz do sol em eletricidade).

Estudos realizados apontaram o etanol produzido no Brasil como uma das possíveis alternativas para substituir os derivados de Petróleo, principalmente a gasolina

---

<sup>2</sup> O dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) não é um gás tóxico, não sendo considerado, portanto, um poluente atmosférico **local**. Embora não tóxico, o  $\text{CO}_2$  é um dos principais gases responsáveis pelo efeito estufa; desta forma, considera-se o  $\text{CO}_2$  como um poluente **global**.

nos combustíveis automotivos, e propiciar uma redução na emissão de dióxido de carbono. A partir desta análise, o setor público brasileiro e o setor privado se empenharam em procurar estimular a demanda por etanol no mercado doméstico e em mercados internacionais.

O Governo Federal divulgou em 2006 e 2008 dois planos para estimular a utilização de etanol brasileiro no mercado doméstico e internacional. Em 2006, o governo federal divulgou o Plano Nacional de Agroenergia no período de 2006-2011. Em 2008, o governo divulgou o Plano Nacional de Mudanças Climáticas. Em ambos, os biocombustíveis, principalmente o etanol, assumem destacada relevância na matriz energética brasileira dos próximos anos e na estratégia brasileira de combate ao efeito estufa, candidatando-se a ser um grande exportador de agroenergia.

Postas as estratégias do governo federal brasileiro em utilizar o etanol nacional como forma de reduzir a emissão de gases geradores do efeito estufa e estimular sua utilização no mercado nacional e internacional, faz-se a seguir um breve relato das características do mercado de etanol hidratado brasileiro.

Como a produção de petróleo não acompanhou a elevação da demanda pela gasolina e outros derivados de petróleo até a década de 1970, o país atravessou problemas no seu Balanço de Pagamentos devido a elevação dos preços do petróleo no mercado mundial. Para equacionar este problema o governo federal buscou alternativas para reduzir a necessidade de utilização de derivados de petróleo e conseqüente necessidade de importação do produto. Surge desta necessidade, em 1975, o Programa Nacional do Álcool (PROALCOOL) com o intuito de incentivar a produção e demanda de álcool combustível em detrimento da utilização de gasolina. O Brasil foi pioneiro na utilização do álcool como combustível em larga escala. O objetivo do programa brasileiro foi o de estimular uma fonte doméstica de produção de energia em substituição ao petróleo importado, que passava por um processo de encarecimento no período.

Após o declínio do Programa Brasileiro de Álcool combustível entre 1989 e 2002, a demanda voltou a ser estimulada, a partir de 2003, pelo grande incremento na venda de

carros bicombustíveis no mercado interno e pela manutenção da competitividade do preço do álcool em relação ao preço da gasolina para veículos automotores.

Postos os compromissos nacionais para se estimular a demanda por etanol hidratado no mercado interno e internacional e as características deste mercado. Necessita-se a realização de pesquisas científicas para se analisar o mercado doméstico de etanol hidratado em relação as outras alternativas de combustíveis e subsidiar o setor público e privado sobre o funcionamento deste mercado.

## **OBJETIVO**

O objetivo desse artigo é o de realizar uma pesquisa exploratória e comparativa sobre a demanda do etanol hidratado em relação a gasolina, seu principal concorrente, nas principais regiões brasileiras produtoras de demandantes de etanol (Sudeste, Sul, Nordeste e Centro-Oeste) e nos estados com maior nível de participação na demanda de cada região entre 2000 e 2009, período que abrange a introdução dos veículos bicombustíveis.

Para cumprir o objetivo geral, alguns objetivos específicos devem ser cumpridos, tais como:

- Evolução da demanda por etanol, gasolina C e GNV no Brasil.
- Quais regiões e estados mais contribuíram para a demanda nacional por gasolina C e etanol, que respondem majoritariamente pelo consumo de combustíveis automotivos no Brasil.

## **JUSTIFICATIVA**

Está em curso no Brasil um crescimento da utilização de fontes agroenergéticas, como o etanol e o biodiesel, e postula-se um crescimento destas fontes na matriz energética brasileira e incremento das exportações, principalmente o etanol, como forma de reduzir as emissões de gases geradores do efeito estufa e possibilitar a geração de emprego e renda para o país. Por outro lado, as descobertas de novas reservas de

petróleo e gás natural no Brasil e a construção de novas refinarias permitem a ampliação da capacidade de oferta de gasolina e gás natural no Brasil.

Necessitando-se da realização de pesquisas científicas para subsidiar o processo de decisão dos setores público e privado sobre as características da demanda de combustíveis automotivos e das vantagens e desvantagens econômicas, sociais e ambientais de cada alternativa energética para veículos motorizados, como a gasolina, o etanol e o GNV.

## **METODOLOGIA**

Pretende-se realizar uma pesquisa exploratória e comparativa sobre os combustíveis utilizados para veículos automotivos no Brasil e realizar uma análise comparativa entre as diferentes alternativas de combustíveis para automóveis no Brasil. Para a realização da análise exploratória e comparativa entre a demanda por combustíveis automotivos no Brasil, a pesquisa utilizou como fonte de dados o Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis de 2010 para levantar as seguintes informações relativas ao período de 2000 e 2009:

- Evolução anual da quantidade demanda de gasolina C, etanol e GNV no Brasil.
- Evolução anual da quantidade demandada de gasolina C e etanol nas cinco regiões brasileiras e nos estados com maior participação na demanda de cada região
- Análise das características do mercado de combustíveis automotivos brasileiro, avaliando os estados que mais contribuem para a demanda de combustíveis e as características regionais e estaduais da demanda por combustível automotivo.

## **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**



A revisão bibliográfica se ocupará em realizar um breve histórico sobre o mercado de etanol hidratado no Brasil. Trazendo também algumas estatísticas relativas à produção destes combustíveis e alguns fatos marcantes para se compreender a evolução da demanda destas alternativas de combustíveis no país.

### *A evolução do programa de etanol brasileiro*

No ano de 1973, os países da OPEP<sup>3</sup> (Organização dos Países Exportadores de Petróleo), atuando na forma de cartel, entraram em acordo para reduzir a produção de petróleo mundial, de forma coordenada, ou seja, determinando-se níveis de produção para cada um dos países membros. Isso desencadeou o primeiro choque do petróleo. A redução da produção provocou elevação dos preços do petróleo no mercado internacional, afetando todos os países importadores do produto. A tendência de alta nos preços no mercado internacional de petróleo perdurou por toda a década de 1970 (Figueira, 2005).

Nesse período, como o Brasil importava mais de 80% do petróleo que consumia, as despesas com as importações do país aumentaram de US\$ 6,2 bilhões, em 1973, para US\$ 12,6 bilhões, em 1974. O saldo da Balança Comercial passou de um leve superávit de US\$ 7 milhões em 1973, para um déficit de US\$ 4,7 bilhões em 1974. O crescimento do déficit da Balança Comercial desencadeou elevação do déficit da Conta Corrente, passando de US\$ 1,7 bilhão para US\$ 7,1 bilhões (BAER, 1996 apud FIGUEIRA, 2005).

No ano de 1975, anunciou-se a elaboração do Programa Nacional do Álcool, com o intuito de reduzir a necessidade de importação de petróleo, concedendo-se estímulos financeiros à expansão da lavoura canavieira e à montagem de destilarias anexas e autônomas (MORAES, 1999 apud FIGUEIRA, 2005).

Em relação ao processo de implantação do programa, devem ser destacadas duas fases: a primeira abrange o período de novembro de 1975 até 1978, correspondendo ao

---

<sup>3</sup> A formação original da OPEP ocorreu em 1960, incluía Irã, Iraque, Kuwait, Arábia Saudita e Venezuela. Em 1973, oito outros países tinham se unido: Qatar, Indonésia, Líbia, os Emirados Árabes Unidos, Argélia, Nigéria, Equador e Gabão. Em 1973, três quartos das reservas mundiais de petróleo encontravam-se nos territórios da OPEP (MANKIW, 1999).

uso da mistura álcool-gasolina, à implantação das destilarias anexas, e ao envolvimento da indústria automotiva para a produção de carros a álcool. Nesta fase ocorreu uma expansão moderada na produção do álcool.

A segunda fase, iniciada em 1979, é a da produção em larga escala do álcool hidratado, para ser usado em carros movidos exclusivamente com este combustível. Diante de um novo conflito no Oriente Médio – entre Irã e Iraque - contribuindo para que os preços do petróleo atingissem patamares elevados, acelerou-se a implementação do uso do álcool hidratado como combustível único (Figueira, 2005).

Na década de 1990, o declínio dos preços internacionais do petróleo e o fim dos incentivos fiscais para a compra de carros a álcool desestimularam a venda de álcool hidratado neste período. O fim dos incentivos fiscais para a produção de carro a álcool e a crise de abastecimento de 1989<sup>4</sup> são apontados como os principais responsáveis pela reversão na preferência do consumidor em adquirir carro a álcool em detrimento do carro a gasolina. Na década de 1990 e início da década de 2000 tornou-se praticamente irrelevante a venda de carros a álcool em comparação com a de carros a gasolina.

No entanto, o advento dos carros bicombustíveis em 2003 e seu vertiginoso incremento de vendas propiciou novo fôlego para a venda de álcool hidratado, também conhecido como etanol. Como reflexo do incremento da venda de carros bicombustíveis, no ano de 2009, vendeu-se majoritariamente veículos bicombustíveis, ocorrendo vendas marginais de veículos movidos a gasolina.

Com a aquisição de carros bicombustíveis, cabe ao consumidor a escolha entre abastecer o tanque de seu carro com álcool hidratado ou gasolina. Como se gasta mais álcool do que gasolina por quilometro rodado, estima-se que o preço do álcool deva ser

---

<sup>4</sup>Em 1989, assiste-se a greves e boicotes dos canavieiros e fornecedores de cana independentes, à ameaça dos próprios produtores de parar a produção de álcool, a alteração dos vínculos comerciais tradicionais entre fornecedores e usineiros e a denúncia de comercialização clandestina do álcool. Em dezembro, os produtores, alegando compromisso com os usuários de carro a álcool, ameaçam parar de entregar álcool anidro à Petrobrás, “para mais tarde transformá-lo em hidratado”. A Petrobrás, alegando grande defasagem nos preços dos derivados, anuncia, entre outras medidas, a diminuição do prazo de faturamento dos derivados entregues às distribuidoras, a drástica redução dos estoques de segurança de álcool e o dramático corte em seus investimentos. Em meados do ano, a empresa adverte aos usuários sobre a possibilidade de faltar álcool. De fato, pouco depois, começa o desabastecimento e as filas se alongam nos postos (SANTOS, 1993apud Figueira, 2005).

de aproximadamente 70% do preço da gasolina, para ser indiferente ao consumidor optar por abastecer o veículo com gasolina ou álcool hidratado.

## **DESENVOLVIMENTO**

Neste tópico, analisa-se a evolução da quantidade demandada de etanol hidratado em comparação aos concorrentes como combustíveis automotivos (gasolina C e GNV) no Brasil entre 2000 e 2009. Desagrega-se também a demanda por gasolina C e etanol (que respondem majoritariamente pelo mercado de combustíveis nacional), realizando-se uma análise da evolução da quantidade demandada desses combustíveis nas cinco regiões brasileiras e nos estados com maior nível de participação na demanda de combustíveis de cada região. Finaliza-se o tópico discutindo a característica da concentração da demanda por etanol nos estados produtores.

## **CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS NO BRASIL ENTRE 2000 E 2009**

A elevação do consumo de automóveis, principalmente bicompostíveis, desencadeou crescimento da demanda por combustíveis automotivos na década de 2000. Ocorreu elevação de aproximadamente 53,8% no consumo de combustível para automóvel - considerando a gasolina C, o etanol e o GNV - entre 2000 e 2009. A partir de 2003, o crescimento da demanda por combustível mostrou-se mais elevado.

Entre 2000 e 2009, a gasolina C, misturada com álcool anidro, continuou sendo a alternativa de combustível mais utilizada para veículos automotivos, ver figura 1. No entanto, a demanda por etanol vem ganhando força e ocupando participação da gasolina no consumo de combustível. O consumo de gasolina reduziu participação no mercado de combustíveis no período analisado, passando de aproximadamente 82%, em 2000 para 58%, em 2009. O etanol elevou participação de mercado, passando de aproximadamente 17% em 2000 para 38% em 2009. Entre 2000 e 2009, a demanda por gasolina C sofreu incremento de 12% ao passo que a demanda por etanol sofreu elevação de aproximadamente 257%.



O gás natural veicular sofreu crescimento até 2007, após o ano de 2008 vem ocorrendo decréscimo da utilização desta alternativa de combustível para automóveis. No ano de 2009, o GNV teve participação secundária no mercado de combustíveis, representando aproximadamente 4% do mercado de combustíveis automotivos.

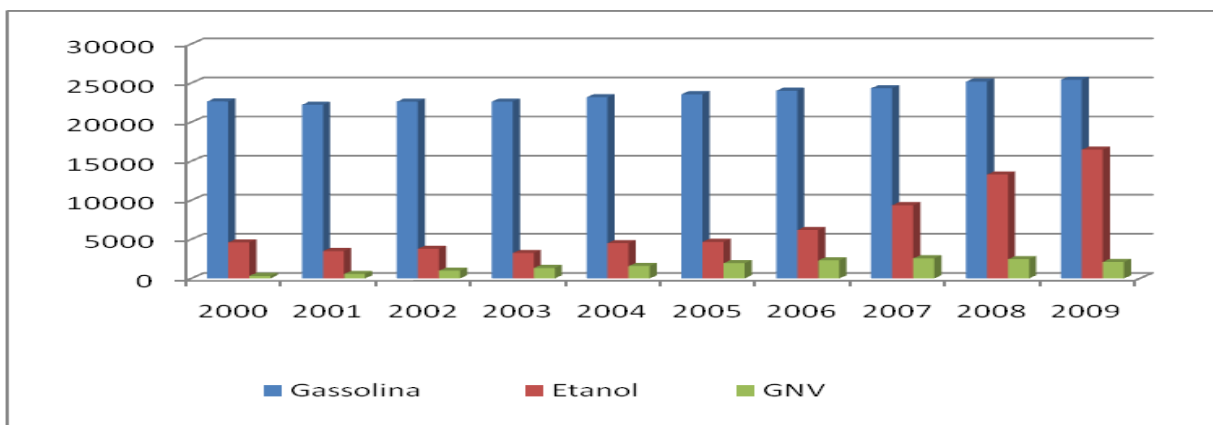


Figura 1: Demanda por gasolina, etanol e GNV, entre 2000 e 2009. Unidade de medida: mil M<sup>3</sup>.

Fonte: ANP (2010) e EPE (2010).

## ANÁLISE REGIONAL DA DEMANDA POR GASOLINA E ETANOL

Para melhor avaliar a evolução do mercado nacional de etanol e gasolina C entre 2000 e 2009, majoritários no consumo de combustível automotivo no cenário nacional, faz-se uma análise regional. A região Sudeste responde pelo maior nível de consumo destes dois tipos de combustível no país, ver figura 2. No ano de 2000, a participação da região era de 54,6% no consumo de combustível nacional e em 2009, a participação caiu ligeiramente para 54,2%. Em segundo lugar, a região Sul apresentou uma participação de 17,6% no mercado nacional de combustíveis em 2009, ocorrendo perda de participação, pois detinha 19,8% em 2000. A região Nordeste vem em terceiro e apresentou ligeira elevação na participação no mercado, passando de 13% para 13,5%. A região Centro-Oeste, quarta colocada, também passou por um processo de elevação na participação

nacional, de 8,4% em 2000 para 9,6% em 2009. A região Norte vem em quinto com uma participação que evolui de 3,8% para 4,5% no período.

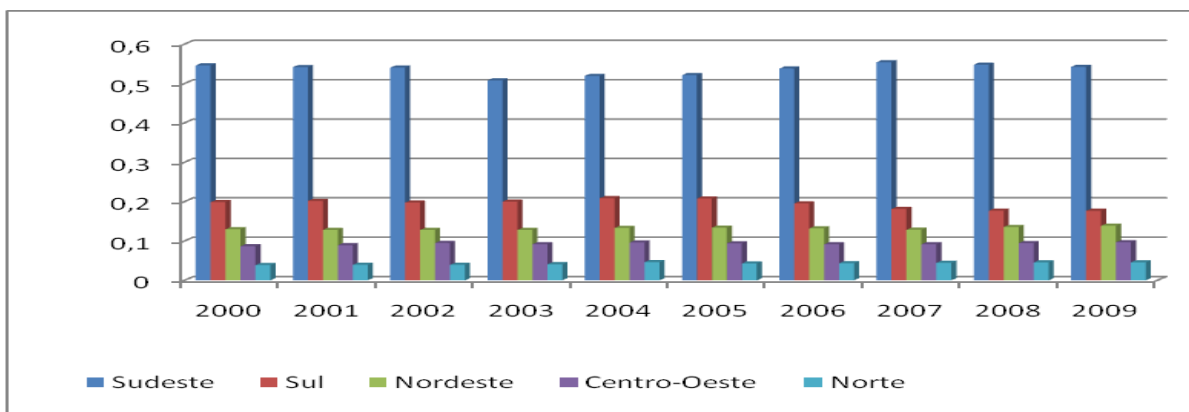


Figura 2: Participação no consumo das regiões Sudeste, Nordeste, Sul, Sudeste e Norte no consumo de gasolina C e etanol nacional, de 2000 até 2009.

Fonte: ANP (2010)

Na região Sudeste, analisando-se os principais estados consumidores da região Sudeste, percebe-se que o Estado de São Paulo tem grande participação no consumo de combustíveis na região, detendo participação de 67,4% no ano de 2009, em seguida vem Minas Gerais com participação de 18,5%, Rio de Janeiro em terceiro com aproximadamente 11% e em quarto encontra-se o Espírito Santo com participação de apenas 3%.

Devido à pequena participação no consumo de combustíveis do Espírito Santo na região, concentra-se a análise na evolução da demanda por tipo de combustíveis nos três maiores estados consumidores da região. Na região Sudeste, o estado de São Paulo foi o grande responsável pela elevação do consumo de etanol no período analisado, ver figura 3. No ano de 2009, o consumo de etanol suplantou o consumo de gasolina C, observando-se 56,2% do consumo de etanol contra 43,7% do consumo de gasolina C. Nos demais estados representativos da demanda da região, este fenômeno não ocorre. No estado de Minas Gerais, o consumo de gasolina representou 71,4% em 2009, destacando-se a perda de percentual de consumo, pois em 2000 representava 80,8 % do consumo. O estado o Rio de Janeiro, o consumo de gasolina representou 65,2% em

2009, ocorrendo também perda no percentual consumido, pois representava demanda de 88 % em 2000.

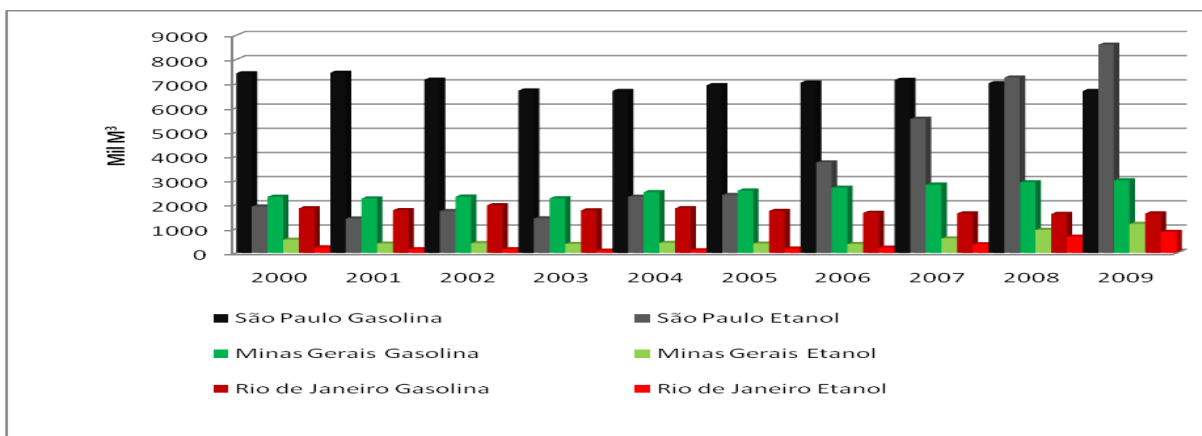


Figura 3: Consumo de gasolina e etanol nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro entre 2000 e 2009, unidade de medida: Mil M<sup>3</sup>

Fonte: ANP (2010)

Na região Sul, analisando-se a demanda por combustível nos estados do Sul, observa-se que o estado do Paraná foi o grande responsável pelo crescimento no consumo de etanol, ver figura 10. Também ocorreu elevação, mas em menor magnitude, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em termos de taxa de crescimento do consumo de etanol, o estado de Santa Catarina apresentou elevação de 180% na demanda por etanol, o Paraná apresentou crescimento de 160% e o Rio Grande do Sul de 134%.

Na região Nordeste, realizando-se uma análise para os quatro maiores demandantes de combustível (Bahia, Pernambuco, Ceará e Maranhão) do Nordeste que respondem por aproximadamente 70% do consumo gasolina C e etanol, observa-se que a Bahia foi o maior demandante de gasolina C e etanol, ver figura 12, seguido por Pernambuco, Ceará e Maranhão.

Em todos os estados analisados o consumo de gasolina responde majoritariamente pelo consumo de combustíveis, variando de 65,7% em Pernambuco até 79,2% no Ceará no ano de 2009. No entanto, em todos os estados vem ocorrendo elevação mais

acentuada no consumo de etanol em relação ao consumo de gasolina, principalmente a partir de 2003 com a venda de veículos bicombustíveis. O Maranhão apresentou maior elevação na demanda por etanol em aproximadamente 752%, seguido pela Bahia em 433% e Pernambuco com 366%, ver figura 4.

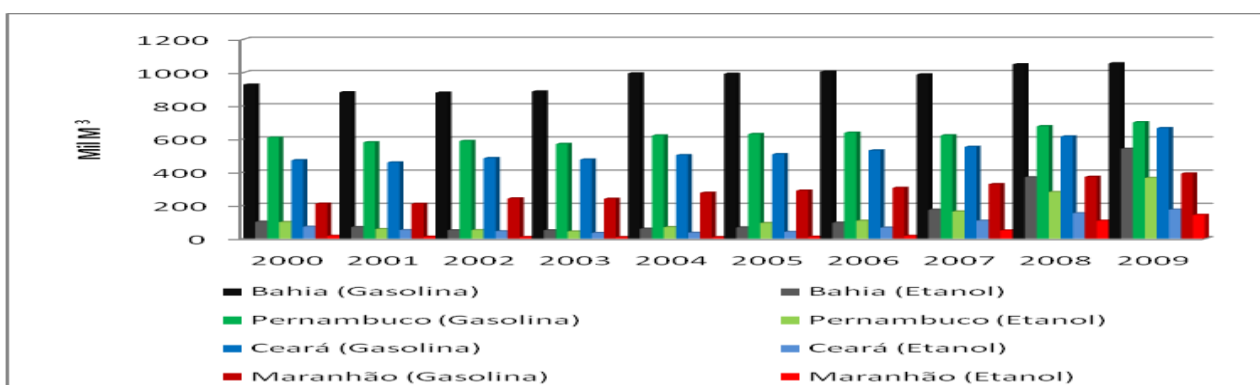


Figura 4: Consumo de gasolina e etanol na Bahia, Pernambuco, Ceará e Maranhão entre 2000 e 2009, unidade de medida: Mil M<sup>3</sup>

Fonte: ANP (2010)

Na região Centro-Oeste, Goiás destaca-se como o maior consumidor de combustíveis na região com 42,5% da demanda regional, foi quem mais contribuiu para a elevação na demanda de etanol, ver figura 5. No entanto, Mato Grosso apresentou maior taxa de elevação, de aproximadamente 543%, na demanda por etanol entre 2009 e 2000. Goiás apresentou elevação de aproximadamente 306% e Mato Grosso do Sul ocorreu incremento de aproximadamente 200% .



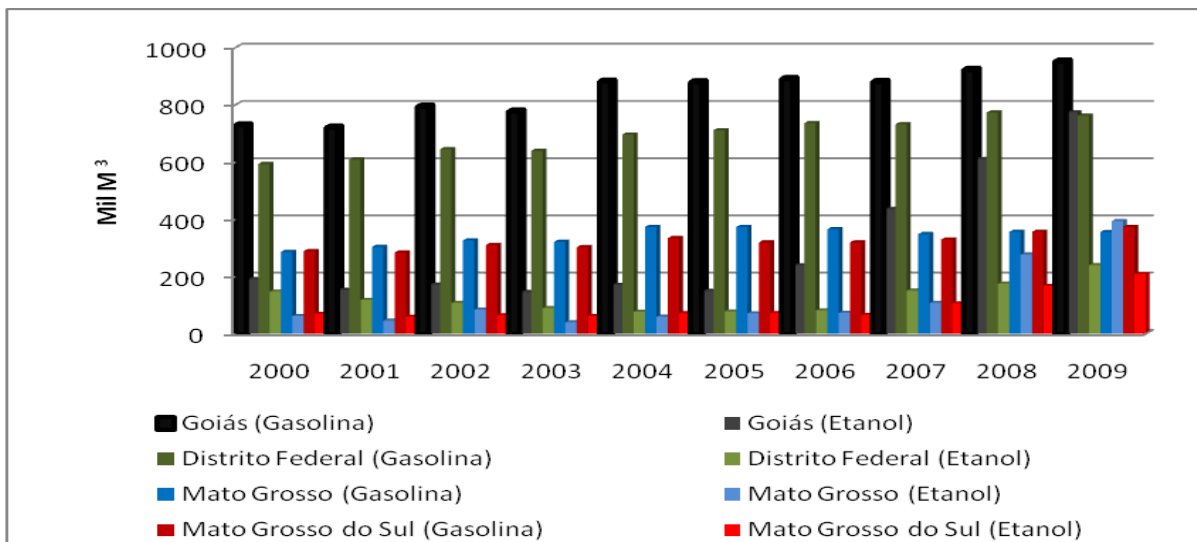


Figura 5: Consumo de gasolina e etanol em Goiás, Distrito Federal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul entre 2000 e 2009. Unidade de medida: Mil M<sup>3</sup>

Fonte: ANP (2010)

Analisando-se as quatro regiões brasileiras demandantes e produtoras de etanol e os principais estados consumidores de cada região, percebe-se características diferenciadas no consumo de combustíveis líquidos e na taxa de crescimento na demanda pelos combustíveis. O estado de São Paulo foi o estado quem mais contribuiu para a elevação da demanda por etanol na região Sudeste e no Brasil. Estados como Paraná, Goiás e Mato Grosso também apresentaram grande crescimento na demanda por etanol. Em todos estes estados, o preço do etanol se mostrou amplamente favorável em relação a gasolina no período.

Para se explicar a maior demanda por etanol em alguns estados deve-se considerar dois fatores explicativos, a proximidade entre a produção e a demanda reduzindo os custos de transporte e incidência de ICMS sobre a gasolina e o etanol hidratado. Conforme dados da UNICA (2011), São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso do Sul e Mato Grosso responderam por aproximadamente 92% da produção de etanol na safra 2008/09. Estes estados respondem por 74,2% da demanda nacional de etanol hidratado no ano de 2009.

Alguns estados adotam incidência de ICMS diferenciada entre gasolina e etanol hidratado, ver tabela 1,. Destes estados, três são também grandes produtores (São Paulo, Paraná e Goiás). Os estados com redução de ICMS responderam por aproximadamente 80% da demanda por etanol hidratado no ano de 2009. Estes estados responderam por aproximadamente 72,8% da demanda por etanol hidratado no ano de 2009.

Tabela 1: Incidência de ICMS sobre gasolina C e etanol hidratado nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Paraná, Goiás e Bahia vigentes em maio de 2009.

Estados da Federação	ICMS sobre a gasolina C	ICMS sobre o etanol hidratado
São Paulo	25	12
Rio de Janeiro	31	24
Paraná	28	18
Goiás	26	20
Bahia	27	19

FONTE: CONAB (2009)

## CONCLUSÃO

Neste artigo, realizou-se uma análise exploratória e comparativa sobre a demanda por etanol em relação a gasolina e ao GNV no mercado automotivo brasileiro entre 2000 e 2009. Observou-se crescimento da demanda por combustíveis automotivos em geral no mercado brasileiro, passando de aproximadamente 27,2 mil M<sup>3</sup> em 2000 para aproximadamente 41,9 mil M<sup>3</sup> em 2009. Registrando-se crescimento de aproximadamente 53,8%. A gasolina tipo C é o tipo de combustível mais demandado no mercado de combustíveis, respondendo por 58% da demanda em 2009. No entanto, ocorreu declínio na participação da demanda do combustível entre 2000 e 2009, pois em 2000 a gasolina respondia por 82% da demanda de combustíveis.

O etanol foi o combustível automotivo com maior taxa de crescimento da demanda nacional no período. Passando de 4,6 mil M<sup>3</sup> em 2000 para aproximadamente 16,5 mil M<sup>3</sup> em 2009, observando-se crescimento de aproximadamente 268%. A taxa de participação do etanol passou de 17% em 2000 para 38% em 2009. No período, os preços do etanol se mostraram mais competitivos em relação a gasolina, justificando assim o crescimento da demanda por este combustível.

Constatou-se concentração regional e estadual na demanda por combustíveis no Brasil. A região Sudeste respondeu por 54,2% no consumo de combustíveis líquidos no mercado nacional e o estado de São Paulo respondeu por 67,4% da demanda por combustíveis no Sudeste. Desta forma, os acontecimentos no mercado de combustível no Sudeste e em particular em São Paulo têm forte impacto no mercado nacional de combustíveis.

A região Sudeste, com grande influência do estado de São Paulo, registrou decréscimo na demanda de gasolina e forte crescimento na demanda de etanol. No estado de São Paulo, a demanda por etanol superou a demanda por gasolina em 2009, observando-se 56,2% do consumo de etanol contra 43,7% do consumo de gasolina. As vendas de etanol no estado passaram de 1,9 mil M<sup>3</sup> em 2000 para aproximadamente 8,6 mil M<sup>3</sup> em 2009.

Na região Sul, segunda região com maior demanda de combustíveis automotivos no Brasil, respondendo por 17,6% da demanda por combustíveis no mercado nacional em 2009, constatou-se majoritariamente consumo de gasolina em relação ao etanol, respondendo por aproximadamente 72% do consumo de combustíveis no ano. No entanto, ocorreu elevação no consumo por etanol na magnitude de 154% entre 2000 e 2009. Sendo o estado do Paraná o grande responsável pelo crescimento da demanda por etanol na região.

A região Nordeste, terceira região demandante, também se caracteriza por consumo majoritário de gasolina em relação ao etanol. No ano de 2009, a gasolina respondeu por 72% do consumo de combustíveis. No entanto, ocorreu crescimento na demanda de etanol no montante de 266% no período. A Bahia, maior estado demandante

de combustíveis na região, respondendo por 28% do consumo na região, foi o estado em que mais se observou elevação na demanda por etanol em relação a gasolina.

No Centro-Oeste, observa-se grande incremento na demanda por etanol em relação a gasolina. Os estados de Goiás e Mato Grosso apresentaram grande crescimento da demanda por etanol em relação a gasolina. No estado do Mato Grosso, a demanda por etanol chegou a superar a demanda por gasolina em 2009.

Finalizando, a pesquisa exploratória e comparativa realizada neste artigo serve como base para a realização de novas pesquisas procurando analisar o motivo pelos quais existe diferenças estaduais no consumo de combustíveis automotivos e nos níveis de preços relativos entre etanol e gasolina. Os estados que apresentaram maior taxa de crescimento da demanda por etanol também são grandes produtores do produto e/ou possuem políticas de alíquotas diferenciadas de ICMS para o etanol e a gasolina. Fazendo-se a necessidade de analisar se as vantagens de preços do etanol em relação a gasolina decorrem da vantagem logística da proximidade do consumidor em relação ao produtor, ou a vantagem decorre da incidência de impostos estaduais favoráveis ao etanol em relação a gasolina.

Necessitando-se também realizar uma análise comparativa dos custos de produção e distribuição do etanol e da gasolina em em um nível nacional, regional e estadual, com o objetivo de se avaliar a evolução das vantagens comparativas de uma alternativa de combustível em relação a outra.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ANP. **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e B combustíveis de 2010**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/>. Acesso em: 25 jan. 2011.

CARROANTIGO. **História do carro brasileiro**. Disponível em: [http://www.carroantigo.com/portugues/conteudo/curio\\_hist\\_carro\\_brasileiro.htm](http://www.carroantigo.com/portugues/conteudo/curio_hist_carro_brasileiro.htm) Acesso em: 2 fev. 2011

CLICKMACAÉ. **As crises do Petróleo**. Disponível em: <http://www.clickmacae.com.br/?sec=109&pag=pagina&cod=205>. Acesso em 2 fev. 2011.



CONAB. **Os fundamentos da crise do setor sucroalcooleiro no Brasil.** Disponível em: [http://www.conab.gov.br/conabweb/download/nupin/estudo\\_crise\\_cana.pdf](http://www.conab.gov.br/conabweb/download/nupin/estudo_crise_cana.pdf). Acesso em 2 ago. 2011.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **Balanço Energético Nacional 2010.** Disponível em [https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio\\_Final\\_BEN\\_2010.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2010.pdf). Acesso em: 30 jan. 2011.

FIGUEIRA, S.R. Os programas de álcool como combustível nos EUA, no Japão e na União Européia e as possibilidades de exportação do Brasil. 2005. 182 p. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Concentração: Economia Aplicada) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2005.

GASNET. O uso do GN em veículos GNV. Disponível em: [http://www.gasnet.com.br/novo\\_gnv/entendendo\\_gnv.asp](http://www.gasnet.com.br/novo_gnv/entendendo_gnv.asp). Acesso em: 3 fev. 2011.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** São Paulo. Editora Atlas S.A. 2008

IPEADATA. **Produção de gasolina no Brasil.** Disponível em: [http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=2123039882&Tick=1297275498796&VAR\\_FUNCAO=Ser\\_Temas%28120%29&Mod=M](http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?SessionID=2123039882&Tick=1297275498796&VAR_FUNCAO=Ser_Temas%28120%29&Mod=M). Acesso em: 30 jan. 2011a.

SCHNEIDER, S.SCHMITT, C.J. **O uso do método comparativo nas ciências sociais.** Cadernos de Sociologia, Porto Alegre, v.9, p. 49-87, 1998.

UNICA. Vendas de carros movidos a gasolina, etanol e bicompostíveis . Disponível em: <http://www.unica.com.br/>. Acesso em: 2 fev 2011.

UNICA. **Produção de etanol no Brasil.** São Paulo. Disponível em: [www.unica.com.br/](http://www.unica.com.br/) Acesso em : 2 ago. 2011.

WILKIPEDIA. **Gasolina.** Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Gasolina>. Acesso em: 2 fev. 2011a.

WILKIPEDIA. **Automóvel** . Disponível em <http://pt.wikipedia.org/wiki/Autom%C3%B3vel>. Acesso em: 3 fev. 2011b.

WILKIPEDIA. **Gás natural.** Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1s\\_natural](http://pt.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1s_natural). Acesso em: 5 fev. 2011c.

