



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
Rua Cícero Eduardo S/N – Bairro Junco – 64.600-000 – Picos – PI.
Fone (89) 3422-1087 – Fax (89) 3422-1043



Entre o consumo sustentável e o cultural:
Um estudo de caso sobre a utilização do etanol na cidade de Picos – PI.

Between sustainable and cultural consumption:
A case study on the use of ethanol in the Picos – PI.

Jaykon de Moura Sousa
Graduando em Administração
jaykonmoura@hotmail.com
Universidade Federal do Piauí - UFPI

Jhone Francisco da Rocha
Graduando em Administração
jhonefr@yahoo.com.br
Universidade Federal do Piauí – UFPI

Kary Emanuelle Reis Coimbra
Mestre em Administração
kary.kk@hotmail.com
Universidade Federal do Piauí - UFPI



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ADMINISTRAÇÃO
Rua Cícero Eduardo S/N – Bairro Junco – 64.600-000 – Picos – PI.
Fone (89) 3422-1087 – Fax (89) 3422-1043



PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE ARTIGO CIENTÍFICO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

JAYKON DE MOURA SOUSA
JHONE FRANCISCO DA ROCHA

Entre o consumo sustentável e o cultural: um estudo de caso sobre a
utilização do etanol na cidade de Picos – PI

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a
presidência da primeira, considera a discente como:

- Aprovado(a)**
 Aprovado(a) com restrições

Observações: a nota está condicionada a entrega do TCC final com todas as
alterações sugerida pela banca nos prazos previamente estabelecidos.

Picos (PI), 06 de agosto de 20 14.

Kary Emanuelle Reis Coimbra

Kary Emanuelle Reis Coimbra, Msc.

Marciel Lopes Lima

Marciel Lopes Lima, Esp.

Liliane Araújo Pinto

Liliane Araújo Pinto, Msc.

RESUMO

Ultimamente é crescente o uso de combustíveis alternativos, por serem renováveis e emitir menos CO₂, pautado nisso, o presente trabalho apresenta um estudo de caso sobre a utilização do etanol na cidade de Picos – PI, com foco numa análise entre o consumo sustentável e cultural. Neste sentido objetivou-se conhecer a percepção da população em relação ao consumo de etanol; qual combustível é mais utilizado e suas razões; qual é o conhecimento da população de Picos acerca da sustentabilidade em combustíveis; como os proprietários de postos de combustíveis veem a utilização de etanol na cidade. Para tanto, a investigação ocorreu de forma exploratória e utilizou-se de meios qualitativos e quantitativos. A coleta dos dados aconteceu por meio de uma entrevista semiestruturada com dois proprietários de postos de combustíveis, e através de um questionário com perguntas fechadas e abertas aplicadas para 160 respondentes em cinco bairros da cidade. Com isso, os resultados foram que a maioria dos participantes da pesquisa são conhecedores que o etanol é mais favorável ao meio ambiente, porém, mesmo assim ainda consomem mais gasolina, motivados pelo preço e pelo desempenho dos veículos de acordo com o combustível utilizado, etanol ou gasolina.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Veículos *flex-fuel*. Consumo cultural.

ABSTRACT

Lately the use of alternative fuels is increasing, the reason of that is because they are renewable and emit less CO₂, based on that, this paper presents a case study about the use of ethanol in Picos - PI, focusing on an analysis of sustainable consumption and cultural. In this sense we aimed to know the perception of the population in relation to ethanol consumption; which fuel is most used and their reasons, which is the knowledge of Picos population about the sustainability in fuels and how the owners of gas stations see the use of ethanol in the city. Therefore, the research occurred in an exploratory way and it used qualitative and quantitative means. Data collection took place by means of a semistructured interview with two owners of gas stations, and through a questionnaire with open and closed questions applied to 160 people in five districts of the city. Thus, the results were that most of these people know that ethanol is more favorable to the environment; however, even in this situation, they will still consume more gasoline, because they have been motivated by the price and performance of vehicles according to fuel that is been used, ethanol or gasoline.

Keywords: Sustainability. Flexible-fuel vehicle. Cultural consumption.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, a demanda mundial de energia renovável, tem crescido, percebe-se também um foco voltado para o uso de combustíveis renováveis, em especial o etanol, principalmente por traduzirem-se em uma busca constante de empresas, governos e a população em geral de combinar o consumo com a conscientização ambiental. É indiscutível que a temática relacionada ao meio ambiente está cada vez mais nas mídias de todo o mundo, e conseqüentemente entre a sociedade acadêmica, que buscam contextualizar cada dia mais os parâmetros necessários para cientificar o tema em questão.

Aliás, o meio ambiente já ocupava sem dúvida um patamar privilegiado na agenda global no final do século XX, por constituir junto com o desenvolvimento duas faces da mesma moeda com nome próprio, desenvolvimento sustentável. Acrescenta ainda o mesmo que: tudo isso, não se constitui apenas como um problema técnico, mais também social e político (DIAS, 2011). Com isso, a questão da sustentabilidade torna-se diretamente relacionada com o consumo, onde ele pode se caracterizar como também cultural, e é muitas vezes a cultura que determina e orienta o consumo.

Contudo, não somente porque as energias alternativas podem representar no futuro ganhos econômicos, é importante ressaltar também, que estas acima de tudo, ajudam a proteger o meio ambiente, já o uso de combustíveis fósseis, por outro lado, contribui para o aceleração do aquecimento global, que muito se ouve falar. Outra faceta importante a ser estudada, é a qualidade de vida das pessoas, uma vez que, quanto mais puro o ar que respiramos melhor para a nossa saúde, e esses parâmetros servem como base não somente a nível global, mas também, regional e conseqüentemente local.

Foi, portanto, com o intuito de propor um estudo voltado para a utilização do etanol na cidade de Picos - PI, que esta pesquisa foi desenvolvida, e com isso, buscar de uma forma concisa destacar a seguinte problemática: **qual a percepção da população em relação ao consumo de etanol na cidade de Picos?** Desse modo, para a presente pesquisa foi ainda disposto os seguintes objetivos:

- Identificar qual o combustível mais utilizado na cidade de Picos e suas razões;
- Identificar qual é o conhecimento da população de Picos acerca da sustentabilidade em combustíveis;
- Conhecer como os proprietários de postos de combustíveis da cidade de Picos veem a utilização de etanol.

De certo, os agravantes ambientais estão de uma forma ou de outra, relacionados com os avanços tecnológicos, por isso, nos últimos tempos ouve-se falar constantemente sobre as formas de prevenir principalmente as emissões de gases de efeito estufa (GEE), entre outros vieses está o uso dos combustíveis renováveis como forma mais clara de diminuição na emissão de CO₂. Que de acordo com a União da Indústria da Cana de Açúcar – ÚNICA (2008), entre os gases que provocam o efeito estufa e conseqüentemente o aquecimento global, o gás carbônico é o principal e, está diretamente relacionado com o consumo mundial de combustíveis. Por isso, o estudo justifica-se exatamente pela grande relevância com que as pessoas vêm encarando as questões ambientais e conseqüentemente a utilização do etanol com forma de preservação ambiental.

Portanto, este trabalho está disposto em 6 capítulos. Começa-se o mesmo a partir desta introdução. O capítulo 2 aborda sobre energia limpa, tendo o etanol como forma de energia renovável para um consumo sustentável. No capítulo 3 está a abordagem sobre os veículos *flex – fuel* no Brasil, como uma tecnologia favorável ao meio ambiente que tem como base o etanol da cana de açúcar. Já no capítulo 4 está disposta a metodologia, ou seja, a forma como a pesquisa foi realizada. No capítulo 5 apresenta-se a análise dos resultados e

consecutivamente as discursões advindas dos dados encontrados. O capítulo 6 e último, aborda sobre as considerações finais, com o intuito de encadear-se o fechamento do trabalho.

2 ENERGIA LIMPA

2.1 A utilização do etanol como forma de energia renovável para um consumo sustentável e consciente

A agroindústria do etanol brasileiro é reconhecida como a mais eficiente do mundo em termos de tecnologia de processo e gestão [...], o álcool combustível [...], ganhou amplitude e se tornou um importante contribuinte para solucionar alguns problemas cruciais da humanidade, como a proteção ao meio ambiente, à produção de energia e geração de emprego (VECCHIA, 2010).

Segundo o PNA (2006-2011), a produção de álcool, a partir de cana de açúcar, é um exemplo mundial de sucesso, por substituir parte substancial de gasolina utilizada no transporte. O etanol brasileiro é produzido essencialmente da cana de açúcar, que é a matéria prima mais eficiente que se conhece hoje para a sua produção comercial. O balanço energético do etanol de cana é aproximadamente sete vezes maior que o obtido pelo etanol de milho, produzido nos EUA, e quatro vezes maior que o obtido pelo etanol de beterraba e de trigo na Europa.

Em comparação com o petróleo e seus derivados, o álcool combustível apresenta baixa toxidez, elevada biodegradabilidade, e, [...], os impactos ambientais do etanol são substancialmente inferiores aos danos causados pelos combustíveis fósseis. (VECCHIA, 2010).

O conteúdo energético do etanol é por volta de 65% menor que o da gasolina pura, que resulta em consumo volumétrico de 20 a 30% superior aos veículos movidos exclusivamente à gasolina. Por outro lado, por apresentar maior octanagem, proporciona melhor desempenho nos veículos em termo de torque, potência e vida útil do motor. O etanol já substitui cerca de 50% do consumo brasileiro de gasolina. (VECCHIA, 2010).

Segundo o PNA (2006-2011), “o etanol, embora possa ser obtido de outras fontes, apresenta quase imbatível quando resultante da cana-de-açúcar”. E complementa que o etanol, pode:

- Eliminar fatores restritivos à expressão do potencial produtivo da cultura da cana-de-açúcar;
- Incrementar a produtividade, o teor de sacarose, o agregado energético e o rendimento industrial da cana de açúcar;
- Desenvolver tecnologias poupadoras de insumos e de eliminação ou mitigação de impacto ambiental;
- Desenvolver tecnologias de manejo da cultura e de integração de sistemas produtivos da cana de açúcar;
- Desenvolver alternativas de aproveitamento integral da energia da usina de cana-de-açúcar, com melhoria dos processos atuais e/ou desenvolvimento de novos;
- Desenvolver novos produtos e processos baseados na alcoolquímica e no aproveitamento da biomassa da cana de açúcar;

Tecnicamente falando o álcool etílico comum e o etanol é a mesma coisa, normalmente produzido no Brasil a partir do cultivo da cana de açúcar e em outros países do

milho, da beterraba, do trigo e da mandioca, o etanol é um combustível renovável ao contrário do petróleo que além de ser de origem fóssil pode se esgotar num futuro bem próximo.

No Brasil e no mundo a energia é um dos principais constituintes da sociedade moderna. Segundo Hinrichs e Kleinbach (2003) ela é necessária para criar bens a partir dos recursos naturais e para fornecer muitos dos serviços dos quais a humanidade tem se beneficiado. Acredita-se que nenhuma sociedade pode obter desenvolvimento e altos padrões de vida sem o uso adequado e sustentável das energias disponíveis no planeta.

Diante disso, Junior et al. (2007), considera que a energia é essencial para a organização econômica e social de todos os países, ressalta ainda que, as atuais polícias governamentais precisam entender que não há desenvolvimento econômico e social sem o suprimento eficiente de energia e que as formas de produção e o consumo de energia têm uma série de impactos, principalmente ambiental.

Em outras definições, a energia caracteriza-se pela capacidade de realizar trabalho mecânico, essa capacidade é usualmente definida, com uma forma de produzir transformações em um sistema. Segundo Goldemberg (2010), ela vem do grego “*enérgeia*”, e significa uma forma superestimada de atividade ou movimentação. Embora esse conceito de energia parta do princípio de algo mecanizado, é ele que se usará como base para entender as outras fontes de energia e as outras denominações que para esta se aplica.

Segundo Vecchia (2010, p. 150) “energia é definida como o processo de transformação de uma forma de energia em mais de uma forma de energia útil, e apresenta alta eficiência energética, pois não há desperdício”. De grosso modo, é certo que é através da energia que se pode fazer com que as máquinas possam se locomover, em outras palavras, energia e combustíveis são a mesma coisa.

No cenário atual, a demanda por energia torna-se cada vez maior, porém, embora sabendo da evolução dos combustíveis biodegradáveis, o que ainda se vê é uma grande diferença entre os renováveis e fósseis, o PNA (2006-2011) acredita que até 2030 os combustíveis de origens fósseis ainda dominarão esse mercado com cerca de 90% da demanda mundial.

No entanto, quando falamos de energia não é somente para mover máquinas e equipamentos, existem energias úteis e necessárias para nossa sobrevivência, por exemplo. Goldemberg (2010, p. 9) diz:

Energia é um ingrediente essencial para a vida humana e se origina nos alimentos que ingerimos. A quantidade de energia necessária para tal fim é pequena – cerca de 2.000 quilocalorias por dia – que é aproximadamente a energia contida num copo de petróleo. A civilização moderna com todas as máquinas que foram criadas pelo homem aumentou por 100 esta quantidade. (GOLDEMBERG, 2010, p. 9).

Portanto, o ser humano utiliza-se de muita energia para sua sobrevivência, existem muitos tipos de energia (energia gravitacional, geométrica, nuclear), porém uma que é 5.000 vezes mais do que todas as outras é a solar. Ela é permanente e renovável, e ao contrário das energias originadas de combustíveis fósseis, não é poluente, acrescenta ainda Goldemberg (2010). Nesse sentido, o Brasil e o mundo necessitam de novos projetos que possam ampliar o leque de energias renováveis e assim fortalecer cada vez mais a matriz energética que ficará disponível nos próximos anos para a humanidade.

Baseando-se nessas premissas e na análise da atual conjuntura das inúmeras cadeias produtoras de energias renováveis podem-se identificar pelo menos quatro eixos para iniciativas neste setor, por exemplo: biodiesel, biomassa, etanol e florestas energéticas, porém neste trabalho será abordado de forma mais consistente o etanol, pois o mesmo é considerado como o mais acessível e mais eficaz para a preservação ambiental.

Para se ter uma ideia mais clara dessa proteção ambiental que o etanol pode proporcionar é interessante citar alguns dados da Única (2008), ela coloca que para 1 litro consumido de etanol o planeta recebe 2,2 quilos de CO₂ a menos, e assim, para cada 100 litros, 220 quilos de CO₂ a menos são lançados na natureza, um número bastante expressivo considerando toda a frota mundial de veículos leves e pesados que funcionam com a tecnologia *flex-fuel*, que será abordada logo adiante.

3 VEÍCULOS *FLEX-FUEL* NO BRASIL: UMA TECNOLOGIA FAVORÁVEL AO MEIO AMBIENTE QUE TEM COMO BASE O ETANOL DA CANA DE AÇÚCAR

O sistema agroindustrial da cana de açúcar é um dos mais antigos do Brasil e sempre esteve ligado aos seus principais eventos histórico. Quando o país foi descoberto, o açúcar era uma mercadoria bastante escassa na Europa, as primeiras mudas de cana de açúcar vieram oficialmente para o Brasil em 1532, trazidas da Ilha da Madeira (VECCHIA 2010). Mais não é só isso a atividade canavieira rega em torno de 14% dos empregos totais do país, além de responder por 35% do Produto Interno Bruto (PIB), de acordo com dados da Única, isso em 2004, daí pra cá tem crescido muito.

Recentemente Estudos elaborados pela Assessoria de Gestão Estratégica do MAPA e EMBRAPA (2011), apontam uma produção de cana de açúcar para as Safras de 2020/2021 num montante de 934,59 milhões de toneladas. A maior parte desta cana é destinada a produção do etanol.

O Brasil é o maior produtor mundial de cana de açúcar, seguido por Índia, Tailândia, e Austrália (ÚNICA, 2008). Porém a produção brasileira ainda está localizada em sua maior parte em cinco Estados, a safra de cana de açúcar em Mato Grosso do Sul, por exemplo, atingiu 33,85 milhões de toneladas no período 2011/2012, número considerado recorde, onde, o volume moído faz do Estado o quinto maior produtor atrás de São Paulo (303,42 milhões de toneladas), Minas Gerais (49,23), Goiás (45,22) e Paraná (40,52), onde a área plantada cresceu 21,38% em relação à área plantada no ano passado, de 396 mil hectares (MAPA, 2011).

Com isso, a cana de açúcar torna-se a mais importante matéria-prima brasileira, para a fabricação de biocombustíveis e outros derivados, principalmente o etanol. Acrescenta Vecchia (2010), que o produto cana de açúcar possui um terço de caldo de sacarose e dois terços de biomassa [...], o caldo de sacarose é responsável pela produção de açúcar e álcool e contem 31,4% da energia total contida na cana. No bagaço, há 34,7% de toda energia; e nas pontas e folhas, os restantes 33,8%, que são utilizados para cogeração de energia. Portanto uma é sem dúvida um diferencial competitivo para o Brasil, se comparado com outras matérias primas, como milho, girassol e beterraba, produzidos em outros países.

O Brasil já tem na matriz energética mundial uma participação de 42,4% originada de fontes renováveis, segundo a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2013). A produção de cana de açúcar em 2009/10 foi de 605 milhões de toneladas, com as estratégias de crescimento traçadas pelo Brasil, estima-se que em 2015/16 seja de 829 milhões e 2020/21 atinja o total de 1.038 bilhões de toneladas (ÚNICA, 2008).

Em 09 de julho de 1976, inaugurou-se no Brasil, a primeira fábrica da Fiat Automóveis [...], o Fiat 147 foi o primeiro carro brasileiro movido 100% a álcool. O veículo só foi comercializado a partir de julho de 1979, quando se instalaram as primeiras bombas a álcool nos postos revendedores de combustível (VECCHIA, 2010).

Para Piacente (2005) a tecnologia conhecida como *flex-fuel* nasceu de pesquisas realizadas nos Estados Unidos, Europa e Japão no final da década de 1980. A tecnologia se baseia no reconhecimento, por meio de sensores, do teor de álcool em mistura com a gasolina e no ajuste automático da operação do motor para as condições mais favoráveis de uso da mistura em questão.

A Única (2008) aponta que desde o lançamento dos veículos *flex-fuel*, o uso do etanol evitou a adição de mais de 100 milhões de toneladas de CO₂ na atmosfera. Além disso, diferentemente da gasolina e do diesel, o etanol praticamente não contém enxofre, partículas e outros poluentes da atmosfera. E, em casos de vazamento de combustível, os impactos ambientais com etanol são muito menores do que com gasolina ou diesel, pois o produto é biodegradável.

Piacente (2005) destaca que os veículos *flex-fuel* são tipicamente automóveis ou utilitários leves que operam com gasolina [...], etanol ou quaisquer misturas destes combustíveis. A escolha do combustível é feita pelo consumidor no momento do abastecimento, levando-se em consideração a disponibilidade e o preço do combustível, e o desempenho do veículo.

Porém Vecchia (2010, p. 166) complementa que: “os primeiros carros movidos a álcool apresentavam inúmeros problemas. Demoradas partidas a frio, peças e componentes corroídos, baixa autonomia pelo consumo superior à gasolina e manutenção constante ocasionaram desconfiança, descrédito e queda nas vendas, enquanto as montadoras corriam atrás de soluções”.

Segundo Piacente (2005), a tecnologia do bicomcombustível pode ser resumida por um sistema capaz de identificar o combustível colocado à disposição para a combustão e promover a calibração da quantidade de combustível e o tempo certo de ignição, para que a queima seja feita dentro dos parâmetros técnicos desejados. O sistema *flex-fuel* possibilita rápido ajuste da operação do motor às características do combustível. O veículo *flex-fuel* representa uma notável evolução tecnológica da indústria automotiva brasileira, a qual abre perspectivas para expansão consumo no mercado interno de etanol hidratado.

Com isso, segundo dados da Única (2008), o Brasil já conta com a maior frota de veículos *flex-fuel* do mundo, acima de 11 milhões de unidades, que podem ser abastecidos com etanol em aproximadamente 35 mil postos de combustíveis. Os veículos *flex-fuel* foram projetados para funcionar, por toda a sua vida, com etanol, gasolina ou qualquer mistura desses combustíveis.

Complementa ainda, a União da Indústria de Cana de Açúcar, que o carro *flex-fuel*, abastecido com álcool combustível, o etanol, é uma arma poderosa no combate ao aquecimento global, um dos principais problemas que o mundo enfrenta. Pois, no ciclo de produção, desde o cultivo da cana de açúcar até o escapamento dos veículos, a emissão de gases de efeito estufa pelo uso do etanol é 90% inferior à gerada pela gasolina.

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa se utilizou metodologicamente de uma abordagem exploratória, de natureza qualitativa que, segundo Falcão (2004), permite ver o fenômeno em sua totalidade e garante a riqueza dos dados. E também quantitativa que ainda segundo Falcão (2004), garante a objetividade, a possibilidade de relações causais. Esse método foi escolhido porque partiu-se do pressuposto de que somente um não poderia atingir os objetivos do trabalho, uma vez que utilizou-se o modelo de entrevista estruturada usada pra coletar as informações juntos aos proprietários de postos de combustíveis da cidade de Picos que comercializam ou já

comercializaram o etanol, e o modelo questionário com questões fechadas e abertas, utilizado para coletar dados inerentes aos consumidores.

No que diz respeito aos dados coletados, Collis e Russey (2005) explicam que podem existir vários métodos de coleta desses dados, exemplo: questionários, entrevistas estruturadas, e outros. Portanto, a coleta propriamente dita foi realizada em duas etapas. Primeiro a entrevista que em princípio seria realizada com três (03) proprietários de postos de combustíveis, porém um dos mesmos não pode fornecer os dados que se necessitava, e assim, a mesma aconteceu somente com dois (02) destes, os postos ficam localizados mais precisamente, no bairro Junco e no bairro Altamira. Na segunda etapa, usou-se como critério de seleção da amostra os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE – Cidades, 2014) e foram aplicados os questionários com perguntas fechadas e abertas para 160 consumidores de combustíveis escolhidos de forma aleatória em cinco (05) pontos da cidade, como: Centro, bairro Junco, bairro Bomba, Canto da Várzea e bairro Altamira.

Quanto aos dados obtidos no levantamento amostral da entrevista, analisou-se os de forma qualitativa, que segundo Michel (2005), é feita por meio de técnicas que utiliza informações, falas, a posteriori à coleta, com a técnica de análise de conteúdo. Enquanto os questionários foram analisados com a mesma técnica para as questões abertas e para as questões fechadas foram utilizadas as tabulações por meio da ferramenta *Excel 2007* da Microsoft.

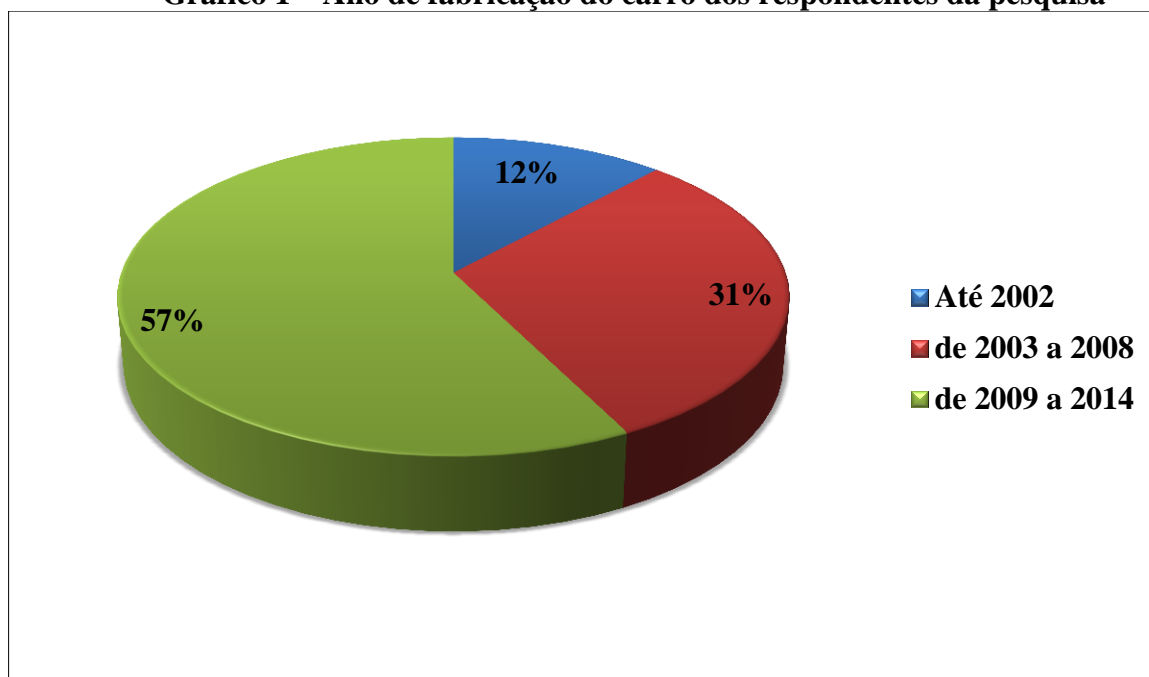
5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para a análise dos resultados feita a partir dos dados coletados no estudo de caso na cidade de Picos – PI, primeiramente buscamos conhecer o sexo dos respondentes da pesquisa, onde 84% destes foram do sexo masculino e os outros 16% restantes do sexo feminino. Identificou-se ainda que a média de idade dos 160 indivíduos participantes da pesquisa é de 36 anos de idade. A pesquisa versou ainda sobre onde os respondentes residem atualmente, uma vez que a mesma não se restringiu apenas aos consumidores que moram na cidade, mais sim todos os que circulavam nos bairros no momento da coleta dos dados, e neste caso obtive-se o seguinte resultado: 66% residem em Picos e 34% em outras cidades da macrorregião.

Esses parâmetros foram estabelecidos com o intuito de conhecer-se um pouco mais sobre o perfil dos respondentes e, assim, dar início à parte específica da coleta de dados. A partir daí começou-se a buscar dados sobre os aspectos mais relevantes e específicos do estudo a fim de atingir-se os objetivos da pesquisa.

No Gráfico 1 indagou-se sobre o ano de fabricação dos carros dos respondentes. O objetivo dessa pergunta foi colher informações que distinguisse os modelos de veículos por ano de fabricação, sabendo que os veículos *flex-fuel* (que se locomovem com a queima de etanol ou gasolina) começaram a ser comercializados no Brasil a partir de 2003. Os resultados foram que 12% dos respondentes possuem veículos com ano de fabricação até 2002, 31% responderam que possuem carros com anos de fabricação entre 2003 a 2008 e 57% de 2009 a 2014.

Gráfico 1 – Ano de fabricação do carro dos respondentes da pesquisa



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

Com base nos dados obtidos com o Gráfico 1, o que se pode perceber é que 12% dos respondentes estariam, de certo modo, fora do perfil dos usuários de veículos *flex-fuel*, para responderem todas as outras perguntas da pesquisa por conta da inserção desse modelo de veículo no Brasil apenas em 2003, porém não significando que os mesmos desconheçam sobre o mercado de combustíveis. Por outro lado servem como mediadores para outras questões. Já os 31% que responderam possuir veículos com anos de 2003 a 2008 e os 57% de 2009 a 2014 são teoricamente os mais conhecedores tanto do etanol quanto da gasolina.

Nitidamente, o que se pode perceber é que, de acordo com os dados do Gráfico 1, a maioria dos entrevistados possui veículos *flex-fuel*, o que é justificável quando analisa-se os dados da Anfavea (2013), que coloca que no ano de 2012, foram fabricados 287.740 mil veículos movidos somente a gasolina, enquanto a fabricação dos *flex-fuel* foi de 2.303.295 milhões de unidades (dados considerando apenas carros de passeio, sem contar os comerciais e os auto veículos, ou veículos de carga). Esse reflexo é perfeitamente entendido, pois, como o número de veículos *flex-fuel* é bem mais expressivo, chega sem dúvida com mais facilidade a população em geral não só das grandes metrópoles, mas também das pequenas cidades, como é o caso da cidade Picos, onde foi realizada a pesquisa.

Porém, há um contraponto que foi observado: se a maioria dos respondentes possui veículos *flex-fuel*, porque não usar uma quantidade equiparável dos dois combustíveis? Inclusive este assunto foi uma das perguntas lançadas para os proprietários de postos de combustíveis da cidade de Picos. É importante frisar que um dos postos pesquisados não comercializa o etanol atualmente, segundo o proprietário, devido ao elevado custo de armazenamento e estocagem do produto, nesse sentido, indagamos sobre quantos litros de etanol e gasolina, são vendidos mensalmente, para qual obtivemos a seguinte resposta:

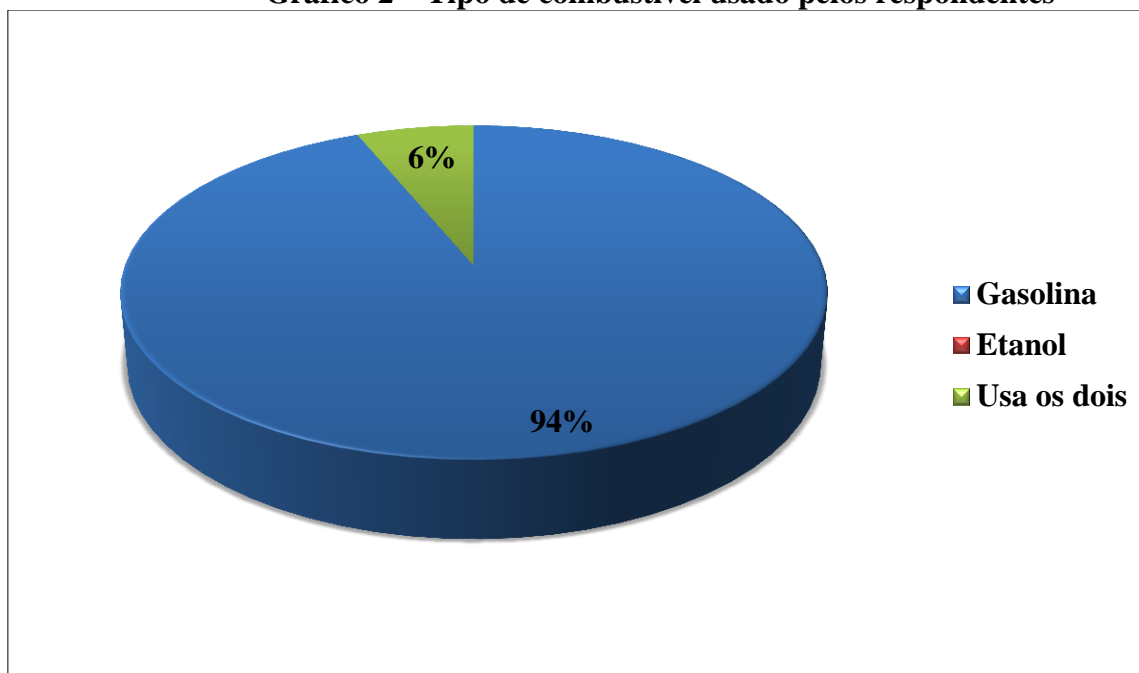
(Fragmento 01) Por dia é vendido de 1.000 a 1.200 litros de gasolina, o que dá aproximadamente uma média de 33.000 litros no mês, enquanto o etanol, na época em que vendíamos, não chegava a 300 litros por dia, com média apenas de mais ou menos 9.000 litros mensais. (PROPRIETÁRIO I).

(Fragmento 02) Por mês, cerca de 165.000 litros de gasolina e aproximadamente 5.500 litros de etanol. (PROPRIETÁRIO II).

De acordo com os dados do Fragmento 01, a quantidade de gasolina vendida no posto por mês é aproximadamente 3 vezes mais do que a de etanol, quando comercializado. No Fragmento 02, como o faturamento é bem mais expressivo, o posto vende a gasolina 29 vezes mais que o etanol. O que é justificável de acordo com o PNA (2006-2011), que acrescenta que a demanda mundial de combustíveis até 2030, ainda será dominada pelos de origem fóssil.

Com isso o que se pode perceber é que há uma diferença muito grande da quantidade de gasolina para a de etanol consumido na cidade. Mesmo sabendo que os dados do PNA (2006-2011), é a nível mundial o que percebemos é que existe um acompanhamento dessa projeção também a nível nacional, e conseqüentemente regional e local. Seguindo esse raciocínio ainda dos Fragmentos 02 e 03 dos dois proprietários entrevistados, indagou-se para os demais respondentes sobre o tipo de combustível eles costumam usar.

Gráfico 2 – Tipo de combustível usado pelos respondentes



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

O Gráfico 2 mostra, em porcentagens, o consumo dos combustíveis estudados nesse trabalho. É exorbitante o consumo da gasolina na cidade, 94% dos entrevistados utilizam somente ela, enquanto apenas 6% afirmam que utilizam os dois (etanol e gasolina), para o uso somente de etanol não houve respostas. Para complementar a indagação que mostra o Gráfico 2, os entrevistados responderam sobre o porque da escolha de um desses combustíveis.

O fato é que a grande maioria não soube responder por que consumia a gasolina, alguns falaram do custo benefício (a gasolina é mais cara porem demora mais tempo do que o etanol para ser consumido, o automóvel percorre maior distância em quilometragem e o desempenho é melhor). Outros, porém em minoria, disseram não utilizar etanol pelo fato dos postos de combustíveis não disponibilizarem o produto, e a pequena parcela que utiliza os dois combustíveis, afirmavam que a mistura dos dois traz ao automóvel maior estabilidade no motor.

Uma coisa é certa, o rendimento da gasolina é realmente mais vantajoso para os consumidores. De certo estes responderam usar gasolina visando uma relação de custo benefício exatamente pelo percentual de rendimento desta, que é bem expressivo comparando com o rendimento do etanol. Por outro lado, um dos fatores que também chamou a atenção foi o motivo da indisponibilidade do etanol para comercialização.

(Fragmente 03) É inviável para a empresa vender o produto etanol pelo simples fato do preço do mesmo está quase equiparado ao preço da gasolina, sendo que a gasolina rende mais do que o álcool, não precisa de tanques especiais para o armazenamento, enquanto que o manuseio do etanol precisa-se de mais cuidados e atenção especial, cuidados esses que geram custos e não trazem retorno financeiro para a empresa. (PROPRIETÁRIO I).

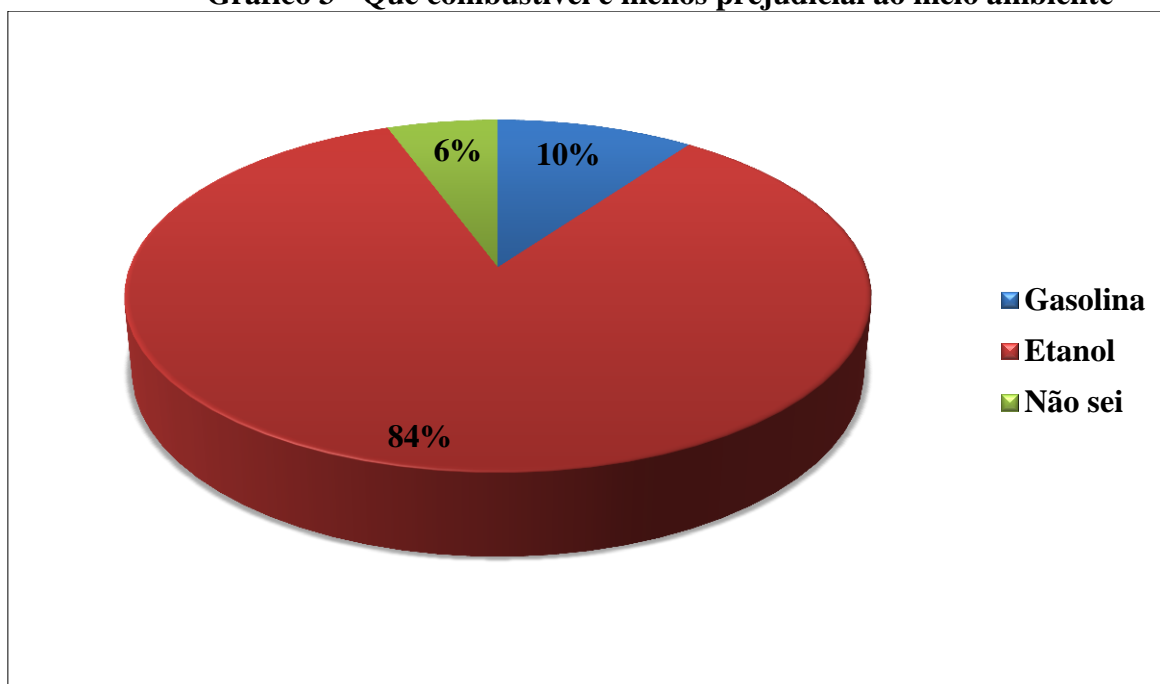
Segundo o depoimento do Fragmento 3, é nítido que existem alguns fatores de inibição para a comercialização e uso do etanol ao invés de gasolina, e neste caso não se leva em consideração nem os fatores sustentáveis como tão pouco os culturais, e além do mais, falta incentivo tanto público como privado para o uso consciente dos combustíveis renováveis. Aliás, para Ayres e Ayres (2012), as novas alternativas tecnológicas de geração de energia, devem ao longo do tempo dar impulso econômico necessário para a substituição dos combustíveis fósseis. Nesse sentido os motivadores do consumo de combustíveis passa a ser uma questão não só sustentável mais também econômica, devido ao investimento necessário para a implantação dessas novas tecnologias. Vejamos mais um questionamento feito para um proprietário, agora no que diz respeito ao incentivo governamental para a comercialização de algum desses combustíveis.

(Fragmento 04) Não recebemos nenhum incentivo, e como vocês mesmos podem perceber, não existe sequer uma campanha local por parte dos governantes incentivando o uso de algum desses combustíveis. Também não temos isenção de impostos, o que se traduz a todos ser atribuídos ao preço final. (PROPRIETÁRIO I).

De acordo com o Fragmento 4, o que se pode perceber é que existe uma relação de forma direta ou indiretamente do governo com o consumo local. A falta de incentivo para o empresário faz com que os custos com transporte, estocagem, dentre outros sejam repassados ao consumidor final. Acreditamos que apenas as campanhas a nível nacional não são suficientes para influenciar o consumo em relação a um ou outro combustível. Esses fatores fazem com que o consumo de etanol na cidade seja muito inferior ao da gasolina, conforme mostrado no Gráfico 2.

Este fator é preocupante, pois, de acordo com a Única (2013), o etanol é menos prejudicial ao meio ambiente e o seu uso permitem reduzir em até 90% a emissão de CO₂. Isso também é percebido pelos respondentes da pesquisa conforme mostra o Gráfico 3, sobre a sua percepção em relação a que combustível é menos prejudicial ao meio ambiente.

Gráfico 3 - Que combustível é menos prejudicial ao meio ambiente



Fonte: dados da pesquisa, 2014.

De acordo com o Gráfico 3, 6% dos respondentes não sabem identificar que combustível é menos prejudicial ao meio ambiente, 10% acreditam que a gasolina traz menos prejuízos ao meio ambiente e 84% afirmam que o etanol é o melhor e menos prejudicial. Com isso, percebe-se um dado relevante, uma grande maioria dos respondentes tem conhecimento da importância do etanol para o meio ambiente, porém, paralelo a isso, aparece o baixo nível de consumo do mesmo, como informa o Gráfico 2. Portanto, com base nesses dados o que se percebe é que existe uma falta de impulso para que essa informação de que o etanol é mais favorável ao meio ambiente seja levada para prática, ou seja, que os mesmos consumidores que conhecem os benefícios do produto passem a utilizá-lo em maior quantidade e constantemente. Ainda com relação à sustentabilidade dos combustíveis, o proprietário do Posto I, se referiu da seguinte forma:

(Fragmento 05) Todos sabem que o petróleo é uma energia não renovável e que polui o meio ambiente, creio que foi devido esses poluentes que se criaram os combustíveis alternativos, como o etanol e o S10 que saiu recentemente, sendo que estes poluem menos que a gasolina e o diesel. Creio que com o avanço das tecnologias vão chegar ao equilíbrio entre natureza e combustíveis. (PROPRIETÁRIO I).

Os dados obtidos a partir do fragmento 05 são relevantes, pois aborda sobre uma temática, em nossa opinião, futurista de equilíbrio entre natureza e consumo de combustíveis, pois conforme Ayres e Ayres (2012) para se chegar próximo das circunstâncias favoráveis, necessita-se de um considerável tempo de pesquisa e desenvolvimento. O certo é que os combustíveis alternativos produzidos principalmente a partir da cana de açúcar, como é o caso no Brasil, poluem menos o meio ambiente e a criação de novos produtos sustentáveis como é o caso do S10 (diesel com menor teor de enxofre), que cita o proprietário I, também é importante para influenciar cada vez os clientes sobre novos hábitos de consumo, afinal, o petróleo de origem fóssil poderá um dia se esgotar como especulado anteriormente.

Por outro lado, a diferença entre o consumo de etanol para o de gasolina pode ter também outras relações, conforme explicam os proprietários quando questionados sobre qual combustível seria mais viável para os consumidores de um modo geral.

(Fragmento 06) A gasolina, pois o desempenho nos automóveis é melhor e o consumo nos motores é mais lento do que o etanol. (PROPRIETÁRIO I).

(Fragmento 07) Gasolina. O preço é quase a mesma coisa do etanol e a queima é menor, o etanol queima mais rápido. (PROPRIETÁRIO II).

Em paralelo com os dados colhidos com o questionamento de qual combustível seria mais viável para os consumidores, indagou-se também aos 160 respondentes se eles sabiam qual o preço do litro de gasolina e de etanol, respectivamente, onde 23% responderam não saber o preço do litro de gasolina e 77% afirmam que sabem. Já para o etanol, apenas 19% responderam que sabem o preço do litro e 81% afirmaram que não sabem. Isso se justifica exatamente pelo fato da maioria ter o hábito de consumir a gasolina, e assim conhecem também o preço desta.

Portanto, de acordo com os Fragmentos 06 e 07, e com os dados dos outros respondentes, os fatores que motivam o consumo dos clientes é uma combinação de desempenho do motor com o preço percebido pelo consumidor. Com base na linha raciocínio dos proprietários, infere-se que o consumo de etanol ou gasolina pode ser mais ou menos relevante de acordo também com alguns fatores. Um exemplo está no desempenho que a queima desses combustíveis proporciona ao veículo, e nesse caso eles são influenciados para consumir a gasolina, quanto ao preço, depende muito da diferença de valores, se é pequena, os consumidores preferem consumir a gasolina, pois agrega o valor do desempenho, se é maior essa diferença, os consumidores passam a utilizar mais o etanol e assim agregam valor ao fato de ser um produto sustentável. Esse consumo, toda via, pode-se refletir de forma cultural combinado com a falta de incentivo do Estado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente avanço tecnológico na busca por combustíveis alternativos pode estar relacionado com o fator da sustentabilidade ambiental. Sabemos que os combustíveis fósseis são os principais causadores do aquecimento global como abordado no referencial teórico, com isso o presente trabalho teve como objetivo principal, identificar a percepção da população em relação ao consumo de etanol, com foco numa análise entre o consumo sustentável e cultural.

Metodologicamente a pesquisa aconteceu de forma exploratória, de natureza qualitativa e quantitativa, utilizou-se ainda um modelo de entrevista semiestruturada que foi usada para coletar os dados dos proprietários de postos de combustíveis da cidade de Picos, e ainda o modelo questionário com questões fechadas e abertas, utilizado para coletar dados inerentes aos 160 consumidores pesquisados. Quanto aos dados obtidos no levantamento amostral da entrevista, analisou-se de forma qualitativa, com a técnica de análise de conteúdo. Enquanto os questionários foram analisados com a mesma técnica para as questões abertas e para as questões fechadas foram utilizadas as tabulações.

Os resultados da pesquisa foram que a maioria dos participantes reconhece o etanol como sendo o mais favorável ao meio ambiente, porém, mesmo assim ainda consomem mais gasolina, motivados pelo preço e pelo desempenho dos veículos de acordo com o combustível utilizado, contudo, os mesmos, pouco usam o etanol com influencia da sustentabilidade. Economicamente a gasolina é mais cara cerca de 12%, do que o etanol na cidade, mas de fato a queima da mesma no motor é mais lenta do que o etanol, fazendo com essa percentagem seja insignificante referente ao custo benefício.

Com isso, esses dois fatores estão correlacionados ao consumo e a preferência da população inclina-se para a gasolina. O trabalho conseguiu identificar esses pontos, e transporta os pensamentos para a seguinte reflexão: como mudar esse quadro, sabendo que o etanol gera diversos benefícios tanto para o ser humano quanto para a natureza? A nossa opinião é a criação de políticas públicas voltadas para um maior consumo de etanol na cidade. Mas de que forma isso pode acontecer? Estabelecendo normas de comercialização de combustíveis, custeando as despesas de armazenamento e estocagem do produto, para que isso possa refletir num preço razoavelmente mais barato para o consumidor.

Levando em consideração o que foi explanado e com base nos dados levantados, acredita-se que a produção científica sobre meio ambiente e a vertente do etanol possa se intensificar e gerar atitudes que traspassem os níveis atuais de consumo, sabendo que o momento é propício, pois existe a evolução das políticas voltadas para esse fim, fazendo assim com que essa pesquisa traga contribuição para aqueles que desejam aprofundar o conhecimento sobre o estudo proposto.

Com isso, espera-se também que este trabalho desperte o interesse das pessoas em intensificar o referido estudo, realizando novas pesquisas voltadas para o etanol combustível e as formas mais eficazes de preservação do meio ambiente, ou ainda uma análise da quantidade de CO₂ lançada atualmente na cidade com esse nível de consumo de combustível fóssil.

REFERÊNCIAS

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, 2013**. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em 10/07/2014.

AYRES, Robert U. e AYRES, Edward H. **Cruzando a fronteira da energia: dos combustíveis fósseis para um futuro de energia limpa**. trad. de André de Godoy Vieira. São Paulo: Bookman, 2012.

BRASIL. Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA). Vinc. ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA): Disponível em: <<https://www.embrapa.br>>. Acesso em: 01/08/2013.

BRASIL. Empresa de Pesquisa Energética (EPE). **Balço Energético Nacional 2013 – Ano base 2012: Relatório Síntese**. Rio de Janeiro: EPE, 2013, 55 p.: 18 il.; 14,8 cm. <<https://ben.epe.gov.br/>>. Acesso em 25/07/2013.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE - Cidades): Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 01/07/2014.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA): Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em: 01/08/2013.

BRASIL. Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Produção e Agroenergia. 2. ed. rev. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2006.

COLLIS, Jill, e RUSSEY, Roger. **Pesquisa em administração**: um guia prático para alunos de graduação. trad. Lucia Simonini. – 2. ed. – Porto Alegre: Bookman, 2005.

DIAS, Reinaldo. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. – 2. ed. – São Paulo: Atlas, 2011.

FALCÃO, Joaquim. **Pesquisa qualitativa em administração**: Volume 1. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2004.

GOLDEMBERG, José. **Energia e Desenvolvimento Sustentável**. – São Paulo: Blucher, 2010.

HINRICHS, Roger A. e KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente**. tradução da 3. ed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

JUNIOR, H. Q. P. (Org). **Economia da energia**: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Campos/Elsevier. Rio de Janeiro. 2007.

MICHEL, M. H. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais**. São Paulo: Atlas, 2005.

PIACENTE, Erik Augusto. **Perspectivas do Brasil no Mercado Internacional de Etanol**, Campinas, Planejamento de Sistemas Energéticos, Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, 2005. 149 p. Dissertação (Mestrado). Biblioteca Digital da UNICAMP. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/> >. Acesso em 20/06/2013.

ÚNICA – União da Indústria da Cana de Açúcar. **Cartilha do etanol verde, uma atitude inteligente**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br>>. Acesso em 01/08/2013.

ÚNICA – União da Indústria da Cana de Açúcar. **Cartilha do etanol verde, uma atitude inteligente**. Disponível em: <<http://www.etanolverde.com.br>>. Acesso em 10/07/2014.

VECCHIA, Rodnei. **O meio ambiente e as energias renováveis**: instrumentos de liderança visionária para a sociedade sustentável. – Barueri, SP: Manole: Minha Editora, 2010.

APÊNDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA COM DOIS PROPRIETÁRIOS DE POSTOS DE COMBUSTÍVEIS

1. Há quanto tempo você atua no mercado?
2. Qual combustível é mais vendido no seu posto: etanol ou gasolina? Existe alguma campanha promocional para incentivar o consumo de um deles?
3. Por quê você acha que esse combustível é o mais consumido?
4. Em seu ponto de vista, qual desses combustíveis é mais viável para o consumidor? Porquê?
5. Em média, quantos litros de etanol e gasolina são vendidos por mês no seu posto?
6. Há algum regulamento/legislação que você tem que cumprir em relação à aquisição e distribuição dos combustíveis?
7. Você recebe algum incentivo governamental para a comercialização de algum desses combustíveis?
8. De que forma você acha que o uso de combustíveis pode se relacionar com a sustentabilidade do meio ambiente?
9. Como você visualiza o futuro do setor de combustíveis em relação à tendência de substituição da gasolina por outros combustíveis?

APÊNDICE B**QUESTIONÁRIO COM A POPULAÇÃO****1. Gênero.**

- a. masculino
- b. feminino

2. Idade**3. Cidade natal****4. Qual o ano do seu carro?**

- a. até 2002
- b. de 2003 a 2008
- c. de 2009 a 2014

5. Você costuma usar qual tipo de combustível?

- a. álcool/etanol
- b. gasolina
- c. os dois

6. Por quê?**7. Você sabe qual a média de preço do litro de gasolina?**

- a. sim
- b. não

8. Você sabe qual a média de preço do litro de álcool/etanol?

- a. sim
- b. não

9. Você sabe qual combustível polui menos o meio ambiente?

- a. álcool/etanol
- b. gasolina

10. Por quê?



**TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"**

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
() Monografia
 Artigo

Eu, JAYKON DE MOURA SOUSA e Jhone Francisco da Rocha, autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar, gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação do artigo, Entre o consumo sustentável e o cultural: Um estudo de caso sobre a utilização do etanol na cidade de Picos-PI de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 13 de Agosto de 2014.

Jaykon de Moura Sousa
Assinatura
Jhone Francisco da Rocha
Assinatura