



## 5º Congresso de Pós-Graduação

### O DESAFIO DA INTERNACIONALIZAÇÃO DO PÓLO DE BIOCOMBUSTÍVEIS DE PIRACICABA

#### Autor(es)

---

BRUNO CRISTINA CESARIO

#### Co-Autor(es)

---

ADRIANA AUGUSTO BORIOLO  
EDUARDO EUGÊNIO SPERS

#### Orientador(es)

---

EDUARDO EUGÊNIO SPERS

#### 1. Introdução

---

Será apresentado neste trabalho uma análise sucinta do aumento da utilização do Biocombustível no mercado internacional e os aspectos ambientais que influenciaram este mercado, que resultaram no aumento produtivo deste tipo de energia no Brasil, principalmente no Pólo de Biocombustíveis de Piracicaba.

A produção mundial de álcool chega próximo aos 40 bilhões de litros, sendo o Brasil responsável por 15 bilhões de litros deste total. O uso do álcool tem grande benefício ambiental, pois para cada tonelada de álcool 2,3 t de CO<sub>2</sub> deixam de ser emitidas, sem contar que para o Brasil a cana-de-açúcar é a segunda maior fonte de energia renovável, porque é possível produzir eletricidade a partir do bagaço. O Brasil detém reconhecimento mundial pelo pioneirismo na introdução do etanol em sua matriz energética. Além dos aspectos ambientais, o país apresenta o reduto da tecnologia e de profissionais mais avançados do mundo da cana, onde recebe várias visitas internacionais interessados não apenas nos produtos derivados dela, mas também na tecnologia aqui desenvolvida. Esse reduto de tecnologia é situado em Piracicaba, onde se encontra o Pólo Nacional de Biocombustível e o Arranjo Produtivo Local do Álcool (APLA).

#### 2. Objetivos

---

Apresentar o potencial da região de Piracicaba referente à produção de álcool e ao desenvolvimento de tecnologia. Também será caracterizado o aumento do uso e a possibilidades mercadológicas do etanol no mundo, abordando as sinergias, conhecimentos, novas tecnologias e possibilidades de aumento de emprego, diminuição de custos produtivos e parcerias com outros países que não possuem tecnologia e

terra suficiente para a produção de biocombustíveis em larga escala.

### 3. Desenvolvimento

---

#### METODOLOGIA

Para a elaboração desse artigo foram utilizados artigos específicos em sites e revistas da área de Agronegócios e Biocombustíveis; livros sobre APL (Arranjo Produtivo Local) e pesquisas em campo.

**ETANOL** O etanol é o destaque entre os biocombustíveis, e será abordado neste trabalho. Conforme menciona o site Biodieselbr, desde o lançamento do Proálcool, há 30 anos, a produção de álcool no país aumentou de 700 milhões de litros em 1975 para 15 bilhões de litros na safra de 2004/ 2005. No início de 2003, com o lançamento dos veículos bicombustíveis (Flex Fuel) no mercado brasileiro, o consumo do etanol aumentou, e atualmente 80% de dos veículos são equipados com motor Flex Fuel, o que responde por quase a totalidade do consumo de etanol fabricado no país.

**ETANOL NO MUNDO** O Brasil poderá se tornar um parceiro estratégico, tanto na exportação de etanol, como na transferência de tecnologia para os países em desenvolvimento que poderão se tornar fornecedores internacionais do produto. Segue algumas caracterizações referentes aos biocombutíveis no mercado exterior.

**JAPÃO:** existe um aumento do interesse do governo japonês em viabilizar a adoção do etanol como solução ecológica, pois poderia ajudar o Japão a cumprir as metas de redução da poluição previstas no Protocolo de Kyoto. O Japão tem a intenção de adicionar até 10% de etanol na gasolina, equivalente a uma demanda de cerca de 6 bilhões de litros por ano do combustível renovável. Vários projetos japoneses já prevêem a utilização do etanol, mas o elevado custo de produção e a escassez de matéria-prima no país ainda representam um empecilho para sua adoção em larga escala.

**UNIÃO EUROPÉIA:** têm como meta impulsionar a produção de combustíveis alternativos, como biodiesel e etanol, através da assistência adicional e de investimentos, com o objetivo de reduzir a grande dependência européia do petróleo e do gás natural. A União Européia se comprometeu a utilizar 10% de biocombustíveis (biodiesel ou etanol) misturados aos combustíveis tradicionais até 2010.

**ESTADOS UNIDOS:** iniciaram um programa de diversificação de fontes e desejam trabalhar junto com a América Latina. Nos Estados Unidos, a produção de etanol é essencialmente feita a partir do milho e o cultivo da planta para a fabricação de combustível está causando impacto no preço do produto para consumo e exportação. Além disso, o espaço para o plantio já está escasso, e o milho tem um rendimento muito inferior ao da cana na produção de álcool. A capacidade de produção norte-americana é de 300 mil barris diários, mas somente 600 de seus 200 mil postos de serviços oferecem a mistura E85, carburante com 85% de etanol.

**O PROTOCOLO DE KYOTO** O protocolo de Kyoto é um tratado internacional com compromissos mais rígidos para a redução da emissão dos gases que provocam o efeito estufa, considerado de acordo com a maioria das investigações científicas, como causa do aquecimento global. O protocolo foi finalizado em 1997, baseado nos princípios do Tratado da ONU sobre Mudanças Climáticas, de 1992. Por ele se propõe um calendário pelo qual os países desenvolvidos têm a obrigação de reduzir a quantidade de gases poluentes em, pelo menos, 5,2% até 2012, em relação aos níveis de 1990.

**ETANOL E A EXPORTAÇÃO** Desde 2001, algumas empresas brasileiras vêm fazendo exportação de álcool para diferentes usos, como combustível, fabricações de bebidas e fins industriais. Destaca-se entre as exportadoras a Coopersucar, Cosan, Alcopar (Grupo de Usinas do Paraná) e, com presença regular a Crystalsev (ligada às usinas do Grupo Biagi). O álcool é vendido geralmente sob a forma de hidratado para essas exportações, as empresas brasileiras atuam em parceria com Trades. A exportação de álcool carburante destina-se especialmente a grandes distribuidoras localizadas na Costa Oeste dos EUA, como Chevron, Shell, BP, Philips Conoco. Os importadores que utilizam álcool brasileiro para produção de bebidas estão normalmente localizados no Japão e na Coreia, e também usam trades como intermediárias. Dados da Secretaria de Comércio Exterior (SECEX) e do Ministério de Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, Piracicaba exportou em 2006 US\$ 2,17 bilhões, sendo o Grupo Cosan (indústria sucroalcooleira) e Caterpillar (indústria de tratores) fossem responsáveis por 77,2% deste total (SANTOS, 2006, p.49).

**PÓLO INDUSTRIAL E ARRANJO PRODUTIVO LOCAL (APL)** O Pólo Nacional de Biocombustível e o Arranjo Produtivo Local do Álcool (APLA) situados em Piracicaba destacam-se no Brasil, devido ao reduto tecnológico formado por indústrias, instituições, centros de pesquisa e às grandes usinas sucroalcooleiras,

por este motivo, objetivamos caracterizar a estrutura local, atualmente considerada um cluster do etanol. A organização é do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, governo do Estado e Prefeitura de Piracicaba. O PÓLO DE BIOCOMBUSTÍVEIS DE PIRACICABA Cerca de 70 empresas faz parte da APL, desde fornecedoras de equipamentos a usinas, poder público e entidades representativas. O objetivo é vender o produto para países como Estados Unidos, México e Índia e criar oportunidades para agregação de valor ao longo da cadeia agroindustrial com a disseminação pelo mundo dos produtos, serviços, tecnologias e competências de seus integrantes. Diante disso Piracicaba é extremamente importante devido aos fornecedores pequenos, médios e grandes de matéria-prima. O APL também estimula padronização e certificação do álcool para se tornar uma commodity e o desenvolvimento de novas tecnologias e equipamentos, e com o aumento da produção, conseqüentemente haverá o aumento de empregos, que também beneficiam o setor de prestação de serviço. DESAFIOS DO ETANOL ETANOL VERSUS ALIMENTOS E AGRICULTURA O etanol de alternativa de energia ecologicamente correta capaz de livrar o mundo da dependência do petróleo e aliviar a emissão de poluentes na atmosfera, virou-se um elemento com potencial para inflacionar o preço dos alimentos no mercado agrícola mundial. Outra questão ambiental é as queimadas, no Brasil têm relação direta com o corte manual, pois facilitam o trabalho e afastam os animais peçonhentos, o corte à mão correspondeu a 75%, mobilizando quase meio milhão de trabalhadores, mesmo influenciando no teor de sacarose e gerando problemas respiratórios entre a população ainda são utilizadas em larga escala, e ainda os trabalhadores contam com condições precárias nos canaviais ETANOL EM COMMODITY

O domínio da tecnologia da produção, a diversificação da qualidade da cana produzida no país e o conhecimento adquirido ao longo das últimas décadas poderão fazer do Brasil um formador internacional de preços, caso o etanol venha de fato a se tornar uma commodity internacional. A opinião é do diretor de Mercados Agrícolas da Bolsa de Mercadorias e Futuro (BM&F), Felix Schouchana (OLIVEIRA, 2007). Brasil e Estados Unidos já estão negociando um padrão técnico para o etanol, o primeiro passo para a transformação do álcool combustível em uma commodity internacional, que seria negociada em bolsas de mercadorias, como o petróleo ou a soja.

#### 4. Resultados

---

A aplicação de entrevistas com empresas participantes do APLA, órgão governamental e não governamental e postos de combustíveis foi um dos objetos propostos pelo trabalho. A pesquisa questionou quais impactos o aumento no consumo de combustíveis ecologicamente corretos estão proporcionando em termos de sinergia, conhecimento, diminuição de custos, novas tecnologias e emprego. A pergunta foi respondida através de e-mail e de entrevista pessoal, durante os meses de maio e julho de 2007. Referente ao álcool e a utilização do biodiesel ao diesel, os postos de combustíveis mencionaram que os carros com tecnologia Flex Fuel (utilizam gasolina, álcool ou a mistura dos dois para funcionarem) aumentam a venda do álcool devido ao seu valor comparado à gasolina. Já a aceitação do biodiesel misturada ao diesel (B2) é a mesma do que a do convencional, os proprietários dos veículos estão preferindo a mistura devido ao melhor desempenho e conservação do motor; referente ao preço, ele se manteve equiparado ao diesel convencional, e a sua variação é igual a qualquer combustível. Também foi possível realizar uma entrevista com a Coordenadora de Projetos do Pólo Nacional de Biocombustíveis, a Srta. Catarina R. Pezzo. Na entrevista, Pezzo expôs que o APLA surgiu para reorganizar a cadeia produtiva e criar uma nova estratégia para o setor sucroalcooleiro de Piracicaba. Uma das principais estratégias do APLA é criar um conjunto de empresas e instituições que visem exportar tecnologia e consultoria voltada ao etanol, visto que é muito difícil o Brasil perder a liderança na produção de cana-de-açúcar. Referente ao etanol se tornar um commodity já existe uma iniciativa por parte do Brasil, e esta está surgindo em Piracicaba. O CTC (Centro de Tecnologia Canavieira), localizado no APLA, junto com ao Inmetro (Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial) já estão em parceria para criar uma faixa de padrão de qualidade para o etanol, visto que ainda não existe um padrão internacional para exportação. Pezzo salientou que o objetivo dos biocombustíveis não é substituir os combustíveis fósseis e sim diversificar a matriz energética. A diversificação atrai discussões sociais envolvendo a sustentabilidade do país, mas Pezzo frisa que é possível aumentar a produção de biocombustíveis sem afetar a área de agricultura alimentícia. O

crescimento deve ser planejado e ordenado, para quebrar o paradigma que o Brasil destruirá a Amazônia e que a maioria dos trabalhadores são escravos. Ela justifica: “É necessário uma conscientização interna para se ganhar o mercado externo”.

## 5. Considerações Finais

---

Negociar bem as vantagens que possui pode ser a chave para o Brasil. Com duas décadas de experiência na frente, clima favorável, tecnologia desenvolvida e mercado já consolidado, e com a posição de maior fornecedor de álcool ao mercado internacional e exportação de conhecimentos de know-how e de maquinários para o setor, o Brasil é sem dúvida a maior potência da atualidade em combustíveis de origem vegetal. No contexto internacional, um dos principais fatores que ainda restringe o pleno desenvolvimento dos biocombustíveis é a política comercial dos países desenvolvidos, que procuram proteger seus próprios produtores. No entanto, tendo em vista a larga superioridade da produção nacional, a tendência é de expansão da demanda, sobretudo pelo etanol nacional. Embora tenha aumentado a destinação de matéria-prima para a produção de combustível, o Brasil não reduziu seu ritmo de produção de alimentos. Pelo contrário. A atual safra de grãos, de 125 milhões de toneladas, bateu recorde histórico. Além disso, o país tem hoje as melhores condições para multiplicar as áreas de canaviais, sem prejuízo de outras culturas. Na área de pólos internacionais não foi encontrado nenhum pólo que se assemelha com os pólos existentes no Brasil, principalmente ao de Piracicaba. Feita de forma responsável, a produção de etanol não terá que competir com a agricultura ou prejudicar o meio ambiente.

## Referências Bibliográficas

---

ÁLCOOL, etanol brasileiro e Próálcool (Programa Brasileiro de Álcool). Disponível em: [www.biodieselbr.com](http://www.biodieselbr.com) >. Acesso em 02 mar. 2007.

OLIVEIRA, Nielmar de . **Brasil pode ser formador de preço para mercado de etanol, avalia BM&F.** Disponível em : <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2007/03/14/materia.2007-03-14.1400099326/view>>. Acesso em: 11 abr. 2007.

SANTOS, José Roberto dos (org.). **Realizando o Futuro: Agenda 21 de Piracicaba.** 1ª Revisão 2006-2015. Piracicaba: Agência de Desenvolvimento Tietê Paraná. 2007. Disponível em: . Acesso em: 16 mai. 2007.