



FACULDADE DE PLANALTINA

DIEGO MATSUO SILVA MAEDA

**PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO, POLÍTICAS PÚBLICAS E INCENTIVOS
AO SETOR SUCROENERGÉTICO: ESTUDO DO CASO NA REGIÃO DE
GOIANESIA - GO.**

PLANALTINA – DF

2013

DIEGO M. S. MAEDA

**PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO, POLÍTICAS PÚBLICAS E
INCENTIVOS AO SETOR SUCROENERGÉTICO: ESTUDO DO
CASO NA REGIÃO DE GOIANEÍSA - GO.**

Trabalho apresentado ao Professor Dr. Sergio Sauer, do Estágio Supervisionado, para obtenção do título de bacharel em Gestão do Agronegócio, turno diurno da Universidade de Brasília.

**Universidade de Brasília
Fevereiro – 2013**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho aos meus falecidos avós e aos meus pais, Ada da Silva Maeda e Hatsuo Maeda, que se dedicaram e doaram por inteiros, renunciando a alguns de seus desejos, anseios e sonhos, para garantir a realização dos meus. Proporcionando-me uma vida digna, construída através de princípios de humildade, honestidade e integridade, propiciando minha ascensão profissional, moral e ética.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que me proporcionou e proporciona saúde e forças para alcançar meus objetivos. Aos meus familiares que se preocupam com a minha pessoa e me dão apoio nas horas que mais necessito e nas atividades que desenvolvo.

Agradeço também ao meu orientador Sergio Sauer, que dispôs de seu tempo e incentivou a elaboração desse trabalho. A todos os professores que, com excelência, me instruíram durante minha formação na Universidade de Brasília – FUP no curso de bacharel em gestão do agronegócio.

Agradeço a todos, que direta ou indiretamente proporcionaram a elaboração desse trabalho e a todos meus colegas e amigos, os quais convivi durante todo o período do curso e me apoiaram na minha formação profissional.

EPÍGRAFES

A dúvida é o princípio da sabedoria.

Aristóteles

Os maiores pensadores são as pessoas que passam seu maior tempo presos à dúvidas e à tristezas, porém são as pessoas mais felizes que já vi.

Bruno Plagiato

Se você empregasse seu tempo em estudar, pensar e planejar todos os dias poderia desenvolver e usar o poder que talvez mudasse todo o curso do seu destino.

Autor desconhecido

O destino não é frequentemente inevitável, mas uma questão de escolha. Quem faz escolha, escreve sua própria história, constrói seus próprios caminhos.

Augusto Cury

RESUMO

Com o atual cenário mundial, que demanda novas fontes renováveis de energia e a diminuição de gases de efeito estufa (GEE), o setor sucroenergético coloca-se como uma área estratégica no Brasil, sendo um dos ofertantes de produtos renováveis (biocombustível). Dessa forma, é de fundamental importância um estudo que demonstre seu processo de desenvolvimento, além de avaliar a efetividade e eficiência das políticas públicas e incentivos para o setor. O setor sucroenergético tem tido grande participação no processo de desenvolvimento do país, desde a colonização com a produção de açúcar, até os dias de hoje com criação de inovações tecnológicas (especialmente a criação do moto Flex Fuel), produção de biocombustível (etanol) e a produção de bioeletricidade. Atualmente, a cadeia produtiva da cana-de-açúcar tem uma participação de 2% do PIB brasileiro, sendo o Brasil é líder mundial do setor. A cana é a cultivar mais eficiente em termos de balanço energético, quando comparada com outras cultivares utilizadas nos USA (milho) e na União Europeia (beterraba). O presente relatório de estágio, resultado de projeto de pesquisa, procura resgatar a história, desde o início do setor canavieiro até o setor sucroenergético atual, como o mesmo se desenvolveu e as atuais discussões e perspectivas. O intuito deste estudo é ser uma ferramenta para melhorar a implantação de políticas públicas, garantindo um desenvolvimento sustentável do setor sucroenergético.

Palavras-chaves: Setor sucroenergético; Biocombustível; Motor Flex Fuel; Cadeia Produtiva; Cana-de-açúcar; Energia Renovável; Gases de Efeito Estufa (GEE); Balanço Energético.

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Produção brasileira de cana-de-açúcar para produção de açúcar e álcool, por safra	11
Tabela 02: Produção brasileira de etanol: anidro e hidratado	12
Tabela 03: Produção brasileira de açúcar	13
Tabela 04: Comparação entre a produção de etanol de milho nos Estados Unidos e de cana-de-açúcar no Brasil	20
Tabela 05: Balanço de energia na produção de etanol	31
Tabela 06: Ciclo das Políticas Públicas	33
Tabela 07: Políticas Públicas - final do século XIX	35
Tabela 08: Incremento de produtividade e redução de custos na cadeia bioenergética	37
Tabela 09: Biorrefinarias – coprodutos	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Matriz da Agroenergia	16
Figura 02: A evolução dos biocombustíveis no Brasil	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Demanda por biocombustível em 2021	18
Gráfico 02: Marcos históricos da produção de combustível no Brasil	23
Gráfico 03: Evolução da venda de veículos por tipo de combustível utilizado	27
Gráfico 04: Desembolso do BNDES (R\$ mil)	40
Gráfico 05: Novas unidades e carteira BNDES	41
Gráfico 06: Evolução da produção de cana-de-açúcar no Brasil	41
Gráfico 07: Agravamento da condição financeira do setor produtivo	42
Gráfico 08: Demanda brasileira de etanol carburante	42
Gráfico 09: Demanda por combustíveis em 2021	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANFAVEA:** Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores.
- ANP:** Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biodiesel.
- BNDE:** Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico.
- BNDES:** Banco Nacional do Desenvolvimento Social.
- CANASAT:** Mapeamento de Cana Via Imagens de Satélites e Observação da Terra.
- CENAL:** Comissão Executiva Nacional do Alcool.
- CIMA:** Interministerial do Açúcar e Alcool.
- CRA:** Comissão Permanente de Agricultura e Reforma Agrária do Senado Federal.
- CNI:** Confederação Nacional da Indústria.
- CNL:** Conselho Nacional do Alcool.
- CONAB:** Companhia Nacional de Abastecimento.
- CONFINS:** Contribuição para Financiamento da Seguridade Social.
- DOU:** Diário Oficial da União.
- EPE:** Empresa de Energia Energética.
- GEE:** Gases de Efeito Estufa.
- IAA:** Instituto do Açúcar e Alcool.
- IBGE:** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
- IPCC:** Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas.
- MAPA:** Ministério de Agricultura Pecuária e Abastecimento.
- MIN:** Ministério da Integração Nacional.
- MMA:** Ministério do Meio Ambiente.
- PIB:** Produto Interno Bruto.
- PIS:** Programas de Integração Social.
- Proálcool:** Programa nacional do Alcool Combustível.
- Sindaçúcar:** Sindicato da Indústria do Açúcar e do Alcool.
- SEBRAE:** Serviço Brasileiro de Micro e Pequenas Empresas.
- ÚNICA:** União da Indústria de Cana-de-açúcar.
- WWF:** World Wildlife Fund (Fundo Mundial da Natureza).
- ZAECana:** Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar.

Sumário

Introdução.....	10
1. Contexto geral do setor produtivo sucroenergético.....	11
1.1. Referencial teórico.....	14
1.2. Histórico do setor sucroenergético no Brasil.....	21
1.3. Potencial brasileiro na produção do biocombustível de cana-de-açúcar.....	30
2. Objetivos da pesquisa.....	32
3. Metodologia usada.....	32
4. Políticas públicas e incentivos fiscais.....	33
5. Perspectivas do setor sucroenergético.....	37
6. O Caso de Goianésia – GO.....	44
7. Relatório de algumas atividades realizadas no âmbito do estágio supervisionado.....	47
Conclusão.....	48
Referências bibliográficas.....	50
Anexos.....	57

Introdução

O presente relatório faz parte do cumprimento obrigatório de Estágio Supervisionado, para obtenção de título do bacharelado em Gestão do Agronegócio, da Faculdade da UnB de Planaltina, Universidade de Brasília (FUP/UnB). O estágio foi realizado no período de 03/10/2012 à 14/03/2013, buscando entender, sistematizar e explanar processos de desenvolvimento, políticas públicas, incentivos e perspectivas do setor sucroenergético no Brasil, com especial destaque ao Estado de Goiás e ao município de Goianésia.

Tendo em vista a importância desse setor desde a colonização do país, o estágio, que se deu sob a supervisão do professor Sergio Sauer, culminou na elaboração de uma ferramenta para auxiliar na implantação de políticas públicas, ações e programas, de forma a garantir o desenvolvimento sustentável do setor.

O cultivo da cana-de-açúcar, desde os primórdios do Brasil, tem tido grande participação na economia brasileira. Os fatores que possibilitaram seu cultivo em território brasileiro foram basicamente aspectos edafoclimáticos, pois a cana se desenvolve melhor em regiões tropicais.

Além de aspectos agroclimáticos, outros fatores tornam o Brasil líder mundial no setor sucroenergético. Os principais fatores são a disponibilidade de terras agricultáveis, o domínio da tecnologia de toda cadeia produtiva da cana, o balanço energético superior da cana em relação a outras culturas e o “conhecimento adquirido”.

O cultivo e produção açucareira, desde o período colonial, tornou o Brasil uma referência mundial na produção de cana e seus derivados. Em 1974, surgiu a maior política pública do mundo para incentivar a produção de etanol da cana, o Programa Nacional do Álcool (Proálcool). Após a crise do petróleo, de 1973, esse programa governamental foi concebido e implantado, gerando uma elevação na produção de cana, etanol e automóveis a álcool hidratado (álcool combustível).

Porém, esse cenário mudou quando a gasolina voltou a ter preços mais competitivos em relação ao etanol de cana, uma espécie de “contrachoque do petróleo”, ocorrido em 1986. Naquele momento, o governo federal deixou de incentivar a produção do biocombustível. Como medidas para reverter essa situação desfavorável do setor, seus líderes buscam estabelecer ações destinadas ao aumento da demanda sobre o produto, reduzindo o preço do álcool para competir com a gasolina, além de desenvolver inovações tecnológicas para tornar o produto mais competitivo.

Com o surgimento do motor Flex Fuel, em 2003, as ações voltadas em busca de fontes de energias que diminua a poluição ao meio ambiente, há novamente um crescimento do setor gerado pela busca de biocombustíveis. Mas mesmo com esse processo de inovação com os carros flex e a utilização da cana como fonte de energia renovável, sem a regulação do governo há notícias e publicações recentes demonstrando a existência de uma nova crise do setor.

O presente trabalho, a partir de uma revisão da vasta literatura existente sobre a cana, faz um resgate do processo histórico de cultivo de cana e produção de seus derivados. Na sequência, estabeleceu objetivos da pesquisa (levantamento de campo), com especial destaque para o papel dos incentivos governamentais (financiamentos e incentivos fiscais) ao setor. Diante da dificuldade de tempo, a pesquisa (o projeto) teve um caráter exploratório, ou seja, os instrumentos (de coleta de informações) foram elaborados, mas não foram aplicados. Com isto, há uma breve discussão de “resultados”, partindo de algumas informações obtidas, além da revisão da bibliografia.

1. Contexto geral do setor produtivo sucroenergético

O desenvolvimento do atual modelo de produção agropecuária teve início com o cultivo da cana-de-açúcar para produção de açúcar, iniciando o primeiro ciclo econômico brasileiro (ciclo da cana) do período colonial. As inúmeras transformações da agricultura brasileira proporcionaram desenvolvimento do agronegócio, sendo este um dos setores mais importantes da economia brasileira, responsável por quase 1/3 do Produto Interno Bruto (PIB) do país.

Desde o primeiro “ciclo da cana” houve uma significativa evolução do setor, passando do setor canavieiro, para setor sucroalcooleiro e, atualmente, é conhecido como setor sucroenergético. É responsável por quase 18% de toda oferta de energia primária do país e abrangendo atividades desde produção de açúcar, biocombustíveis até bioeletricidade. O setor sucroenergético torna-se um setor estratégico para a geração de renda, impostos, empregos e por muitas vezes ator de desenvolvimento no interior do país.

Tabela 01:

Produção brasileira de cana-de-açúcar para produção de açúcar e álcool, por safra.			
Safra	Cana Moída		
	Própria	Fornecedores	TOTAL
2000/01	173.559.726	81.361.995	254.921.721
2001/02	191.936.935	100.392.206	292.329.141

2002/03	200.894.322	115.227.428	316.121.750
2003/04	228.428.646	128.682.237	357.110.883
2004/05	230.724.931	150.722.171	381.447.102
2005/06	232.462.389	150.019.613	382.482.002
2006/07	260.690.582	168.126.339	428.816.921
2007/08	284.567.712	211.275.480	495.843.192
2008/09	312.483.357	251.155.167	563.638.524
2009/10	343.077.671	259.176.496	602.254.167
Elaboração própria. Fonte: MAPA - Anuário de Agroenergia - 2010.			

A tabela 01 exemplifica, através de dados estatísticos publicados pelo MAPA, no período de 2000/01 a 2008/09, a produção brasileira de cana-de-açúcar para produção de açúcar e álcool, por safra. Pode-se perceber que o setor sucroenergético tem tido significativo crescimento na produção, devido ao aumento de produtividade e expansão das áreas cultivadas. Isso foi possível pelos grandes investimentos, oriundo principalmente da capitalização do setor com a melhoria dos preços, atrelado com a busca por fontes renováveis de energia e o aumento dos preços de barris de petróleo, proporcionando um aumento da demanda pelos chamados biocombustíveis, principalmente o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar.

Tabela 02:

Produção brasileira de etanol: anidro e hidratado			
SAFRA	Etanol in m³		
	Anidro	Hidratado	TOTAL
2000/01	5.584.730	4.932.805	10.517.535
2001/02	6.479.187	4.988.608	11.467.795
2002/03	7.009.063	5.476.363	12.485.426
2003/04	8.767.898	5.872.025	14.639.923
2004/05	8.172.488	7.035.421	15.207.909
2005/06	7.663.245	8.144.939	15.808.184
2006/07	8.078.306	9.861.122	17.939.428
2007/08	8.464.520	13.981.459	22.445.979
2008/09	9.623.020	17.959.717	27.582.737
2009/10	6.935.515	18.779.217	25.714.732
Elaboração própria. Fonte: MAPA - Anuário de Agroenergia - 2010.			

Porém, observando a tabela 02, no período de 2009/2010 a 2012 houve uma redução na produção de álcool, já na tabela 03 é demonstrado um aumento na produção de açúcar. Esse cenário atual se dá principalmente por uma atratividade maior na produção de açúcar em relação ao etanol, devido a políticas que incentivaram a redução de impostos para o setor de combustíveis fósseis, tornando o etanol pouco competitivo em comparação à gasolina.

Tabela 03:

Produção brasileira de açúcar	
Safra	Açúcar em t
2000/01	16.020.340
2001/02	18.994.363
2002/03	22.381.336
2003/04	24.944.434
2004/05	26.632.074
2005/06	26.214.391
2006/07	30.735.077
2007/08	31.297.619
2008/09	31.335.830
2009/10	33.068.261
Elaboração própria.	
Fonte: MAPA - Anuário de Agroenergia - 2010.	

Com a parte de biocombustíveis (etanol) do setor sucroenergético em “crise” seus representantes têm lutado constantemente pela busca de incentivos governamentais, tais como, redução de impostos, políticas e programas de fomento à produção e comercialização do etanol. Um exemplo dessa busca de apoio governamental foi à reunião realizada na Comissão Permanente de Agricultura e Reforma Agrária (CRA) do Senado Federal, onde contou com lideranças do setor sucroenergético como o presidente do Sindaçúcar – AL, Pedro Robério.

De acordo com um informativo do Sindaçúcar – AL publicado em Maceió, 23 de novembro de 2012, a reunião teve com pauta principal a cobrança por parte dos representantes do setor ao governo federal a criação de políticas públicas permanentes de incentivo a produção de etanol, além de um marco regulatório e políticas públicas de longo prazo, alegando que há uma necessidade de criação de medidas emergenciais que possam reverter o cenário atual de queda de produção, como pode ser visto na tabela 02, e aumentar a atratividade de novos investimentos ao setor. Outro aspecto importante, e de grande debate atual nessa audiência, é o aumento da porcentagem (cota) de álcool combustível (anidro) na composição da gasolina, um aumento de 20% para 25%.

Como resposta a demanda dos líderes do setor sucroenergético o representante do Ministério de Minas e Energia, Ricardo Dornelles disse que o governo poderá avaliar uma possível redução do PIS/COFINS, desde que não afete a estabilidade fiscal e monetária do país. De acordo com o presidente da CRA, Acir Gurgacz, podem ser justificados incentivos ao setor devido este corresponder atualmente por cerca de 12% do PIB do agronegócio e 2% do PIB nacional sendo então um setor estratégico do Brasil.

Apesar da queda na produção de álcool nas últimas safras há uma boa perspectiva de crescimento do setor, devido principalmente por uma crescente demanda por fontes renováveis de energias, além de o Brasil possuir condições “ideais” para produção de etanol oriundo da cana-de-açúcar, sendo uma das cultivares com melhor rendimento para conversão de biomassa em energia.

Tendo em vista a importância do setor para a economia brasileira, a forte tendência de demanda por fontes renováveis de energias e a competitividade do etanol brasileiro, em relação ao etanol produzido por outras cultivares, fica evidente a importância de um estudo mais aprofundado onde se possa demonstrar a efetividade e eficiência das políticas públicas e incentivos governamentais para tornar o setor sucroenergético brasileiro mais competitivo.

1.1. Referencial teórico

Inicialmente, foram realizados levantamentos bibliográficos através de artigos, periódicos, revistas, sites e consulta a políticas públicas, programas governamentais, ementas e legislações referentes ao tema de pesquisa.

Dado o tema do trabalho, é necessário, antes de adentrar na temática, um conhecimento mais aprofundado de alguns conceitos, para um maior esclarecimento do leitor com o conteúdo a ser trabalhado, por isso começamos a conceituar o que são políticas públicas, biocombustíveis, agroenergia, etanol, setor sucroenergético, Proálcool e ZAE Cana.

Rua (1998, p.1) trás a definição das políticas públicas (policies) como sendo “... outputs, resultantes das atividades política (politics): compreendem o conjunto das decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores”. Ainda de acordo com Rua (1998), para o melhor entendimento sobre políticas públicas, é importante incluir o conceito de decisão política, diferenciando-o de política pública. A decisão política geralmente pode ser definida com um input as políticas públicas, o qual estas utilizam mais do que decisões políticas, envolvendo ainda ações estratégicas para implementação das decisões tomadas. “Já uma decisão política corresponde a uma escolha dentre um leque de alternativas, conforme a hierarquia das preferências dos atores envolvidos, expressando - em maior ou menor grau - certa adequação entre os fins pretendidos e os meios disponíveis” (RUA, 1998, p.2).

Sendo assim, uma política pública (output) implicará em uma decisão política, porém o oposto não é verdadeiro, uma decisão política (input) não necessariamente implicará em uma política pública. Para melhor compreensão do que vem a ser uma política pública e uma decisão política, temos como exemplo de política pública o Proálcool, assim como a Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, que estabeleceu uma cota de álcool anidro para ser

misturado à gasolina vendida nos postos Já um exemplo de decisão política é a emenda constitucional para reeleição presidencial.

“Pode-se, então, resumir política pública como o campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, “colocar o governo em ação” e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações (variável dependente).” (SOUZA, 2006, p.26). A política pública esta inserida em uma área multidisciplinar do conhecimento, e por isso, sua abrangência de ação repercute tanto na esfera econômica quanto social. A construção ou elaboração de políticas públicas se dá através da consolidação de propostas políticas, através dos líderes políticos eleitos, em programas e ações que se efetive em mudanças para a sociedade.

De acordo com Souza (2006), a política pública deve ser formulada através de uma visão holística, onde se vê o todo como algo a mais do que a simples soma das partes. Com isso o campo da política pública se torna comum a varias áreas do conhecimento, não se restringindo a ciências políticas, tendo influência sobre as políticas publicas, áreas como a economia (econometria) e diversas áreas que utilizam técnicas quantitativas.

De acordo com dados publicados pelo Sebrae – MG (2008), as Políticas Públicas podem ser definidas como o conjunto de implantação e implementação das ações, metas e planos governamentais no âmbito federal, estadual e municipal, tendo como objetivo principal o bem comum. Sendo assim, aos agentes públicos (governantes e tomadores de decisão) é incumbido à responsabilidade da implantação e implementação das políticas públicas, de forma a mitigar os problemas e anseios da sociedade. Os agentes públicos têm a responsabilidade de definir o “que é e o que não é” melhor para o bem-estar da sociedade, devido a sua falta de expressão integral, necessitando de representantes políticos para mobilizar os poderes que rege a nação de forma a atender suas demandas. As políticas públicas são resultados gerados pela competição de grupos organizados onde depois de formuladas as políticas públicas, desdobram em programas, projetos e ações com intuito de mitigar anseios da sociedade.

De acordo com dados publicados na Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP, 2012), Biocombustíveis são “derivados de biomassa renovável que podem substituir, parcial ou totalmente, combustíveis derivados de petróleo e gás natural em motores a combustão ou em outro tipo de geração de energia.” Os biocombustíveis mais usados no Brasil são o etanol extraído da cana-de-açúcar e o biodiesel extraído principalmente de vegetais oleaginosos como a soja.

A lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011, art. 6º, inciso XXIV define Biocombustível como sendo:

...substância derivada de biomassa renovável, tal como biodiesel, etanol e outras substâncias estabelecidas em regulamento da ANP, que pode ser empregada diretamente ou mediante alterações em motores a combustão interna ou para outro tipo de geração de energia, podendo substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil.

Outro conceito importante para nossa discussão é o de agroenergia, definido por Juliana Freire como sendo a utilização e fabricação de biocombustíveis, oriundos de atividades primárias do campo, atividades como, produção agrícola, pecuária e florestal. Os biocombustíveis podem ser o etanol, no caso brasileiro extraído da cana-de-açúcar; o biodiesel, produzido de oleaginosas e animais; biogás e derivados de biomassa.

Segundo o Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011), são consideradas, na composição da “cadeia produtiva¹” da agroenergia, quatro fontes de matérias primas para geração de energia: o etanol e co-geração de energia oriunda no caso brasileiro quase que exclusivamente da cana-de-açúcar; Biodiesel derivado de animais e vegetais, principalmente da soja; Biomassa florestal e resíduos; e por fim dejetos agropecuários e de agroindústrias. Essa “cadeia produtiva” pode ser melhor visualizada na Figura 01.

Figura 01

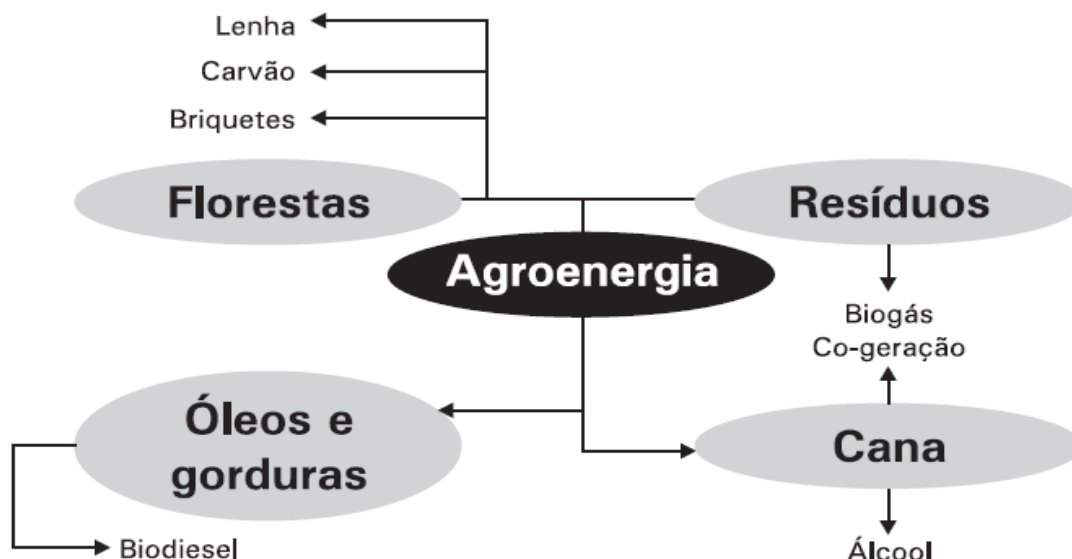


Fig. 1. Matriz da agroenergia.

Fonte: Plano Nacional de Agroenergia (2006-2011)

¹ Sobre a noção de “cadeia produtiva”, ver a definição em Batalha (2001).

Compondo uma das fontes de matéria prima da cadeia produtiva da agroenergia temos o etanol, o elemento principal deste estudo, portanto é fundamental entender o que é esse produto. Para ajudar na compreensão a lei nº 12.490, de 16 de setembro de 2011, art. 6º, inciso XXX define etanol como sendo:

...biocombustível líquido derivado de biomassa renovável, que tem como principal componente o álcool etílico, que pode ser utilizado, diretamente ou mediante alterações, em motores a combustão interna com ignição por centelha, em outras formas de geração de energia ou em indústria petroquímica, podendo ser obtido por rotas tecnológicas distintas, conforme especificado em regulamento...

De acordo com dados publicados pelo SEBRAE define o etanol (álcool etílico), como “uma substância obtida da fermentação de açúcares, comumente utilizado em bebidas alcólicas como cerveja, vinho e aguardente, bem como na perfumaria.” Complementa demonstrando que no caso brasileiro essa substância é também utilizada como combustível para motores de explosão, sendo adotado como parte da mistura carburante desde 1931, seu uso é regulamentado pela lei nº. 19.717.

A ANP (2011), na resolução Nº 7, de 9.2.2011 - DOU 10.2.2011 – retificada DOU 14.4.2011, art. 3º, inciso VI, VII e VIII define etanol combustível, etanol anidro combustível e etanol hidratado combustível, respectivamente, como sendo:

...combustível destinado ao uso em motores Ciclo Otto e que possui como principal componente o etanol, especificado sob as formas de álcool etílico anidro combustível ou etanol anidro combustível e de álcool etílico hidratado combustível ou etanol hidratado combustível, produzido e/ou comercializado pelos agentes econômicos, conforme regulamentação da ANP.

...álcool etílico anidro combustível ou etanol anidro combustível destinado ao distribuidor para compor mistura com gasolina A na formulação da gasolina C, em proporção definida por legislação aplicável, devendo ser comercializado conforme especificação contida no Regulamento Técnico ANP nº 3/2011, parte integrante desta Resolução.

...álcool etílico hidratado combustível ou etanol hidratado combustível destinado à venda no posto revendedor para o consumidor final, conforme especificação contida no Regulamento Técnico ANP nº 3/2011, parte integrante desta Resolução.

A ÚNICA (2007) também traz o conceito de etanol e álcool etílico com sinônimos, porém cita a importância de diferenciar o álcool etílico anidro do hidratado, sendo o último vendido nos postos de gasolina com cerca de 5% de água em sua composição, diferenciado do álcool anidro por ter apenas 0,5% de água na composição. Essa diferença na porcentagem de água se dá por um processo a mais que o álcool etílico hidratado recebe após sair das colunas de destilação, que é o último processo para o álcool hidratado, reduzindo a quantidade de água a 0,5 %.

A discussão conceitual de biocombustível, etanol e agroenergia são importantes para compreender o que vem a ser o “setor sucroenergético”. De acordo com dados da confederação nacional da indústria (2012), o setor sucroenergético abarca em sua totalidade tanto atividades primárias (agrícolas), quanto atividades industriais relacionadas à produção de energia (bioetanol e bioeletricidade) e a produção de açúcar. Vale ressaltar que a cana-de-açúcar é responsável atualmente por quase totalidade da produção desses produtos, porém a cana-de-açúcar tem um complexo agroindustrial² muito mais abrangente que a produção de energia e açúcar sendo produzidos diversos outros derivados desde bebidas a sacolas biodegradáveis.

A Martins (CNI, 2012) publicou um material destacando a participação dos produtos oriundos da cana-de-açúcar na composição da matriz energética brasileira. O Brasil tornou-se destaque na utilização de fontes renováveis de geração de energia, representando cerca de 45% da energia brasileira, sendo 17,8% da energia produzida pelo complexo agroindustrial da cana-de-açúcar.

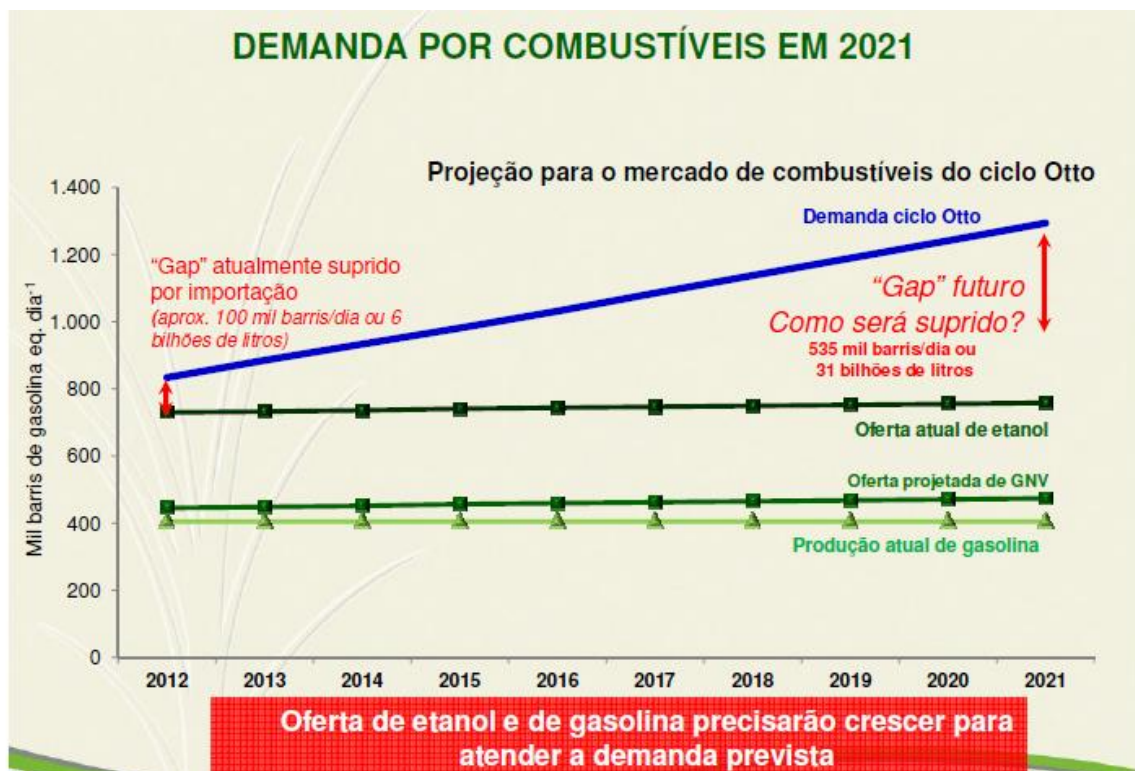
O setor sucroenergético se torna um setor estratégico para a geração de renda, impostos, empregos e por muitas vezes ator de desenvolvimento no interior do país. Outro aspecto importante levantado pela publicação se refere ao equilíbrio que o setor atingiu, através de uma evolução calcada nas vertentes ambientais, sociais e econômicas do desenvolvimento sustentável Martins (CNI, 2012).

Apesar de claramente o setor ser considerado estratégico para o Brasil, ter reconhecimento incontestável e de haver demanda crescente por energia renovável, como o etanol no mercado mundial, as políticas públicas e os incentivos do governo ao setor gerou incertezas para novos investimentos destinados ao aumento da produção - principalmente a produção de álcool combustível, que na safra de 2009/10 teve a primeira queda na produção desde a safra de 2000/01 de acordo com o anuário de agroenergia (2010).

Tendo esse cenário em vista, as lideranças do setor movimentam-se atualmente para reverter essa situação de queda, através da regulação do setor, busca de incentivos e políticas públicas para garantir o crescimento. Apesar desse cenário atualmente demonstrar uma recessão à produção de álcool, há uma perspectiva de aumento da demanda por fontes de energia como pode ser visto no gráfico 01 retirado da ÚNICA (2012):

Gráfico 01

² Sobre a noção de “complexo agroindustrial”, ver a definição em Batalha (2001).



Elaboração: UNICA. Nota: a oferta potencial de etanol pode sofrer pequenas variações de acordo com a proporção de etanol anidro e de hidratado no consumo total (esse valor poderá ser ajustado quando a oferta de gasolina for inserida no modelo); a conversão do volume anual para barris/dia foi obtida a partir da divisão do valor por 365; para a composição do cenário, assumiu-se que o volume produzido durante o ano safra é equivalente aquele disponível para consumo no ano civil; consumo total do ciclo Otto foi calculado a partir da seguinte equação: “consumo ciclo Otto = consumo GNV + consumo de gasolina C + consumo de etanol hidratado * 0,7”; para a conversão do volume de etanol hidratado em gasolina equivalente, foi utilizada a equivalência técnica de 70%.

Um dos marcos que impulsionou o setor sucroenergético foi a criação do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) que segundo dados da novacana (2013) foi criado com o intuito de diminuir a dependência por combustíveis fósseis (petróleo), além de tentar garantir uma estabilidade do preço dos combustíveis automotivos.

O Proálcool foi instituído através do Decreto Nº 76.593 de 14 de novembro de 1975, pelo Presidente Ernesto Geisel. O programa visa em seu Art. 1º o “...atendimento das necessidades do mercado interno e externo e da política de combustíveis automotivos”. No art. 2º é estabelecido que:

A produção do álcool oriundo da cana-de-açúcar, da mandioca ou de qualquer outro insumo será incentivada através da expansão da oferta de matérias-primas, com especial ênfase no aumento da produção agrícola, da modernização e ampliação das destilarias existentes e da instalação de novas unidades produtoras, anexas a usinas ou autônomas, e de unidades armazenadoras.

O art.5º refere-se à forma de fomento para o programa, destinado à instalação, modernização e/ou ampliação de destilarias financiamentos do sistema bancário em geral: Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico (BNDE); Banco do Brasil S.A; Banco do Nordeste do Brasil S.A e Banco da Amazônia S.A. Já para a produção primária (matéria-prima) será financiado pelo Sistema Nacional de Crédito Rural.

Graças a ações governamentais para impulsionar a produção do álcool, o programa foi considerado bem sucedido, conseguindo gerar uma substituição em larga escala dos derivados de petróleo pelo álcool (derivado da cana). Isso pode ser percebido através da análise do período de 1975 a 2000, onde foi identificada uma produção de 5,6 milhões de veículos a álcool, e estabelecida uma cota parte de álcool anidro para compor a mistura da gasolina (essa cota variava entre 1,1% a 25%), isso proporcionou para o Brasil reduções na emissão de gás carbônico, redução de 550 milhões de barris de petróleo proporcionando uma economia de divisas de 11,5 bilhões de dólares (NOVACANA, 2013).

Outra ação governamental de grande relevância para o setor sucroenergético foi a criação do Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar (ZAE CANA, 2009) coordenado pelo MAPA em parceria com o MMA sendo este um instrumento para a tomada de decisão ao nível federal e estadual, e implantação de políticas públicas voltadas para o ordenamento da expansão do cultivo da cana-de-açúcar para fins industriais.

Com uma demanda crescente por fontes renováveis de energia, a cana-de-açúcar tornou-se um produto visado por ter um potencial de conversão de biomassa em energia muito elevado em relação a outras cultivares - como o milho, que é uma das principais matérias primas utilizados na fabricação de etanol. De acordo com estudos realizados por Andreoli e Souza (2006), a tabela 04 faz uma comparação entre a produção de etanol de milho nos EUA e de cana-de-açúcar no Brasil, demonstrando essa diferença de eficiência entre as duas cultivares.

Tabela 04:

Comparação entre a produção de etanol de milho nos Estados Unidos e de cana-de-açúcar no Brasil.			
Parâmetro	Unidades	Cana-de-açúcar	Milho
Produção ¹	milhões t	386,50	282,00
Rendimento	t/ha	90,00	8,10
Energia Exigida	kcal x1000	10.509,00	8.115,00
Energia entrada: saída	kcal	0,00	0,00
Produção de álcool	litros/ha	8.100,00	3.000,00
Produção de álcool	litros/ t	90,00	371,00

Taxa de Conversão	kg/ 1000L	11.110,00	2.690,00
Gasto de Energia Total	kcal/ 1000L	1.518.000,00	6.597.000,00
Produção Total Atual	Bilhões (L)	15,80	17,20
Balanço de Energia ²	kcal input: output	0,00	0,00
Custo de Produção	US\$/L	0,28	0,45
Preço de Venda	US\$/ L	0,42	0,92
Número de Usinas ³	unidade	140,00	101,00
Subsídio	US bilhões/ano	–	\$4,1
<p>1 50% da produção da cana é destinada para a produção de álcool no Brasil e 20% do milho nos Estados Unidos.</p> <p>2 O balanço de energia do etanol de cana-de-açúcar é positivo e de milho é negativo.</p> <p>3 Novas unidades: 89 no Brasil e 40 nos Estados Unidos.</p> <p>Elaboração própria. Fonte: Andreoli e Souza (2006).</p>			

Analisando a tabela 04 fica evidente o potencial da cana na produção de biocombustível por isso o ZAE Cana é necessário para proporcionar essa expansão de forma ordenada em áreas propícias a cultura sem grandes conseqüências as questões ambientais.

Buscando mitigar futuros problemas climáticos, vulnerabilidade das terras, potencial de produção, no que tange a expansão das lavouras de cana-de-açúcar, além de garantir o cumprimento das legislações ambientais vigentes. Esse material técnico surge estrategicamente da necessidade de:

...se avaliar, indicar e espacializar o potencial das terras para a expansão da produção da cultura da cana-de-açúcar em regime de sequeiro (sem irrigação plena) para a produção de etanol e açúcar como base para o planejamento do uso sustentável das terras, em harmonia com a biodiversidade. (ZAE CANA, 2009, pg.8)

Considerando as necessidades (demanda) foram criadas as diretrizes básicas.

Sendo definido como objetivo geral:

O objetivo geral do ZAE Cana para a produção de etanol e açúcar é o de fornecer subsídios técnicos para formulação de políticas públicas visando o ordenamento da expansão e a produção sustentável de cana-de-açúcar no território brasileiro. (ZAE CANA, 2009, pg.8)

1.2. Histórico do setor sucroenergético no Brasil

Desde o começo da exploração no Brasil, com a colonização, a cana-de-açúcar desempenhou e desempenha um papel importante para o crescimento e desenvolvimento brasileiro, isso graças a seu potencial de conversão de biomassa para biocombustível, sendo muito superior em relação a outras cultivares como o milho, além do grande número de derivados que é produzido através da cana-de-açúcar (complexo agroindustrial da cana).

A cana, inicialmente, tinha como principal produto o açúcar e de acordo com dados publicados na União da Indústria de Cana-de-açúcar (ÚNICA) há mais de 500 anos esse produto tinha um valor tão alto quanto ao ouro em toda região da Europa, esse fato pode ser explicado devido a leis de oferta e demanda da economia, devido a pouca produção (oferta) de açúcar e um alto nível de demanda da população pelos produtos proporcionou uma elevação do preço tornando o setor em um negócio extremamente rentável. Devido a questões edafoclimáticas³ não se conseguia ter a produção de cana-de-açúcar na região. Por esses motivos Navegações portuguesas, apesar de já ter plantações dessa cultivar em algumas regiões com as ilhas de Cabo verde, Madeira e Açores, desbravaram novas áreas em outros continentes, em busca de terras, com condições ideais para a produção desse produto tão valioso na Europa.

O Brasil foi um dos países explorados com o cultivo da cana-de-açúcar, por dois motivos principais, a valorização do produto no mercado Europeu e a ocupação do território brasileiro com atividades rentáveis, evitando invasões. De acordo com a ÚNICA a produção da cana e sua expansão iniciaram em áreas com solo de massapé⁴ em condições edafoclimáticas ideais para a exploração dessa cultura, além da utilização de mão de obra escrava oriunda do continente Africano. Esse é considerado o primeiro ciclo econômico brasileiro (ciclo da cana-de-açúcar). Com a expansão das lavouras e aumento da produção de açúcar, houve como consequência um enriquecimento de Portugal isso estimulou a produção na America Central e a competição com franceses, espanhóis e ingleses.

Andrade (apud, WWF – Brasil, 2008) verificou a existência de cinco fases do setor canavieiro no Brasil. A primeira fase data de 1530 a 1580, esse período é marcado pela conquista do território brasileiro, expulsão e extermínio de algumas comunidades locais (indígenas) das regiões consideradas mais férteis para a produção e de regiões próximas do litoral, sendo o local para o escoamento do açúcar para a Europa.

A segunda fase se deu através do processo de produção de açúcar baseada pelos Engenhos Bangüês⁵, este modelo dominou o processo de produção do açúcar, de 1580 a 1870.

³EDAFACLIMÁTICAS: De acordo com o ZAE Cana (2009, pg.14) “é o resultado do cruzamento das informações de aptidão pedológica com as informações de aptidão climática.”

⁴MASSAPÉ: O solo massapé é um solo encontrado principalmente no litoral nordestino, ele é composto a partir da decomposição de rochas com características minerais de gnaisses de tonalidade escura, calcários, filitos e granito. A Terra de Massapé é um solo siltoso-argiloso(muito rico), é escuro e rico em húmus. Surge na Zona da Mata, Recôncavo Baiano e sul da Bahia. Na região do Recôncavo Baiano, o massapé é oriundo da decomposição de rochas sedimentares, como os folhelhos (rocha argilosa em finas camadas) formados no período cretáceo (ANTONIO, Roberto Thadeu. 2009).

⁵ENGENHOS BANGÜÊS: podem ser descritos como a primeira manufatura erguida nas Américas, porque eram unidades produtivas com uma elevada divisão social do trabalho tanto na parte agrícola como industrial e tinham

A segunda fase se desenvolveu também com a utilização do trabalho escravo africano. A terceira fase do setor canavieiro se dá através da transformação ou mudança da hegemonia produtiva dos Bangüês par as usinas de açúcar. Essa medida se fazia necessário para garantir ao setor maior competitividade para o Brasil em relação ao mercado externo, pois o setor vinha sofrendo um longo processo de decadência, que se estabeleceu devido a dois fatores primordiais a produção do açúcar em outras localidades pelos norte americanos, ingleses, holandeses e franceses e o início da produção de açúcar a partir da beterraba nos países europeus.

A partir de 1930 inicia a quarta fase do setor canavieiro com a consolidação das usinas através do processo de transformação dos banguês da terceira fase. Nesta época com o fim dos engenhos centrais as usinas se consolidaram e os usineiros se tornaram a força política hegemônica do setor. A quarta fase teve como marco quatro fatores de enorme importância na constituição do complexo agroindustrial canavieiro:

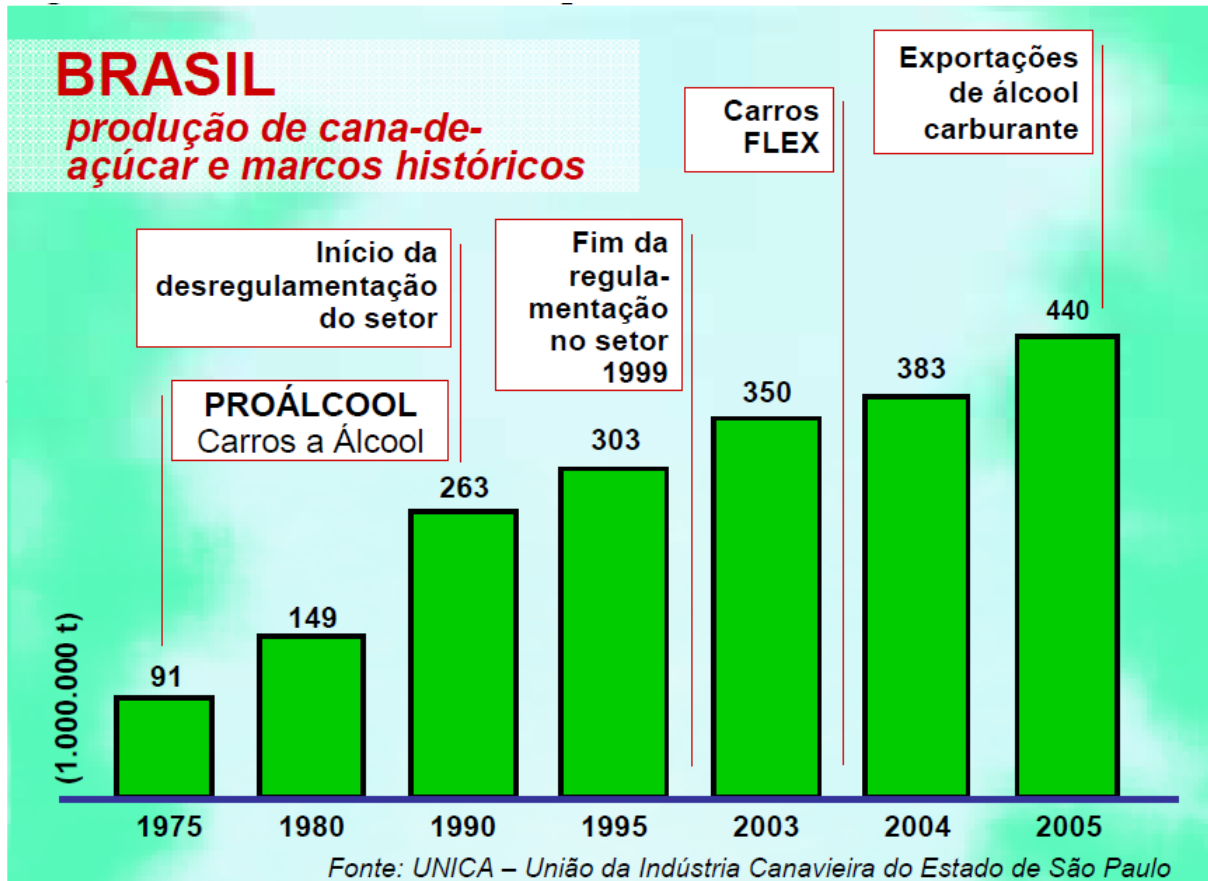
1. a transformação de uma parcela dos usineiros em empresários capitalistas, além de meros latifundiários patrimonialistas, de mentalidade coronelista;
2. o crescimento do papel do Estado na regulamentação do setor, voltado para o amortecimento das constantes tensões entre usineiros e fornecedores de cana. Isto se concretiza neste período com a criação do IAA (Instituto do Açúcar e do Alcool, 1936/1990).
3. o processo de proletarianização da força-de-trabalho, com a retirada dos trabalhadores rurais do interior das fazendas e engenhos, onde estavam submetidos a outras relações de trabalho não assalariadas, para a sua conversão em vendedores de força-de-trabalho no campo, porém residindo nas pontas de ruas e periferias das cidades;
4. deslocamento da importância do açúcar e da cana do nordeste para o centro-sul, especialmente São Paulo, que se torna, a partir de 1946, o maior produtor de cana, de açúcar e álcool do país. WWF, Brasil (2008, pg. 3)

A quinta fase pode ser representada através do gráfico da UNICA (apud, WWF - Brasil 2008, pg. 7) o qual mostra alguns dos marcos sobre a produção de cana-de-açúcar no Brasil desde a política governamental do Proálcool.

Gráfico 02:

Marcos históricos da produção de combustível no Brasil

a produção de energia internalizada na unidade de produção, que podia ser animal, neste caso chamado de engenhos trapiches, ou hidráulica, quando eram chamados de reais. (WWF - Brasil, 2008, pg. 2).



Retirado: WWF, Brasil (2008, pg. 7)

O Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) instituído pelo decreto Nº 76.593 de 14 de novembro de 1975, sendo uma resposta a crise do petróleo de 1973 impulsionou o setor canavieiro, devido ao apoio e ações tomadas pelo governo, proporcionando uma elevação da produção de combustível alternativo aos derivados do petróleo. Com ações governamentais incentivando a produção de álcool e conseqüentemente a produção de carros movidos a álcool, esse fato se refletiu em um aquecimento da economia brasileira.

Na implementação do Proálcool como forma de garantir fomento ao programa o governo alocou parte da parcela dos preços dos combustíveis como a gasolina, diesel e lubrificantes, viabilizando o álcool como combustível. Nesse momento é estabelecida a paridade de preço entre álcool e açúcar, além de financiamentos para a cadeia produtiva do setor sucroalcooleiro.

Com o setor voltado para a produção de combustível a atividade açucareira antes tida como a principal atividade do setor é superada pela atividade do álcool. Neste período que data de 1975 a 1990 é marcado por fortes incentivos fornecidos pelo estado, principalmente fomento para aquisição de terras, construção de destilarias e modernização da produção. Esse

fomento para o setor foi fornecido a juros abaixo da inflação da época, com três anos de carência e podendo ser financiado até 16 anos para amortização da dívida.

De acordo com o novacana (2013) o Proálcool teve cinco fases de 1975 a fase atual.

Na primeira fase houve um esforço para produzir álcool anidro, para compor a mistura da gasolina, elevando a produção nacional de 600 milhões de litros para 3,4 bilhões de litros por anos. Essa fase durou cerca de 4 anos iniciando em 1975 como o decreto Nº 76.593 até 1979, proporcionando uma elevação de 566,66% na produção de álcool anidro. É importante citar que nesse intervalo de tempo surgem os primeiros carros a álcool (1978), que a partir de 1979 o governo adotaria políticas de preço entre o álcool hidratado e a gasolina visando estimular o consumo do álcool combustível.

O final da primeira fase e início da segunda é considerado um marco para a consolidação desse programa devido a segunda crise do petróleo em 1979-80. Com o barril do petróleo triplicado, correspondendo a mais de 45% das importações brasileiras em 1980, o governo buscou ações de afirmação do programa criando órgãos responsáveis pelo setor como o Conselho Nacional do Álcool (CNAL) e a Comissão Executiva Nacional do Álcool (CENAL). De acordo com um trabalho publicado pela EPE (2008) acrescenta que nessa fase o governo fez acordos com fabricantes para elevar a produção de automóveis e construção de destilarias no país. Graças a essas ações afirmativas a produção de automóveis a álcool passou de 0,46% em 1979 para 76,1% em 1986 e a produção de álcool atingido valores de 12,3 bilhões de litros no período de 1986-87.

A terceira fase, de 1986 a 1995, é marcada pela estagnação do setor, devido uma queda acentuada no preço do barril de petróleo de US\$ 30 a 40 para US\$ 12 a 20, o chamado “contrachoque do petróleo”, colocando em xeque a política de substituição dos combustíveis fósseis, esse cenário se torna mais crítico no caso brasileiro no ano de 1988 por ser um período de poucos recursos públicos para fomentar e incentivar programas de energia alternativa. Com esse cenário o mercado teve que arcar com o prejuízo, os produtores se viram obrigados a diminuir os preços do combustível gerando uma retração do crescimento. As medidas adotadas para inversão desse cenário foi estimular a demanda por etanol pela redução do preço além de garantir redução de impostos na aquisição de veículos a álcool tornando o setor mais competitivo. Como resposta as ações desenvolvidas para o setor, os produtores ofertando seu produto a preços muito baixos, o governo incentivando a compra de

automóveis e estimulando a elevação da demanda por etanol se consolidou uma crise de abastecimento da entressafra de 1989-90.

Esses eventos ocorridos na terceira fase geraram um processo de incredulidade para o programa, provocando uma redução da demanda ao etanol e a venda de carros a álcool. Com a oferta de petróleo por um preço baixo, que perdurou por cerca de 10 anos, o governo criou políticas de incentivos para o carro popular a gasolina e abertura das importações de automóveis agravando ainda mais o cenário do setor.

A quarta fase data de 1995 a 2000, no início do período o mercado de biocombustível (álcool) encontrasse liberado em toda cadeia produtiva, os preços são regulados pelas forças de mercado (lei da oferta e demanda). No fim da quarta fase as exportações de açúcar tiveram um aumento de aproximadamente dez vezes, saltando em 1990 de 1,1 milhões de tonelada para 10 milhões/ano, com esse crescimento o mercado brasileiro passou a dominar o mercado internacional. Mesmo sem a regulamentação e intervenção do governo há uma forte tendência de crescimento do setor, devido a alta competitividade dos produtos brasileiro (álcool e açúcar) em relação ao mercado internacional. Mas em 1997 como providência de aumento de competitividade e desenvolvimento do setor em 21 de agosto de 1997 é criado o Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool (CIMA).

Outra medida datada no período da quarta fase foi a criação da medida provisória nº1.662 de 28 de maio de 1998 que em seu artigo estabelece:

Art. 1º O art. 9º da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 9º É fixado em vinte e dois por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina em todo o território nacional.

§ 1º O Poder Executivo poderá elevar o referido percentual até o limite de vinte e quatro por cento.

§ 2º Será admitida a variação de um ponto por cento, para mais ou para menos, na aferição dos percentuais de que trata este artigo.

Quase Trinta anos após o surgimento do Proálcool tem início a 5ª fase (fase atual). O Brasil se depara com um novo cenário de expansão da lavouras de cana, elevando a oferta do combustível alternativo. Nessa fase começa a expansão sobre novas fronteiras agrícola, como as áreas de cerrado na região centro Oeste do país. Essa nova tendência de expansão diferente do que ocorreu em 1975 não se dá por iniciativas ou ações governamentais mais pela própria iniciativa privada, movida por perspectivas positivas em relação ao setor sucroenergético.

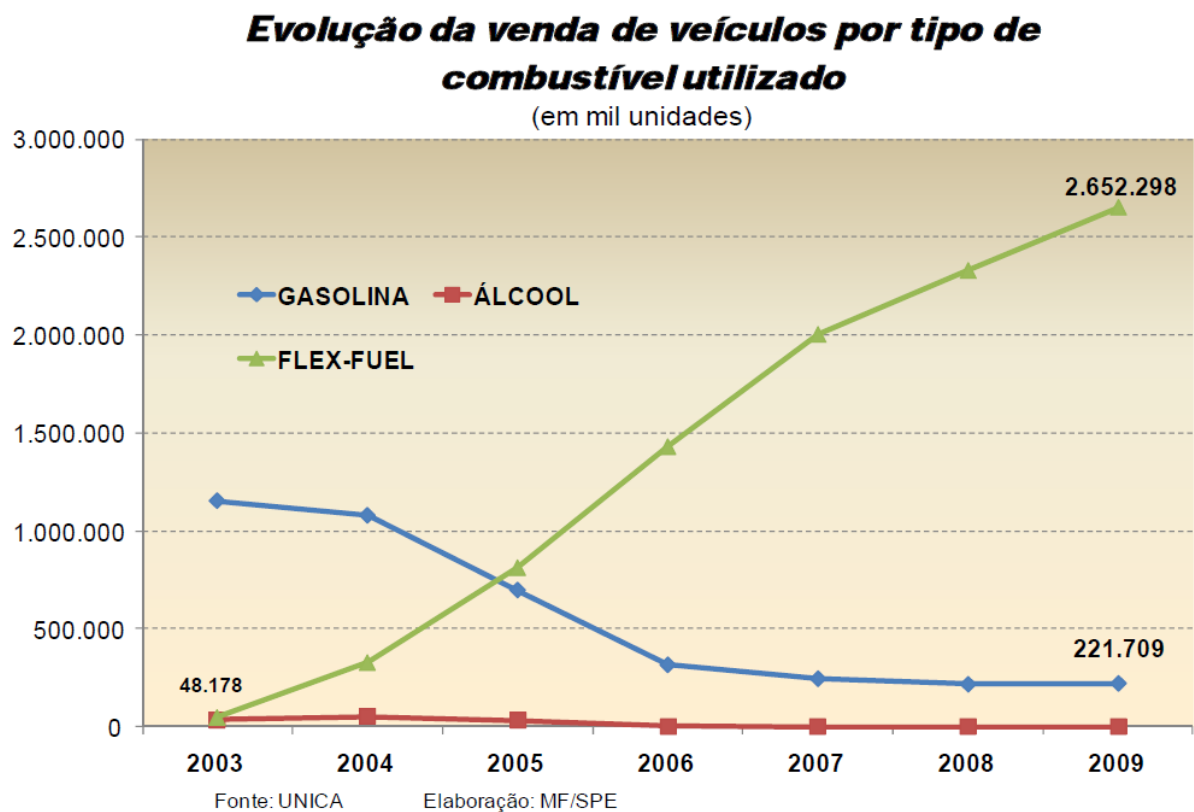
Um dos marcos que levaram a esse novo cenário ao setor foi a introdução dos carros *flex fuel* em 2003, que teve um crescimento significativo em pouco tempo, ultrapassando em vendas os carros movido a gasolina. Com a inovação tecnológica dos carros flex fuel, proporcionou há ao setor produtor de álcool uma elevação do consumo desse produto, desde que o preço do petróleo e conseqüentemente de seus derivados se mantenham em níveis elevados tornando o álcool hidratado mais competitivo no mercado.

Lima (2009) expôs em seu trabalho o histórico do surgimento dos carros flex no Brasil. Relata que em 1986 a 1995, as vendas de carro com motor a álcool tiveram uma queda de 650 mil unidades no ano (700 mil para 50 mil). Em 1992 é onde começa o processo de inovação tecnológica, com o sucesso na adaptação de um Omega 2.0.

No caso brasileiro um dos principais acontecimentos que impulsionou o avanço da tecnologia do motor flex fuel foi a paridade para fins tributário dos carros flex com os carros a álcool. Com esse incentivo, já em abril de 2003, foi lançado no Brasil pela montadora Magneti Marelli o primeiro veículo (Gol Total Flex 1.6) movido com os dois combustíveis (álcool e gasolina). No mesmo ano surgiram outros modelos de carros com motores flex, em julho surge o Corsa Flexpower e o Fiesta Flex-Fuel.

Com a consolidação desses veículos no mercado a partir de 2003, o número de vendas anuais passou de 48 mil para mais de 2,6 milhões de veículos em 2009, ultrapassando a venda de carros movidos exclusivamente a gasolina, como pode ser visto no gráfico 03 retirado do trabalho de Oliveira (2010, pg. 11).

Gráfico 03:

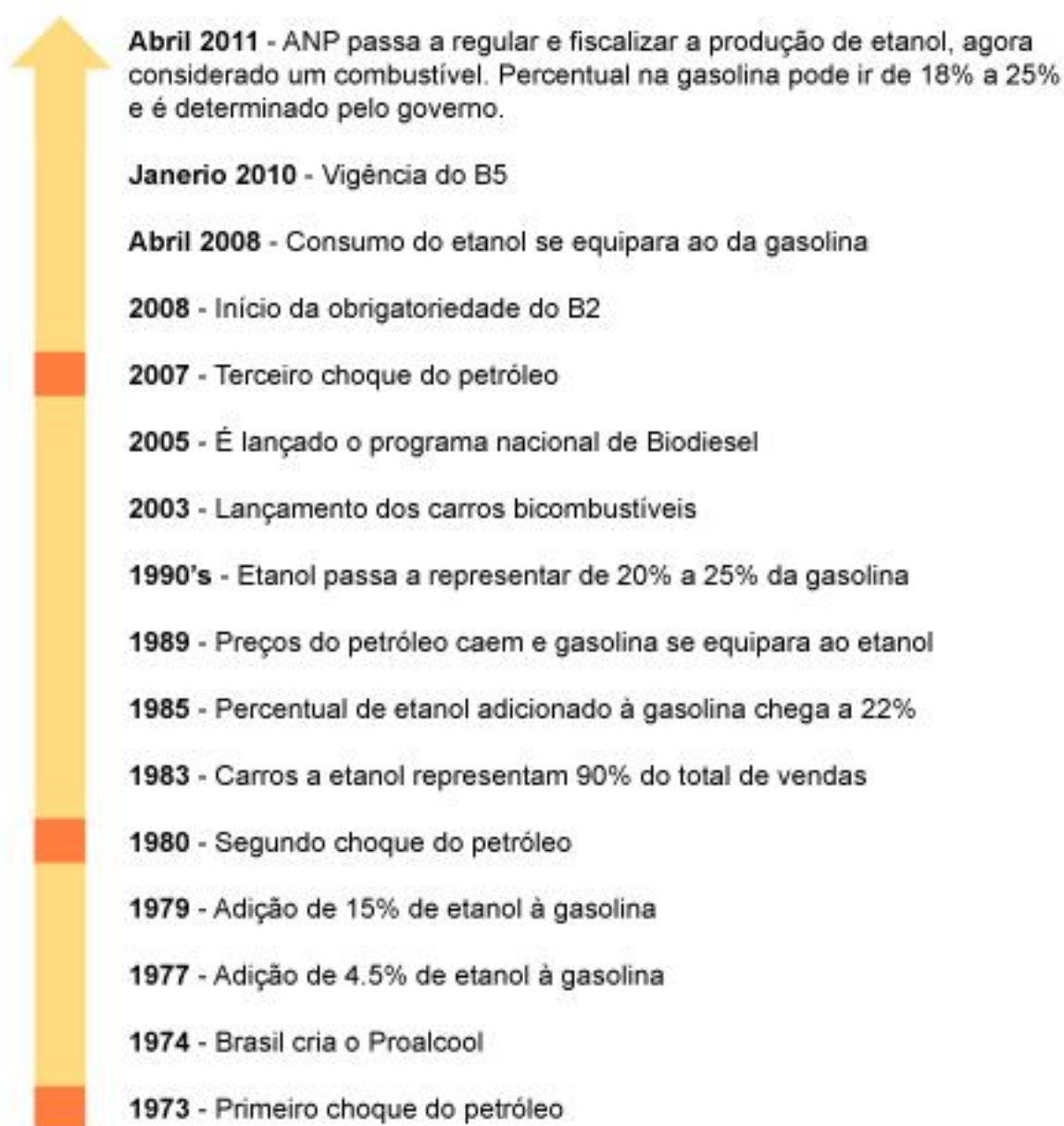


Atualmente o Proálcool pode ser considerado, a partir do momento que os Estados Unidos adotaram definitivamente uma política de cota do etanol anidro na composição da gasolina, a maior política pública no mundo que visa incentivar a produção e desenvolvimento da indústria de biocombustível (setor sucroenergético). WWF (Brasil, 2008).

Para um melhor entendimento do programa Proálcool, de forma resumida a figura abaixo (figura 02) traz alguns dos eventos referente a evolução dos biocombustíveis no Brasil desde 1973.

Figura 02

A evolução dos biocombustíveis no Brasil



Fonte: ANP, atualizado em 28/05/2012.

Outra discussão importante é relatada por Barbosa (2010), o qual explana sobre as movimentações, ações e conferências, como é o caso do Protocolo de Kyoto (2005) e o IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) sobre as mudanças climáticas (2007). Nesses eventos diversos países passaram a pesquisar e desenvolver fontes alternativas de energia (energia renovável), tendo como fim a redução das emissões de gases de efeito estufa, além da tentativa de minimizar sua dependência por fontes de energia fóssil (petróleo). Outro fator que o autor destaca é a consolidação de políticas públicas voltadas a segurança energética do país, aumentando a oferta e demanda de fontes renováveis de energia.

1.3. Potencial brasileiro na produção do biocombustível de cana-de-açúcar

Considerando fatores edafoclimáticos, cultural e até de domínio de tecnologia do setor sucroenergético, o Brasil se demonstra “especialista” sendo detentor de toda tecnologia necessária para a produção de biocombustíveis, açúcar e bioeletricidade. Esse quadro pode ser confirmado com publicações disponíveis no site do MAPA o qual comprova que o Brasil é referencia mundial no que se refere ao setor sucroenergético. Sendo líder na produção de etanol oriundo da cana-de-açúcar, o país dispõe de terras aptas para a expansão ordenada que graças a ações do governo federal criando políticas, como é o caso do ZAECana, pôde orientar o crescimento da área cultivada de forma sustentável nas vertentes ambientais, econômicas e sociais. Atrelado a essas externalidades positivas o país ainda possui o domínio completo de toda cadeia produtiva do etanol de cana-de-açúcar garantindo maior competitividade ao setor em relação ao mercado mundial.

O cultivo da cana faz parte da historia brasileira desde a colonização, essa cultivar tem tido importante papel na economia nacional, por muitas vezes possibilitando o desenvolvimento e geração de empregos principalmente no interior do país. Vieira (BNDES, 2007) complementa em seu trabalho apresentando que o Brasil tem o menor custo de produção entre os maiores competidores internacionais, explana também a atual busca de diversos países por uma nova matriz energética, que consiga ser mais sustentável.

Os custos inferiores para a produção de etanol no Brasil se devem principalmente as inovações tecnológicas agrícolas e industriais do setor sucroenergético, estrutura agrária, a disponibilidade de terras par o cultivo da cana-de-açúcar, aspectos edafoclimáticos e domínio de toda cadeia produtiva do etanol.

De acordo com Vieira (BNDES, 2007) em razão de uma possível escassez dos combustíveis fósseis, da elevação dos gases de efeito estufa, aumento do preço do barril de petróleo (US\$ 70) e as propostas estabelecidas no Protocolo de Quioto⁶. O Brasil se sobressai pela experiência iniciada com o Proálcool tendo mais de trinta anos de experiência com biocombustíveis. Mas mesmo com a competitividade brasileira o setor sucroenergético tem buscado mais produtividade apostando em novas tecnologias, como é o caso do etanol de 2º geração (cogeração), sendo extraído de resíduos da cana (bagaço, folhas e vinhoto). De

⁶ Protocolo de Quioto: “O Protocolo de Quioto constitui um tratado complementar à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima. Criado em 1997, definiu metas de redução de emissões para os países desenvolvidos, responsáveis históricos pela mudança atual do clima.” (Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 16 de Fevereiro de 2013.)

acordo com uma notícia publicado na Embrapa agroenergia (2010) “Estima-se que o aproveitamento do bagaço excedente e parte das palhas e das pontas da cana-de-açúcar elevem a produção de etanol em 30 a 40 % da atual, sem que haja necessidade de aumentar a área plantada com cana-de-açúcar”. Tendo em vista que a atual eficiência da cana é de aproximadamente 40 a 47% a utilização da cogeração elevaria sua eficiência para incríveis níveis de quase 90% na transformação da matéria prima em etanol.

Outro motivador para a utilização dos biocombustíveis é acerca dos danos ambientais, devido seu potencial em minimizar a emissão de gases de efeito estufa (GEE). No que se refere ao balanço energético⁷, o etanol de cana-de-açúcar tem se destacado em relação a grande maioria das cultivares que também são utilizadas para produzir etanol, sua eficiência é de 8 para 1, ou seja cada 1 unidade de energia fóssil utilizada gera 8 de energia renovável, no caso do milho alguns estudos demonstram que sua eficiência é de 1 para 1,5 e outros estudos mais recentes já trazem esse saldo negativo, para produzido 1kcal de energia (etanol – milho) consome 1,43 kcal de energia fóssil (petróleo), mostrando mais uma vez a eficiência da cana em relação a outras cultivares na produção de biocombustível. (LEITE e LEAL, 2007)

Para melhor compreensão a respeito do balanço energético a tabela retirada de Macedo (apud, MACEDO, 2006) demonstra o Balanço energético na produção de etanol, com diversas matérias-primas.

Tabela 05:

Balanço de energia na produção de etanol

Matérias-primas	Energia renovável / energia fóssil usada
Etanol de milho (USA)	1,3
Etanol de cana (Brasil)	8,9
Etanol de beterraba (Alemanha)	2,0
Etanol de sorgo sacarino (África)	4,0
Etanol de trigo (Europa)	2,0
Etanol de mandioca	1,0

Tendo em vista uma forte tendência para o mercado de fontes renováveis de energia, o baixo custo de produção, elevado nível de produtividade por hectare, balanço energético,

⁷ Balanço energético: “O balanço energético é o parâmetro que possibilita a verificação da quantidade de energia fóssil investida e a energia produzida através dos processos de produção do etanol.” (OLIVEIRA, 2010, pg. 6)

redução de gases de efeito estufa, domínio da tecnologia, inovações tecnológicas e a eficiência de conversão de biomassa em biocombustível, a produção de cana-de-açúcar para biocombustível apresenta-se como a melhor alternativa para geração de competitividade e eficiência na produção de energia. A expertise brasileira em relação as especificidades da cultivar cana garante ao país liderança na produção mundial, fortificando a influência política do Brasil, gerando mais investimento externo direto (IED), mais empregos e aquecendo a economia brasileira.

2. Objetivos da pesquisa

Diante da importância econômica do setor, o objetivo principal desse trabalho foi estudar o setor sucroenergético, demonstrando seu processo de desenvolvimento, além de avaliar a efetividade e eficiência das políticas públicas e incentivos para o setor.

Para alcançar este objetivo, as atividades de estágio (plano de pesquisa) teve os seguintes objetivos específicos:

- Identificar os marcos históricos que impactaram no desenvolvimento do setor;
- Identificar como se dá a construção das políticas públicas para o setor sucroenergético;
- Identificar quais os principais programas de fomento governamental existe para o aumento da produção de cana;
- Identificar os principais incentivos para a implantação de usinas;
- Identificar a satisfação dos produtores (usineiros) com as políticas públicas e incentivos à produção de álcool e açúcar;

3. Metodologia usada

O trabalho de pesquisa teve um caráter exploratório, pois objetivava proporcionar uma visão mais geral, a cerca da temática de estudo.

Diante disto, o plano de pesquisa previa a realização de entrevistas (questionários semi estruturados ou roteiro de questões), com agentes públicos, diretores e técnicos da usina Jalles Machado e pesquisadores diretamente envolvidos na temática do estudo.

Portanto, o estudo tinha como propósito abranger dimensões em nível Federal, Estadual e municipal. A área na qual o estudo de caso seria feito é a do município de Goianésia (GO), localizado em uma região com forte presença de usinas de álcool e açúcar.

Conforme visto acima, a coleta de dados se caracterizou por um levantamento e análise de artigos, periódicos, revistas, sites e consulta a políticas públicas, programas governamentais, ementas e legislações referentes ao tema do trabalho, permitindo compilar diversos estudos, que demonstre todo processo de desenvolvimento do setor. A análise dos dados (análise documental) gerou subsídios relevantes para responder algumas das perguntas do trabalho, conforme veremos adiante.

4. Políticas públicas e incentivos fiscais

Construção das Políticas Públicas

De acordo com o material do SEBRAE (2008) no debate, construção e execução de políticas públicas, os principais atores responsáveis pelo desenvolvimento desse processo são os atores estaduais e a sociedade civil, onde as políticas públicas são definidas no Poder legislativo, inserindo os vereadores e deputados no processo.

O autor salienta ainda que as propostas das políticas públicas parte do Poder executivo e por esse é implementado. A tabela 05 identifica as cinco fases no processo de formulação de políticas públicas (ciclo das Políticas Públicas):

Tabela 06:

Ciclo das Políticas Públicas	
Fases	Definição
1°	A fase 1 (Formulação de Políticas) é feita a escolha dos problemas a ser mitigados, essa seleção é feita elencando as demandas da sociedade e estabelecendo prioridades.
2°	A segunda fase consiste na formulação de políticas públicas (Apresentação de Soluções ou Alternativas), após a identificação das prioridades demandadas pela sociedade é necessário traçar estratégias e ações objetivando solucionar esses problemas. Nesse processo de elaboração das políticas existem três passos necessários para a efetivação da política: 1° passo diz respeito a informação, através do levantamento estatístico para a transformação de dados em informações relevantes na tomada de decisão; o 2° passo é a análise dos executores das ações elencadas e por ultimo temos o 3° passo, a implementação de ações calcadas nas informações extraídas (Conhecimento Adquirido).
3°	A fase 3° é o processo de tomada de decisão (escolha das ações), é momento onde se defini o escopo do projeto: qual ação será executada, o prazo de inicio e termino. Essas escolhas são apresentadas em leis, decretos, normas, resoluções, portarias, atos administrativos em geral.

4°	A 4° fase é a execução (implementação) das ações definidas, sendo responsável por sua efetivação o quadro administrativo que é incumbido a ação direta (aplicação, monitoramento e controle).
5°	A 5° fase é a fase de avaliação de todos os processos do ciclo das políticas públicas, com a avaliação a administração consegue gerar informações para novas políticas; justificar as ações desenvolvidas e explicar a tomada de decisão; corrigir e prevenir falhas; demonstrar a utilização dos recursos empregados e garantir a eficiência em todo o ciclo das políticas públicas.
Elaboração própria. Fonte: SEBRAE - MG (2008)	

Instituto do Açúcar e Alcool – IAA, Políticas e Incentivos.

Um dos marcos, destinados a regulação do setor sucroenergético, se instituiu com o decreto n°. 22.789 – de 1 de junho de 1933, o qual cria o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA).

O IAA fica incumbido em seu art. 4° de:

- a) assegurar o equilíbrio interno entre as safras anuais de cana e o consumo de assucar, mediante aplicação obrigatória de uma quantidade de materia prima, á determinar, ao fabrico do alcool;
- b) fomentar a fabricação do alcool anidro, mediante a instalação de distilarias centrais nos pontos mais aconselháveis ou auxiliando, nas condições previstas neste decreto e no regulamento a ser expedido, as cooperativas e sindicatos de uzineiros que, para tal fim se organizarem, ou os uzineiros individualmente, a instalar distilarias ou melhorar suas instalações atuais;
- c) estimular a fabricação de alcool anidro durante todo o ano, mediante a utilização de quaisquer outras materias primas, (além da cana), de acôrdo com as condições economicas de cada região;
- d) sugerir aos Governos da União e dos Estados todas a medidas que dêles dependerem e forem julgadas necessárias para melhorar os processos de cultura, de beneficiamento e de transporte, interessando á industria do assucar e do alcool;
- e) estudar a situação estatística e comercial do assucar e do alcool, bem como os preços correntes nos mercados brasileiros, apresentado trimestralmente um relatório a respeito;
- f) organizar e manter, ampliando-o a medida que se tornar possível, um serviço estatístico, interessando á lavoura de cana e a industria do assucar e do alcool nas suas diversas fase;
- g) propor ao Ministerio da Fazenda as taxas, e impostos que devam ser aplicados ao assucar ou ao alcool de diferentes gráus;
- h) formular as bases dos contratos a serem celebrados com os sindicatos, cooperativas, empresas e particulares para a fundação de uzinas de fabricação de alcool anidro ou para instalação ou melhor aparelhamento de distilarias nas uzinas de assucar, tomadas sempre as necessárias garantias;
- i) determinar, periodicamente, a proporção de alcool a ser desnaturado em cada uzina, assim como a natureza ou formula do desnaturante;
- j) estipular a produção de alcool anidro que os importadores de gasolina deverão comprar por seu intrmedio, para obter despacho afandegario das partidas de gasolina recebidas;

- k) adquirir, para fornecimento às companhias importadoras de gasolina, todo álcool a que se refere a letra j;
- l) fixar os preços de venda do álcool anidro destinado às misturas carburantes e, bem assim, o preço de venda destas aos consumidores;
- m) examinar as fórmulas dos tipos de carburantes que pretenderem concorrer ao mercado, autorizando somente os que foram julgados em condições de não prejudicar o bom funcionamento, a conservação e o rendimento dos motores;
- n) instalar e manter onde e si julgar convenientes, bombas para fornecimentos de álcool motor ao público;
- o) fornecer, por intermédio do órgão competente, os técnicos solicitados pelas repartições aduaneiras para medida de toda gasolina importada a granel, sem outro onus para as empresas de gasolina além da taxa de dois réis papel por quilograma de gasolina importada, de que trata o art. 14 do decreto n. 20.356, de 1 de setembro de 1931, ficando assegurada ao Instituto do açúcar e do Alcool uma subvenção equivalente à arrecadação daquela taxa prevista no orçamento em vigor;
- p) apresentar anualmente um relatório da atividade desenvolvida, detalhando as operações realizadas com o banco ou consórcio bancário, com relação ao warrantagem de açúcar, à situação do comércio açucareiro, às operações realizadas com particulares para instalação de destilarias e tudo quanto se refere à fundação ou financiamento das destilarias centrais.

A partir desse período o IAA atuou na criação e execução de políticas públicas como o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar (1971), o Programa de Racionalização da Agroindústria Açucareira (1971), o Programa de Apoio a Agroindústria Açucareira (1973) e o Programa Nacional do Alcool (1974). Esses programas foram criados com intuito de regulamentar e incentivar o desenvolvimento do setor. (SILVA e PEIXINHO, 2012).

A tabela 06, de Vian (apud, VIAN, 2003), expõe algumas das principais políticas públicas adotadas, no final do século XIX.

Tabela 07:

Políticas Públicas - final do século XIX.

Períodos	Eventos deflagradores	Políticas adotadas	Resultados
Final do século XIX	Crises de superprodução. Perda de participação relativa no mercado externo para produtores mais modernos. Emergência do protecionismo europeu (Antilhas, Europa).	Desvalorização cambial, subsídios para implantação de engenhos centrais, surgimento de usinas.	Engenhos centrais falham. Apenas as usinas atingem o objetivo de aumentar a eficiência da produção.
1905/07	Conflitos entre usinas e refinadores/comerciantes sobre o preço interno do açúcar.	Coligação do Açúcar de Pernambuco e Coligação do Açúcar do Brasil.	Estabilização dos preços por dois anos-safra. Comportamento oportunista de usineiros de Campos inviabilizou a manutenção do acordo.
1929/33	Crise mundial/superprodução de açúcar. Litígios internos (usina x fornecedor, disputa de mercado entre PE e SP).	Pesquisas e incentivo ao álcool. Criação do IAA (cotas de produção, controle preços).	Controle da produção nacional e estabilização dos preços.
1939/45	Guerra mundial e problemas com abastecimento de gasolina e açúcar no Brasil.	Incentivo ao álcool-motor.	Aumento da produção paulista.
1959/62	Revolução Cubana. Problemas sociais no Nordeste e erradicação dos cafezais em SP.	Tentativa de modernização da produção nordestina.	Exportação para os EUA. Crescimento da produção paulista.
1968/71	Alta dos preços internacionais, otimismo sobre o mercado mundial de açúcar.	Ambicioso programa de modernização agroindustrial financiado pelo IAA.	Expansão da produção paulista.
1974/75	Queda dos preços mundiais do açúcar. Primeiro Choque do Petróleo.	Lançamento do Proálcool.	Crescimento da produção de álcool anidro.
1979/83	Segundo Choque do Petróleo. Estimativas quanto ao esgotamento das reservas de óleo.	Reforço do Proálcool.	Crescimento da produção de álcool hidratado.
1985/89	Reversão dos preços do petróleo, crise nas finanças públicas e falta de álcool.	Investimentos na produção nacional de petróleo.	Quebra da confiança no álcool combustível.
Pós-1990	Extinção do IAA. (Brasil: maior produtor mundial x protecionismo/subsídios, fontes e alternativas energéticas). Superprodução de álcool. Reestruturação produtiva: questão social e ambiental.	Medidas paliativas: Pacto pelo Emprego, Brasil Álcool, Bolsa Brasileira de Álcool. Autogestão setorial: Consecana, grupos de comercialização e redução do número de entidades de representação patronal.	Preços e mercados instáveis. Redução no uso de mão-de-obra e intensificação da mecanização da agricultura. Fusões, entrada de empresas estrangeiras e emergência de novas estratégias.

Fonte: Vian (2003).

A maior política pública implantada e implementada no Brasil e no Mundo destinado ao setor sucroenergético, mais especificamente a produção de biocombustível, foi o programa do Proálcool em 1974. Nesse período o governo estabeleceu diversas linhas de crédito e incentivos a produção de etanol para motores carburantes, buscando mitigar os problemas ocasionados pela crise do petróleo em 1973.

Outra política importante e recente destinada ao setor sucroenergético é o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar, buscando a ordenação da expansão da cana no território brasileiro, o Plano Estratégico de Desenvolvimento do Centro-Oeste 2007-2020, elaborado pelo Ministério da Integração Nacional (MI), o Plano Agrícola e Pecuário 2012-2013 e o Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011, ambos elaborados pelo MAPA.

No caso do setor sucroenergético, atualmente, as políticas públicas e incentivos fiscais são estabelecidas em âmbito Federal, tendo poucos programas voltadas em âmbito estadual e municipal.

As ações municipais voltadas a implantação e implementação de políticas públicas não é muito expressivo quando tratado o setor sucroenergético, salva guarda raras exceções. Já os incentivos fiscais (redução de impostos) é o maior mecanismo de captação de empreendimentos do setor sucroenergético para os municípios. Alguns municípios tradicionalmente produtores de grãos tem tentado implantar medidas e políticas de proteção contra a chegada ou expansão da cana nessas localidades.

5. Perspectivas do setor sucroenergético

É notório a competitividade do setor sucroenergético brasileiro, quando comparado com outros países seu desempenho se mostra superior pelos diversos fatores abordados neste trabalho, mas também é verdade afirmar que existe uma ineficiência do setor, por falta de implementação total das tecnologias disponíveis, melhores práticas culturais e agronômicas, infraestrutura precária ou pouco eficiente (estradas, dutos, portos, ferrovias) e falta de gestão eficiente dos empreendimentos.

Macedo, 2006 relata o possível cenário do setor em médio e longo prazo:

Tabela 08:

Incremento de produtividade e redução de custos na cadeia bioenergética	
Processos	Definição
1º	Nos próximos anos, é desejável e possível fazer a implementação completa das tecnologias já disponíveis e atualmente ainda em uso parcial, generalizando as melhores práticas agronômicas, industriais e de gestão. Isso poderá ocorrer em razão da forte competição interna, e com mecanismos adequados de transferência de tecnologia (hoje representados pelos próprios fabricantes de equipamentos e insumos, institutos, empresas de tecnologia e especialmente pelo Centro de Tecnologia Canavieira).

2°	A evolução tecnológica “contínua” dos processos em uso poderá levar também nos próximos anos a ganhos relevantes de produtividade, mediante: agricultura “de precisão”, desenvolvimento de melhores variedades (particularmente para as novas áreas), maior integração da colheita/carregamento/ transporte, novos processos de separação do etanol, automação industrial, entre outros
3°	Em médio prazo (de cinco a dez anos), deverá ocorrer o desenvolvimento de diversos co-produtos derivados da sacarose (alguns já em exploração) e novos subprodutos, principalmente do bagaço e palha, como a energia elétrica excedente (já iniciado) e etanol de bagaço e palha.
4°	Em médio e longo prazos, devem ser consideradas as perspectivas favoráveis para o desenvolvimento e difusão de variedades geneticamente modificadas de cana-de-açúcar, mais produtivas e resistentes.
Elaboração própria. Fonte: Macedo (2007, p.160)	

Com a implementação das novas tecnologias disponíveis no mercado propiciará uma redução de custos significativos, pelo aumento de eficiência em todos os processos produtivos. Outro fator interessante e promissor na discussão da cana é as variedades transgênicas, o qual existe diversas pesquisas sendo desenvolvidas, objetivando aumento da produtividade, precocidade, sacarose, resistência...). (MACEDO, 2007)

A questão dos co-produtos também é abordada por Macedo (2007), que tem uma boa perspectiva de médio e longo prazo para a construção de “biorrefinarias”, garantindo mais eficiência no processamento da cana, através de inovações tecnológicas que possibilite e viabilize a Hidrólise e gasificação da biomassa. A perspectiva é que esses processos estejam disponíveis no mercado entre 2010 a 2025.

Com a criação dessas biorrefinarias haverá a incorporação de vários derivados da cana como pode ser observado na tabela 08:

Tabela 09:

Biorrefinarias - co-produtos	
	Produtos
1	Adoçantes (23% do mercado, em 2002: frutose, glucose, polióis).
2	Ácidos orgânicos (cítrico, glucônico, láctico, ascórbico): empregados na indústria alimentar e farmacêutica, com uma demanda de 0,7 milhão de toneladas anuais.
3	Aminoácidos (MSG, lisina, treonina): utilizados basicamente para alimentação animal, com uma demanda de 1,5 milhão de toneladas anuais.

4	Polióis: compostos utilizados principalmente na indústria de alimentos e química, com uma demanda de 1,4 milhão de toneladas anuais, principalmente como sorbitol e glicerol.
5	Enzimas.
6	Plásticos especiais.
7	Produtos derivados de álcoolquímica.
Elaboração própria. Fonte: Macedo (2007, p. 162)	

Tendo em vista o balanço energético da cana, essa cultivar se torna Ideal para compor a matéria prima das “biorrefinarias”, por possuir baixo custo de biomassa e alta disponibilidade no mundo, gerando um aumento de competitividade ao mercado brasileiro. (MACEDO, 2007)

Na entrevista realizada com Elizabeth Farina (2012), presidente executiva da ÚNICA, em sua fala confirma que o setor vive atualmente uma fase desafiadora. Estudos de demanda mostram que o cenário é positivo, devido ao aumento de carros flex que até o final da década pode chegar a 80% da frota. Esta sendo implementado em diversos países programas de biocombustível, se destacando os Estados Unidos, com uma perspectiva de aumento de até seis vezes o consumo atual de etanol em 10 anos.

Há previsão de crescimento de 4,5% no consumo de energia elétrica ao ano, sendo a bioeletricidade uma das fontes para atender essa demanda. Além do crescimento da demanda, por países emergentes, pelo açúcar. Outro aspecto relevante é o elevado portfólio de produtos de baixo carbono oriundo da cana-de-açúcar que pode revolucionar o setor nos próximos períodos.

Porém atualmente há problemas de competitividade interna que está travando o crescimento do setor. Por isso se faz necessário elencar as condições para a retomada de novos investimentos, aplicação da produção e aumento de produtividade

Quando estudado o setor há um desejo e condições para voltar a investir na ampliação e ocupação da capacidade ociosa nas usinas, investimento em projetos de P&D (pesquisa e desenvolvimento), nas áreas de infraestrutura e logística.

Na entrevista Elizabeth Farina também diz o que deve ser feito para alcançar o sucesso do etanol:

O sucesso do etanol será consequência de uma combinação de investimentos privados calçados em políticas públicas bem definidas, que permitam um planejamento de

longo prazo. O economista Douglass North, laureado com o Prêmio Nobel em 1993, e um amplo conjunto de pesquisas empíricas que se seguiram ao pensamento de North, têm demonstrado que as instituições (regras do jogo) formam o elemento fundamental das transformações econômicas.

São elas que permitem a tomada de decisão das organizações (jogadores) em um ambiente de incerteza. Regras claras e um ambiente institucional sólido são pré-condições para o investimento e para o crescimento. Essa combinação garantirá que as excelentes perspectivas do setor sucroenergético brasileiro se concretizem e beneficiem toda a sociedade. (FARINA, 2012. P.3).

Para tratar dessa temática de incentivos e investimentos o trabalho de Milanez (2011), gráfico 04, expõe a evolução do desembolso do BNDES, em toda cadeia produtivas do setor sucroenergético desde 2001. O gráfico 05 explana sobre as novas usinas já em operação e os novos projetos contratados pelo BNDES.

Gráfico 04

Desembolsos do BNDES (R\$ mil)

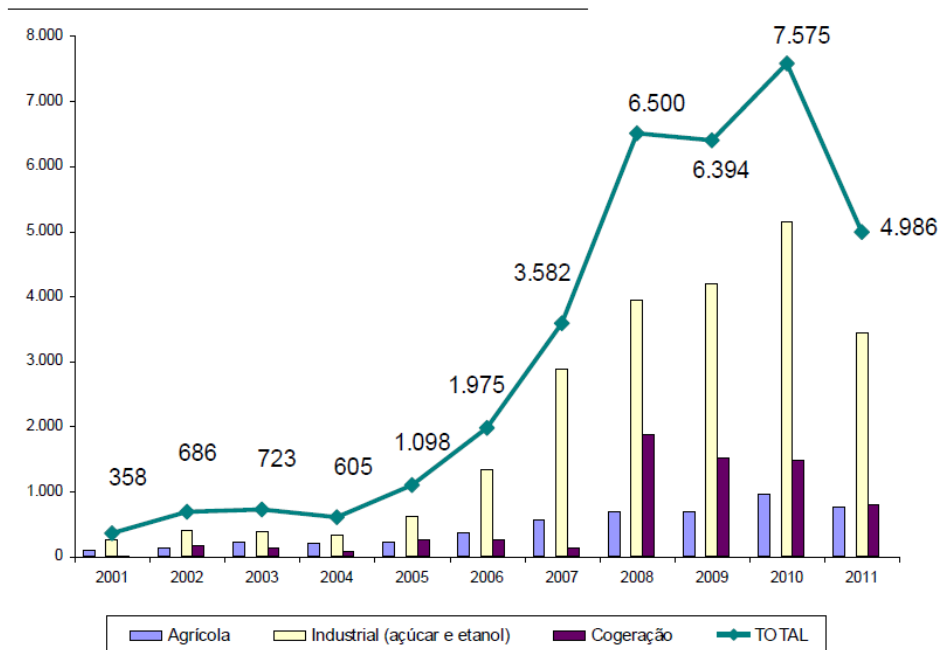
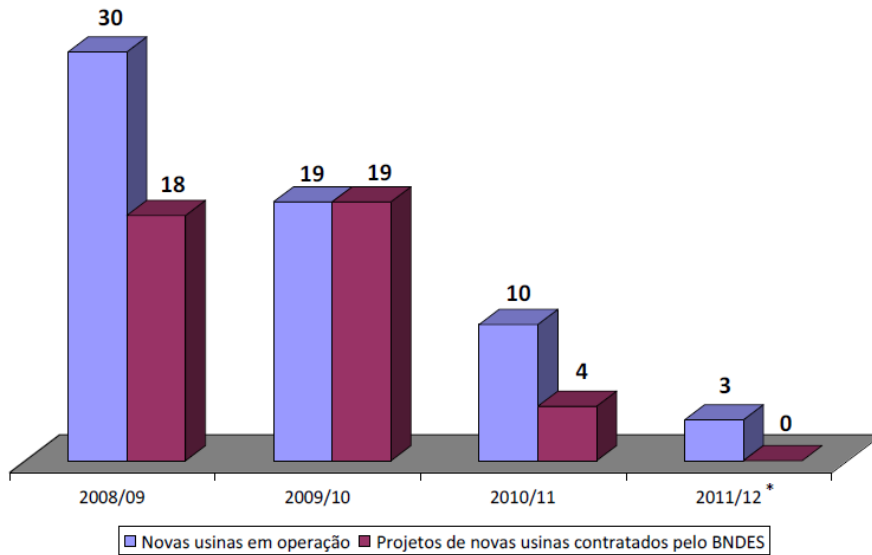


Gráfico 05

Novas unidades e Carteira BNDES



* Estimativas

Fonte: UNICA e BNDES

Outro trabalho de grande importância para essa pesquisa e o elaborado por Rodrigues (2012), o qual explana, através de gráficos, o setor sucroenergético e sua regulação:

Gráfico 06

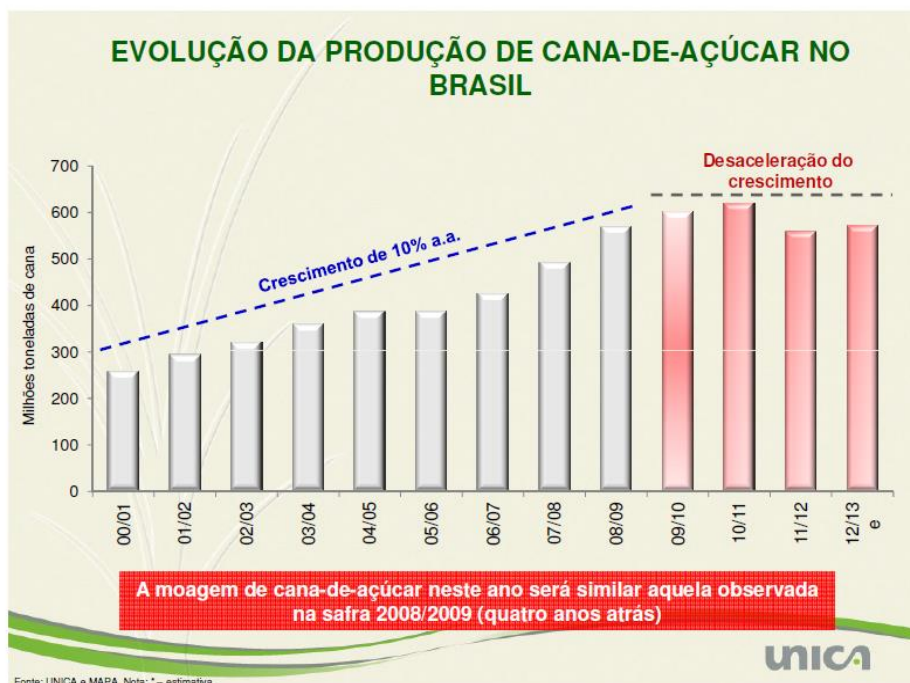


Gráfico 07

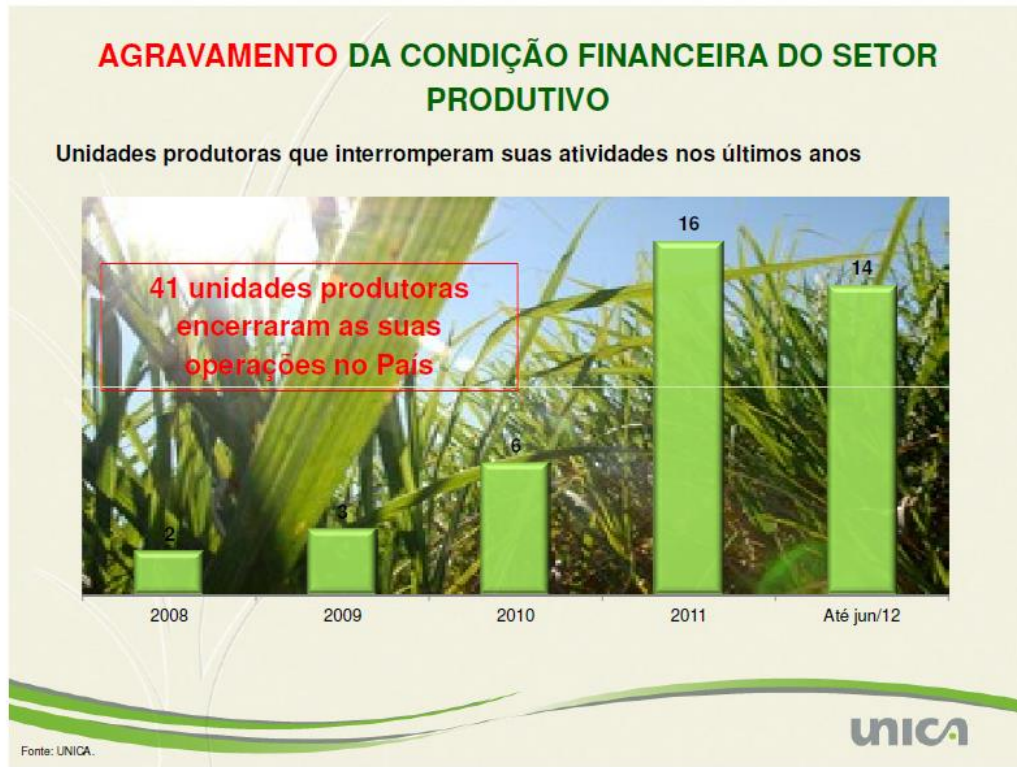


Gráfico 08

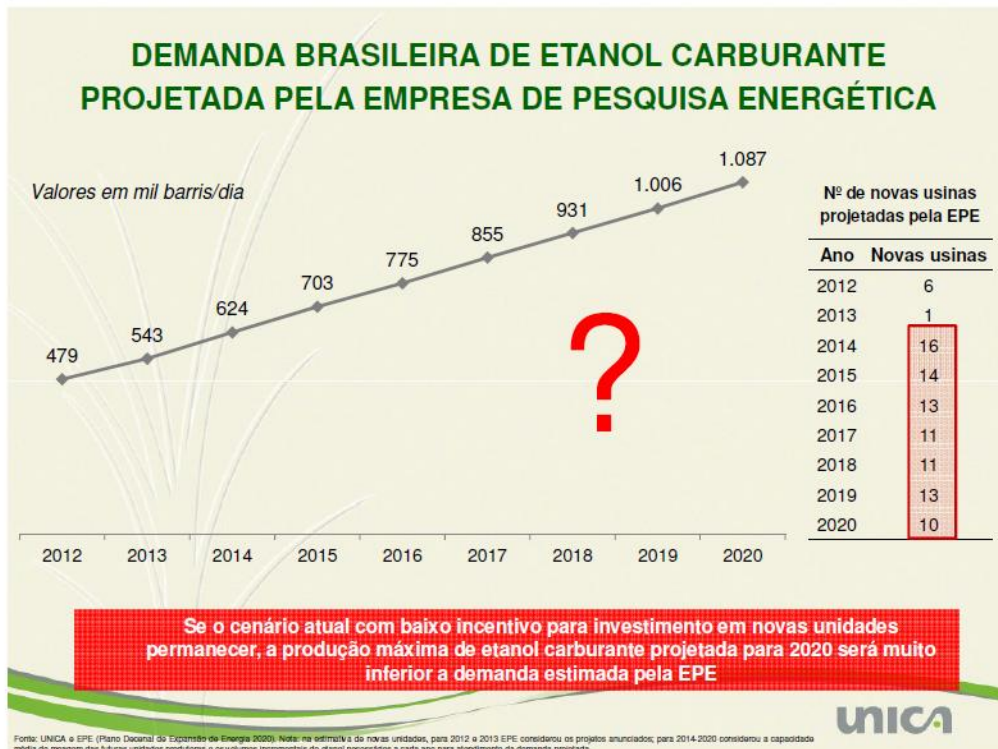


Gráfico 09



Esses gráficos demonstram as incertezas a cerca do setor sucroenergético, e expõe a necessidade de uma regulação, que proporcione condições para seu desenvolvimento.

Para melhor compreensão do setor, sua regulação e perspectivas, foi realizada uma entrevista com Luiz Carlos Job, coordenador-geral de açúcar e etanol – MAPA, no dia 21 de fevereiro de 2013.

Entrevista

1. Atualmente qual é a atividade mais rentável, produzir álcool ou açúcar?

“Na ultimas duas safras o açúcar tem sido mais rentável... em segundo o etanol anidro... e o pior está sendo etanol hidratado...”

2. Quais são as principais políticas públicas que incentivou a produção da cana destinada para produzir álcool e açúcar? Há programas de fomento governamental? Se sim, quais existem para incentivar a expansão das lavouras de cana?

“A principal política é a da mistura... o BNDES tem duas ou três linhas de financiamento específicas para o setor sucroenergético, para criação e renovação de canaviais, para estocagem de etanol e para novos projetos, equipamentos...”

3. Você considera os incentivos e as políticas públicas governamentais satisfatórias para o desenvolvimento do setor sucroenergético?

“Sim, eu acho satisfatória”

4. Quais são os maiores gargalos (problemas) do setor sucroenergético na região?

“Hoje o principal é o preço da gasolina... pensando no plano externo seria uma alto-legislação que a Europa está prestes a aprovar... eles vão fixar o consumo de biocombustíveis em mais 5%, só que eles já estão praticamente nesse nível, e vão proibir que o biocombustível usado (5%) seja de matérias primas que pode ser usado para alimentação...”

5. Qual é a sua perspectiva do futuro do setor sucroenergético?

“É boa... açúcar é um produto que tem crescimento anual de 05 a 2% e acompanha o crescimento da população... etanol é um combustível de transição, preocupa bastante a questão da união europeia se for realmente aprovada essa legislação, agente vai ficar muito limitada em termos de mercado externo. Em termos de mercado interno, a frota hoje é só de produção de carros flex no Brasil, então, a demanda potencial vai sempre existir...”

6. O Caso de Goianésia – GO

De acordo com IBGE Goianésia foi criada em 1857, por Manoel Barros ao requerer um registro de área (terras) superior a 3.400 alqueires. Porém só em 1948 teve origem o Distrito de Goianésia, sendo que em 1953 o Distrito se emancipa do município de Jaraguá e torna município, pela lei estadual nº 747, de 24-06-1953. Goianésia é um dos municípios que se localiza inserido na meso região de Goiânia e micro região de Ceres no vale do São Patrício, sendo esta uma área de campos férteis e uma importante região do estado de Goiás.

Para o estudo de caso foi realizado nesse município uma pesquisa em sites institucionais do município, da empresa Jalles Machado S/A, IBGE e artigos publicados sobre a região e a temática de estudo.

Na visita técnica realizada ao município fica claro que a usina Jalles é um dos principais responsáveis no processo de desenvolvimento da região, sendo assim se faz necessário uma compreensão do que vem a ser esta empresa:

Jalles Machado:

Missão

"SER REFERÊNCIA PELA EXCELÊNCIA EM ATENDIMENTO, TECNOLOGIA E QUALIDADE EM SEUS PRODUTOS."

Na história da Usina de Açúcar Jalles Machado, o fundador Sr. Jalles Machado, que foi um deputado federal no início do século 20, defendeu o uso do etanol desde daquele tempo como uma forma de suprir o interior do país com um combustível ambientalmente correto. Seu filho Dr. Otávio Lage de Siqueira disseminou o estilo de administração do pai pela empresa. (JALLES MACHADO S/A., 2006c).

Em 1980, o ex-governador do estado de Goiás, Dr. Otávio Lage de Siqueira, iniciou o movimento para criar na cidade de Goianésia uma destilaria de álcool carburante, produto na época, incentivado pelo Governo, através do programa PROÁLCOOL. (JALLES MACHADO S/A., 2006a).

Aos 14 dias do mês de novembro de 1980, era realizada a solenidade de fundação da destilaria denominada Goianésia Álcool S/A, localizada à Rodovia GO 080 Km 71,5 Zona Rural, Fazenda São Pedro, começando a mais nova e próspera empresa da região. Além da produção de álcool, em 18 de maio de 1993, a empresa passou a fabricar açúcar, alterando sua denominação social para “Jalles Machado S/A. Açúcar e Álcool”.

Em sua primeira safra, 1983, a destilaria produziu um total de álcool de 13.795.796,00 litros, dez anos depois (1993) passou a fabricar açúcar, totalizando em sua primeira safra 737.349,40 sacas de açúcar, e passando sua produção de álcool para 56.852.251,72 litros, aumentando a cada ano sua produção de açúcar e álcool. (JALLES MACHADO S/A., 2006b).

Em 2001, com a instalação de uma caldeira de alta pressão, a empresa, passa a produzir energia para exportação em sua própria unidade industrial através da implantação do sistema de cogeração de energia com o aproveitamento do bagaço da cana-de-açúcar, chegando a exportar 3.956,92 Mwh de energia neste ano. Em 2003 foi ampliada a capacidade de cogeração para 26.806,92 Mwh de energia. No mesmo ano iniciou a validação do “Projeto de Cogeração com Bagaço Jalles Machado (PCBJM)”, para a comercialização dos créditos de carbono gerados através do Mecanismo Desenvolvimento Limpo (MDL) no Mercado Mundial de Carbono. (JALLES MACHADO S/A., 2006b).

Em 2007, a Jalles Machado resolveu expandir os seus negócios e investiu na construção da Unidade Otávio Lage e da Codora Energia Ltda, localizadas também no município de Goianésia. Os empreendimentos, no valor de R\$ 410 milhões, entraram em operação em julho de 2011 e foram inaugurados em setembro do mesmo ano.

No site institucional da Jalles Machado pode ser visto de forma resumida todo seu processo de desenvolvimento, através de uma linha do tempo.

Linha do tempo

- 1980 Fundação da destilaria Goianésia Álcool S/A por iniciativa de Otávio Lage de Siqueira.
- 1981 A primeira assembléia geral dos acionistas é realizada.
- 1982 A destilaria conclui a primeira venda de álcool para a Petrobras.
- 1983 Inauguração da destilaria. Os acionistas homenageiam Otávio Lage e resolvem dar a indústria o nome de seu pai, Jalles Machado. Ocorre o início da primeira safra.
- 1984 Falecimento de um dos colaboradores e acionistas mais entusiasmado com o projeto, Sr. Manoel Braoios Martinez.
- 1985 Início da fabricação de levedura, bagaço hidrolizado, torta de filtro e confinamento bovino.
- 1990 Compra de um tubo gerador com o objetivo de produzir energia para abastecer a empresa.
- 1993 Inauguração da Jalles Machado S/A Açúcar e Álcool. A Jalles Machado diversifica a linha de produção e inicia a fabricação de açúcar cristal.
- 1995 Criação da Carta Magna, documento que define o lema da empresa. A Jalles Machado, preocupada em promover o desenvolvimento sustentável, cria a Comissão Interna do Meio Ambiente – CIMA, responsável pela recuperação das matas ciliares de afluentes que se encontram em seus territórios e a preservação da natureza.
- 1996 A empresa é contemplada com o diploma "Empresa amiga da criança", conferido pela Fundação Abrinq, por não utilizar serviços de menores.
- 1997 Início das exportações de açúcar.
- 2000 Conquista do ISO 9000.
- 2001 Início da comercialização de crédito de carbono com o Governo Holandês.
- 2003 Início da produção de açúcar orgânico.
- 2004 A empresa recebe o Certificado ISO 14001.
- 2007 Lançamento da pedra fundamental e início da construção dos novos empreendimentos da Jalles Machado, a Unidade Otávio Lage e a Codora Energia.
- 2008 Prêmio ANA 2008 com o tema "Conservação e uso racional da água"; Prêmio Mastercana Social 2008 e Prêmio Nacional de Responsabilidade Socioambiental Empresarial 2008.
- 2010 Safra 2010/11 é a maior da história da Jalles Machado. De abril a novembro, foram moídas 2 milhões e 628 mil toneladas de cana, fabricadas 3 milhões e 882 mil sacas de açúcar, processados 96 mil m3 de etanol, produzidas 1,6 mil toneladas de levedura seca e gerados 148 mil Mwh de energia.
- Empresa comemora 30 anos com várias festividades.

-Jalles Machado é eleita Empresa do Ano em Responsabilidade Socioempresarial pelo Prêmio Mastercana Social

2011 Empresa conquista Prêmio SESI Qualidade no Trabalho. A vitória é inédita e em duas categorias: Desenvolvimento Socioambiental e Educação e Desenvolvimento. Pela primeira vez em Goiás, uma indústria do setor sucroenergético foi vencedora. Inauguração dos novos empreendimentos, Unidade Otávio Lage e Codora Energia Ltda.

"Somos hoje melhores do que ontem. Seremos amanhã melhores do que hoje."
Jalles Machado S/A

Quando tratado o tema de incentivo e linhas de financiamento a Jalles se demonstra uma empresa que busca desenvolvimento, esse fato pode ser confirmado pela construção de outra usina (Unidade Otávio Lage), além da implantação de uma segunda unidade cogeneradora de energia (Codora Energia). Para essa expansão foi orçado um investimento de aproximadamente 360 milhões de reais, sendo 253 milhões financiados pelo BNDES.

“As novas unidades da empresa irão gerar 1.400 empregos diretos e 4.200 indiretos e adicionarão 13 milhões de reais ao Produto Interno Bruto (PIB) do município. Além disso, será destinado 1 milhão de reais à Fundação Jalles Machado para investimentos em educação, visando à qualificação da mão-de-obra local.” (JALLES MACHADO 2009)

Apesar desses investimentos do BNDES, o relato dos representantes da empresa é que faltam incentivos governamentais e linhas de fomento à produção. Como exemplo, uma funcionária do quadro da empresa relatou a atual situação da usina, expondo que a produção de etanol é inviável com as políticas e incentivos atuais para a gasolina em relação ao etanol.

Através desse estudo pode-se perceber, no caso da Jalles, que há linhas de financiamentos do BNDES para o desenvolvimento do setor, mas em relação há incentivos e políticas públicas para regulação do setor o governo é deficitário, não dando a devida atenção que o setor necessita atualmente, tornando esse pouco competitivo quando tratado a parte de biocombustível em relação aos combustíveis fósseis.

7. Relatório de algumas atividades realizadas no âmbito do estágio supervisionado

O estágio supervisionado é um método de conciliar a teoria à prática, propiciando ao aluno adquirir conhecimentos práticos e a aplicação das teorias trabalhadas durante o curso. O trabalho desenvolvido nesse estágio se refere aos processos de desenvolvimento, políticas públicas, incentivos e perspectivas para o setor sucroenergético.

Durante o estagio foi realizado a elaboração de um trabalho de cunho acadêmico, o qual demonstra um apanhado histórico do surgimento do setor canavieiro, passando desde a exploração da colônia até sua evolução, passando pelos principais eventos e marcos ocorridos durante seu desenvolvimento.

A pesquisa foi construída utilizando dados estatísticos disponibilizados por instituições públicas e privadas, além de materiais como artigos científicos, livros, sites, jornais, anais de revistas e o relato de alguns pesquisadores, lideranças e agentes públicos diretamente envolvidos com o setor.

Em um segundo momento houve uma visita técnica, realizado no Município de Goianesia-GO, buscando entender o processo produtivo da usina de cana (usina Jalles Machado), os principais gargalos (problemas), as principais políticas públicas e incentivo, discussões que abarcam o setor e suas perspectivas.

Posteriormente, foram realizadas entrevistas e a aplicação de questionários com alguns representantes do setor, buscando demonstrar na prática a veracidade das últimas informações, notícias e perspectivas publicadas sobre o setor sucroenergético.

Através desse estudo espera-se obter subsídios para a implantação e implementação de novas políticas públicas que possam sanar os principais problemas, alavancar ainda mais a competitividade do setor no mercado mundial e propiciar seu desenvolvimento de forma sustentável.

Conclusão

É expressiva a competitividade do Brasil em relação ao mercado internacional no que diz respeito ao setor sucroenergético, por diversas especificidades, desde questões agroclimáticas, estabilidade política, conjuntura agrária, inovações tecnológicas e questões culturais. Isso atrelado as demandas por fontes de energia alternativas e reduções de gases de efeito estufa (GEE) colocam o Brasil em uma situação privilegiada em relação a outros países.

As políticas públicas iniciadas em 1974 (Proálcool) proporcionaram uma elevação nas pesquisas, destinadas ao aumento da produção e geração de inovações tecnológicas. A crise do petróleo em 1973 foi o impulsionador dessas medidas adotadas pelo governo, mas com queda do preço do petróleo (contra-choque do petróleo) o governo inibe esforços para dar continuidade na acessão do setor. Com isso, o mercado torna seu próprio regulador partindo para medidas como o desenvolvimento de tecnologias (carro flex fuel), e redução do preço do álcool hidratado (álcool combustível) para aumentar a demanda pelo produto.

Como pode ser observado, essas medidas de inovação, no decorrer da história brasileira, tiveram seu período de crescimento seguido de um período de decadência. Mas esse processo de inovações gera diversos benefícios para a sociedade, por exemplo, os carros flex é uma tecnologia que traz comodidade a sociedade, além de ser uma característica estratégica, devido sua flexibilidade, em qualquer momento utilizar álcool em vez de gasolina e “vise-versa”.

É importante ter em vista que o setor sucroenergético não tem como objetivo se consolidar como “única fonte de energia”, mas sim acrescentar como mais uma fonte de energia renovável a nossa matriz energética. Então investir no setor se torna uma opção estratégica para o Brasil, o qual deve ser assistido com maior atenção, possibilitando seu desenvolvimento de forma sustentável.

Referências bibliográficas

ANDREOLI, C e SOUZA, S. P. DE. **Cana-de-açúcar: a melhor alternativa para onversão da energia solar e fóssil em etanol.** Trabalho apresentado na Conferência Internacional de AgroEnergia, de 11 a 13 de dezembro de 2006, Londrina, PR. disponível em : <http://ecen.com/eee59/eee59p/cana_melhor_conversorl.htm>. Acesso em 12 de fevereiro de 2013.

ANP- AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Biocombustíveis.** Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=470>>. Acesso em 16 de fevereiro de 2013.

ANP. - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. **Resolução nº 7, de 9.2.2011 - dou 10.2.2011 – retificada DOU 14.4.2011.** Disponível em: <http://nxt.anp.gov.br/nxt/gateway.dll/leg/resolucoes_anp/2011/fevereiro/ranp%207%20-%202011.xml>. Acesso 01 de fevereiro de 2013.

ANTONIO, Roberto T. **Ecoextreme: O solo Massapé.** Distrito Federal, 2009. Disponível em: <<http://ecoextreme-4.blogspot.com/2009/06/o-solo-massape.html>>. Acesso em: 09 jan. 2012.

BAIARDI, Amilcar. **Potencial brasileiro para a produção de biocombustíveis e possíveis impactos socioeconômicos.** Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/15/251.pdf>>. Acessado em 17 de fevereiro de 2013.

BARBOSA, luiz albino. **Cooperação Internacional na Produção de Etanol: limites e oportunidades,** 2010. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/8279/65080100017.pdf?sequence=1>>. Acesso em 21 de fevereiro de 2013.

BATALHA, M. O. (coord.). **Gestão Agroindustrial 1:** GEPAI: Grupo de estudo e Pesquisas Agroindustriais. São Paulo: Atlas, 2001.

BELTRÃO, n. e. de M.CARDOSO, g. d.vale, l. s. do. **Balanco energético e sequestro de carbono em culturas oleaginosas**. Brasília: Embrapa: Repositório digital, 2008.

BRASIL. DECRETO Nº 22.593, de 01 de junho de 1933, Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=30061&tipoDocumento=D&tipoTexto=PUB>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2013.

BRASIL. DECRETO Nº 76.593, de 14 de Novembro de 1975, Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-76593-14-novembro-1975-425253-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 12 de fevereiro de 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.490**, de 16 de setembro de 2011. Altera as Leis nos 9.478, de 6 de agosto de 1997, e 9.847, de 26 de outubro de 1999, que dispõem sobre a política e a fiscalização das atividades relativas ao abastecimento nacional de combustíveis... Brasília, DF, 2011. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011_2014/2011/Lei/L12490.htm>. Acesso em 31 de janeiro de 2013.

BRASIL. **Lei nº 12.666**, de 14 de junho de 2012. Alterando a Lei nº 11.110, de 25 de abril de 2005, para autorizar a União a conceder subvenção econômica, sob a forma de equalização de parte dos custos a que estão sujeitas as instituições financeiras para contratação e acompanhamento de operações de microcrédito produtivo orientado.... Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12666.htm>. Acessado em 24 de Fevereiro de 2013.

BRASIL. **Medida Provisória nº 1.662**, de 28 de Maio de 1998. Dá nova redação ao art. 9º da Lei nº 8.723, de 28 de outubro de 1993, que dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores, e dá outras providências. Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/1998/medidaprovisoria-1662-28-maio-1998-365862-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em 16 de fevereiro de 2013.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. **Plano Estratégico de Desenvolvimento Regional do Centro-Oeste (PEDCO) 2007/2020**. MIN, Brasília, 2007.

CALDAS, R. W.; AMARAL, J. N. E LOPES, B.. **Políticas Públicas: conceitos e práticas**. Sebrae - MG, 2008.

CNI - Confederação Nacional da Indústria. **Bioetanol – o futuro renovável** / Fórum Nacional Sucoenergético. – Brasília: CNI, 2012.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. **Perfil do Setor do Açúcar e do Alcool no Brasil**. Situação Observada em Novembro de 2007, Brasília, 2008.

EMBRAPA AGROENERGIA. **Balanco energético do etanol celulósico**. 2010. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/junho/4a-semana/embrapa-agroenergia-apresenta-balanco-energetico-do-etanol-celulosico/>>. Acesso 16 de fevereiro de 2013.

FARINA, elizabeth. ÚNICA, **Balanco 2012 principais ações e projetos**. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/documentos/publicacoes/>>. Acesso em 21/02/2013.

FREIRE, juliana. **Tecnologia sustentável: Energia verde terá papel de destaque no futuro**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Home%20Page/Rio+20/Tecnologia%20ustentavelEnergia%20verde%20tera%20papel%20de%20destaque%20no%20futuro.pdf>. Acesso em 31 de janeiro de 2013.

GARCIA, J. C. C. E SPERLING, E. V. **Emissão de gases de efeito estufa no ciclo de vida do etanol**: estimativa nas fases de agricultura e industrialização em Minas Gerais. 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v15n3/v15n3a03.pdf>>. Acesso 15 de fevereiro 2013.

HEHDER, M. **Jornal O Estado de São Paulo**. Crise leva quase 20% das usinas de cana do Centro-Sul a fechar ou mudar de dono. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,crise-leva-quase-20-das-usinas-de-cana-do-centro-sul-a-fechar-ou-mudar-de-dono-,998219,0.htm>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2013.

IBGE. Cidades@. **Goiás**. Disponível em:
<<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em 28 de fevereiro de 2013.

JALLES MACHADO S_A. **Etanol, açúcar cristal, açúcar orgânico, energia, levedura.**

Goianésia – Goiás, Brasil. Disponível em:

<http://www.jallesmachado.com.br/portugues/institucional.php?linha_do_tempo>. Acesso em 17 de fevereiro de 2013.

JALLES MACHADO S_A. **Histórico**. Goianésia – Goiás, Brasil. Disponível em:

<<http://www.jallesmachado.com.br/portugues/institucional.php?historico>>. Acesso em 17 de fevereiro de 2013.

LEITE, R.C.C. ; LEAL, M. R. L. V. **O combustível no Brasil**. Novos Estudos CEBRAP (Impresso), v. 78, p. 15-21, 2007.

LIMA, paulo c. r. Consultor Legislativo da Área XII: Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos. **OS CARROS FLEX FUEL NO BRASIL**. 2009. Disponível em:

<http://bd.camara.gov.br/bd/bitstream/handle/bdcamara/1314/carros_flexfuel_lima.pdf?sequence=1>. Acessado em 09 de fevereiro de 2012.

MACEDO, isaias c. **Situação atual e perspectivas do etanol**. Estud. av. [online]. 2007, vol.21, n.59.

MACEDO, ISAIAS; TETTI, LAURA. Artigo baseado em Textos do Livro ÚNICA 2005. “**A Energia da Cana-de-Açúcar**”. Disponível em:

<http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/11_Cana_de_Acucar_I_Macedo_Port.pdf>. Acesso em 15 de fevereiro de 2013.

MANZATTO, C. V. et. al. **Zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar**. Embrapa Solos. Rio de Janeiro, 2009.

MAPA. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/cana-de-acucar/saiba-mais>>. Acessado em 16 de fevereiro de 2013.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011** / Secretaria de Produção e Agroenergia. 2. ed. rev. - Brasília, 2006.

MILANEZ, A. Y. **Conjuntura e Perspectivas do Setor Sucroenergético**. BNDES. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/infosucro/Conjuntura_-_BNDES.pdf>. Acesso em 21 de fevereiro de 2013.

MMA – Ministério do Meio Ambiente, Brasília. **Protocolo de Quioto**. DF. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/clima/protocolo-de-quioto>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2013.

NOVACANA. **PróAlcool - Programa Brasileiro de Álcool**. Disponível em <<http://www.biodieselbr.com/proalcool/pro-alcool/programa-etanol.htm>>. Acessado em 01 de dezembro de 2013.

OLIVEIRA, dyogo. INAE - Instituto Nacional de Altos Estudos. **Mudança tecnológica na indústria automotiva**. 2010. Disponível em: <<http://www.forumnacional.org.br/pub/ep/EP0380.pdf>>. Acesso em 17 de fevereiro de 2013.

OLIVEIRA, EDIVALDO CORRÊA DE. **Balanco energético na produção de álcool da cana-de-açúcar**: comparativo com a produção norte americana de etanol por meio da utilização de milho. Dourados – MS, 2010. Disponível em: <http://www.uems.br/portal/biblioteca/repositorio/2012-06-18_18-31-21.pdf> Acesso em 16 de fevereiro de 2013.

OLIVEIRA, P. **Governo adotará medidas de incentivo à produção**. MAPA, 2011. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola/noticias/2011/08/governo-adotara-medidas-de-incentivo-a-producao>>. Acessado em 11 de dezembro de 2012.

RODRIGUES, a. de p. **Setor sucroalcooleiro e a regulação do etanol**. ÚNICA. São Paulo, 2012.

RUA, M. G e Carvalho, M. **Análise de Política Públicas: Conceitos Básicos**. O Estudo da Política: Tópicos Seleccionados. Brasília: Paralelo 15, 1998.

RODRIGUES, luciana deotti. **A cana-de-açúcar como matéria-prima para a produção de biocombustíveis: impactos ambientais e o zoneamento agroecológico como ferramenta para mitigação.** Juiz de Fora, 2010. Disponível em:

<<http://www.ufjf.br/analiseambiental/files/2009/11/monografia.-1.pdf>>. Acesso em 22 de fevereiro de 2013.

SILVA, w.f. da E PEIXINHO, d. m. **A expansão do setor sucroenergético em goiás: a contribuição das políticas públicas.** Campo território: revista de geografia agrária, v. 7, n. 13, p. 97-114, fev., 2012.

SINDAÇÚCAR – AL, **Setor Sucroenergético cobra política publica para o etanol.**

Maceió, 23 de novembro de 2012. Disponível em: <<http://www.sindacucar-al.com.br/wp-content/uploads/2012/11/231112.pdf>>. Acesso em 05 de janeiro de 2013.

SOUZA, celina. **Políticas Públicas: uma revisão da literatura.** 2006. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/soc/n16/a03n16.pdf>>. Acesso em 11 de janeiro de 2013.

SOUZA, f. m. p. de. **O USO DE BIOCMBUSTÍVEIS NO BRASIL.** Araçatuba, 2011.

Disponível em:

<<http://www.fatecaracatuba.edu.br/suporte/upload/Biblioteca/BIO%2017711207137%20-%20Autora%20Francine%20Matos%20Pereira%20de%20Souza.pdf>>. Acesso em 15 fevereiro de 2013.

ÚNICA. **Baixo crescimento do setor sucroenergético intriga diplomatas reunidos na**

ÚNICA. 2013. Disponível em:

<<http://www.unica.com.br/noticia/1863142892031156797/baixo-crescimento-do-setor-sucroenergetico-intriga-diplomatas-reunidos-na-unica/>>. Acesso em 24 de fevereiro de 2013.

ÚNICA. **Produção e uso do Etanol combustível no Brasil** : Respostas às questões mais

freqüentes. 2007. Disponível em < [http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/etanol/producao_etanol_unica.pdf)

[content/uploads/publicacoes/etanol/producao_etanol_unica.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/etanol/producao_etanol_unica.pdf)>. Acessado em 01 de fevereiro de 2013.

ÚNICA - **União da Indústria de Cana-de-Açúcar**. Planaltina – DF, 2012. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/>>. Acesso em: 8 de janeiro de 2012.

VIAN, C. E. F. Políticas e legislação. **Política do setor canavieiro**. Embrapa. Brasília-DF, 2005-2007. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_64_711200516718.html>. Acesso em 24 de fevereiro de 2013.

VIEIRA, MARIA CÉLIA AZEREDO. **Setor Sucroalcooleiro Brasileiro: Evolução e Perspectivas**. BNDES, 2007. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/07.pdf>. Acesso em 07 de janeiro de 2013.

WWF. **ANÁLISE DA EXPANSÃO DO COMPLEXO AGROINDUSTRIAL CANAVIEIRO NO BRASIL**. Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/wp-content/uploads/publicacoes/etanol/rel_cana_wwf.pdf>. Acesso em 13 de fevereiro de 2012.

Anexos

Arquivo 02

Notícias - incentivos e políticas públicas

Uma notícia de Oliveira (MAPA, 30/08/2011), diz respeito a adoção de medidas de incentivo à produção:

Governo adotará medidas de incentivo à produção

“Secretário de Produção e Agroenergia, do Ministério da Agricultura, Manoel Bertone, diz que é preciso equilibrar a oferta entre açúcar e etanol”

Manoel berto, da secretária de Produção do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, afirmou que o governo adotará medidas de incentivo fiscal para produtores de etanol. Esta medida é tida como complementar ao Plano Agrícola 2011/2012.

Os incentivos estudados pelo governo tratam da possível redução do PIS/CONFINS, na concessão de crédito. É importante salientar que esse incentivo já foi concedido a produção de cana, a intenção agora é estender à produção de etanol.

Expectativas

As expectativas de produção para a próxima safra são de normalização. De acordo com o secretário de Produção e Agroenergia “esperamos que a safra seja normal, mas vai depender muito do clima do próximo ano”. Outro relato importante do secretário diz respeito a retomada do interesse em “novas plantas de produção” (usinas) para o setor sucroenergético.

Já em 14 de junho de 2013 o governo sanciona a lei nº 12.666, alterando a “... Lei nº 11.110, de 25 de abril de 2005, para autorizar a União a conceder subvenção econômica, sob a forma de equalização de parte dos custos a que estão sujeitas as instituições financeiras para contratação e acompanhamento de operações de microcrédito produtivo orientado...”

Em seu art. 6º é definido que:

Art. 6º Fica a União autorizada a conceder subvenção econômica, referente à safra 2010/2011, para os produtores independentes de cana-de-açúcar que desenvolvem suas atividades na área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do

Nordeste - Sudene, nos demais Municípios do Estado do Espírito Santo e no Estado do Rio de Janeiro.

§ 1º Os Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Fazenda estabelecerão, em ato conjunto, as condições operacionais para pagamento, controle e fiscalização da concessão da subvenção prevista no caput deste artigo, observado o que segue:

I - a subvenção será concedida aos produtores, diretamente ou por meio de suas cooperativas, em função da quantidade de cana-de-açúcar efetivamente vendida às usinas de açúcar e destilarias localizadas na área de atuação da Sudene, nos demais Municípios do Estado do Espírito Santo e no Estado do Rio de Janeiro, excluindo-se a produção própria das unidades agroindustriais, bem como a produção dos sócios ou acionistas destas; (Redação dada pela Lei nº 12.712, de 2012)

II - a subvenção será de R\$ 5,00 (cinco reais) por tonelada de cana-de-açúcar, limitada a 10.000 (dez mil) toneladas por produtor, em toda a safra 2010/2011;

III - o pagamento da subvenção será realizado em 2012, referente à produção efetivamente entregue a partir de 1º de agosto de 2010, sendo que, para a produção dos Estados do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, será considerada a produção efetivamente entregue para processamento a partir de 1º de maio de 2010, observados os limites estabelecidos nos incisos I e II deste parágrafo. (Redação dada pela Lei nº 12.712, de 2012)

§ 2º Os custos decorrentes da subvenção prevista neste artigo serão suportados pela ação correspondente à Garantia e Sustentação de Preços na Comercialização de Produtos Agropecuários, do Orçamento das Operações Oficiais de Crédito, sob a coordenação do Ministério da Fazenda.

§ 3º O pagamento da subvenção a que se refere este artigo será realizado diretamente aos produtores, mediante apresentação à Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB da nota fiscal comprobatória da venda da cana-de-açúcar a unidade agroindustrial.

Apesar dessas e outras medida adotada pelo governo a ÚNICA divulgou em 09 de janeiro de 2013 uma noticia referente ao baixo crescimento do setor.

**Baixo crescimento do setor sucroenergético intriga diplomatas reunidos na
ÚNICA**

“A superioridade energética do etanol de cana-de-açúcar é incontestável, assim como a gestão da indústria da cana brasileira. Agora, não entendo a falta de investimento no setor, considerando sua grande demanda.” A declaração do cônsul geral da Finlândia, Jan R. E. James, foi repetida por diversos participantes do **3º Encontro Anual de Cônsules e Embaixadores**, último evento promovido em 2012 (13/12) pela União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) em sua sede em São Paulo.

Quinze representantes de 12 países foram recebidos na entidade pelos diretores de Comunicação Corporativa, Adhemar Altieri, e Executivo, Eduardo Leão de Sousa. Em apresentações ao grupo, foram destacados aspectos ambientais da indústria da cana, a conjuntura do mercado doméstico e as perspectivas para a internacionalização do etanol, tema de grande interesse entre os convidados.

O cônsul geral da Inglaterra, John Doddrell, mostrou-se curioso quanto à política de preços de combustíveis no Brasil, assunto que foi abordado por Altieri: "Explicamos que acima da dificuldade causada para o setor pelo preço da gasolina, congelado por imposição do governo desde 2005, está a ausência de uma definição do papel do etanol na matriz energética brasileira. É algo que prejudica o planejamento das empresas do setor." Altieri citou ainda a campanha promocional "Etanol, o Combustível Completão," realizada pela UNICA até 20 de dezembro, que priorizou os benefícios econômicos, sociais e ambientais do combustível renovável.

Outra notícia publicada por Rehder, Estado de São Paulo (2013), refere-se a uma possível crise que o setor sucroenergético está sofrendo.

Crise leva quase 20% das usinas de cana do Centro-Sul a fechar ou mudar de dono

Em dois a três anos, 60 usinas de açúcar e etanol, das 330 que processam 90% de toda a cana do País, deverão interromper atividades

18 de fevereiro de 2013 | 2h 05

MARCELO REHDER - O Estado de S.Paulo

Das 330 usinas de açúcar e etanol da Região Centro-Sul do Brasil, responsáveis por 90% de toda a cana-de-açúcar processada no País, 60 deverão fechar as portas ou mudar de dono nos próximos dois a três anos, de acordo com a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (Unica). A entidade tem confirmação de que pelo menos dez deixarão de processar a safra 2013/2014, por dificuldades financeiras.

Desde 2008, quando começou a crise financeira mundial, nenhuma decisão de instalação de nova usina foi tomada no País. Só quatro unidades estão previstas para entrar em operação até 2014, mas são projetos que foram decididos antes da crise.

Em contrapartida, 36 usinas entraram em recuperação judicial nesses cinco anos. Pior: no mesmo período, 43 foram desativadas, e a grande maioria jogou a toalha nos últimos dois anos.

Em recuperação judicial desde 2010, a usina Floralco, do município de Flórida Paulista, no oeste do Estado de São Paulo, por exemplo, decidiu encerrar suas atividades em dezembro de 2012. Cerca de 2 mil trabalhadores ficaram sem receber o último salário e a segunda parcela 13°.

Além da dívida salarial, a empresa não depositava o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) dos trabalhadores nem a contribuição ao Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), há mais de um ano.

"Estamos aguardando a conclusão das negociações de venda da usina, para ver se ela vai voltar a fazer safra e normalizar a situação dos funcionários", diz Milton Ribeiro Sobral, presidente do Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias Químicas Farmacêuticas e Fabricação de Álcool, Etanol, Bioetanol, Bicomustível de Presidente Prudente e Região.

Com dívida superior a R\$ 200 milhões, a Floralco recebeu uma oferta de compra à vista, de US\$ 148 milhões, da Lanetrade, trading americana com operação global nos mercados de açúcar, café e outros alimentos. O prazo para depósito do pagamento vence na última sexta-feira, mas a Justiça prorrogou por mais 15 dias. Se o negócio não vingar, uma assembleia de credores decidirá o destino da empresa.

Efeito cascata. A crise se alastra pelas usinas, causando estrago no emprego e na atividade econômica das microrregiões onde as destilarias estão localizadas. Em 2012, o setor sucroalcooleiro eliminou mais de 18 mil postos de trabalho no País, segundo levantamento do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), feito com base em dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged), do Ministério do Trabalho. O quadro tende a se agravar este ano.

"A situação do setor é complicada", afirma Antonio de Pádua Rodrigues, diretor técnico da Unica. Como em qualquer setor de atividade, há problemas de má gestão das empresas, mas a grande dificuldade, segundo ele, é a questão da perda de produtividade agrícola.

Além de faltar recursos para renovar e ampliar o canavial, as usinas colheram três safras consecutivas afetadas por problemas climáticos, o que aumentou o custo. Também tiveram de investir na mecanização do plantio e colheita da cana. Para piorar, o setor alega não ter como repassar o aumento de custo para o preço, por causa da concorrência da gasolina e dos preços do açúcar fixados no mercado internacional. Custos em alta e margens comprimidas resultam em aumento do endividamento.

Nem mesmo o reajuste recente no preço da gasolina foi suficiente para trazer alívio às usinas, diz a Unica. A Petrobrás reajustou em 6,6% o valor cobrado pelo combustível, o que teve impacto, para o consumidor, entre 4,2% e 5,3, segundo especialistas.

"Evidentemente, pode proporcionar um aumento de 4% no etanol, mas o mercado é muito disputado e nada garante que vá ficar com o produtor", diz o diretor da entidade. "Se o posto ou o distribuidor aumentar sua margem, o produtor vai ficar com zero", reclama o executivo.

O impasse econômico deve elevar o endividamento do setor sucroalcooleiro para R\$ 56 bilhões ao final da safra 2013/2014, conforme levantamento do Itaú BBA. A dívida deve crescer R\$ 4 bilhões em relação aos valores da safra anterior (R\$ 52 bilhões) e se aproximar do faturamento das usinas do Centro-Sul, estimado em cerca de R\$ 60 bilhões.

O diretor comercial do Itaú BBA, Alexandre Figliolino, estima que um terço do setor sucroalcooleiro passa por dificuldades. Ele divide o setor em quatro grupos distintos. O primeiro, formado por grandes grupos, principalmente internacionais, com pleno acesso ao capital. Outro, de empresas nacionais com bom desempenho. O problema está, segundo ele, no terceiro e no quarto grupos.

Arquivo 02

Carta de Apresentação

Planaltina - DF, 21 de fevereiro de 2013.

Sr.

Luiz

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento- MAPA

Brasília, DF.

Estimado Sr. Luiz,

Sou graduando da Universidade de Brasília - UnB, campus Planaltina - FUP, e estou realizando uma pesquisa de caráter acadêmico para compor meu trabalho de conclusão de curso (estagio Supervisionado), sob orientação do Dr. Sergio Sauer, referente a um estudo sobre o setor sucroenergético.

Para integrar meu estudo, gostaria da sua participação dispondo de aproximadamente 1 hora e 30 minutos de duração para uma entrevista, onde abordará sua vivencia de campo na temática do estudo.

A pesquisa tem por objetivo: demonstrar um panorama do setor sucroenergético, sendo esses os tópicos da entrevista.

As informações fornecidas serão tabuladas e incorporadas no trabalho mantendo o sigilo dos participantes, a menos que haja um consenso de todos os participantes para que os nomes sejam identificados.

Atenciosamente,

Assinatura

Arquivo 03

ESTUDO SOBRE O SETOR SUCROENERGÉTICO

Dados do entrevistado

Nome: _____

Idade: _____ anos Sexo: _____ Escolaridade: _____

Tempo na empresa: _____ anos Cargo: _____

Tempo no cargo: _____ anos

1. Relatar a missão, visão e objetivos da secretária de agroenergia?
2. Atualmente qual é a atividade mais rentável, produzir álcool ou açúcar?
3. Quais são as principais políticas públicas que incentivou a produção da cana destinada para produzir álcool e açúcar? Há programas de fomento governamental? Se sim, quais existem para incentivar a expansão das lavouras de cana?
4. Como se dá o acesso a programas ou linhas de fomento governamentais? Há muita burocracia para acesso a programas de fomentos a produção de cana?
5. Você considera os incentivos e as políticas públicas governamentais satisfatórias para o desenvolvimento do setor sucroenergético?
6. Qual é o percentual de plantio mecanizado no Brasil?
7. Explique qual é o processo produtivo (etapas de produção) e que tipo de equipamentos é utilizado em cada etapa?
8. Qual o tipo de máquina utilizado no plantio da cana-de-açúcar?

9. Qual é o principal problema com as tecnologias empregadas nas máquinas voltadas para área de plantio de cana de açúcar? E quais são os mecanismos desenvolvidos para sanar esse problema?
10. Com o uso das máquinas destinadas ao plantio, como tem sido a contratação de mão de obra e como é feito o treinamento de pessoal para trabalhar com o maquinário?
11. Quais benefícios o governo espera da construção da ferrovia norte-sul?
12. Existe algum projeto que vise à implantação melhorias na estrutura da rodovias 163?
13. Quanto é investido na manutenção das principais vias de transporte ao ano?
14. Qual é o total de verbas Federais ,Estaduais e Municipais empregadas na estrutura rodoviária da região?
15. Qual é o impacto da expansão de cana na agricultura familiar? Há algum impacto na produção de alimentos no Brasil?
16. Existe alguma fiscalização por parte do poder público sobre o setor sucroenergético quanto as suas práticas operacionais? Existem impactos já comprovados?
17. Existe alguma proposta de lei ou medida para limitar a área cultivada com cana
18. Como o setor sucroenergético tem respondido a seus impactos no âmbito social, ambiental, cultural e político-econômico gerados pela suas atividades?
19. Quais são os maiores gargalos (problemas) do setor sucroenergético na região?
20. Qual é a sua perspectiva do futuro do setor sucroenergético?

