



**Oferta e Demanda de Energia – o papel da tecnologia da
informação na integração dos recursos
26 a 28 de setembro de 2016
Gramado – RS**

Análise das Políticas Públicas Dedicadas aos Biocombustíveis em Países Selecionados da América do Sul

Victor Hugo Alves De Souza

Euciane Luiza Valcher Couto

Luan Tolentino Dos Santos

Adriana Fiorotti Campos

RESUMO

O mundo se desenvolve e com ele aumenta a preocupação com o meio ambiente, em particular no que se refere à emissão dos gases do efeito estufa. Assim, ganham espaço as fontes de energias renováveis, como os biocombustíveis, na obtenção de uma matriz energética mais limpa. Nesse cenário, muitos países vêm desenvolvendo políticas públicas com o objetivo de promover a produção e uso de combustíveis renováveis. Percebe-se, no entanto, que apesar do interesse na promoção dos biocombustíveis e no desenvolvimento de políticas públicas de incentivos para essa produção, esses estímulos não têm sido suficientes para fazer com que os biocombustíveis tenham representatividade na matriz energética mundial. O artigo em tela apresenta as políticas públicas e os incentivos existentes em países selecionados da América do Sul, especialmente, no Brasil, direcionados aos biocombustíveis. Para este estudo optou-se por uma pesquisa do tipo qualitativa, com base em uma pesquisa bibliográfica e documental. Observou-se ainda que no que diz respeito ao consumo de biocombustíveis, ocorre uma expectativa de aumento, em razão do estímulo à utilização de fontes renováveis em todo o mundo. No entanto, para a consolidação dessa produção, faz-se necessário agregar

investimentos em tecnologia, mais políticas públicas direcionadas ao setor e incentivos.

Palavras-chave: Energias Renováveis, Biocombustíveis, Etanol, Biodiesel, Políticas Públicas.

ABSTRACT

The world develops and it raises the concern about the environment, in particular regarding the issue of greenhouse gases. In this context, the renewable energy sources, such as biofuels, gain space for obtaining a cleaner energy matrix. In this scenario, many countries are developing public policies in order to promote the production and use of renewable fuels. It is clear, however, that despite the interest to promote biofuels and the development of public policy incentives for such production, these incentives have not been enough to make the biofuels have a relevant representation in the global energy matrix. In this view, the article shows the public policies and the incentives in selected countries of South America, especially in Brazil, focused on biofuels. For this study, it was chosen a qualitative research, based on a bibliographical and documentary research. It was also observed that with regard to the consumption of biofuels, there is an expected increase due encouraging the use of renewable sources worldwide. However, for the consolidation of this production, it is necessary to improve investments in technology, public policies and incentives to the sector.

Keywords: Renewable Energy, Biofuels, Ethanol, Biodiesel, Public Policy.

1. INTRODUÇÃO

O mundo se desenvolve e com ele aumenta a preocupação com o meio ambiente, em particular no que se refere à emissão dos gases do efeito estufa. Nesse cenário, ganham espaço as fontes de energias renováveis, como os biocombustíveis. Tais recursos vêm sendo incorporadas, no mundo, com o intuito de reduzir a dependência por combustíveis fósseis (fontes não renováveis de energia), que atualmente fornecem a maior parte da energia mundial.

Contudo, apesar da importância que possuem os biocombustíveis para uma matriz energética mais limpa, verifica-se que a inclusão de fontes renováveis de energia na matriz energética ainda não é uma prioridade mundial. De acordo com a Empresa de Pesquisa Energética (EPE, 2015a), durante o ano de 2014 houve

queda nos investimentos neste setor principalmente no Brasil, Estados Unidos e União Europeia. As indústrias de biocombustíveis e energias renováveis mundialmente se mantêm apreensivas, pois apesar de todo o apelo para a obtenção de uma matriz energética mais limpa, ainda persistem os subsídios destinados aos combustíveis fósseis, atingindo US\$ 523 bilhões em 2011 (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP, 2013). Atribui-se essa diminuição e/ou ausência de investimentos em biocombustíveis à crise econômica mundial, dentre outros fatores.

Para que se crie um ambiente favorável ao uso de fontes renováveis de energia é necessário agregar investimentos em tecnologia, mais políticas públicas direcionadas ao setor e incentivos por parte dos governos. Nesse cenário, países vem desenvolvendo políticas públicas com o objetivo de promover a produção e uso de biocombustíveis.

Na América Latina, por exemplo, há diversos incentivos, dentre os quais se destacam o Programa Nacional de Biocombustíveis, na Argentina; a Lei nº 3.207/2005, que presta exoneração aos impostos e acerta a mistura entre 10% e 25% do álcool à gasolina, na Bolívia; as Leis nºs 693/2001, 788/2002 e 993/2004, favoráveis ao uso da agroenergia, na Colômbia; a Lei nº 28.054/2003 de Promoção do Mercado de Biocombustíveis, no Peru; entre outros (HONTY; GUDYNAS, 2007). Já no Brasil houve a criação do Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), em 1975, que apesar de ter alcançado seu objetivo de redução da dependência dos derivados de petróleo, não seguiu adiante. Outro incentivo, o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), criado em 2004 e em funcionamento, não tem atingido suas metas de diversificação da matéria-prima, de desregionalização, e de inserção da agricultura familiar no processo produtivo (CAMPOS et al., 2014; SOUZA, 2015).

Diante do exposto, percebe-se que apesar do interesse na promoção dos biocombustíveis e no desenvolvimento de políticas públicas de incentivos para essa produção, esses estímulos não têm sido suficientes para fazer com que os biocombustíveis tenham representatividade na matriz energética mundial. Assim, o problema de pesquisa do artigo em tela versa sobre o alcance dos objetivos iniciais, sobre a importância e a continuidade das políticas públicas e dos incentivos existentes na América do Sul, especialmente, no Brasil, direcionados aos biocombustíveis.

2. OS BIOCOMBUSTÍVEIS NA MATRIZ ENERGÉTICA

Os biocombustíveis destacam-se como uma das principais fontes renováveis para a produção de energia, com grande expectativa de crescimento para os próximos anos. Ao passo em que o mundo se desenvolve e as grandes cidades crescem, a demanda por combustíveis aumenta. Além disso, cada vez mais os países têm se preocupado com os efeitos negativos que a queima de combustíveis fósseis causa ao meio ambiente, entre elas, a emissão de gases do efeito estufa (GEE).

Neste contexto, diferentes nações têm buscado diversificar sua oferta de energia, realizando a inclusão de fontes renováveis, menos poluidoras, em sua matriz energética. Em grande parte dos países, a inclusão dos biocombustíveis na matriz energética se dá através de instrumentos de promoção à utilização de fontes renováveis, para as quais são estabelecidas metas indicativas e políticas públicas.

Juntamente ao aspecto ambiental negativo, a alta no preço do petróleo fez com que os países repensassem a utilização de combustíveis fósseis (CORDER; VIAN; BRAUN, 2010). O Brasil é pioneiro mundial na utilização de biocombustíveis. De acordo com a EPE (2015b) as renováveis somaram 39,4% em 2014 (Figura 1).

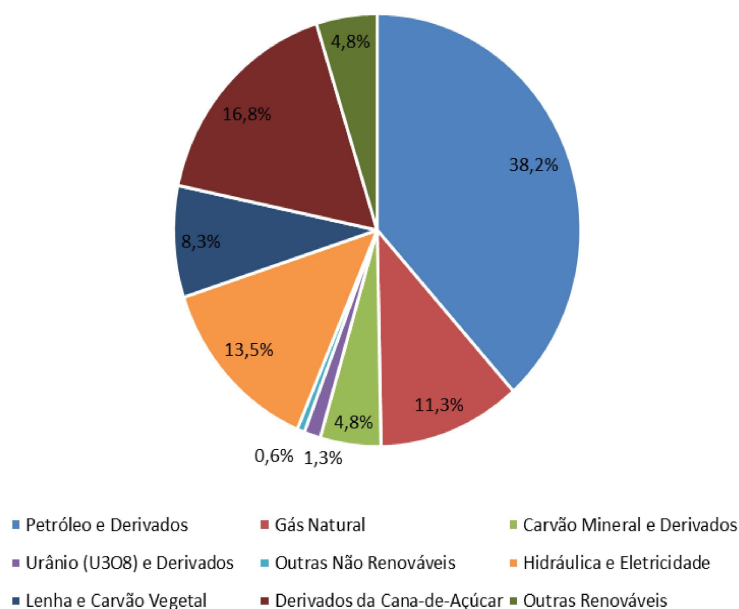


Figura 1 - Matriz Energética Brasileira em 2014 (EPE, 2015b).

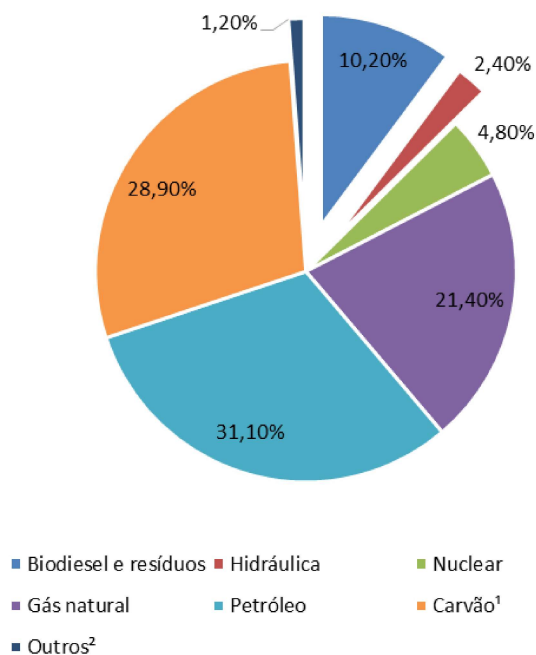


Figura 2 – Matriz Energética Mundial – 2014 (IEA, 2015b).

Notas: 1. Inclui turfa e óleo de xisto. 2. Inclui geotérmica, solar, eólica, térmica.

3. POLÍTICAS PÚBLICAS DOS BIOCOMBUSTÍVEIS EM PAÍSES SELECIONADOS DA AMÉRICA DO SUL

As Políticas Públicas podem ser entendidas como um conjunto de instrumentos de planejamento, execução e monitoramento de ações. Tais políticas podem aparecer sob a forma de planos, programas ou atividades, estabelecendo diretrizes, prioridades e objetivos gerais a serem alcançados. No contexto dos biocombustíveis, exercem papel fundamental de incentivador à produção e ao uso, do etanol e do biodiesel, por exemplo. Nesse sentido, buscou-se apresentar políticas públicas existentes na América do Sul, especialmente na Argentina, Bolívia, Brasil, Colômbia, Equador, Paraguai e Uruguai.

O primeiro país de destaque, Argentina, conta com o *Programa Nacional de Biocombustíveis*, criado pela Resolução nº 1.076/2001, que tem como principal objetivo incentivar o uso de biocombustíveis como fonte de energia renovável, especialmente o biodiesel (MADS, 2001). Na Bolívia, não existem programas, todavia, o incentivo ao uso é realizado por meio das Leis nº 3086 e nº 3207, ambas de 2005. A primeira, dispõe sobre o uso de biodiesel e incorporação do álcool anidro como aditivo da gasolina, enquanto a segunda trata dos incentivos fiscais e tributários ao uso dos biocombustíveis (VINCENTINI, 2011). Na Colômbia, as Leis nº

693/2001, nº 788/2002 e nº 939/2004 assumem papel fundamenta, pois são as responsáveis pelo incentivo ao uso do etanol combustível, acrescido à gasolina, e ao uso de outros biocombustíveis de origem vegetal, especialmente o biodiesel (AVELLA, 2009).

No Equador, o Decreto nº 2.332/2005 promoveu a criação do Programa de Biocombustíveis, responsável pelo incentivo aos biocombustíveis no país. Já no Paraguai, apesar da existência do uso de bioetanol datar da década de 1980, as ações de promoção só se tornaram mais efetivas com a criação do Programa Nacional de Biocombustíveis (PNBIO), implementado por meio da Resolução nº 516/2008. Os percentuais de mistura do etanol e do biodiesel são, respectivamente, 25% e 1% no país (REDPA, 2009). Por sua vez, no Uruguai existe o incentivo à regulação da produção, comercialização e utilização dos chamados agrocombustíveis, que ocorre por meio da Lei nº 18.195/2007 (URUGUAI, 2007). Atualmente, o percentual obrigatório para mistura do biodiesel ao diesel de petróleo está estabelecido em 2% (ÚNICA, 2014).

Por fim, destaca-se o Brasil que, ao longo dos últimos anos, contou com programas como o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL) e o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). O Proálcool incentivava fortemente a produção e o uso do etanol num momento em que o país sofria com o primeiro choque do Petróleo. Já o PNPB, tinha como objetivo geral o incentivo à produção e ao uso do biodiesel e a sua inserção na matriz energética brasileira (CAMPOS et al., 2014).

No Quadro 1, pode-se visualizar os principais programas de incentivo, marcos legais e percentuais obrigatórios de adição do etanol à gasolina, e do biodiesel, ao diesel mineral, em países selecionados. Salienta-se, a partir destas informações, a participação expressiva do Brasil no que diz respeito à promoção do uso dos biocombustíveis, por meio da adição obrigatória. De todos os sete países selecionados, os percentuais obrigatórios brasileiros são os maiores.

Quadro 1 – Relação das Políticas Públicas e Marcos Legais em Países Selecionados da América do Sul

PAÍS	PROGRAMAS DE INCENTIVO	MARCO LEGAL	% DE ADIÇÃO OBRIGATÓRIA
1. Argentina	<i>Programa Nacional de Biocombustibles</i>	<i>Ley nº 26.093/2006</i>	5% para o etanol 5% para o biodiesel
2. Bolívia	-	<i>Ley nº 3.086/2005</i> <i>Ley nº 3.207/2005</i>	entre 10% e 25% para o etanol
3. Brasil	Proálcool; PNPB	Decreto nº 76.593/1995 Lei nº 11.097/2005	27% para o etanol 7% para o biodiesel
4. Colômbia	-	<i>Ley nº 693/2001</i> <i>Ley nº 788/2002</i> <i>Ley nº 939/2004</i>	10% para o etanol 5% para o biodiesel
5. Equador	<i>Programa de Biocombustibles</i>	<i>Decreto Ejecutivo nº 2332/2004</i>	10% para o etanol 5% para o biodiesel
6. Paraguai	Programa Nacional de Bicomcombustíveis (PNBIO)	<i>Ley nº 2747/2005</i> <i>Resolución Mag nº 516/2008</i>	24% para o etanol 1% para o biodiesel
7. Uruguai	-	<i>Ley 17.567/2003</i> <i>Ley nº 18.195/2007</i> <i>Decreto nº 523/2008</i>	2% para o biodiesel

Fonte: Honty; Gudynas, 2007; ÚNICA, 2014.

No entanto, há que destacar também que embora existam incentivos ao uso de recursos renováveis como fontes energéticas, como os supracitados, a oferta de energia proveniente da biomassa representou apenas 10,2% da Matriz Energética Mundial em 2012 (Figura 2).

3.1. Brasil

No que diz respeito à produtividade de etanol no país, destaca-se grande potencial nos estados de São Paulo com 164 usinas, Minas Gerais, com 37 e Goiás, com 36 unidades. Outro ponto que chama atenção no setor de biocombustíveis é a capacidade de estocagem do etanol, pois a maior parte da produção ocorre durante a safra da cana-de-açúcar, cerca de oito meses, porém o consumo do etanol se fluidifica ao longo de todo o ano, devido a isso é imprescindível que se mantenham os estoques nas principais regiões consumidoras, para a constância no abastecimento (MME, 2016).

Ainda de acordo com o MME (2016, p. 3),

No estado de São Paulo, são 1.147 tanques com capacidade de 9,2 milhões de m³, Goiás, 176 tanques com capacidade de 1,9 milhão de m³, Minas Gerais, 150 tanques com capacidade de 1,4 milhão de m³ e Mato Grosso do Sul, 107 tanques com capacidade de 1,3 milhão de m³.

Observa-se uma recente evolução da demanda nacional de combustível para o Ciclo-Otto (veículos leves), advinda de uma oscilação nos volumes comercializados de combustíveis dos veículos leves. Observa-se, ainda, que a gasolina A¹, etanol hidratado e etanol anidro, juntos, atendem a mais de 96% da demanda de combustíveis dos veículos leves (Ministério de Minas e Energia - MME, 2016).

Na Figura 3, apresenta-se a evolução da demanda nacional de combustíveis para os veículos leves.

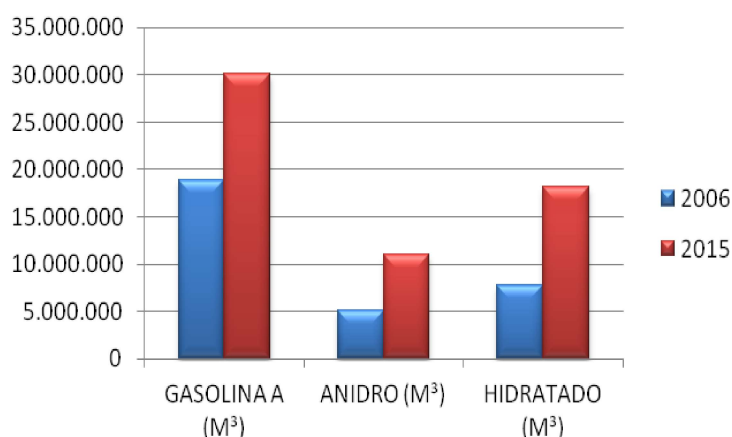


Figura 3 - Evolução da demanda nacional de combustível para o Ciclo-Otto (2006 – 2015) (MME, 2016).

Do lado do biodiesel, destaca-se a produção de 3 milhões 420 mil m³ no país (EPE, 2015b). Esse volume de produção se deve, entre outros fatores, ao aumento do percentual obrigatório de adição. Após a criação do Programa Nacional de Produção e Uso de biodiesel (PNPB) em 2004 e oficializado pela Lei nº 11097/2005, o percentual que era de 2% (até 2008), chegou a 7% em novembro de 2014. Na Figura 4, observa-se o crescimento da produção e do consumo total do biodiesel entre os anos de 2005 e 2014. Como pode ser observado, a diferença anual entre a produção e o consumo total é mínima.

¹ Gasolina A: combustível produzido a partir de processos utilizados nas refinarias, nas centrais de matérias-primas petroquímicas e nos formuladores, destinado aos veículos automotivos dotados de motores de ignição por centelha, isento de componentes oxigenados (ANP, 2013b).

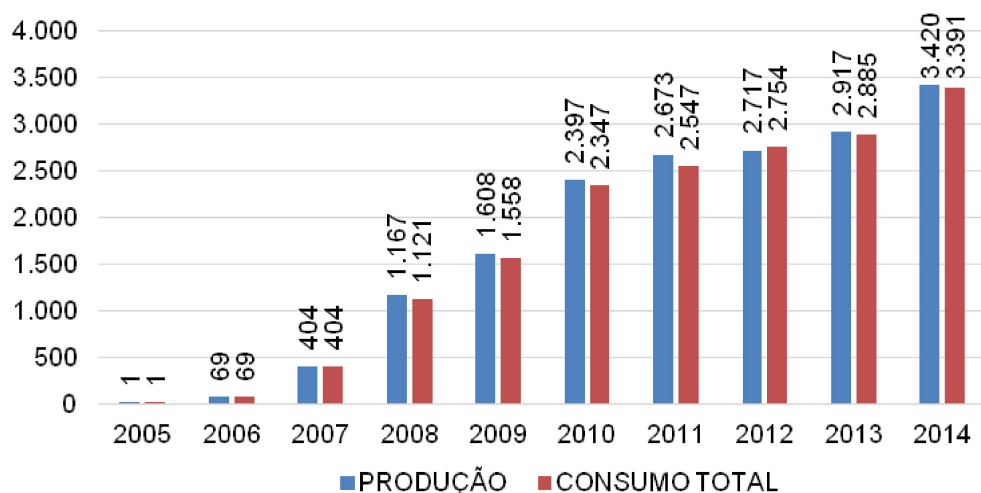


Figura 4 – Evolução da produção e do consumo total do biodiesel – 2005 a 2014 (EPE, 2015b).

De acordo com a ÚNICA (2011), para que ocorra o êxito dos biocombustíveis, as políticas públicas construtivas são primordiais em qualquer mercado, ao mesmo tempo em que políticas que distorcem o comércio e a produção ou criam novas barreiras devem ser evitadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O alto preço do petróleo fez com que os países repensassem a utilização de combustíveis fósseis e promovessem a realização de ações voltadas para o desenvolvimento de novas tecnologias para utilização de biocombustíveis. No que diz respeito ao consumo de biocombustíveis, observou-se uma expectativa de aumento, em razão do estímulo à utilização de fontes renováveis em todo o mundo. No entanto, para a consolidação dessa produção, faz-se necessário agregar investimentos em tecnologia, mais políticas públicas direcionadas ao setor e incentivos. Neste contexto, espera-se que as políticas públicas voltadas para os biocombustíveis façam com que os países reflitam sobre o uso de fontes alternativas de energia. Assim, a utilização mundial de combustíveis sustentáveis possibilitaria uma menor emissão de gases de efeito estufa.

No caso do Brasil, cabe frisar que ele foi, é e continuará sendo um país promissor na produção de biocombustíveis. Isto se dá por suas vantagens comparativas estáticas (solo, clima, dimensões continentais, etc.) e por suas vantagens comparativas dinâmicas, criadas no decorrer dos anos, tais como infraestrutura, logística, políticas públicas, legislações, instituições, tecnologia de ponta, dentre outras. Em um ambiente mundial promissor a fontes renováveis, a

atuação brasileira deve ser solidificada e ampliada mediante incentivos à produção e uso eficiente de fontes menos prejudiciais ao meio ambiente e, ao mesmo tempo, condizentes com a oferta interna do país.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEEL [Agência Nacional de Energia Elétrica]. *Atlas de Energia Elétrica do Brasil*. Agência Nacional de Energia Elétrica. 3. ed. Brasília, 2008. Disponível em: Acesso em: 03 mar. 2016.

ANP [Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis]. O papel da eficiência energética no futuro mundial da energia. *Estudo Temático 04/2013/SPD*. Rio de Janeiro, mai. 2013a.

_____. *RESOLUÇÃO ANP Nº 40, DE 25.10.2013 - DOU 28.10.2013 - REPUBLICADA DOU 30.10.2013*. Rio de Janeiro: ANP, 2013b. Disponível em: <www.anp.gov.br>. Acesso em: 04 abr. 2016.

AVELLA, G. C. *Tablero de comando para la promoción de los biocombustibles em Colombia*. Disponível em: <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3649/S2009074_es.pdf?sequence=1>. Acesso em: 26 mai. 2016.

CAMPOS, A. F.; MORAES, N. G. *Tópicos em energia: teoria e exercícios com respostas para concursos*. Rio de Janeiro: Synergia, 2012.

CAMPOS, A. F. et al. Políticas energéticas brasileiras: análise comparativa entre o PROÁLCOOL e o PNPB. *52ª Congresso Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER)*. Goiânia, 2014.

CORDER, L. M.; VIAN, C. E. F.; BRAUN, M. B. S. *Análise crítica das políticas de incentivo para biocombustíveis na América Latina e Europa*. 2010. Disponível em: <www.sober.org.br>. Acesso em: 18 abr. 2016.

EIA (Internacional Energy Information) /DOE. (Departamento de Energia dos Estados Unidos). *International Energy Statistics*. Disponível em: <<http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=79&pid=80&aid=1&cid=ww%2cr3%2cr4%2c&syid=2000&eyid=2012&unit=TBPD>>. Acesso em: 02 abr. 2016.

EPE [Empresa de Pesquisa Energética]. *Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - Ano 2014*. Rio de Janeiro, 2015a. Disponível em: <<http://www.epe.gov.br>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

_____. *Séries históricas completas*. Rio de Janeiro, 2015b. Disponível em: <<https://ben.epe.gov.br/BENSeriesCompletas.aspx>>. Acesso em: 25 mai. 2016.

HONTY, G.; GUDYNAS, E. *Agrocombustibles y desarrollo sostenible en América Latina y El Caribe* – Situación, desafíos y opciones de acción. Montevideu: Centro Latino Americano de Ecología Social, 2007.

MADS [Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable]. Argentina. *Resolución 1.076 de 08 de agosto de 2011*. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires. Disponível em: <http://www2.medioambiente.gov.ar/mlegal/clima/res1076_01.htm>. Acesso em: 20 mai. 2016.

MECON [Ministerio de Economía y Finanzas Públicas]. Argentina. *Ley nº 26.093 de 12 de mayo de 2006*. Ministerio de Economía y Finanzas. Buenos Aires. Disponível em: <<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/115000-119999/116299/norma.htm>>. Acesso em: 23 mai. 2016.

MME [Ministério de Minas e Energia]. *Boletim Mensal dos Combustíveis Renováveis*. Brasília, mar. 2016. Disponível em: <<http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gasnatural-e-combustiveis-renovaveis/publicacoes>>. Acesso em: 28 mai. 2016.

MAPA [Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento]. *Programas para Produção e Uso de Biocombustíveis no Mundo*. 2009. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/Orientacoes_Tecnicas/progra_4.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2016.

REDPA [Red de Coordinación de Políticas Agropecuarias]. *Nuevas Acciones o Políticas em sus Respective Programas de Biocombustibles*. Consejo Agropecuario del Sur (CAS). Red de Coordinación de Políticas Agropecuarias (REDPA). 2009. Disponível em: <<http://www.mag.gov.py/dgp/Políticas%20Nacionales%20de%20Biocombustibles%202009.pdf>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

SOUZA, V. H. A. de. *Avaliação dos dez anos do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB): Resultados e Críticas*. 2015, 98p. Monografia (Graduação em Administração) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo. Espírito Santo, 2015.

UNICA [União da Indústria de Cana-de-Açúcar]. *60 Países já Adotam Mistura Obrigatória de Biocombustíveis aos Combustíveis Fósseis*. 2014. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticia/27251092920325965467/60-paises-ja-adotam-mistura-obrigatoria-de-biocombustiveis-aos-combustiveis-fosseis/>>. Acesso em: 22 mai. 2016.

_____. *Para Unica, Políticas Públicas são Chave para Desenvolver Mercado Global de Biocombustíveis*. 2011. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticia/2728978992036979688/para-unica-por-cento2C-politicas-publicas-sao-chave-para-desenvolver-mercado-global-de-biocombustiveis/>>. Acesso em: 03 Jun. 2016.

URUGUAI. Centro de Información Oficial. *Ley nº 18.195 de 28 de noviembre de 2007*. Fomento y Regulacion de la Produccion Comercializacion y Utilizacion de Agrocombustibles. 2007. Disponível em: <<http://www.impo.com.uy/bases/leyes/18195-2007>>. Acesso em: 19 mai. 2016.

VINCENTINI, L. F. *Estado del Arte y Novedades de la Bioenergía em Bolívia*. Oficina Regional para América Latina y Caribe (RLC). 2011. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/019/as422s/as422s.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2016.