

## **A ÁGUA COMO ELEMENTO ESSENCIAL DA SEGURANÇA ALIMENTAR E O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL**

Gabriella de Andrade Virgílio  
Acadêmica do Curso de Direito da UFRN; Bolsista do PRH-36/Petrobras  
e-mail: ella\_virgilio@hotmail.com  
Paula Karolinne de Brito Bezerra  
Acadêmica do Curso de Direito da UFRN; Bolsista do PRH-36/Petrobras  
e-mail: paulinhabezerra00@hotmail.com  
Professora Orientadora: Dr<sup>a</sup>. Patrícia Borba Vilar Guimarães

### **RESUMO:**

O presente ensaio trata da temática da busca atual de uma fonte energética que vise o desenvolvimento sustentável. De modo que versa quanto à segurança alimentar dentro da exigência atual de recursos energéticos para a concretização das necessidades básicas do ser humano, energia esta que deve ser renovável, observando-se a preocupação com o meio ambiente. No mesmo íterim a água é apresentada como elemento essencial para a nutrição humana e também para a utilização como recurso hídrico na produção de biodiesel, combustível renovável, em que será agregada como água virtual. Considerando que as pesquisas mais recentes sobre o tema demonstram a adoção da monocultura da soja como principal beneficiado com os investimentos do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, se buscou valorizar os benefícios do programa e apontar possíveis formas de correção de suas falhas sugerindo-se modificações nos incentivos do Estado aptas a proporcionar bases teóricas que possibilitem o uso dos recursos hídricos para fins energéticos e observando ainda, a segurança alimentar nacional. Para este fim foi utilizada pesquisa bibliográfica, legislativa e dados primários já divulgados, pretende-se levantar o estado-da-arte que a temática da relação entre produção e uso de biodiesel e a demanda de água.

Palavras-chave: Biodiesel. Múltiplos usos da água. Segurança alimentar.

### **ABSTRACT:**

This essay deals with the themes of the ongoing search for an energy source that aims at sustainable development. So that reflects about food safety within the current requirement of energy resources for achieving the basic needs of human beings, this energy must be renewable, noting the concern with the environment. In the same interim water is presented as an essential element for human nutrition and also for use as a water resource in the production of biodiesel, a renewable fuel, which will be aggregated as virtual water. Whereas the latest research on the subject demonstrate the adoption of soybean monoculture as the main beneficiary of the investments of the Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, is sought to value the benefits of the program and identify possible ways to fix its flaws suggesting changes in incentives if the state able to provide theoretical foundations that allow the use of water resources for energy purposes and noting also the national food security. In this purpose was used literature search, legislative and primary data already published, intending to lift the methodology that the theme of the relation between production and use of biodiesel and water demand.

Keywords: Biodiesel. Multiple uses of water. Food safety.

## INTRODUÇÃO

A disponibilidade adequada de energia é um elemento estratégico para qualquer país, por isso normalmente é objeto de regulação e políticas públicas. As alterações constantes nos preços do petróleo, acrescidos ao aumento exponencial da preocupação com os efeitos do aquecimento global, instigam a realização de investimentos recentes na produção de energias renováveis. Especialmente em relação ao Brasil, a possibilidade de amplas alternativas passíveis de aproveitamento, realizáveis do ponto de vista econômico, através da utilização de técnicas já aprendidas e o desenvolvimento de novas rotas, serão capazes de contribuir na ampliação dessas vantagens de forma sustentável, consolidando o país como referência mundial em produção e uso de biocombustíveis, em especial o biodiesel.

Neste ínterim, as políticas brasileiras atuais vêm apoiando o desenvolvimento de experiências na produção deste biocombustível, onde a Lei nº 11.097/05 constituiu um marco jurídico específico ao criar o Programa de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), ao estabelecer a obrigatoriedade da adição de um percentual mínimo ao óleo diesel comercializado ao consumidor, em qualquer parte do território nacional. Tendo como principais diretrizes a implantação um programa sustentável, com promoção da inclusão social, através da produção partindo de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas, proporcionando novos postos de trabalho e condições de promover a valorização das potencialidades e recursos locais.

Este programa agrega a possibilidade de se reduzir a dependência do petróleo e também o consumo de diesel. Favorecendo, ainda, a geração de impactos positivos na territorialidade da agricultura brasileira, ao permitir, com base em combustível produzido localmente em pequenas unidades processadoras e com mecanização de processos, a melhoria da qualidade de vida de populações em espaços geográficos menos densos em termos da ocupação humana. Sem comentar a visão internacional do país, que será enfatizada na medida em que passa a estimular a redução da emissão de gases de efeito estufa.

Graças a esta visão sustentável, dados divulgados pelo Ministério do Planejamento, em 2008, mostraram que a matriz energética brasileira é composta de 44% de energia renovável ante 14% em relação ao mundo como um todo, dando ao Brasil grande vantagem em relação à corrida mundial dos biocombustíveis, dada a vasta disponibilidade de recursos naturais e a experiência adquirida na produção do álcool.

Deve-se levar em consideração, ainda, que as possibilidades de produção de biodiesel são diversificadas e não podem ser excludentes entre si. Pelo contrário, é possível e necessário para alcançar seus objetivos estratégicos, econômicos e sociais. Pode-se aproveitar a biomassa, da forma mais comumente estudada, através das principais oleaginosas para a produção em grande escala, novas culturas adaptadas aos diferentes territórios brasileiros, e ainda, pelas opções menos comentadas, a utilização de gorduras animais e das algas. Graças a essas possibilidades, em escala reduzida, a produção de biodiesel pode ser feita com a utilização de subprodutos e resíduos industriais, como é o caso do sebo de boi, outras gorduras animais ou o óleo de cozinha reciclado. Este último contribui para a destinação

produtiva e não-poluente deste resíduo urbano. Pela combinação dessas alternativas de produção que o PNPB pode cumprir com maior eficácia seus objetivos.

Contudo, estes últimos tipos de aproveitamento da energia não são o foco do presente estudo, pois neste trabalho se buscará mostrar de que modo a agricultura brasileira, além de sua relevante função como produtora de alimentos, poderá exercer o papel estratégico de produtora de energia renovável por meio do biodiesel, sem que comprometa a segurança alimentar de sua população, em especial de que forma fará uso da gestão dos recursos hídricos, por ser, a água um elemento essencial para sobrevivência do ser humano. Neste intuito partiu-se da pesquisa bibliográfica, fontes legislativas e dados primários que permitiram levantar a metodologia necessária para a temática da relação entre produção e uso de biodiesel e a demanda de recursos hídricos.

## 1. A SEGURANÇA ALIMENTAR

Tendo sido feita uma primeira explanação acerca do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel faz-se necessário, por conseguinte, tratar da segurança alimentar, para que seja possível nos tópicos seguintes se realizar uma interligação entre as duas temáticas.

O conceito de Segurança Alimentar foi sendo construído ao longo das últimas décadas, na medida em que o confronto com o problema da fome passou a demonstrar a necessidade da amplitude das ações necessárias para o enfrentamento desse problema que é de interesse comum.

A Constituição brasileira de 1988, em seu artigo 6º, a partir de 2010 passou a mencionar o direito à alimentação no rol dos Direitos Sociais. Este acréscimo, contudo, foi fruto de árdua evolução histórica do conceito de segurança alimentar.

Apesar de ser uma questão nascida desde os tempos mais primórdios, o interesse contemporâneo no tópico se relacionou com a forte crise da oferta de alimentos no início da década dos 1970, onde sucessivas quebras de safras agropecuárias causadas por problemas climáticos, particularmente na África, motivaram a realização da I Conferência Mundial de Alimentação, promovida pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), em 1974. Nesta conferência foi priorizada a elevação da oferta de alimentos, refletindo o entendimento de que a segurança alimentar estava estritamente ligada à oferta de produção agrícola.

Contudo, o agravamento da situação deslocou o foco do debate para a garantia do acesso da população aos alimentos, e o tema segurança alimentar deixou de ser discutido pela ótica estritamente produtiva e agregou a distribuição. Deste debate, originou-se ao Plano de ação da Cúpula Mundial da Alimentação, o qual reconheceu que a pobreza é a maior causa da insegurança alimentar e, assim, as políticas públicas devem ser dirigidas a “erradicar a pobreza e a desigualdade, melhorar o acesso físico e econômico de todos”, da mesma forma considerou Elisabete Maniglia (2009):

“a pobreza é a inimiga número um da sustentabilidade alimentar. A pobreza gera a fome e origina-se, na maioria das vezes, na

desigualdade social, na concentração de rendas, no desperdício, na exploração dos pobres, nas guerras entre os povos, nas omissões dos Estados e na corrupção destes, no aumento das doenças, na exploração desordenada dos recursos naturais”

Portanto, tema fundamental para o combate à fome e à pobreza tem sido superar o desafio para implementar programas sociais que busquem, além de alcançar o maior número de famílias em condição de insegurança alimentar, conseguir estabelecer condições de autonomia para estas. Tal desafio passa não somente pela abrangência dos programas, mas também pelas condições a serem oferecidas a essas famílias para inserção no mercado. De modo que o Brasil, assumindo os compromissos internacionais, parte na tentativa de garantir o direito humano à alimentação adequada, estabelecendo a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN - nº 11.346/06), criando o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), mostrando o interesse na tentativa da resolução do problema.

Retratando a evolução do direito à alimentação, o conceito para o tema, idealizado pela própria lei trata do acesso de todos à alimentos básicos, em quantidade e qualidade suficiente, de modo permanente e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, contribuindo assim para uma existência digna em um contexto de desenvolvimento integral da pessoa humana (VALENTE, 2002).

No mesmo foco, a LOSAN incluiu como integrantes da segurança alimentar e nutricional, a água, a geração de emprego, a redistribuição de renda; a conservação da biodiversidade e a utilização sustentável dos recursos (Art. 4º, I e II).

Destarte, conclui-se que a segurança alimentar não pode comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tais como a moradia, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, conforme o art. 7º, IV, da Constituição Federal.

Ficando claro assim, que a segurança alimentar não trata apenas do acesso a alimentos, mas que estes estejam envolto numa “sustentabilidade econômica”, que nada mais é do que “o desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado, segurança alimentar, capacidade de modernização contínua. Dos instrumentos de produção razoável nível de pesquisa científica e tecnológica e inserção soberana na economia internacional” (SACHS, 2002), ou seja, o acesso à nutrição não deve comprometer outras necessidades básicas. O que permite chegar a seguinte conclusão, sendo a água um dos elementos básicos da segurança alimentar, de acordo com o art. 4º, I, da LOSAN, satisfeitas as necessidades primárias do ser humano para alimentação, não se pode impedir seu uso para outros fins.

## 2. A ÁGUA E SEUS MÚLTIPLOS USOS

Como visto, o acesso à “água suficiente, de qualidade, aceitável, fisicamente acessível e disponível” é considerado direito social, pois é integrante da segurança alimentar que foi garantida constitucionalmente como direito à alimentação.

Neste ínterim há de se realizar uma distinção entre o significado do vocábulo água e a expressão recursos hídricos, por não se tratarem de sinônimos, posto que aquele se refere ao

gênero, elemento natural, descomprometido com qualquer uso ou utilização, como o caso de uso para as primeiras necessidades da vida; enquanto recurso hídrico versa sobre a água como bem econômico (POMPEU, 2006).

Neste fomento, foi implantada a Política Nacional de Recursos Hídricos - PNRH (Lei Federal nº 9.433/97), a qual trata não da lei de águas, mas sobre a gestão das águas como recursos hídricos. O artigo 1º, I, da referida lei reza que a PNRH baseia-se no fundamento de que a gestão de recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas.

A expressão usos múltiplos das águas diz respeito aos usos efetivos e potenciais dos recursos hídricos. Após satisfeitas as necessidades prioritárias, se passa a considerar o conjunto dos aproveitamentos possíveis e distribuir a água em função dos diversos usos. Não é possível estabelecer, de antemão, uma ordem de prioridades (CAUBET, 2004).

Entretanto, a adoção de estratégias de planejamento e gestão de recursos hídricos, visando proporcionar a otimização do uso múltiplo da água, não apenas está enunciado entre os fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, como é a chave para harmonizar usos econômicos com benefícios socioambientais.

Dentre estes instrumentos de gestão está o conceito de água virtual, segundo o qual seria uma medida indireta dos recursos hídricos consumidos por um bem, produto ou serviço. A água virtual está embutida, então, nos produtos, não necessariamente no sentido visível, físico, mas também no sentido fictício, considerando a água necessária aos processos produtivos (GUIMARÃES, 2008).

De forma que, para a segurança alimentar da espécie humana o tema da água virtual mostra-se bastante significativo, em face dos elevados níveis deste recurso utilizados na produção de alimentos ou em outras culturas empregadas como fonte de energia renovável, especialmente no Brasil, que desponta como potencial mundial no setor produtivo de oleaginosas com fins energéticos.

A regulamentação das estimativas de água virtual como instrumento de gestão ainda é escassa na literatura, mas é inegável sua importância dados os níveis de escassez hídrica de algumas regiões e do comprometimento das condições de equilíbrio dos ecossistemas. De fato, a concepção mais recente sobre os recursos hídricos e a água disponível no planeta é a de que há uma deficiência de gestão da água mais do que um processo de grande escassez.

Fazendo com o que o potencial aumento da “exportação virtual de água” associada à potencial grande expansão dos biocombustíveis na matriz energética mundial seja ser sopesado com a resolução de questões socioambientais.

### 3. A ÁGUA E O PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL

A estratégia brasileira na área de biocombustíveis está associada a preocupações com a segurança energética e com a utilização de energias renováveis na procura da

sustentabilidade ambiental, fatores que têm estimulado diversos países a buscar alternativas aos combustíveis fósseis e a adotar medidas para reduzir emissões de gases de efeito estufa.

Adicionalmente, é objetivo do Brasil estimular estudos científicos e inovações tecnológicas que garantam a sustentabilidade no longo prazo da produção de biocombustíveis, assim como a não interferência de sua produção no cultivo de alimentos. De modo que, para atingir este fim é necessário se verificar como estão sendo utilizados recursos hídricos, com o fulcro de se garantir os usos múltiplos da água de forma sustentável.

Entre as preocupações ambientais em torno do biodiesel encontra-se a grande demanda por recursos hídricos, em todas as suas etapas de produção. Sem dúvida, este é um questionamento relevante. Pesquisas em andamento, apresentadas na Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, além de outras encomendadas por editais do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, em conjunto com outras fundações de amparo à pesquisa dos estados, são o caminho para dar respostas às questões ambientais do biodiesel.

Os aspectos tecnológicos da cadeia seguem também este caminho com o apoio crescente às pesquisas e um maior interesse do setor privado. A fiscalização e o direcionamento do cultivo e de indústrias para regiões que comportem as atividades devem ter o sentido de desenvolver a cadeia sem afetar o meio ambiente.

Contudo, enquanto não há resultados expressivos para estes estudos, devido ao tema ser muito recente, há que se atentar para dados já revelados.

Hoje o óleo de soja é o principal insumo utilizado para produção do biocombustível, responsável por 78,3% da produção nacional, seguido do sebo bovino, que representa 15,8% da matéria-prima utilizada, os quais requerem volume expressivo de água, cabe, então, questionar se o Brasil está planejando corretamente sua fonte de recursos naturais - água - de maneira sustentável para permitir a expansão da fonte e ainda garantir o direito social à água para a segurança alimentar.

De acordo com o Conselho Mundial da Água (CMA), cada quilo de pão gasta 150 (cento e cinquenta) litros de água para ser produzido. No caso da batata, são utilizados entre 100 (cem) e 200 (duzentos) litros de água, enquanto a mesma quantidade de arroz consome 1.500 (mil e quinhentos) litros. Para a produção da soja, utilizam-se cerca de dois mil litros por quilo colhido e para cada quilo de carne, 13 mil litros, em média.

Infelizmente, ainda que se tenha divulgados estes valores, o óleo de soja deverá permanecer como principal insumo nos anos seguintes devido à sua disponibilidade, por já ter alcançado estabilidade na produção. Mas é recomendável para o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, em termos estratégicos, o desenvolvimento de cultivos energéticos alternativos para o biodiesel, que agreguem tanto preços mais competitivos, quanto maximizem sua rentabilidade.

Pois, dentre as oleaginosas agrícolas, a soja apresenta um dos menores teores de óleo, cerca de 18 a 19% de rentabilidade em óleo, sendo superada por diversas plantas, como o dendê, amendoim, girassol, pinhão manso, mamona, entre outras, além de diversas espécies

nativas que podem ser aproveitadas na forma de cultivos comerciais ou extrativismo. Isto significa, que como fonte energética a soja utiliza grande volume de água virtual sem atingir um valor energético satisfatório, se comparado com outras oleaginosas.

O problema, como dito, reside no fato de a soja possuir sua cadeia produtiva estabelecida. Entrementes, a não observância desta questão e a aposta apenas numa monocultura pode impor desequilíbrios ambientais, significando não só perda de mercado, mas comprometimento com os fatores socioambientais. Além do que, embora o potencial de insumos graxos existente no país atenda plenamente a demanda de produção, verifica-se a concorrência com outros mercados consumidores consolidados, como a indústria alimentícia e o mercado exportador.

Entretanto, apesar dos malefícios causados pela soja como componente responsável por grande maioria da produção de biodiesel, o cultivo de outras plantas, ecologicamente mais rentáveis, como a mamona, por exemplo, que era o que mais empregava no campo, exigia consideravelmente menos quantidade de água e permitia cerca de 40% de óleo, foi considerada decepção por alguns, porque não conseguiu atingir os objetivos da inserção do biodiesel a agricultura familiar no Norte/Nordeste graças a fortes problemas operacionais e estruturais, com quebra de contratos de fornecimento, de assistência técnica, juntamente com a baixa remuneração da mamona destinada ao biodiesel, se comparado a outros usos industriais. Há de se ressaltar ainda a falta de afinidade dos agricultores com tal atividade, em larga escala, além do baixo rendimento médio por hectare, no Nordeste.

Isto demonstra que apesar de o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, inicialmente indicar uma política de inserção social, desenvolvimento econômico e observação aos aspectos ambientais, infelizmente, decorridos cinco anos do início da sua implantação conseguiu desenvolver e satisfazer muito mais a manutenção de uma monocultura da soja. A qual beneficia diretamente grandes produtores, de acordo com comunicado elaborado pela própria assessoria técnica da Presidência (pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, 2009):

“No contexto de livre mercado, atender a diretrizes sociais com o biodiesel é improvável, principalmente na etapa agrícola. O exemplo da mamona é ilustrativo. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Agrário, ela representou, em 2008, 49% da produção do biodiesel oriundo de agricultura familiar. Soja, girassol e dendê participam com 29%, 14% e 7% (BRASIL, 2009b). A soma de todos estes cultivos provenientes da agricultura familiar chega apenas a 1% do total de biodiesel produzido. Assim, prevalece a soja de monoculturas, mesmo com um baixo rendimento de óleo por área plantada.

Além de favorecer a monocultura, a soja também utiliza uma demanda de recursos naturais, superior ao que seria esperado, pois seu rendimento é de baixo teor de óleo, como já mencionado, agregando grande quantidade de água virtual.

Contudo, o fato é que é muito simples criticar um sistema e apontar suas falhas, difícil, porém, é tentar mostrá-lo como uma tentativa passível de erros, que certamente ocorrerão pela

novidade da proposta, mas que sopesando entre os benefícios e suas lacunas, há de se notar os interesses urgentes que estão sendo atendidos, como o desenvolvimento de um sistema de energia renovável, a mitigação da emissão de gases poluentes com o acréscimo de 5% de biodiesel a todo diesel utilizado pelos consumidores em postos de combustíveis e a diminuição da dependência do óleo derivado unicamente de petróleo.

Apesar de que a longo prazo, se o interesse da cadeia for o econômico em conjunto com o social e o ambiental, deverão ser feitas diversas mudanças, especialmente na cadeia tecnológica, ciência, e inovação, de forma que a pesquisa e o desenvolvimento consolidem a viabilização técnica e econômica, juntamente com a integração de outras políticas públicas que atentem para as dificuldades regionais e dos agricultores, por meio de incentivos aos alimentos e favorecendo o aumento de produtividade, diversificação da produção e redução da necessidade de utilização de recursos hídricos, a despeito de que as dimensões do mercado de energia exijam a colheita em larga escala.

Onde os agentes envolvidos no processo produtivo, da mesma forma que os governos federal e estaduais, tenham em conta que alguma diversificação nos estados, nos municípios e nas propriedades agrícolas se faz necessária de forma a minimizar riscos aos produtores e à segurança alimentar, em especial em relação a demanda de água.

Necessita-se, portanto, especial atenção estatal na regulação da produção de biodiesel, bem como na priorização da produção de alimentos com financiamento e infraestrutura. Não resta dúvida de que as instituições responsáveis têm condições de conduzir tais ações de forma a viabilizar todas as demandas e necessidades. Como foi mais do que demonstrado nos incentivos que causaram o crescimento expansivo deste biocombustível nos últimos cinco anos.

Ademais, o biodiesel representa oportunidades. O Estado tem nele um referencial que jamais se observou com tal intensidade em política energética, que é a possibilidade de induzir cadeias de produção de energia aliadas ao desenvolvimento regional, bastando para tanto o real interesse de fazê-lo funcionar. Além dos fundamentos econômicos de um negócio novo, há o apelo dos problemas ambientais e das mudanças climáticas, que justificam políticas e investimentos nesse sentido. As muitas vantagens dos combustíveis renováveis, menos emissores dos gases de efeito estufa (GEE) comparativamente ao petróleo, facilitam o desenvolvimento do setor.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS.

No decorrer do trabalho, foi disposto como a energia renovável passou a ser necessidade prioritária no século XXI, devido à preocupação mundial com a utilização desenfreada de combustíveis fósseis e emissão de gases poluentes para a atmosfera.

Dentro deste íterim, a produção de biocombustíveis pode afetar de sobremaneira a segurança alimentar das comunidades. Sendo comprovado, contudo, que acesso a alimentação adequada será mais eficiente se diminuída o grau de pobreza das regiões. A

segurança alimentar é ainda, um conceito abrangente, que dentre outros elementos inclui a água como parte essencial.

Apesar da inserção do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, ter apenas cinco anos desde o seu lançamento, pode-se observar, que as ações previstas nas diretrizes do PNPB que foram realmente concretizadas são aquelas relacionadas à expansão do mercado de biodiesel, o que acabou por ocasionar uma concentração em monocultura da soja. Uma série de outras propostas são ainda desafios, por exemplo, a inserção social real na agricultura de forma a mitigar as desigualdades regionais.

Neste contexto, a segurança energética e a segurança hídrica vão depender da cooperação entre os agentes envolvidos no processo produtivo, da mesma forma que os governos federal e estaduais, as sociedades, para que a redução do desperdício e do desenvolvimento de tecnologias que forneçam energia utilizando-se a água de maneira ambiental e socialmente correta.

A menos que se consiga tecnologia, assistência técnica, insumos baratos, água e terra para consorciamentos, não há como negar que os biocombustíveis provocam deslocamentos da produção de alimentos de uma região para outra. Isto implica preços maiores de outros cultivos e seus produtos, bem como maior concentração de terras e renda no campo, o que tem sido regra – embora linear e determinística – das monoculturas em economias de mercado. Subsídios e políticas públicas do Estado tendem a mitigar este problema. Estes conflitos ainda existentes, no entanto, não tiram da agroenergia a sua componente oportunidade; apenas a inserem em uma condição real e natural das disputas que exigem medidas regulatórias.

## REFERÊNCIAS:

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. 1988.

\_\_\_\_\_. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. *Biocombustíveis no Brasil: Etanol e Biodiesel*. Comunicado nº 53 IPEA. 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério de Minas e Energia. *Plano Decenal de Expansão de Energia 2019*. Brasília: MME/EPE, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI. *Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento: Volume IV – Estudos Prospectivos - Escolhas Estratégicas*. Brasília: MP, 2008.

CANTARELLI, P. D. P. N. *O reconhecimento dos novos direitos: o socioambientalismo abarcado pelo multiculturalismo*. In: XIX ENCONTRO NACIONAL DO CONPEDI, Fortaleza: Conpedi, 2010. p. 6521 - 6535.

CAUBET. Christian Guy. *A água, a lei, a política... e o meio ambiente?*. Curitiba: Juruá, 2004.

CÚPULA MUNDIAL DE ALIMENTAÇÃO. FAO – FOOD AND AGRICULTURAL ORGANIZATION. *Alimentação para todos*. Roma, 1996.

FREITAS, Vladimir Passos de. *A Constituição Federal e a efetividade das normas ambientais*. 3ª Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

GUIMARÃES, P.B.V., RIBEIRO, M.M.R., XAVIER, Y.M.A. *A regulamentação da água virtual nos sistemas ambientais*. XVII Encontro Preparatório para o Congresso Nacional. Salvador. Brasil. 2008.

HUMANS RIGHTS EDUCATION ASSOCIATES. Disponível em: <[http://www.hrea.org/index.php?doc\\_id=510](http://www.hrea.org/index.php?doc_id=510)>. Acesso em: 22 de outubro de 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 18ª Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2010.

MANIGLIA, Elisabete. *As interfaces do direito agrário e dos direitos humanos e a segurança alimentar*. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2009.

POMPEU. Cid Tomanik. *Direito de águas no Brasil*. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006.

PORTAL ENERGIA HOJE. Brasil Ecodiesel. Disponível em <[www.energiahoje.com](http://www.energiahoje.com)>. Acesso em: 20 de outubro de 2010.

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL (PNPB). Disponível em <[www.biodiesel.gov.br](http://www.biodiesel.gov.br)>. Acesso em: 22 de julho de 2010.

SACHS, I. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Org. Paula Ione Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TRENTINI, Flavia; SAES, Maria Sylvia Macchione. *Ensaio sobre os biocombustíveis*. vol 2. São Paulo: Annablume, 2010.

VALENTE, Flávio L. Schieck. *Direito Humano à Alimentação: desafios e conquistas*. São Paulo: Cortez, 2002.