

# **A PRODUÇÃO DE AGROCOMBUSTÍVEIS NO BRASIL E OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS<sup>1</sup>**

MARIA CLAUDIA CRESPO BRAUNER  
PATRÍCIA MARIA SCHNEIDER

## **INTRODUÇÃO**

O presente artigo visa o estudo dos impactos da bionergia, e analisa a questão dos agrocombustíveis. Para tanto, será empreendido estudo acerca dos fatores que desencadearam o surgimento dos agrocombustíveis e depois analisar-se-ão aspectos que envolvem os impactos sociais e ambientais ocasionados pela utilização deste meio alternativo de energia.

Por fim, far-se-á a análise dos rumos dos debates para o futuro do tema proposto, dando ênfase à necessidade de regulamentação detalhada acerca de alguns pontos que envolvem a produção de energia alternativa e, também, apresentar-se-ão algumas questões propostas no recente zoneamento da cana-de-açúcar.

O tema do presente artigo é relevante na medida em que é necessário que sejam buscadas novas regulamentações para os agrocombustíveis e, ainda, se justifica em razão da dificuldade de aliar diversas áreas do saber frente a um tema multidisciplinar.

---

<sup>1</sup> Este artigo foi fruto de pesquisa no curso de Mestrado em Direito da Universidade de Caxias dos sul, elaborado pela aluna Patrícia Maria Schneider, que faleceu em 8 de março de 2012. O artigo foi revisado pela orientadora e coautora que havia recebido o texto para publicação em 2011. Foi com o objetivo de homenagear a ex-aluna, colega e amiga pelo tempo passado juntas, pelos estudos e reflexões que nos motivaram e, pela sua breve e inesquecível passagem por esse mundo.

## 1. A BUSCA PELA ENERGIA LIMPA

No despontar deste século ganhou relevância no mundo a grande discussão acerca das fontes de energia; em pauta, várias questões ganharam o debate, como a necessidade de serem buscadas fontes de energia alternativas, renováveis e não prejudiciais ao meio ambiente. Verificou-se que o que “movia” todo o Planeta, a energia, não poderia continuar sendo utilizada como sempre foi, pelo fato de poder trazer consequências desastrosas para a humanidade.

Dois fatores foram cruciais para impulsionar a busca por energias alternativas e, conseqüentemente, mais tarde para que os agrocombustíveis<sup>2</sup> ganhassem o cenário mundial, quais sejam, a preocupação com a dependência aos derivados de petróleo, que pode vir a se esgotar no futuro, situação que faria com que o preço do combustível fosse elevado e inacessível a muitas pessoas e, por outro lado, a preocupação em minimizar as agressões ao meio ambiente, tendo em vista a ampla divulgação do aquecimento global e seus efeitos<sup>3</sup>, o que se encontra vinculado a emissão de gases nocivos e a queima de combustíveis fósseis.

Logo, viu-se a necessidade de buscar uma substituição para a utilização do petróleo e, cumulativamente, que tal aditivo não causasse impactos negativos ao meio ambiente, como ocasionam a queima da gasolina e do óleo diesel.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> De plano, cumpre esclarecer que, no presente artigo será empregada a terminologia agrocombustíveis, acompanhando estudiosos e organizações não governamentais que defendem que deve ser utilizado este termo. Por outro lado, sabe-se que diversos doutrinadores optam pela designação “biocombustíveis”. Na realidade, não se trata de preciosismo terminológico. Desde o Fórum Social Mundial de Soberania Alimentar, realizado em 2007, em Mali, começou a ser utilizado de forma mais robusta a expressão agrocombustíveis, porque a expressão biocombustíveis traz a idéia de preservação da vida (a expressão *bio* de origem grega significa a vida) e, no entanto, os biocombustíveis em determinadas situações não preservam a vida, sendo mais adequada a utilização do termo agrocombustíveis.

<sup>3</sup> Em âmbito mundial, existem vários países preocupados com a emissão de gases e para expor de forma concreta seu compromisso, tais países assinaram o Protocolo de Quioto para se comprometer a reduzir as emissões de gases poluentes, isto faz com que estes países também busquem neste momento utilizar energia “limpa”.

<sup>4</sup> “A relação apresentada por pesquisadores é de cerca de 18% menos de emissão do etanol em relação aos combustíveis fósseis” (LESSA, Daniela; ORTIZ, Lúcia; SCHLESINGER, Sérgio, 2009).

Na tentativa de preservar o meio ambiente futuro<sup>5</sup> e de se desvinciliar dos riscos que a continuidade da utilização de energias poluidoras poderiam ocasionar, se buscou uma “energia limpa”, que estivesse vinculada à geração de combustíveis feitos através de produtos alternativos e, então, entraram em cena as discussões que envolvem a utilização dos agrocombustíveis.

Cumpra esclarecer que embora o debate acerca dos agrocombustíveis esteja em voga atualmente, a discussão que tinha por base a busca de energias alternativas remonta a velhos tempos, pois já em 1895, Rudolf Diesel “concebeu o motor de ignição por compressão, que mais tarde foi denominado, em sua homenagem, de motor diesel [...] Sua invenção foi apresentada em 1900 na Exposição Universal de Paris, funcionando a base de uma variedade de óleo vegetal, o óleo de amendoim. Nascia assim, a primeira versão do biocombustível” (MAIA, Alexandre Aguiar; FEITOSA, Valdenor Neves, 2009, p.8). Rudolf Diesel já naquela época alertava para a necessidade de se procurar alternativas menos poluentes para o meio ambiente, inclusive, suas postulações ficaram registradas na história pela célebre frase: “[...] o uso dos óleos vegetais como combustível pode parecer insignificante hoje, mas tais óleos podem se tornar ao longo do tempo tão importante quanto o petróleo e o carvão de hoje” (MAIA, FEITOSA, 2009, p. 8).

Assim, fica claro que a preocupação com a energia vem de longa data, mas a questão atualmente ganhou contornos de amplitude que poucos temas conseguem atingir, pois requer interdisciplinaridade entre várias ciências, como direito, economia e biologia, tornando a questão muito complexa.

Primeiro, é importante esclarecer alguns conceitos relacionados à bioenergia e, para tanto, utiliza-se os parâmetros

---

<sup>5</sup> A Constituição Federal de 1988, como um pacto que perdura por várias gerações, fez previsão no artigo 225, caput, da necessidade de preservação e defesa do meio ambiente para as presentes e as futuras gerações. A doutrina reconhece com base nesta e em outras previsões legais, a existência do denominado princípio da equidade intergeracional, que prescreve, em apertada síntese, o dever de respeito ao legado deixado para as futuras gerações. Referindo a preocupação com o futuro inserida na Constituição, Antonio Carlos Wolkmer refere que “[...] que todas as gerações possuem espaço igual na relação com o sistema natural”. (WOLKMER, Antonio Carlos, LEITE, José Rubens Morato, 2003, p. 248).

empregados por Lúcia Ortiz, Sílvia Noronha e Sérgio Schlesinger:

Biomassa gera biocombustíveis. Biomassa - Nome genérico dado à matéria orgânica (de plantas, de dejetos de animais, do lixo etc.) que pode gerar energia. Existem três processos de produção de energia a partir da biomassa: 1. Queima – Gera vapor capaz de absorver uma turbina que, a partir de um gerador, vai produzir energia elétrica. [...] 2. Decomposição – Gera gás metano, também conhecido como biogás, que pode ser usado para aquecimento. [...] 3. Extração e transformação – A partir da extração do óleo ou da obtenção do álcool de alguma planta. Divide-se em: Álcool hidratado (álcool etílico hidratado combustível – AEHC) – Elaborado a partir da cana-de-açúcar, substitui integralmente a gasolina e o diesel, mas o motor precisa estar adaptado para isto. Trata-se de uma tecnologia brasileira. Seu uso foi incentivado pelo governo com o lançamento do Proálcool, na década de 1970. Os modernos motores *flex* (biocombustíveis) já saem de fábrica adaptados para funcionar a álcool e a gasolina. [...] Biodiesel – Os óleos gerados por plantas como mamona, dendê, girassol, soja, pinhão manso, amendoim etc. podem ser utilizados puros (in natura) como combustível em motores adaptados; ou transformados em biodiesel – a partir de um processo de transesterificação – a ser misturado ao óleo diesel proveniente do petróleo. Essa mistura pode ser em qualquer proporção. A partir de 2008, a mistura de 2% de biodiesel ao óleo diesel será obrigatória em todo o Brasil; e a partir de 2013, a mistura obrigatória será de 5%. [...] (NORONHA, Sílvia; ORTIZ, Lúcia; SCHLESINGER, Sérgio, 2006, p. 4).

Assim, é possível constatar que os agrocombustíveis representam apenas uma das formas alternativas de energia, entretanto, atualmente, estes vêm sendo utilizados progressivamente, em face das condições propícias apresentadas no Brasil para os cultivos necessários ao desenvolvimento do combustível.

Entre as posições defendidas por otimistas e pessimistas, ou seja, entre defensores da natureza e defensores do progresso sem limites, para chegar a uma conclusão da atual situação da produção de energia e, em especial, de qual contribuição que o direito poderá fornecer para que se consiga buscar uma regulamentação adequada do tema, é necessário efetivar um aparato dos principais argumentos relacionados ao assunto em apreço e, em especial, dos impactos ambientais e sociais.

## **2. OS AGROCOMBUSTÍVEIS E OS IMPACTOS SOCIAIS E AMBIENTAIS**

Fato notório e incontestável é que o Brasil é grande produtor de agrocombustíveis<sup>6</sup> e daí começam a surgir as preocupações com as consequências de toda esta produção. Diversas Organizações Não-Governamentais<sup>7</sup>, representadas por estudiosos da área, alertam que os agrocombustíveis já estão ocasionando diversos impactos para o meio ambiente e para a sociedade.

Assim, uma energia alternativa que veio na tentativa de sanar os danos ocasionados pela emissão de gases no meio ambiente, acaba gerando novos problemas com repercussões graves nas esferas social e ambiental.

Para entender um pouco melhor a polêmica existente que envolve a adoção dos agrocombustíveis, cumpre analisar alguns impactos que estes vêm ocasionando para a sociedade e para o meio ambiente.

### **2.1 As problemáticas que envolvem as monoculturas**

Para fornecer a matéria-prima dos agrocombustíveis, a população brasileira tem visto se alastrarem plantações de uma mesma espécie, em grandes quantidades, pelo território. Este fato é bem explicado por João Pedro Stédile que refere: “com a possibilidade de ganharem muito dinheiro oferecido pelas empresas compradoras do norte, os fazendeiros capitalistas passaram a comprar terras e expandir monocultivos de cana, soja, girassol, palma africana, etc” (STÉDILE, João Pedro).

---

<sup>6</sup> “O pioneirismo favoreceu o Brasil que hoje se destaca no cenário mundial de biocombustíveis. O país é o segundo maior produtor mundial de álcool, estando praticamente empatado com os EUA que ocupam a primeira colocação” [...] pela sua imensa extensão territorial, associada às excelentes condições de solo e clima, o Brasil é considerado um paraíso para a produção de biomassa para fins alimentares, químicos e energéticos”. (MAIA, FEITOSA, 2009, p.9).

<sup>7</sup> “[...] o papel internacional do governo brasileiro na autopromoção dos agrocombustíveis, em particular do etanol, como um modelo de produção sustentável de biomassa vem recebendo fortes críticas dos movimentos sociais do campo, de organizações ambientalistas e de direitos humanos da sociedade civil no Brasil. Estes atores se opõem veementemente à política oficial de agroenergia, planejada na lógica da agroexportação” (ORTIZ, Lúcia, MORENO, Camila, 2007, p. 10).

Diante de todos os monocultivos possíveis de serem cultivados, conforme bem informa Sergio Schlesinger, três estão sendo utilizados para os agrocombustíveis e ocupam maiores superfícies: “a soja, a cana-de-açúcar e as florestas artificiais, onde se destaca o plantio de eucaliptos” (SCHLESINGER, Sergio, 2008, p. 7).

Com esta prática da monocultura, o Brasil, considerado símbolo da diversidade, acaba concedendo lugar a diminuição da sua gigantesca biodiversidade, o que gera impactos significativos sobre o meio ambiente.

Silvia Noronha (et. al., 2006, p. 6) descrevem com precisão a situação imposta pela utilização de monocultura no solo brasileiro:

Os impactos da monocultura multiplicaram-se nos últimos anos: desmatamento ilegal para dar lugar a novas plantações de cana, soja ou florestas de eucalipto; expulsão de pequenos agricultores de suas terras, às vezes com o uso de violência, gerando conflitos rurais; concentração de terras nas mãos de latifundiários, em alguns casos a partir de áreas doadas pelos governos; utilização elevada de agrotóxicos e outros agroquímicos, atingindo a saúde de trabalhadores e das populações de áreas próximas, principalmente quando ocorre pulverização através de aviões; contaminações dos solos, rios, lençóis freáticos e nascentes, devido aos desmates e à elevada quantidade de produtos químicos utilizada em áreas de monoculturas; pobreza rural e urbana, porque além de expulsar os pequenos agricultores de suas terras, a monocultura quase não gera emprego. Sem opção, muitos camponeses se deslocam para as periferias das cidades.

Por outro lado, relevante aqui citar a pesquisa de campo realizada na produção canavieira em diversos Estados brasileiros, inclusive com relatos dos trabalhadores, realizada por Wendell Ficher Teixeira Assis e Marcos Cristiano Zucarelli, sob a coordenação de Lúcia Ortiz, que contém relato interessante acerca de práticas advindas da monocultura, como por exemplo, as queimadas, que também afetam o meio ambiente:

A pesquisa de campo pode constatar que a produção canavieira tem ocasionado muitos problemas ambientais, tais como: destruição de áreas com vegetação nativa, contaminação de solos, nascentes e rios,

poluição da atmosfera pela queima de canaviais, destruição da biodiversidade, dentre outros mais. O problema ambiental mais visível são as queimadas em canaviais, que acontecem em aproximadamente 80% das áreas plantadas. A utilização desta técnica reduz cerca de 80 a 90% o volume de palha de cana, ao mesmo tempo que facilita o corte manual, diminui os custos de transporte e compensa perdas de até 20% na safra. Entretanto, áreas de reserva legal ilhadas em canaviais, animais da fauna nacional e populações circunvizinhas aos plantios têm arcado com todo o ônus socioambiental resultante dessa prática (ASSIS; ZUCARELLI; ORTIZ, 2007, p. 13).

A Embrapa expõe uma lista de riscos associados às plantações de cana-de-açúcar, que merece ser citada:

[...] redução da biodiversidade, causada pelo desmatamento e pela implantação de monocultura; contaminação das águas superficiais e subterrâneas e do solo, devido ao excesso de adubos químicos, corretivos minerais, herbicidas e defensivos agrícolas; compactação do solo, devido ao tráfego de máquinas pesadas durante o plantio, tratos culturais e colheita; assoreamento de corpos d'água, devido à erosão do solo em áreas de reforma; emissão de fuligem e gases de efeito estufa, na queima de palha, ao ar livre, durante o período de colheita; danos à flora e à fauna, causados por incêndios descontrolados; consumo intenso de óleo diesel nas etapas de plantio, colheita e transporte; concentração de terras, rendas e condições sub-humanas de trabalho do cortador de cana. (EMBRAPA, 2009).

Por outro lado, as grandes plantações de monocultura também estão modificando a vida dos pequenos produtores. As plantações de cana-de-açúcar, por exemplo, são citadas por concentrar a propriedade fundiária e inviabilizar os usos praticados pela agricultura familiar (ASSIS, ZUCARELLI, ORTIZ, 2007, p. 5). Assim, os pequenos produtores são retirados de suas plantações, para dar espaço para as gigantescas plantações de monocultura. Tal aspecto conduz à problemática acerca da segurança alimentar.

## **2.2 A segurança alimentar**

Antigamente, cada um produzia o seu alimento, em pequenas plantações. Mais tarde, este paradigma foi alterado e, então, a cultura de alimentos começou a ser produzida em grande escala, por

Empresas especializadas. Ocorre que muitas destas plantações rurais pequenas ainda continuam funcionando, são responsáveis pelo abastecimento de grandes Empresas e, ainda, são responsáveis por diversas demandas alimentares.

O que está acontecendo hoje é que pequenos agricultores preocupados com suas variadas plantações de alimentos, passam a plantar monoculturas para os agrocombustíveis, já que estas possuem maior demanda no mercado.

Assim, surge a discussão se o plantio de monoculturas pode afetar a segurança alimentar, pois se passa a dar valor tão somente para um tipo de plantio em detrimento de plantações que serviriam ao consumo humano.

Na realidade, a discussão lançada advém de um claro rompimento de convicção por que passa a sociedade moderna. Ocorre que muitas culturas sempre foram utilizadas para alimentar. No entanto, hoje os alimentos são cultivados também para produzir energia. Assim, a energia passa, pouco a pouco, a sobrepor a alimentação do ser humano e os problemas começam a surgir.

Alguns produtos começam, de forma gradativa, a ser menos cultivados “As estimativas de produção agrícola para o estado de São Paulo na safra de 2005/06 apontam uma redução dos cultivos de tomate, amendoim das águas e laranja, que estão sendo substituídos por cana-de-açúcar, de acordo com o Instituto de Economia Agrícola de São Paulo (IEA)” (NORONHA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2006, p. 7). Outros produtos sofrem problemas com aumento do preço, como os problemas relacionados ao biodiesel<sup>8</sup> de soja:

Aumento do preço do óleo de soja refinado, item importante da cesta básica do brasileiro (em 2006 o álcool combustível subiu de valor, justamente em função do crescimento expressivo de suas exportações. Se exportar estiver rendendo mais, o produtor vai preferir vender no mercado externo, provocando o desabastecimento do mercado interno. A menor oferta do produto puxará os preços

---

<sup>8</sup> “O biodiesel é um combustível derivado de fontes renováveis, podendo ser extraído de quaisquer vegetais que tenham, em sua matéria-prima, teor oleaginoso suficiente para tal uso. Entre estes vegetais pode-se citar o dendê (óleo de palma), o babaçu, a soja, a mamona, o girassol, a canola e o algodão, entre outros” (MAIA; BEGHIN, 2008, p.86).



para cima. O mesmo pode acontecer no futuro com a soja). Maior controle dos preços dos produtos agrícolas e dos combustíveis pelas empresas transnacionais, a partir de sua vinculação com o petróleo, à semelhança do que ocorreu com o álcool combustível [...] (NORONHA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2006, p. 16).

Quanto a substituição de áreas cultivadas, estudo aponta que “No Mato Grosso do Sul a expansão da cana tem se processado sobre áreas dedicadas à produção de soja, milho e gado” (ASSIS, ZUCARELLI, ORTIZ, 2007, p. 6). Ainda, outro estudo aponta:

O crescimento da área de cana-de-açúcar no Brasil, em especial em São Paulo, tem avançado sobre áreas de pastagem que ficaram mais eficientes e, assim, utilizam menos terras para o mesmo tamanho de rebanho, desocupando áreas úteis. A cana também avança sobre algumas áreas outrora ocupadas por laranjas que, em alguns casos, ficaram menos rentáveis, bem como sobre o milho e a soja (MAIA, BEGHIN, 2008, p. 42).

Outro estudo aponta que se a situação for bem gerenciada, o Brasil poderá evoluir sem problemas com a questão alimentar:

O aspecto mais controverso dos agrocombustíveis gira em torno dos seus impactos sobre a segurança e a soberania alimentar. Um documento recente da CEPAL/FAO, ao resumir uma pesquisa sobre a situação da América Latina e Caribe, em relação aos quatro aspectos de segurança alimentar (disponibilidade, acesso, estabilidade e utilização) e sua compatibilidade com um programa de agrocombustíveis, defende a sua viabilidade com uma série de condicionantes e cautelas. [...] O relatório conclui que os impactos negativos sobre os preços dos alimentos serão de curto prazo e que ‘cultivos energéticos, [...] se estiverem acompanhados de um pacote de políticas e programas bem desenhados, poderiam beneficiar milhões de pequenos produtores rurais que atualmente se encontram em condições de pobreza, sem comprometer seus bosques nem a segurança alimentar da região’ (MAIA, BEGHIN, 2008, p. 54).

O alastramento das plantações para agrocombustíveis, além de gerar preocupação quanto a segurança alimentar, também traz a preocupação com a proteção de determinadas áreas que possuem diversidade biológica.

### **2.3 A preocupação com a Amazônia**

Por ser uma região com grande diversidade ambiental e, ainda, por ter território passível de plantações, a proteção da Amazônia desperta a atenção de todos os cidadãos frente às plantações que envolvem matéria prima para os agrocombustíveis. O progresso deve existir com o respeito ao preconizado na Lei 11.428/2006 que trata da utilização e proteção da vegetação do bioma da Mata Atlântica, prevendo a “proteção da biodiversidade, da saúde humana, da paisagem, da estética, do turismo, do regime hídrico e da estabilidade social” (MACHADO, 2007, p. 63).

A doutrina descreve a preocupação existente na Amazônia: O crescimento da área de cana tem superado as fronteiras das regiões e dos estados mais tradicionais no plantio dessa matéria-prima. E o caso da região da Zona da Mata, no Nordeste, brasileiro, distribuída nos estados da Paraíba, Pernambuco e Alagoas, e das regiões de Piracicaba e Ribeirão Preto, no estado de São Paulo. Por seu turno, o avanço da cana-de-açúcar também está ocorrendo na Amazônia, notadamente no estado do Pará (MAIA, BEGHIN, 2008, p.63).

Causa repúdio a poluição e destruição de florestas e ecossistemas, em especial, da Amazônia, para a plantação de produto para agrocombustíveis, portanto, tal situação deve ser regulamentada, sendo que o primeiro passo já foi dado com a proteção advinda do recente zoneamento da cana-de-açúcar.

### **2.4 Práticas poluidoras**

As principais práticas poluidoras nos cultivos de agrocombustíveis são a poluição através da utilização de pesticidas, que contaminam as águas, e com os transgênicos.

As plantações de soja, cana-de-açúcar e eucalipto exigem a utilização de muita água, mas este problema já vem sendo trabalhado, pois “No cultivo da cana, algumas práticas foram desenvolvidas e poderão contribuir para reduzir o consumo de água, como a utilização da vinhaça na fertirrigação, permitindo melhoria da qualidade dos recursos hídricos e diminuição do consumo de fertilizantes químicos” (NORONHA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2006, p. 11).

Outros fatores que podem agredir ao meio ambiente se referem a utilização em larga escala de pesticidas, que torna vulnerável a contaminação da água, e dos transgênicos. Para o risco no uso dos transgênicos a doutrina aponta que

O avanço tecnológico do uso do etanol, resultante de pesquisas para a produção de etanol de segunda geração e de bioplásticos, inclui um componente estrutural de biotecnologia, transgenia e biologia sintética, fatores que representam uma nova frente de ameaça à biodiversidade. [...] O site alerta, ainda, para a possível disseminação de cultivos de transgênicos de cana-de-açúcar no Brasil. Segundo a pesquisadora mexicana do Grupo ETC, Silvia Ribeiro, as seis empresas que controlam a produção de transgênicos em todo o mundo – Monsanto, Sygenta, Dupont, Bayer, Basf e Dow – têm investigações e investimentos na produção de novos cultivos transgênicos dedicados ao agronegócio e há avanços para a implantação de cana transgênica da Monsanto e da Sygenta no Brasil. Um dado que corrobora a afirmação da pesquisadora é a aquisição das empresas Cana Vialis e Alellyx, que faziam parte do grupo Votorantim, pela Monsanto, em novembro de 2008. As duas empresas de melhoramento genético e biotecnologia de cana-de-açúcar. (LESSA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2009).

Portanto, os aspectos aqui abordados também são fundamentais.

## **2.5 Aspectos relacionados ao trabalho**

O trabalho nas plantações envolve muitas controvérsias. Relatos impressionantes coletados em pesquisa de campo trazem o quanto os trabalhadores têm sofrido no corte da cana-de-açúcar, conforme excerto do relato que segue:

Nem o traçador, nem o machado é tão cruel como o facão. Ce tem que cortar rente ao chão, tem que pegar na cana e isso é desgastante. Na madeira ce bate e corta, na cana não. É preciso segurar, abraçar, bater, cortar e depois ainda carregar. É esse o nosso sofrimento. Entrevista com trabalhador do corte de cana e líder sindical – Rio Brillhante/MS, 03/12/2006 (ASSIS, ZUCARELLI, ORTIZ, 2007, p. 9).

Em suma, o labor é massacrante, normalmente mal remunerado e diversos trabalhadores em situação silimilar à escravidão já foram encontrados em fazendas. Trabalho e moradia em condições degradantes. A doutrina demonstra preocupação com a situação:

Com a ampliação dos processos de mecanização da produção canavieira os trabalhadores que experimentavam condições precárias de trabalho passaram a se preocupar com outros problemas que se traduzem no aumento do desemprego e nas exigências por maior produtividade no corte da cana (ASSIS, ZUCARELLI, ORTIZ, 2007, p. 8).

A preocupação é que o incentivo à produção de biocombustíveis estimule a ampliação do cultivo de soja nas mesmas condições verificadas nos últimos anos, ou seja, a partir da expulsão de pequenos agricultores, trabalhadores do campo e povos indígenas; da violação dos direitos humanos e trabalhistas; da destruição ambiental; da concentração da terra e da renda (NORONHA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2006, p. 17).

Também nesta seara, a fim de resolver as questões do trabalhador, no ano de 2009, diversas usinas aderiram ao Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar:

Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar, lançado no dia 26 de junho de 2009, prevê o fim da terceirização no cultivo da cana, a adoção de boas práticas trabalhistas e teve adesão voluntária (não obrigatória) de mais de 300 usinas de processamento de cana-de-açúcar em todo o País. (Há 423 usinas registradas no país.) Segundo o *pressrelease* do MAPA, agora, as empresas estão comprometidas a adotar mais de 50 práticas de segurança, saúde e dignidade do trabalhador. A usina participante receberá um certificado de conformidade do acordo trabalhista. [...] A certificação também é criticada pelo conjunto dos movimentos sociais e organizações representativas da sociedade civil de países das Américas – entre os quais figuram Amigos da Terra -, Europa e Ásia, que participaram do seminário internacional *Agrocombustíveis como obstáculo à construção da Soberania Alimentar e Energética*, realizado em São Paulo, em novembro de 2008. A declaração final do seminário alerta para o

fato de que tal certificação não poderá tornar sustentável o modelo de agronegócio exportador, uma vez que ele é insustentável em seu cerne. [...] Não é uma questão de melhorar as condições de trabalho dos cortadores de cana, de coibir o uso de agrotóxicos ou de garantir que o plantio seja feito em terras adequadas. A questão essencial é que o modelo de produção da agroenergia e até mesmo o modelo econômico que gera demanda para a sua produção precisam ser revistos e profundamente reorganizados. [...] Ainda assim, o mercado de certificação é atraente e companhias internacionais estão empenhadas em transformar o pomo da discórdia em maçã do amor. A Rainforest Alliance, certificadora reconhecida internacionalmente saiu na frente na corrida e lançou, em junho deste ano, o primeiro selo de boas práticas socioambientais para a indústria da cana-de-açúcar. Segundo a reportagem de O Estado de São Paulo, em 20 de maio de 2009, alguns dos critérios para a concessão do selo envolvem planos de recuperação de matas, eliminação de queimadas com conseqüente mecanização da colheita aliada a um plano para empregar os trabalhadores em outras funções. [...] Além do selo Rainforest Alliance, existem pelo menos outros dois sistemas de certificação socioambiental para a cana-de-açúcar em elaboração, afirma a reportagem do Estadão. Um deles é a Better Sugarcane Initiative (BSI), com base na Inglaterra, e que deve estar pronta até o final deste ano. Outra é a Mesa Redonda para os Biocombustíveis Sustentáveis, conduzido pela Universidade de Lausanne, na Suíça. A busca por uma imagem “limpa” no mercado internacional é o que motiva a criação de tais certificações.” (LESSA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2009).

Importa observar que os agrocombustíveis, quando bem gerenciados, podem gerar renda ao trabalhador do campo. Portanto, é necessário aperfeiçoar as condições de trabalho no campo para que os trabalhadores não sejam sacrificados.

## **2.6 O uso do Etanol**

Outro impacto social e ambiental ocasionado com os agrocombustíveis foi a preferência da população brasileira por carros que possuem a possibilidade do motor ser impulsionado por álcool e

gasolina, chamado de *flex*.<sup>9</sup> No Brasil, em diversos períodos no corrente ano, o preço do álcool estava mais barato do que a gasolina.

Quando utilizado o álcool, a poluição ao meio ambiente diminui.<sup>10</sup> Mas, em contrapartida, o aumento do consumo de etanol no Brasil<sup>11</sup> fez com que a produção e a monocultura de cana-de-açúcar também aumentassem.

Para atender as demandas que virão no futuro “o Brasil precisará produzir, daqui a sete anos, cerca do dobro de etanol e ainda mais 44% de açúcar. Para tanto seria necessário ampliar a produção de cana em cerca de 230 milhões de toneladas e isso representaria um incremento na área plantada da ordem de 3 milhões e 200 mil hectares” (ASSIS, ZUCARELLI, ORTIZ, 2007, p. 4).

Jean Pierre Leroy refere acertadamente que “Do ponto de vista do consumidor individual, os agrocombustíveis têm o mérito de aliviar a culpa. Pode-se continuar usando o carro particular sem crise de consciência” (MAIA, BEGHIN, 2008, p.20), embora se tenha convicção de que o aumento no uso do etanol não se deve à consciência ambiental, mas sim a baixo custo, o que significa que o Brasil ainda deve investir muito em informação e educação ambiental.

### 3. RUMOS DO DEBATE PARA O FUTURO

A produção de energia no mundo está relacionada a risco, porque ainda não se consegue mensurar todas as conseqüências dos agrocombustíveis, mas os impactos sociais e ambientais relatados já

---

<sup>9</sup> “Em 2008, as vendas de carros flex passaram a representar 90% do total de vendas de automóveis no país. Com isso, o consumo de álcool superou o da gasolina e ainda havia a expectativa de exportação para diversos países”. (LESSA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2009).

<sup>10</sup> O Ministério do Meio Ambiente disponibilizou nos site [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br) ou [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br) uma consulta que possibilita verificar a poluição ocasionada pelos veículos.

<sup>11</sup> Em 2008, conforme a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores, no Anuário Estatístico de 2009, na Tabela denominada “Produção por combustível” foram produzidos no total de Autoveículos 2.243.648 *Flex Fuel* (incluídos os ônibus e caminhões que não possuem motor), sendo que em 2007 este número foi de 1.936.931, o que demonstra o avanço significativo (Associação nacional dos fabricantes de veículos automotores).

servem para se ter uma idéia de todas as problemáticas envolvidas. No entanto, por outro lado, os agrocombustíveis representam uma alternativa menos poluente para o ar, pois há menor emissão CO<sub>2</sub> que os combustíveis tradicionais.

Na realidade a sociedade precisa “*uma reforma energética e ambiental que tenha como prioridades a eficiência, a economia no uso*” (CAVALCANTI, 2001, p.365) de energias. Por outro lado, é necessário que o direito regule as questões advindas dos agrocombustíveis, a fim de tornar viável a prática, privilegiando a inclusão social e a proteção ambiental. No sentido de que o sistema deve ser reorganizado, bem expõe:

Não é uma questão de melhorar as condições de trabalho dos cortadores de cana, de coibir o uso de agrotóxicos ou de garantir que o plantio de soja seja feito em terras adequadas. A questão essencial é que o modelo de produção da agroenergia e até mesmo o modelo econômico que gera demanda para a sua produção precisam ser revistos e profundamente reorganizados (LESSA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2009).

É necessário pensar e estimular a agricultura familiar, reorganizar o território através de zoneamentos, para não haver prejuízos alimentares, promover a defesa da produção agroecológica<sup>12</sup> e dar prioridades para soluções locais que contribuam com a demanda de agrocombustíveis sem ocasionar impactos.

O óleo de cozinha, por exemplo, é um produto que pode ser utilizado para os agrocombustíveis e, inclusive, já vem sendo utilizado em cidades brasileiras, como em Montenegro, interior do Rio Grande do Sul, em que o óleo é recolhido de diversos estabelecimentos e é utilizado para o funcionamento de um veículo. Atitudes como esta, com âmbito de atuação local, podem contribuir muito para a demanda de agrocombustíveis.

---

<sup>12</sup> A produção agroecológica entendida como aquela que “Difere da agricultura orgânica porque esta pode ocorrer em latifúndios em regime de monocultura; basta haver vegetação intercalando as áreas de plantio. Ambos os sistemas não usam agroquímicos e exigem a preservação de parte da vegetação natural.” (NORONHA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2006, p.21).

Existem outros projetos em andamento no Brasil que merecem destaque, conforme este que segue:

A produção de álcool baseada num modelo que integra geração de energia e cultivo de alimentos vem sendo desenvolvida na região dos municípios de Ponte Nova e Guaraciaba na Zona da Mata mineira. A proposta consiste em produzir álcool a partir da tecnologia empregada em mini-destilarias promovendo um circuito de sustentabilidade econômica e ambiental que possibilita a autonomia energética da propriedade rural. [...] O projeto visitado tem capacidade para produzir 300 litros de álcool no intervalo de cada 10 horas [...]. (ASSIS, ZUCARELLI, ORTIZ, 2007, p. 15).

No âmbito da regulamentação, existe a necessidade de criação de um departamento responsável, para que seja possível atravessar as adversidades com sucesso. A doutrina cita a necessidade de criação de uma agência:

A criação de uma agência reguladora própria, que possa intervir na negociação com os investidores estrangeiros e avaliar os projetos de bioenergia a partir de critérios sociais, ambientais e econômicos [...]. Caberia ainda à agência incentivar a elaboração de programas de inserção da bioenergia nas estratégias de desenvolvimento territorial no nível de municípios ou sub-regiões, baseando-se no zoneamento ecológico-econômico e dando ênfase aos sistemas integrados de alimentos e energia (MAIA, BEGHIN, 2008, p. 49).

É importante citar a Declaração proveniente do Seminário Internacional denominado *Agrocombustíveis como obstáculo à construção da Soberania Alimentar e Energética*, ocorrido em São Paulo, em novembro de 2008, que prevê sugestões que podem ser incorporadas em futuras regulamentações acerca da matéria:

As sugestões para um uso racional dos recursos naturais energéticos e alimentares de forma a garantir que a soberania energética não seja alcançada em detrimento da soberania alimentar são: O sistema alimentar deve ser calcado na reforma agrária em bases ecológicas, adaptada às particularidades de cada bioma, visando fortalecer o campesinato, as economias locais e evitando a concentração de terra e a exploração dos trabalhadores



rurais. A distância entre produção e consumo de bens e de energia deve ser reduzida de forma a se reduzir o fluxo de transporte (e consequentemente a necessidade de combustíveis) ao redor do mundo. A produção energética deve ser descentralizada, baseada em fontes alternativas e suficiente para atender necessidades locais, bem como o nível de consumo energético deve ser profundamente reduzido. A mobilidade humana deve ser baseada em transporte coletivo em oposição ao modelo do transporte industrial, que os carros flex só vieram a fortalecer e respaldar (LESSA, ORTIZ, SCHLESINGER, 2009).

Resta claro que o Brasil precisa regulamentar e planejar as questões que envolvem os agrocombustíveis, a fim de conseguir unir expectativas sociais e ambientais. Recentemente, foi aprovado o Zoneamento da Cana-de-açúcar, que merece ser analisado, pois é uma normativa que tentou envolver as duas expectativas já referidas.

### **3.1 Aspectos do zoneamento da cana-de-açúcar**

Recentemente, em 18 de setembro de 2009, foi publicado no Diário Oficial da União e entrou em vigor o Decreto nº 6.961 que “Aprova o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar e determina ao Conselho Monetário Nacional o estabelecimento de normas para as operações de financiamento ao setor sucroalcooleiro, nos termos do zoneamento”. Assim, restou decretado pelo Presidente da República “o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar no Brasil, a partir da safra de 2009/2010” (Previsão do artigo 1º, do Decreto 6.961/ 2009).<sup>13</sup>

O referido regramento possui um extenso anexo, com explicações do objetivo do zoneamento, critérios que foram utilizados para elaborá-lo, bem como o elenco das áreas em que poderá ser efetivado o zoneamento. O documento é dividido em dois: a primeira parte possui um Anexo que contém disposições gerais e a segunda parte estabelece os zoneamentos agroecológicos do território brasileiro.

---

<sup>13</sup> DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Decreto nº 6.961/2009. Disponível em: <http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?data=18/09/2009&jornal=1&pagina=31&totalArquivos=184>. Acesso em: 10 out. 2009.

O objetivo geral do zoneamento é descrito como sendo a necessidade de buscar “subsídios técnicos para formulação de políticas públicas visando ao ordenamento da expansão e a produção sustentável de cana-de-açúcar no território brasileiro” (Anexo do Decreto). Ainda, é apontada a necessidade de buscar a “harmonia com a biodiversidade” (Anexo do Decreto). Também são apresentados objetivos específicos, cumpre citar:

Oferecer alternativas econômicas sustentáveis aos produtores rurais; Disponibilizar base de dados espaciais para o planejamento do cultivo sustentável das terras com cana-de-açúcar em harmonia com a biodiversidade e a legislação vigente; Fornecer subsídios para o planejamento de futuros pólos de desenvolvimento no espaço rural; Alinhar o estudo com as políticas governamentais sobre energia; Indicar e especializar áreas aptas à expansão do cultivo de cana-de-açúcar em regime de sequeiro (sem irrigação plena); Fornecer as bases técnicas para a implementação e controle das políticas públicas associadas”. (Anexo do Decreto).

Existem áreas que foram excluídas, ou seja, não poderá haver plantações nestas localidades, cumprindo ressaltar algumas delas: “[...] 2. as áreas com cobertura vegetal nativa; 3. os biomas Amazônia e Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai; 4. as áreas de proteção ambiental; 5. as terras indígenas; 5. remanescentes florestais; 6. dunas; 7. mangues; 8. escarpas e afloramentos de rocha; 9. reflorestamentos; 10. áreas urbanas e de mineração” (Anexo do Decreto). Desta feita, os biomas Amazônia e Pantanal ganharam a proteção legal necessária que estavam precisando, embora as pesquisas demonstrem que aquelas áreas vêm sendo utilizadas para plantações.

O Decreto também possui alguns pontos contraditórios, pois desconsiderando as preocupações já analisadas de diversos estudiosos, o Decreto prevê que o Brasil pode “expandir a área de cultivo com cana-de-açúcar sem afetar diretamente as terras utilizadas para a produção de alimentos” (Anexo do Decreto).

Tal contradição apontada leva a considerar que o “zoneamento da cana vem sendo executado a partir de uma racionalidade econômico-instrumental que se direciona à obtenção da máxima capacidade produtiva dos espaços, ao mesmo tempo em

que ignora a participação social e as diversas visões existentes acerca da apropriação e uso dos recursos ambientais” (ORTIZ, Lúcia [et. al.], 2008, p.26).

No entanto, apesar de considerar que a produção alimentar não será afetada, entre as diretrizes propostas pelo estudo, existe a preocupação com a cultura alimentar e com as áreas que contêm diversidades biológicas, pois o Decreto prevê expressamente no Anexo que merece ser ressaltada a “indicação de áreas com potencial agrícola para o cultivo da cana-de-açúcar sem restrições ambientais; exclusão de áreas para cultivo nos biomas Amazônia, Pantanal e na Bacia do Alto Paraguai; Diminuição da competição direta com áreas de produção de alimentos; Diminuição da competição com áreas de produção de alimentos; [...]” (Anexo do Decreto).

Ainda, o Decreto prevê alguns impactos a ser considerados, entre eles o ambiental, nos seguintes termos:

Ordenamento da produção evitando expansão em área com cobertura vegetal nativa; Produção de biocombustíveis de forma sustentável e ecologicamente limpa; Co-geração de energia elétrica diminuindo a dependência de combustíveis fósseis e gerando créditos de carbono; Conservação do solo e da água, através de técnicas conservacionistas diminuindo a erosão dos solos cultivados; Diminuição da emissão de gases de efeito estufa pela substituição progressiva da queimada pela colheita mecânica (Anexo do Decreto).

Especificadamente no zoneamento agroecológico do Estado do Rio Grande do Sul, tabela de número 16, do Decreto, existe uma listagem de 142 Municípios. Conforme cartilha distribuída atualmente pelo Governo Federal intitulada “Zoneamento Agroecológico da cana-de-açúcar. Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro”, o Rio Grande do Sul tem 2.100 hectares de área cultivada de uma área total do Estado de 28.174.853, sendo que 1.527.110 hectares são de área antropizada apta para expansão.

Em alguns pontos as percepções apontadas pelo Decreto são deveras otimistas e a mensagem geral que este instrumento deixa para a população brasileira é de que não há motivos para críticas, pois toda a situação está sendo controlada. No entanto, sabe-se dos diversos estudos que apontam diversos impactos tanto sociais quanto

ambientais e, ainda, tem-se conhecimento da amplitude do território brasileiro, então, acredita-se que o debate deva prosseguir e as críticas devem ser melhor dissecadas, afim de garantir um progresso em que os impactos sociais e ambientais possam ser minorados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Efetivado o estudo acerca dos fatores que geraram a necessidade de buscar energias alternativas, viu-se a necessidade de surgimento dos agrocombustíveis no Brasil. Então, foram analisados alguns impactos sociais e ambientais que os agrocombustíveis têm provocado.

De fato, hoje o tema aqui debatido traz um paradoxo, pois se deseja proteger o meio ambiente às custas do próprio meio ambiente e da sociedade, o que não pode perdurar.

Não se pode negar que o desenvolvimento dos agrocombustíveis apresenta riscos para a sociedade e para o meio ambiente, mas também não se pode abandonar a idéia da utilização deste meio alternativo por causa dos aspectos negativos.

No Brasil, ainda é possível avançar em termos de legislação para buscar uma efetiva proteção da sociedade e do meio ambiente e este é o caminho a ser trilhado: deve-se buscar em primeiro plano planejamento, aliado a uma legislação que possa fornecer a segurança necessária para o desenvolvimento almejado.

## REFERÊNCIAS

ASSIS, Wendell Ficher Teixeira; ZUCARELLI, Marcos Cristiano; ORTIZ, Lúcia. **Despoluindo incertezas: impactos territoriais da expansão das monoculturas energéticas no Brasil e Replicabilidade de Modelos Sustentáveis de Produção e Uso de Biocombustíveis**. Belo Horizonte: O Lutador, 2007.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/Index.html>>. Acesso em: 12 set. 2009.

CAVALCANTI, Clóvis. **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. São Paulo: Cortez, 2001.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Decreto nº 6.961/2009. Disponível em: <http://www.in.gov.br/imprensa/visualiza/index.jsp?data=18/09/2009&jornal=1&pagi>

na=31&totalArquivos=184. Acesso em: 10 out. 2009.

EMBRAPA. Disponível em: <http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONT1.html>. Acesso em: 20 set. 2009.

Governo Federal. Zoneamento Agroecológico da cana-de-açúcar. Expandir a produção, preservar a vida, garantir o futuro. Governo Federal: 2009.

LESSA, Daniela; ORTIZ, Lúcia; SCHLESINGER, Sérgio. **Os agrocombustíveis no cenário pós crise financeira: Pé no freio ou no acelerador da destruição social e ambiental?** Agosto de 2009. Disponibilizado pelos Autores. Acesso em: 8 set. 2009.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Mata Atlântica e agrocombustível: a questão da sustentabilidade. In: **Interesse Público**, Sapucaia do Sul, v.9, n.46, p.63-65, nov. 2007.

MAIA, Alexandre Aguiar; FEITOSA, Valdenor Neves. Histórico dos biocombustíveis no Brasil. In: **Revista de Direito Ambiental**, São Paulo, ano 14, n.53, jan-março 2009.

MAIA, Kátia (coord.); BEGHIN, Nathalie (coord.). **Agrocombustíveis e a agricultura familiar e camponesa**. Rio de Janeiro: REBRIP/FASE, 2008.

NORONHA, Sílvia; ORTIZ, Lúcia; SCHLESINGER, Sérgio. **Agronegócio e biocombustíveis: uma mistura explosiva – Impactos da expansão das monoculturas para a produção de bionergia**. Rio de Janeiro: Núcleo Amigos da Terra, 2006.

ORTIZ, Lúcia (coord.). **Construindo a soberania energética e alimentar**. Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra, 2007.

ORTIZ, Lúcia; SCHLESINGER, Sérgio; MORENO, Camila; BERMAN, Célio; ASSIS, Wendell. **Novos caminhos para o mesmo lugar: a falsa solução dos agrocombustíveis**. Porto Alegre: Núcleo Amigos da Terra, 2008.

PESQUISA MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Disponível em: [http://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/sel\\_marca\\_modelo\\_rvep.php](http://servicos.ibama.gov.br/ctf/publico/sel_marca_modelo_rvep.php). Acesso em: 12 out. 2009.

SCHLESINGER, Sérgio. **Lenha nova para a velha fornalha**. Rio de Janeiro: FASE, 2008.

STÉDILE, João Pedro. **Os Agro-combustíveis**. Disponível em: <<http://www.coopgirasol.com.br/UserFiles/Leituras/OS%20AGRO-COMBUSTIVEIS.pdf>>. Acesso em: 8 set. 2009.

WOLKMER, Antonio Carlos; LEITE, José Rubens Morato. **Os novos direitos no Brasil: natureza e perspectivas uma visão básica das novas conflituosidades jurídicas**. São Paulo: Saraiva, 2003.



Anderson O. C. Lobato  
Philippe Pierre  
(Organizadores)

**DIREITO, JUSTIÇA E AMBIENTE:  
perspectivas franco-brasileiras**



Rio Grande  
2013

© Anderson O. C. Lobato e Philippe Pierre

2013

Capa: Liane Viegas Domingues

Formatação e diagramação:

João Balansin

Gilmar Torchelsen

D597d Direito, justiça e ambiente : perspectivas  
franco-brasileiras / organizadores Anderson  
O.C. Lobato e Philippe Pierre.- Rio Grande :  
Editora da Furg, 2013.  
276p ; 21 cm

ISBN 978-85-7566-262-5

1. Direito ambiental 2. Educação ambiental I.  
Lobato, Anderson O. C II. Pierre, Philippe

CDU 349.6

Bibliotecária responsável pela catalogação: Jandira Maria Cardoso Reguffe CRB 10/1354



## APRESENTAÇÃO

O presente trabalho que está sendo oferecido ao público brasileiro é fruto de uma cooperação científica que teve início em 2009 no Ano da França no Brasil. Desde então foram organizadas várias manifestações científicas no Brasil (Pelotas, Rio Grande e Cuiabá) e na França (Rennes e Paris) que permitiram a reunião de trabalhos preocupados em oferecer novas perspectivas ao Direito, tendo como referência a promoção da Justiça e a preocupação com o meio ambiente.

Os trabalhos apresentados fazem parte das pesquisas iniciais de dois Grupos de Pesquisa aos quais se associaram pesquisadores da América latina apontando para a vocação à internacionalização das equipes envolvidas. O *Institut de l'Ouest: Droit et Europe*, Laboratório do CNRS (*Centre National de la Recherche Scientifique*) sediado na Universidade de Rennes 1 assumiu o papel de liderança e estímulo na reunião dos primeiros resultados. Os esforços dos colegas brasileiros na gestão das traduções, bem como na finalização da obra merece igualmente o nosso reconhecimento, notadamente nesses últimos anos em que as Universidades brasileiras, e porque não reconhecer, igualmente as universidades francesas, passam por um período de turbulência em que o trinômio ensino, pesquisa e extensão é permanentemente questionado no momento da distribuição de recursos destinados à educação.

O certo é que a presente cooperação científica está produzindo os seus primeiros frutos do trabalho de investigação científica inaugurando uma linha publicações que permanecerá viva no tempo e nos laços fraternos que unem Europa e América.

Observou-se no momento de reunião dos trabalhos que a relação em Direito e Justiça fortemente presente nas investigações jurídicas confronta-se presentemente com os desafios de um novo modelo de desenvolvimento, econômico, social e ecologicamente sustentável, único capaz de promover a justiça social, respeitando os

direitos humanos, a diversidade cultural na busca de uma real e concreta cidadania planetária.

O trinômio sustentabilidade, solidariedade e judicialização representa para o jurista não somente uma utopia, mas igualmente uma estratégia de transformação das relações sociais através do Direito.

Convidamos os nossos leitores a se envolverem no seu dia-a-dia e nos seus estudos com o compromisso de uma produção científica preocupada com os problemas sociais, e ambientais, que desafiam a sobrevivência da humanidade.

Anderson O. C. Lobato  
Philippe Pierre  
Organizadores

## SUMÁRIO

<i>Apresentação</i>	
Anderson O. C. Lobato; Philippe Pierre .....	5

### **Primeira Parte** **Os desafios da sustentabilidade**

<i>Biotecnologia e propriedade industrial: direito francês e da União Européia</i>	
Maryline Boizard .....	11
<i>Aplicação dos princípios do Direito Ambiental e o ponto de irreversibilidade das mudanças ambientais</i>	
Luiz Henrique Ronchi .....	29
<i>A produção de agrocombustíveis no Brasil e os impactos socioambientais</i>	
Maria Claudia Crespo Brauner; Patrícia Maria Schneider .....	41
<i>O ecoturismo como enfoque orientador de um processo de preservação da natureza</i>	
Magda Maria Colao .....	63
<i>A poluição atmosférica transfronteiriça</i>	
Bianca Teixeira Bazan Steinmetz; Tizziani Gabriel; Leonardo Xavier da Silva .....	83

## **Segunda Parte**

### **Os caminhos da solidariedade**

<i>O princípio da precaução, uma radicalização francesa</i> Philippe Pierre .....	99
<i>O conceito de serviços ecossistêmicos: promotor de novas sinergias entre as estratégias europeias sobre o clima e a biodiversidade?</i> Nathalie Hervé-Fournereau; Alexandra Langlais .....	121
<i>Economia solidária e empreendimentos populares: as potencialidades da organização do trabalho associado</i> Éder Dion de Paula Costa; Paulo Ricardo Opuszka .....	151
<i>Ethos ambiental em clave del pensamiento estetico ambiental complejo</i> Ana Patricia Noguera de Echeverri .....	169

## **Terceira Parte**

### **O fenômeno da judicialização**

<i>A responsabilidade ambiental no contexto Francês e Europeu</i> Marion Bary .....	197
<i>A judicialização da responsabilidade civil ambiental: a poluição da agricultura irrigada</i> Anderson O. C. Lobato; Thiago Burlani Neves .....	211
<i>Responsabilidade ambiental e ação coletiva</i> Francis Kernaleguen .....	233
<i>A cidadania dos povos indígenas e a ressignificação do paradigma liberal.</i> Saulo Tarso Rodrigues.....	245