ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE A REDAÇÃO FINAL DA
TESE DEFENDIDA POR Bruna de
Barros Correia E APROVADA
PELA COMISSÃO JULGADORA EM 18/02/2011
A Walter
ORIENTADOR

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Bruna de Barros Correia

Requisitos de Sustentabilidade para Biocombustíveis e as Normas do Direito Internacional

Campinas
2011

42/2011

Bruna de Barros Correia

Requisitos de Sustentabilidade para Biocombustíveis e as Normas do Direito Internacional

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado da Faculdade de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual de Campinas, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos.

Orientador: Arnaldo César da Silva Walter

Co-orientadora: Kamyla Borges da Cunha

Campinas

2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA ÁREA DE ENGENHARIA E ARQUITETURA - BAE - UNICAMP

C817r

Correia, Bruna de Barros
Requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do direito internacional / Bruna de Barros Correia. --Campinas, SP: [s.n.], 2011.

Orientadores: Arnaldo César da Silva Walter, Kamyla Borges da Cunha.
Dissertação de Mestrado - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica.

1. Biocombustíveis. 2. Sustentabilidade. 3. Comércio - Aspectos políticos. 4. Comércio - Regulamentação. I. Walter, Arnaldo César da Silva. II. Cunha, Kamyla Borges da. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Mecânica. IV. Título.

Título em Inglês: Sustainability requirements for biofuels and the rules of the internacional law
Palavras-chave em Inglês: Biofuels, Sustainability, Trade - Political aspects, Trade - Rules
Área de concentração: -
Titulação: Mestre em Planejamento de Sistemas Energéticos
Banca examinadora: Fernando Cardozo Fernandes Rei, Carla Kazue Nakao Cavaliero
Data da defesa: 18/02/2011
Programa de Pós Graduação: Planejamento de Sistemas Energéticos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ENEGENHARIA MECÂNICA
COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA

Dissertação de Mestrado Acadêmico

Requisitos de Sustentabilidade para Biocombustíveis e as Normas do Direito Internacional

Autora: Bruna de Barros Correia
Orientador: Arnaldo César da Silva Walter
Co-orientadora: Kamyla Borges da Cunha

A Banca Examinadora composta pelos membros abaixo aprovou esta Dissertação

Prof. Dr. Arnaldo César da Silva Walter, Presidente
Universidade Estadual de Campinas - Unicamp

Prof. Dr. Fernando Cardozo Fernandes Rei
Fundação Armando Álvares Penteado - FAAP

Profa. Dra. Carla Kazue Nakao Cavaliero
DE/FEM/Unicamp

Campinas, 18 de fevereiro de 2011.

Aos meus pais: Paulo e Nala.
Por todo apoio e carinho.

Agradecimentos

Agradeço aos meus pais, Paulo e Nala, por todas as possibilidades que eu tive de dar continuidade aos meus estudos. Tudo o que eu conquistei e vier a conquistar será graças a vocês e, dessa forma, sempre dedicado a vocês. O que eu mais admiro é a relação que vocês construíram comigo e com todos os seus filhos: sempre estiveram ao meu lado, me apoiaram, escutaram minhas idéias e planos, além de me darem os mais sábios conselhos. Vocês são, portanto, os meus melhores amigos!

Ao Prof. Arnaldo eu sou grata pela orientação, compreensão e confiança. À Kamyla, por toda a disponibilidade, dedicação e trabalho.

Ao Prof. Fernando e à Profª Carla pelas considerações feitas durante o exame de qualificação, as quais contribuíram significativamente para o desfecho do trabalho.

Agradeço também aos meus irmãos: Juliana, Tiago e Eva. O companheirismo, lealdade e carinho que eu recebi de vocês foram essenciais para minha formação. Vocês fizeram de mim uma irmã caçula privilegiada.

Ao Pedro eu agradeço por ter aparecido na minha vida e transformado-a totalmente. Você e sua família completaram a minha existência e, por isso, serei eternamente grata.

Agradeço, ainda, ao Gustavo, Luísa, Vitória e Clarice. Apesar da distância, vocês são muito especiais para mim!

Também sou grata aos meus queridos amigos, a todos os "soviéticos", aos colegas da PUCC e aos companheiros do departamento de energia, especialmente, aos alunos da sala 301.

Por fim, pelo apoio financeiro, eu agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Resumo

Correia, B. B. (2011). *Requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do direito internacional*. Dissertação de mestrado, Unicamp, Campinas – Brasil.

Frente às mudanças climáticas, a produção e o consumo de biocombustíveis têm despertado muito interesse em todo o mundo. Esse contexto fez com que surgissem compromissos para a produção e o uso dos biocombustíveis com a sustentabilidade. Princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade são propostos e já são utilizados para monitorar a produção e o consumo de biocombustíveis através de iniciativas de sustentabilidade, cujo objetivo é evitar que atividades prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade sejam incorporadas ao processo produtivo. Apesar de muitos esforços, não há uma padronização quanto aos requisitos de sustentabilidade que devem ser considerados em tais iniciativas. Isso faz com que haja uma multiplicidade de critérios, os quais nem sempre visam o desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, podem contribuir para a criação de barreiras comerciais. Para evitar que sejam criadas medidas protecionistas, a Organização Mundial do Comércio (OMC) proíbe a manutenção das barreiras não tarifárias quando não existirem mais as circunstâncias e objetivos que motivaram a sua criação, ou quando tais circunstâncias e objetivos possam ser atendidos de uma maneira menos restritiva ao comércio. Frente aos conflitos legais entre meio ambiente, direito trabalhista e comércio internacional, o objetivo da presente dissertação é avaliar a consistência entre os requisitos de sustentabilidade estabelecidos por iniciativas para biocombustíveis e as normas da OMC. Para tanto, foram analisados princípios e critérios de sustentabilidade relacionados a três aspectos específicos: (a) redução das emissões de GEE; (b) proteção à biodiversidade; e (c) condições de trabalho na produção da biomassa.

Palavras-chave: Biocombustíveis, Sustentabilidade, Comércio: Aspectos Políticos, Comércio: Regulamentação.

Abstract

Correia, B. B. (2011). *Sustainability requirements for biofuels and the rules of the international law*. Dissertação de mestrado, Unicamp, Campinas – Brasil.

This dissertation addresses the legal conflict between the international environmental law and the rules of the international trade. Due to climate change, the production and use of biofuels has aroused great interest worldwide and, consequently, the society has been concerned about the required commitment between bioenergy and sustainability. Principles, criteria and indicators of sustainability have been defined and have been used to monitor the production and use of biofuels. The initiatives regarding the sustainability of biofuels aim to prevent that detrimental practices to the environment and to the society would be incorporated into the production process. However, there are a multitude of sustainability criteria, which are not always focused on sustainable development and, consequently, may contribute to create barriers to trade. To avoid protectionist measures, the World Trade Organization (WTO) prohibits the maintenance of non-tariff barriers if the goals and the circumstances that led to its creation no long exist, or if such circumstances and objectives can be met imposing less constraints to trade. Facing the legal conflict between environment, social issues and international trade, the present dissertation addresses the consistency between requirements of sustainability for biofuels and the WTO rules. In this sense, sustainability principles and criteria related to three aspects have been analyzed: (a) reduction of GHG emissions regarding fossil fuels use, (b) biodiversity protection, and (c) working conditions along the biomass production chain.

Key words: Biofuels, Sustainability, Trade: Political Aspects, Trade: Rules.

Lista de Ilustrações

Figura 2.1 – Cadeia de produção do bioetanol..... 24

Figura 4.1 – Diagrama do ciclo de vida dos biocombustíveis..... 93

Figura 4.2 – Empregados no cultivo da cana de açúcar por escolaridade..... 116

Lista de Tabelas

Tabela 2.1 – Classificação das matérias primas para produção de biodiesel..... 28

Tabela 2.2 – Potencial total técnico de produção de bioenergia para diversas regiões e cenários produtivos em 2050..... 31

Tabela 3.1 – Princípios consagrados pela OMC e pelo Direito Internacional do Meio Ambiente..... 85

Tabela 4.1 – Balanço energético na produção de bioetanol..... 94

Tabela 4.2 – Porcentagem de redução de emissão de GEE pelo etanol de cana de açúcar comparativamente à gasolina..... 98

Tabela 4.3 – Empregados no setor sucroalcooleiro..... 115

Lista de Siglas

APP – Área de Proteção Permanente

CARB – California Air Resources Board

CDB – Convenção sobre Diversidade Biológica

CIN – Comitê Intergovernamental de Negociações

COP – Conferência das Partes

CQNUMC – Convenção-quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

CTE – Comitê de Comércio e Meio Ambiente

ECO/92 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

EISA **-** *Energy Independence and Security Act of 2007*

EPA – *Environmental Protection Agency*

ESC – Entendimento sobre Solução de Controvérsia

EUA – Estados Unidos da América

FAO – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação

GATS – Acordo Geral sobre Comércio e Serviços

GATT – Acordo Geral de Tarifas e Comércio

GEE – Gases de Efeito Estufa

IEA – Agência Internacional de Energia

ISO **-** *International Organization for Standardization*

IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*

LCFS – *Low-carbon Fuel Standard*

OIT – Organização Internacional do Trabalho

ONU – Organização das Nações Unidas

OMC – Organização Mundial do Comércio

OMM – Organização Meteorológica Mundial

OPEP – Organização dos Países Exportadores do Petróleo

OSC – Órgão de Solução de Controvérsia da OMC

PNA – Programa Nacional do Álcool

PNUMA – Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente

RIO+10 – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente

RFS2 – *Renewable Fuel Standard of 2009*

RFS – *Renewable Fuel Standard of 2007*

RSB – Roundtable on Sustainable Biofuels

TBT – Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio

UE – União Européia

Sumário

1 Introdução **1**

1.1 Objetivos..... 1

1.2 Justificativa..... 2

1.3 Metodologia..... 4

1.4 Estrutura do trabalho..... 5

2 Biocombustíveis e sustentabilidade **9**

2.1 Energia e sustentabilidade..... 9

2.1.1 Contextualização histórica..... 9

2.1.2 Desenvolvimento sustentável..... 13

2.1.3 Sustentabilidade do setor energético..... 15

2.2 A sustentabilidade dos biocombustíveis..... 16

2.2.1 Esfera social..... 17

2.2.2 Esfera ambiental..... 19

2.2.3 Esfera econômica..... 20

2.3 Um mercado para biocombustíveis..... 22

2.3.1 A oportunidade para os biocombustíveis..... 22

2.3.2 Processo de produção dos biocombustíveis..... 23

2.3.2.1 Bioetanol..... 23

2.3.2.2 Biodiesel..... 27

2.3.3 Potencial global para a produção de biocombustíveis..... 29

2.3.4 Políticas de fomento aos biocombustíveis..... 32

2.4 Iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis..... 34

2.4.1 Diretiva 2009/28/CE da União Européia..... 34

2.4.2 Iniciativas estadunidenses: *Low-carbon Fuel Standard* e *Renewable Fuel Standard*……...……..... 36
2.4.3 *Round Table on Sustainable Biofuels*..... 38
2.4.4 *ISO* 13065..... 40

3 Biocombustíveis e as normas do direito internacional 43
3.1 Normas do direito internacional do comércio 44
3.1.1 Princípios e funções da OMC..... 46
3.1.2 Exceções ao livre comércio..... 47
3.1.3 Sistema de solução de controvérsias..... 48
3.1.4 Acordo sobre barreiras técnicas ao comércio..... 53
3.1.4.1 Critérios para análise de compatibilidade entre as barreiras ao comércio internacional e o TBT..... 57
3.1.5 Comitê de comércio e meio ambiente..... 59

3.2 Normas do direito internacional do meio ambiente..... 62
3.2.1 Regime climático..... 65
3.2.1.1 Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.. 66
3.2.1.2 Protocolo de Quioto..... 70
3.2.2 Convenção sobre Diversidade Biológica..... 71
3.2.2.1 COP 10: Biocombustíveis e biodiversidade..... 74

3.3 Normas do direito internacional do trabalho..... 75
3.3.1 Objetivos e estrutura da OIT..... 76
3.3.2 Convenções internacionais do trabalho..... 77
3.3.2.1 Convenções da OIT relacionadas ao trabalho no corte da cana de açúcar..... 78
3.3.3 Sistemas de recursos no caso de não aplicação de convenções ratificadas 80
3.3.3.1 Reclamações..... 80
3.3.3.2 Queixas..... 81

3.4 Coexistência e conflito entre diferentes ramificações do Direito Internacional..... 81
3.4.1 Comércio internacional e meio ambiente..... 84
3.4.2 Comércio internacional e direito do trabalho..... 87

4 Requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e o comércio internacional 89
4.1 Redução das emissões de gases de efeito estufa..... 91
4.1.1 Análise do ciclo de vida..... 92
4.1.2 Impactos diretos e indiretos das mudanças no uso do solo..... 95
4.1.3 Argumentação jurídica..... 96

4.2 Proteção da biodiversidade..... 103
4.2.1 Realidade brasileira..... 104
4.2.2 Legislações sobre o tema..... 106
4.2.3 Argumentação jurídica..... 109

4.3 Condições sociais no trabalho na produção da biomassa..... 113
4.3.1 Realidade brasileira..... 114
4.3.2 Legislações sobre o tema..... 117
4.3.3 Argumentação jurídica..... 118

5 Conclusões 123

Referências 127

Apêndice I..... 137

Capítulo 1
Introdução

A biomassa é uma fonte renovável de energia e os biocombustíveis, quando produzidos de forma sustentável, podem contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), além de proporcionarem benefícios nas esferas sociais e econômicas.

A produção e o consumo de biocombustíveis têm despertado muito interesse em todo o mundo, visto que há atualmente uma grande preocupação em relação à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), às condições sociais e econômicas nos países em desenvolvimento e à necessidade de maior segurança de suprimento energético.

Em princípio, a definição de padrões de sustentabilidade e os esquemas de certificação da produção têm o objetivo de assegurar que os biocombustíveis sejam produzidos, distribuídos e consumidos de forma sustentável. No entanto, tais iniciativas podem proporcionar o aumento dos custos para os pequenos produtores e, assim, dificultar a produção em pequena escala. Também é de se esperar que produtores em países que estão em estágio menos avançado de desenvolvimento tenham dificuldade de cumprir os critérios que devem ser definidos.

A criação de requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis resulta na imposição de barreiras técnicas ao comércio. Esses instrumentos são previstos pelas normas da Organização Mundial do Comércio (OMC) e têm o intuito de garantir, tanto do ponto de vista ambiental, quanto social, a qualidade dos produtos a serem inseridos no mercado internacional.

1.1 Objetivos

O objetivo da presente dissertação é avaliar os requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis à luz das normas do comércio internacional, dando-se ênfase às condições brasileiras na produção do bioetanol a partir da cana de açúcar. Para tanto,

foram analisados os princípios e critérios de sustentabilidade relacionados a três aspectos específicos, bem como o respectivo contexto legal: (a) redução das emissões de GEE; (b) proteção à biodiversidade; e (c) condições de trabalho na agricultura.

Para que o referido objetivo fosse alcançado, foi preciso, primeiramente, analisar as seguintes questões: os biocombustíveis podem contribuir para o desenvolvimento sustentável? As iniciativas de sustentabilidade para a produção e consumo de biocombustíveis fomentam a criação de barreiras ao comércio? Quais os princípios e critérios de sustentabilidade mais utilizados por essas iniciativas? Há compatibilidade entres esses requisitos e às normas da OMC? Como contestar a ausência de coincidência entre os requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do comércio internacional?

Com o objetivo de responder essas questões, a autora dessa pesquisa se propôs a abordar alguns aspectos específicos:

- avaliar a produção de biocombustíveis sob as três dimensões da sustentabilidade: social, ambiental e econômica;
- entender a relação entre diferentes ramos do direito internacional na regulação dos requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis;
- compreender, dentro da realidade brasileira, a argumentação jurídica que pode ser utilizada para evitar que requisitos de sustentabilidade configurem barreiras desnecessárias ao comércio internacional.

1.2 Justificativa

Há, na esfera internacional, um conflito de competência e de aplicabilidade entre as legislações de caráter ambiental, as normas quanto aos direitos trabalhistas e as regras do comércio internacional. Isso porque acordos internacionais sobre o meio ambiente e sobre os direitos humanos podem afetar, em diversos sentidos, o comércio internacional de bens e serviços. Ao mesmo tempo, a liberalização do comércio pode facilitar a circulação de mercadorias que configuram más práticas ao meio ambiente e ao direito do trabalho e, dessa forma, também dificulta a atuação desses dois regimes internacionais.

Enquanto o direito internacional do meio ambiente e o direito internacional do trabalho são representados por normas de caráter *soft law*, a OMC possui um sistema de solução de controvérsias que dá um caráter de obrigatoriedade às suas normas. Esse contexto faz com que a Organização seja, portanto, o principal fórum internacional para solução de conflitos de aplicabilidade entre as normas dos três regimes jurídicos. Por essa razão, a presente pesquisa optou por fazer uma avaliação jurídica à luz das normas do comércio internacional.

A OMC compreende a possibilidade de conflitos na aplicabilidade das diferentes normas do direito internacional e, principalmente através do Comitê de Comércio e Meio Ambiente (*CTE*, na sigla em inglês), tem buscado meios de amenizar a questão, tendo como um de seus objetivos o desenvolvimento de um comércio internacional sustentável.

As perspectivas de implementação de um comércio internacional sustentável dão ensejo para uma intersecção entre os três campos normativos e prevêem a criação de barreiras não tarifárias ao comércio, as quais são exceções aos princípios da OMC e são permitidas apenas quando essenciais para a proteção da vida, da saúde ou do meio ambiente.

A maior dificuldade em relação à aplicabilidade e eficiência dessas restrições técnicas está, justamente, relacionada à finalidade desses instrumentos, uma vez que os mesmos podem ser utilizados como medidas que asseguram a sustentabilidade para, na verdade, favorecer a produção interna em relação às importações. Grande parte das restrições abusivas ocorre através de instrumentos que visam de fato à sustentabilidade, mas possuem uma aplicabilidade mais restritiva do que seria necessário.

Para evitar medidas protecionistas abusivas, a OMC não permite a manutenção das barreiras não tarifárias quando não existirem mais as circunstâncias e objetivos que motivaram a sua criação, ou quando tais circunstâncias e objetivos possam ser atendidos de uma maneira menos restritiva ao comércio, sob pena de serem consideradas restrições injustificadas e, até mesmo, arbitrárias.

O mercado internacional de biocombustíveis tem servido de palco para conflitos entre as legislações de meio ambiente e as normas de comércio internacional. Uma série de iniciativas tem desenvolvido requisitos de sustentabilidade dos biocombustíveis a fim de evitar que produtos prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade ingressem no

comércio internacional. Todavia, parte desses requisitos de sustentabilidade não é aplicada (ou poderá não ser aplicada) da maneira menos restritiva possível, o que pode configurar uma barreira ao comércio.

Aspectos relacionados à sustentabilidade dos biocombustíveis despertam um interesse particular para o Brasil. Por ser um dos maiores produtores globais de bioetanol, é interessante para o país conhecer e compreender as normas que envolvem o mercado internacional de biocombustíveis para, então, reconhecer os seus deveres frente ao desenvolvimento sustentável e poder defender o livre acesso ao comércio internacional e combater os obstáculos desnecessários.

Vale ressaltar que os princípios e critérios de sustentabilidade para biocombustíveis estão presentes nas principais iniciativas para bioenergia e se caracterizam por envolver inúmeros aspectos controversos, tanto do ponto de vista metodológico, quanto conceitual e jurídico.

Nesse contexto, justifica-se a presente pesquisa, a qual visa avaliar a conformidade entre as iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do comércio internacional.

1.3 Metodologia

A problemática que envolve a produção e o consumo de biocombustíveis se caracteriza por ser extremamente complexa, visto que a necessidade de um compromisso com o desenvolvimento sustentável traz uma relação de complementaridade entre as três dimensões da sustentabilidade, ou seja, a social, a econômica e a ambiental. Por esta razão, o enfrentamento da análise não pode ocorrer de maneira fracionada ou isolada. É preciso que haja, pois, uma visão sistêmica do problema, baseada na compreensão das interações que surgem entre as três esferas do desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento da pesquisa se apoiou em conceitos e instrumentos relacionados ao direito internacional e ao desenvolvimento sustentável, procurando sempre trazer uma visão sistêmica para o presente trabalho. Assim, a metodologia utilizada para a dissertação se baseou em uma avaliação qualitativa dos dados e informações coletados, apoiada também por valores subjetivos.

Para subsidiar a análise proposta nesta dissertação, tomou-se como base referências bibliográficas, como livros, artigos, relatórios técnicos, publicações de programas da Organização das Nações Unidas (ONU) e publicações da OMC, da *International Organization for Standardization (ISO* – Organização Internacional para Padronização), *Round Table on Sustainable Biofuels (RSB* – Mesa Redonda sobre Biocombustíveis Sustentáveis), União Européia (UE), *Environmental Protection Agency* (*EPA* - Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos) e *California Air Resources Board* (*CARB* – Conselho de Recursos da Califórnia sobre o Ar).

1.4 Estrutura do trabalho

Para alcançar o objetivo proposto e avaliar a consistência entre os requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do comércio internacional, a presente dissertação foi estruturada em quatro capítulos, além da introdução.

Capítulo 2 – Biocombustíveis e sustentabilidade

O objetivo é a compreensão dos detalhes que envolvem a produção e o consumo de biocombustíveis. Para tanto, foi preciso avaliar a perspectiva de sustentabilidade do setor energético e reconhecer a contribuição dos biocombustíveis para este contexto. Nesse sentido, o capítulo em tela foi estruturado em quatro seções. A primeira apresenta o contexto energético em que há a ascensão dos biocombustíveis. Já a segunda seção aponta questões referentes aos biocombustíveis e sustentabilidade, dando destaque aos impasses entre os aspectos sociais, ambientais e econômicos. A terceira seção traz o panorama de consumo e produção de biocombustíveis e as características dos meios de produção mais utilizados. Por fim, a última seção apresenta uma revisão normativa acerca das principais iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis, indicando o papel dessas ferramentas no suporte e fomento à produção de bioenergia.

Capítulo 3 – Biocombustíveis e as normas do direito internacional

De acordo com as normas da OMC, as iniciativas de sustentabilidade devem ser fundamentadas, ao menos, por uma norma internacional motivadora. Os princípios e critérios analisados pelo presente trabalho são previstos por normas do direito internacional do meio ambiente (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, Protocolo de Quioto e Convenção sobre Diversidade Biológica) e por convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT).

Há uma série de discussões e incertezas quanto à eficácia e aplicabilidade dos requisitos para biocombustíveis, visto que, apesar de contribuírem para a transparência e qualidade do produto, tais ferramentas podem representar o aumento dos custos de produção, bem como viabilizar a criação de barreiras não tarifárias e distorções econômicas.

Uma avaliação mais detalhada sobre as iniciativas de sustentabilidade, bem como sobre os princípios, critérios e indicadores, requer a compreensão de alguns conceitos e normas do direito internacional. Frente a esses fatores, o presente capítulo visa apresentar a intersecção entre as normas do direito internacional relacionadas ao meio ambiente, trabalho e comércio.

Capítulo 4 – Requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do comércio internacional

No capítulo é feita uma avaliação jurídica, à luz das normas da OMC, sobre princípios e critérios de sustentabilidade referentes a três aspectos específicos: (a) redução das emissões de GEE; (b) proteção à biodiversidade; e (c) condições de trabalho na etapa agrícola.

O objetivo é compreender a metodologia, os conceitos e as justificativas legais que embasam o desenvolvimento dos princípios e critérios relacionados a esses três temas para, então, apontar a consistência desses requisitos frente às legislações sobre comércio internacional. Busca-se também avaliar as ferramentas jurídicas que podem evitar que

iniciativas de sustentabilidade e programas de certificação fomentem a criação de barreiras ao comércio.

Capítulo 5 – Conclusões

Por fim, o último capítulo traz as conclusões e considerações finais. Nele é feita uma reflexão acerca dos resultados obtidos no estudo dos três casos analisados e também são apresentadas sugestões de trabalhos futuros sobre o tema.

Capítulo 2
Biocombustíveis e sustentabilidade

2.1 Energia e sustentabilidade

A sustentabilidade do setor energético tem um papel fundamental na mitigação de muitos dos problemas ambientais e sociais, além de colaborar para a segurança no suprimento energético.

2.1.1 Contextualização histórica

Antes da Revolução Industrial, as atividades de produção e prestação de serviços eram baseadas no trabalho humano, o qual era completado pela tração animal, pela utilização direta da energia da água e do vento, e pela queima da lenha e do carvão (LEITE, 2007, p. 35).

A partir do uso mais difundido das máquinas a vapor, a partir da Revolução Industrial, a humanidade passou a ter uma nova concepção da natureza, em que a energia, ao permitir a transformação dos materiais e a produção dos bens e serviços, passou a ser um aspecto fundamental para o desenvolvimento econômico e social das nações (PINTO *et. al*., 2007, p. 02).

Em relação ao uso de combustíveis fósseis como fontes de energia primária, vale destacar que o petróleo teve uma posição modesta desde a sua descoberta, em meados do século XIX, até a Segunda Guerra Mundial. A reconstrução dos países que se envolveram na Segunda Guerra Mundial, baseada na industrialização e no super consumo, consolidou o modelo que se delineava desde a Revolução Industrial (LEITE, 2007, p. 38). Pode-se dizer, portanto, que a produção do petróleo foi intensificada de forma significativa a partir da década de 1940.

O término da Segunda Guerra Mundial reflete o início de um período de recuperação econômica mundial, em que o petróleo se destacou por ser a principal fonte

de energia primária e, portanto, a base para o desenvolvimento econômico, uma vez que o crescimento industrial dependia diretamente do suprimento energético. O contexto energético era, pois, crucial para a criação das condições necessárias à efetivação de uma industrialização intensiva (CALABI *et. al*., 1983, p. 222).

O crescimento econômico parecia não ter fim, por isso acreditava-se, naquele período, que o progresso tecnológico sempre triunfaria sobre a escassez dos recursos minerais. No entanto, logo se percebeu que o ambiente material é limitado, enquadrando-se nele os combustíveis fósseis, a exemplo do petróleo. O conceito de insegurança no suprimento da energia foi desenvolvido com o aumento nos preços do petróleo, nos anos de 1970 (SACHS, 1986, p.37).

A elevação no preço internacional do petróleo na década de 1970 marca um período de inflexão na história econômica do pós-guerra. Após um longo período de crescimento econômico, sem precedentes, as nações capitalistas industrializadas, como EUA, Japão e as da Europa Ocidental, se depararam com profundo desajuste na economia (CALABI *et. al*., 1983, p. 221).

Entretanto, a situação da crise que se configurou a partir de fins de 1973 ocorreu, na verdade, não apenas devido ao aumento no preço do petróleo, mas também "à incapacidade demonstrada pelas nações industrializadas, passados já seis anos do aumento inicial dos preços, de diminuir a participação do petróleo no seu perfil de consumo de energia primária" (CALABI *et. al.*, 1983, p. 222).

O preço do barril do petróleo, em 1980, era sete vezes o preço em 1973. Como conseqüência, perdeu-se, em parte, a confiança na garantia do suprimento do petróleo e na estabilidade de seu preço. O segundo choque acentuou essa insegurança e a preocupação com a questão energética (LEITE, 2007, p 38).

O aumento do preço do petróleo em 1973, a relativa manutenção do nível dos preços entre 1974 e 1978, e as novas elevações nos preços em 1979, acarretaram em fortes impactos nas economias das nações industrializadas, justificando a inclusão da crise energética entre os elementos determinantes da crise econômica (LEITE, 2007, p. 39).

Esses acelerados e incontidos aumentos dos preços do petróleo geraram uma nova consciência a respeito da produção e consumo de energia, "provocando uma profunda reestruturação do planejamento energético em praticamente todos os países do mundo" (PINTO *et. al.*, 2007, p. 27). Muitos esforços foram dedicados à superação da crise, os quais incidiram, basicamente, em dois grupos de ações: (a) racionalização do uso da energia e (b) uso de fontes alternativas de energia (FREITAS, 2006, p. 13).

Diante desse contexto, as nações industrializadas, com o intuito de diminuir a dependência dos países da OPEP e, conseqüentemente, escapar das vulnerabilidades do desequilíbrio econômico-financeiro, passaram a investir na produção e viabilização de fontes alternativas ao petróleo importado. As políticas públicas passaram a privilegiar as questões de garantia do suprimento energético na tentativa de reduzir a dependência energética (PINTO *et. al*., 2007, p. 27).

O processo de recuperação do período pós Segunda Guerra Mundial foi marcado, portanto, pela idéia de que o crescimento econômico era a base para o desenvolvimento. O petróleo era a principal fonte energética, sendo, pois, essencial para a industrialização. Dentro desse contexto, as políticas estatais buscavam o crescimento econômico com o intuito de solucionarem grande parte dos problemas sociais:

> Mais característico do período do pós-guerra, o desenvolvimento torna-se um estágio possível devido à industrialização, que é entendida como sendo um processo deliberado que, obrigatoriamente antecederá o desenvolvimento. Era inegável o fato de que o processo de industrialização sempre esteve diretamente associado a sociedades que apresentam padrões de vida e de conforto mais altos. Dessa forma, a industrialização é entendida como um processo deliberado que antecede o desenvolvimento, sendo ao mesmo tempo a mola propulsora para um processo de crescimento econômico indefinido ao longo do tempo. O fundamento dessa abordagem encontrava-se na crença de que a razão, o conhecimento técnico-científico era o instrumento essencial para se conhecer a natureza e colocá-la a serviço do homem (CAVALCANTI, 1996, p. 34).

Percebe-se, então, que os conceitos de desenvolvimento e crescimento eram utilizados como sinônimos, o que prejudicou a definição dos objetivos a serem alcançados pela sociedade em relação às deficiências sociais, bem como quanto aos problemas ambientais. Houve tal prejuízo porque "qualquer estratégia de desenvolvimento e, portanto, de industrialização, traz conseqüências para o

desenvolvimento e para o meio ambiente em todas as outras regiões do mundo. Desenvolvimento e meio ambiente encontram-se em uma relação recíproca: atividades econômicas transformam o meio ambiente e o ambiente alterado constitui uma restrição externa para o desenvolvimento econômico e social" (ALTVATER, 1995, p. 21).

Há, pois, uma grande diferença entre os conceitos de desenvolvimento e crescimento. O primeiro abrange um processo econômico, em que transformações estruturais na esfera econômica e social são essenciais, sendo visto, portanto, como "um processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam e não como o crescimento" (SEN, 2000, p. 06), cujo conceito se apresenta de uma forma reduzida, em que as atenções estão todas voltadas apenas para os indicadores econômicos.

Não é de se estranhar, dessa forma, que o crescimento econômico por si só se mostrou insatisfatório quanto à grande parte dos problemas sociais, uma vez que a industrialização, assim como a efetivação do sistema capitalista, acentuou ainda mais as diferenças sociais e, como se não bastasse, deu origem a uma série de problemas ambientais. Isso porque podem ser observados altos níveis de crescimento econômico ao lado de deterioração ambiental, estagnação, crescimento da pobreza e das diferenças sócio-econômicas (KRECH, 2004, p. 51).

Assim, apesar de todos os esforços e investimentos em novas tecnologias, o consumo energético mundial e, em corolário, o crescimento industrial, permaneceram extremamente dependentes dos combustíveis fósseis, em especial do petróleo. Tal dependência, além de contribuir para a insegurança energética, provocou uma série de impactos ambientais:

> Além dos problemas sociais e econômicos, os problemas ambientais também se impõem como fatores limitantes do crescimento. Em decorrência do modelo de desenvolvimento vigente, estabelecem-se estilos de vida e níveis de produção e consumo, que demandam para sua manutenção, o uso excessivo de recursos naturais, insumos energéticos não-renováveis e intenso processo de urbanização. O atendimento a essas demandas e objetivos tem sido acompanhados por um crescente processo de degradação ambiental, que por sua vez resulta na crescente deterioração dos ecossistemas em todo o mundo e, portanto, na redução da capacidade de suporte do Planeta, produto do desmatamento, expansão da erosão em terras cultiváveis, poluição de rios e mares, exaustão de fontes não renováveis de energia e de recursos (CAVALCANTI, 1996, p. 37).

Tudo isso reforça a idéia de que "é impossível simplesmente dar continuidade às estratégias de desenvolvimento e industrialização das décadas passadas" (ALTVATER, 1995, p. 28). Por todos esses motivos, surgiu a necessidade de outra forma de desenvolvimento, o qual não estivesse reduzido ao crescimento econômico, e que viria a ser a idéia de desenvolvimento sustentável.

2.1.2 Desenvolvimento Sustentável

A necessidade de se estabelecer um novo modelo de desenvolvimento adveio de exigências econômicas e ambientais, as quais têm estabelecido limites ao processo de crescimento e desenvolvimento econômico. Vale ressaltar que a preocupação e o reconhecimento da existência de limites ao crescimento econômico e industrial não é recente. Pelo contrário, esse conceito evoluiu ao longo dos anos e tem refletido a ampliação da compreensão sobre quais são esses limites (FREIRE DE MELLO e HOGAN, 2007, p. 69).

O conceito de desenvolvimento sustentável foi amplamente abrangido pelo Relatório Brundtland como sendo o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade das gerações futuras terem as suas próprias necessidades satisfeitas.

A proposta de desenvolvimento apresentada pelo Relatório Brundtland é, portanto, reflexo de um processo de amadurecimento acerca dos padrões de desenvolvimento e crescimento econômico predominantes desde a Revolução Industrial. Isso porque o documento decorre de insatisfação em relação à qualidade de vida de grande parte da população e do estado de degradação do meio ambiente (CAVALCANTI, 1996, p.70).

Em 1983 a Assembléia Geral da ONU criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, como um organismo independente, formado por especialistas e líderes mundiais de 21 países, vinculados aos governos e ao sistema das Nações Unidas, mas não sujeitos a seu controle. O objetivo da referida Comissão era: (a) reexaminar as questões críticas relativas ao meio ambiente e desenvolvimento, bem como formular propostas realísticas para abordá-las; (b) propor novas formas de cooperação internacional nesse campo, de modo a orientar políticas e ações no sentido das mudanças

necessárias; e (c) dar a indivíduos, organizações voluntárias, empresas, institutos e governos uma compreensão maior desses problemas, incentivando-os a uma atuação mais firme (CAVALCANTI, 1996, p. 72).

Em 1987 a Comissão publicou um documento intitulado "Nosso Futuro Comum", o qual passou a ser conhecido como o Relatório Brundtland. O principal objetivo do documento era elencar uma série de ações e diretrizes a serem empreendidas para que fossem implementadas mudanças necessárias para a redução das ameaças à sobrevivência, bem como indicar um rumo viável ao desenvolvimento e ao crescimento econômico (BOSSEL, 1999, p. 12).

De acordo com Foladori (1999, p. 19), o desenvolvimento sustentável apresenta dois elementos centrais: (a) a garantia para as futuras gerações de um mundo físico-material e de seres vivos igual, ou melhor, do que existe atualmente; e, (b) um desenvolvimento com equidade para as gerações presentes.

A idéia de desenvolvimento sustentável se caracteriza, portanto, por ser uma possível solução para grande parte dos problemas sociais e ambientais. Isso porque, além de apresentar uma acentuada preocupação em relação à garantia da qualidade de vida das gerações presentes e futuras, abrange critérios referentes à equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica (CAVALCANTI, 1996, p. 91).

Todavia, alcançar de fato uma condição compatível com o desenvolvimento sustentável é extremamente complexo, especialmente porque a sociedade se insere em um contexto marcado pela efetivação do sistema capitalista e pela perspectiva de um consumo ilimitado. Ora, "o crescimento populacional e econômico do pós-guerra criou o cenário perfeito para o surgimento, explosão e consolidação do consumo de massa e, conseqüentemente, deu início ao processo de estabelecimento de uma cultura baseada no consumo" (FREIRE DE MELLO e HOGAN, 2007, p. 60).

Por outro lado, o conceito de desenvolvimento sustentável representa a preservação ambiental e, portanto, visa a redução e eliminação dos padrões não sustentáveis de produção e consumo, uma vez que "o padrão de degradação ambiental é fortemente afetado pelo estilo de desenvolvimento da economia" (MULLER, 1997, p. 83).

As diferenças entre o conceito de desenvolvimento sustentável e o atual contexto de desenvolvimento demonstram o impasse existente entre a degradação ambiental e o

desenvolvimento econômico (CAVALCANTI, 1996, p. 44). Em tal impasse há não só a desejada redução dos impactos ambientais, mas também a necessidade de uma melhoria na qualidade de vida das populações dos países em desenvolvimento, cuja grande parte não tem acesso à energia, água e saneamento básico (MULLER, 1997, p. 85).

2.1.3 Sustentabilidade do setor energético

Todos os problemas ambientais, sociais e econômicos oriundos do desenvolvimento pautado pelo crescimento econômico, assim como a conseqüente necessidade de um desenvolvimento sustentável, fizeram com que se acentuassem os questionamentos quanto ao setor energético e às formas de energia utilizadas. Isso porque "o tema energia tem um significado importante no debate da questão ambiental e do desenvolvimento sustentável" (Silva *et. al.*, 2003, p. 20), visto que muitos dos impactos ambientais que advêm das atividades humanas "são provenientes da geração, manuseio e uso da energia". (SILVA *e.t al.*, 2003, p. 02).

Como já foi dito, com o término da Segunda Guerra Mundial, o consumo de combustíveis fósseis, que já vinha se consolidando desde a Revolução Industrial, se intensificou ainda mais. A necessidade de uma recuperação econômica fez com que o setor energético dependesse cada vez mais do petróleo como fonte de energia primária.

Em virtude do aumento significativo da concentração de dióxido de carbono na atmosfera, a queima abusiva de combustíveis fósseis passou a ser a grande responsável pela intensificação dos problemas ambientais. A partir de então, surgiu a necessidade de uma significativa alteração na matriz energética mundial, em que a alternativa às fontes convencionais de energia viriam a ser as fontes renováveis (SILVA *et. al*., 2003, p. 05).

As fontes de energia renováveis são importantes porque, além de proporcionarem benefícios ambientais quando comparadas às fontes convencionais de energia, contribuem para uma maior segurança no suprimento energético e, conseqüentemente, ajudam a sustentar o crescimento econômico e o desenvolvimento social. As fontes de energia renováveis são, portanto, essenciais para um desenvolvimento energético sustentável, que deve ser capaz de "fornecer serviços adequados de energia para

satisfazer as necessidades humanas básicas, melhorando o bem estar social e viabilizando o desenvolvimento econômico em todo o mundo" (GELLER, 2003, p. 30).

Análises da Agência Internacional de Energia (*IEA*, 2008) demonstram que a sustentabilidade do setor energético é possível, mas depende de investimento em tecnologia. É essencial, portanto, que haja grandes investimentos no desenvolvimento de pesquisas e no desenvolvimento de tecnologias relacionadas à eficiência energética, captura e armazenamento de dióxido de carbono, fontes renováveis de energia e energia nuclear. Isso porque, de acordo com os dados da *IEA* (2008), essas são as tecnologias capazes de contribuir para a segurança do suprimento energético, bem como para a redução das emissões de gases de efeito estufa na atmosfera.

Em relação ao setor de transportes, a *IEA* (2008) afirma que este demandará os maiores investimentos, em que as melhores opções são: aumento da eficiência dos veículos convencionais, os biocombustíveis, veículos híbridos, elétricos e a células a combustível.

Há toda essa preocupação quanto ao setor de transportes porque este apresenta uma participação significativa no consumo de combustíveis fósseis, sendo, portanto, um dos principais emissores de GEE do mundo. Vale ressaltar, ainda, que a concentração de veículos nas grandes cidades faz com que, localmente, os impactos ambientais causados pela queima de combustíveis fósseis também sejam significativos, uma vez que a concentração de poluentes nos perímetros urbanos afeta a qualidade do ar, prejudicando a saúde da população local (SILVA *et. al*., 2003, p. 06).

2.2 A sustentabilidade dos biocombustíveis

Os biocombustíveis são energéticos renováveis que, quando produzidos de forma sustentável, podem contribuir para reduzir as emissões de GEE, além de trazerem benefícios sociais e econômicos.

É fato que o aumento da produção e do consumo de biocombustíveis tem despertado muito interesse em todo o mundo, visto que frente às mudanças climáticas e o desejo de se alcançar um padrão de desenvolvimento sustentável, há atualmente uma grande preocupação em relação à redução das emissões de GEE, às condições sociais e

econômicas precárias nos países em desenvolvimento e à necessidade de uma maior segurança de suprimento energético (WALTER, 2007, p. 02). Esse contexto fez com que surgisse a necessidade de um compromisso dos biocombustíveis com a sustentabilidade, o que "implica necessariamente a visão do conjunto, ou seja, de toda a cadeia produtiva e das repercussões ambientais e sociais do cultivo da matéria prima" (SILVA, 2009, p. 29).

Há toda essa ressalva quanto ao compromisso dos biocombustíveis com a sustentabilidade porque, se produzidos de maneira não sustentável, tais combustíveis podem ter conseqüências deletérias e, em parte, irremediáveis, como a perda de biodiversidade, degradação do solo, condições precárias no trabalho rural, além da possível contribuição para o aumento dos preços das *commodities* agrícolas. Tudo isso faz com que seja necessário analisar os impactos e as conseqüências da produção de biocombustíveis nas três esferas da sustentabilidade (SILVA, 2009, p. 29).

2.2.1 Esfera social

A sustentabilidade social representa a consolidação de um processo de desenvolvimento que não esteja limitado ao crescimento econômico, mas que também seja orientado por uma visão alternativa do padrão de organização social. Nesses termos, a sustentabilidade social requer uma maior equidade na distribuição da renda, melhorando substancialmente os direitos e as condições de vida da maioria da população (CAVALCANTI, 1996, p. 53).

Quanto à esfera social da produção de biocombustíveis, especificamente do bioetanol da cana, cabe destacar dois pontos em especial. O primeiro se refere às condições de trabalho no corte da cana de açúcar, e a conseqüente necessidade de proteção dos direitos humanos a partir do trabalho digno e do bem estar dos trabalhadores (SILVA, 2009, p. 31).

Na produção brasileira de bioetanol, a qual ocorre a partir da cana de açúcar, há preocupações quanto à sustentabilidade social, em especial quanto às condições precárias de trabalho no corte da matéria prima, ao pagamento por produtividade, ao uso da terceirização na contratação dos cortadores e da migração de trabalhadores de outros

estados, que vêm principalmente para São Paulo para atuar no corte da cana de açúcar (MORAES, 2007, p. 03).

As condições de trabalho nos canaviais estão, pois, longe de serem perfeitas. Apesar de existir legislação sobre o tema, os problemas trabalhistas apresentam caráter complexo, uma vez que se inserem em um contexto voltado para o crescimento econômico e marcado pela carência sócio-ambiental.

Com o intuito de alcançar a sustentabilidade na produção de biocombustíveis, bem como cumprir os princípios estabelecidos pela Declaração dos Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas (ONU) e pelas Convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT), o Brasil tem melhorado a qualidade de emprego na agricultura. A prova disso se manifestou através de melhorias importantes em diversos indicadores socioeconômicos para os trabalhadores na lavoura da cana de açúcar no Brasil nos últimos anos (MORAES, 2007, p. 05). Dentre esses diversos indicadores socioeconômicos, dá-se destaque ao aumento do nível de formalidade no emprego (mais trabalhadores com carteira assinada), ganhos reais de salários, além do aumento e diversificação dos benefícios recebidos pelos trabalhadores.

Ainda em relação ao aspecto social, vale ressaltar que grande parte da produção de biocombustíveis, em especial de bioetanol, ocorre por meio da concentração fundiária e da produção em grande escala. Assim, a expansão da monocultura da cana pode causar prejuízos às populações rurais e aumentar a vulnerabilidade social local, uma vez que pode afetar a produção de alimentos, provocar concentração fundiária e diminuir os níveis de ocupação no campo (OLIVEIRA *et al*., 2009, p. 02).

Para que a produção de biocombustíveis seja sustentável do ponto de vista social é preciso, portanto, que estimule o desenvolvimento da comunidade próxima aos locais de produção. Nesse contexto, deve ser incentivada, por meio de políticas públicas, a agricultura familiar para a produção de biocombustíveis, fazendo com que haja "a compatibilização das demandas sociais pelo acesso a terra com a implementação de uma base produtiva eficiente e competitiva no meio rural"(BNDES, 2008, p. 214).

2.2.2 Esfera ambiental

O principal objetivo da sustentabilidade ambiental é a manutenção dos sistemas de suporte à vida. Isto ocorre através da preservação da integridade dos subsistemas ecológicos, que são críticos para a estabilidade do ecossistema global, protegendo, igualmente, as fontes de matérias primas necessárias para a melhoria do bem estar humano (CAVALCANTI, 1996, p. 51).

O esperado benefício ambiental da produção sustentável de biocombustíveis é a redução das emissões de gases de efeito estufa na atmosfera quando comparados aos combustíveis fósseis. Isso porque quando o uso da gasolina, ou diesel, é substituído pelos biocombustíveis, toda a emissão associada ao uso de combustível fóssil é mitigada, passando a valer somente as emissões relacionadas com a produção de bioenergia (MACEDO *et. al*., 2008, p. 583).

Todas as tecnologias de produção de bioenergia envolvem, seja direta ou indiretamente, o uso de recursos convencionais. Isso faz com que o benefício associado ao uso de um biocombustível dependa da economia efetiva de energia não renovável que ele proporciona quando comparado com seu equivalente fóssil. Dessa forma, os benefícios ambientais dos biocombustíveis dependem da análise das emissões de GEE relacionadas ao ciclo de vida de cada meio de produção, a qual indica os gastos de energia e emissões associados à produção de insumos e equipamentos utilizados na cadeia produtiva (MACEDO *et. al.*, 2008, p. 582).

Existem, porém, alguns pontos incertos em relação ao cálculo das emissões de GEE no ciclo de vida dos biocombustíveis. São os impactos diretos e indiretos das mudanças do uso da terra, os quais contabilizam "a emissão de gases de efeito estufa associada à mudança do uso do solo, com a perda da sua cobertura original, quando da implantação dos canaviais, e o processo indireto de desmatamento causado pela ocupação das áreas de pastagens pela cana, por exemplo, que determina a transferência de rebanhos para as fronteiras agropecuárias, onde seriam formadas novas áreas de criação" (BNDES, 2008, p. 94).

De qualquer forma, apesar de contribuírem para a redução das emissões de GEE, há, ainda, uma série de problemas ambientais relacionados à produção de biocombustíveis, tais como: (a) impactos sobre os recursos hídricos, o que pode prejudicar o abastecimento de água para a população local, bem como para a irrigação de outras culturas; (b) a produção de biomassa ocorrer em áreas de preservação ambiental, reduzindo a diversidade biológica e liberando para a atmosfera o carbono armazenado no solo e na vegetação (SILVA, 2009, p. 31); (c) contaminação de solo e de lençóis freáticos pelo uso de fertilizantes e agroquímicos; e (d) contaminação do ar em razão da queima prévia da palha, o que pode piorar a qualidade de vida de trabalhadores e da população local, além de liberar grande quantidade de gases nitrogenados (CARDOSO, 2010, p. 42).

Vale ressaltar que os produtores de biocombustíveis devem estar atentos a todos esses problemas que podem prejudicar a sustentabilidade ambiental, sendo fundamental, portanto, "impedir impactos sobre áreas de proteção ambiental e restringir práticas agrícolas com alto impacto em ecossistemas frágeis, bem como a prática de queimada no período de safra" (SILVA, 2009, p.18).

2.2.3 Esfera econômica

A sustentabilidade econômica corresponde à noção do bem estar humano dentro das limitações dos estoques de capital e trabalho existentes. O objetivo é, pois, a eficiência na alocação e gestão de recursos por meio de investimentos públicos e privados. Todos os recursos do meio ambiente (renováveis ou não) são classificados como capital natural. O grande desafio da sustentabilidade econômica é integrar a economia aos limites do meio ambiente (CAVALCANTI, 1996, p. 55).

Em relação à produção de combustíveis alternativos, vale destacar que, além da idéia de que os biocombustíveis devem contribuir para o desenvolvimento econômico das comunidades locais, a sustentabilidade econômica depende fortemente de políticas macroeconômicas nacionais e internacionais, as quais devem assegurar a igualdade de concorrência na produção e comercialização global de biocombustíveis (SILVA, 2009, p. 30).

O principal objetivo do bioetanol e do biodiesel como combustíveis é a substituição de derivados de petróleo (gasolina e óleo diesel), contribuindo, assim, para a mitigação das emissões de GEE. O mercado internacional de biocombustíveis requer um número maior de produtores para se enquadrar ao conceito de comércio internacional livre e garantir, assim, a igualdade na concorrência. Alguns países africanos, como Moçambique e Zimbábue, têm o perfil ideal para se tornarem importantes produtores internacionais de biocombustíveis, o que, inclusive, contribuiria significativamente para o desenvolvimento econômico e social desses países. Porém, para que isso aconteça, são necessários alguns investimentos financeiros e tecnológicos, além de incentivos comerciais por parte dos países mais desenvolvidos (WALTER, 2007, p. 03).

Ainda quanto à sustentabilidade econômica dos biocombustíveis, cabe destacar a possibilidade de impactos sobre a segurança alimentar, haja vista que a produção de biocombustíveis pode competir por terras agricultáveis, bem como causar repercussões sobre o preço dos alimentos (FAO, 2008, p. 13).

Estudos indicam que é possível o Brasil aumentar ainda mais a produção de biocombustíveis sem prejudicar a produção de outros produtos agrícolas ou a biodiversidade. Há essa possibilidade porque a produção de bioetanol pode ocupar terras que são utilizadas pela pecuária extensiva, sem causar prejuízos à criação do gado. Alguns países africanos também têm todas as características necessárias, inclusive abundância de terras cultiváveis, para se tornarem produtores internacionais de biocombustíveis. Sendo assim, pode-se concluir que o mundo possui, ainda, terras cultiváveis que são inutilizadas e, algumas vezes, esparsamente ocupadas, em quantidade suficiente para que haja uma produção global de biocombustíveis (BNDES, 2008, p. 255).

De qualquer forma, não cabe à produção de bioenergia causar repercussões no preço das commodities agrícolas. Para isso é preciso que haja preferência específica por insumos que não tenham uso alimentar. É o caso, por exemplo, do bioetanol a partir da cana de açúcar produzido no Brasil, onde há grande disponibilidade de terra, com "eventuais impactos sobre os preços do açúcar, mas não sobre os preços de alimentos de primeira necessidade" (WALTER, 2007, p. 03).

2.3 Um mercado para biocombustíveis

2.3.1 A oportunidade para os biocombustíveis

O setor de transporte tem alta demanda de combustíveis fósseis, em especial os derivados do petróleo. Isso faz com que um dos grandes desafios da sociedade contemporânea seja desenvolver alternativas energéticas veiculares (PINTO *et. al*., 2007, p. 10).

Os biocombustíveis líquidos se destacam por ser uma alternativa aos combustíveis veiculares derivados do petróleo. Por essa razão diversos países vêm despertando um interesse crescente pelo consumo de biocombustíveis, passando, até mesmo, a definirem metas de consumo desses combustíveis nos seus sistemas de transportes (WALTER, 2007, p. 02). A União Européia, por exemplo, anunciou em 2007 que a meta válida para 2020 é de 10% de substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis, inclusive biocombustíveis (Diretiva 2009/28/CE, p. 18).

Especialmente o bioetanol produzido a partir da cana de açúcar e de excedentes de milho e outros cereais e, em menor escala, o biodiesel produzido a partir de grãos e palmáceas, representam, modestamente, 1,7 EJ (em torno de 1,5%) do uso de combustíveis para transporte no mundo (PINTO *et. al*., 2007, p. 29).

Enquanto a produção de petróleo cresceu apenas 7% desde 2000, a produção de bioetanol mais do que duplicou nesse período e a de biodiesel, partindo de uma base bem menor, se expandiu quase três vezes (REN21, 2008), o que demonstra as perspectivas de demanda pela biomassa.

Os biocombustíveis líquidos podem ser classificados a partir do local de produção e das matérias primas utilizadas. Atualmente os principais produtores mundiais de biocombustíveis são o Brasil e EUA, responsáveis por 90% da produção de bioetanol (BNDES, 2008, p. 223), seguidos pela Alemanha, que produz 50% do biodiesel do mundo (FREITAS, 2006, p. 36).

As características de cada modo de produção (como matéria prima, produtividade, uso de fertilizantes, o consumo de água, entre outras) podem afetar a concorrência no mercado internacional de biocombustíveis.

2.3.2 Processo de produção dos biocombustíveis

Cabe, portanto, analisar de forma mais detalhada os processos de produção dos biocombustíveis líquidos com mais destaque na oferta mundial, quais sejam: etanol proveniente da cana de açúcar e do milho e o biodiesel produzido a partir da colza.

2.3.2.1 Bioetanol

O bioetanol pode ser produzido através de diferentes matérias primas, desde que estas apresentem uma quantidade significativa de carboidratos, em especial amido ou açúcares. Os maiores produtores e consumidores de bioetanol são os Estados Unidos, cuja produção se dá a partir do milho, e o Brasil, que produz bioetanol da cana de açúcar (BNDES, 2008, p. 70).

A Figura 2.1 indica as diferentes fases na cadeia de produção do bioetanol a partir de açúcares, amido e biomassa celulósica.

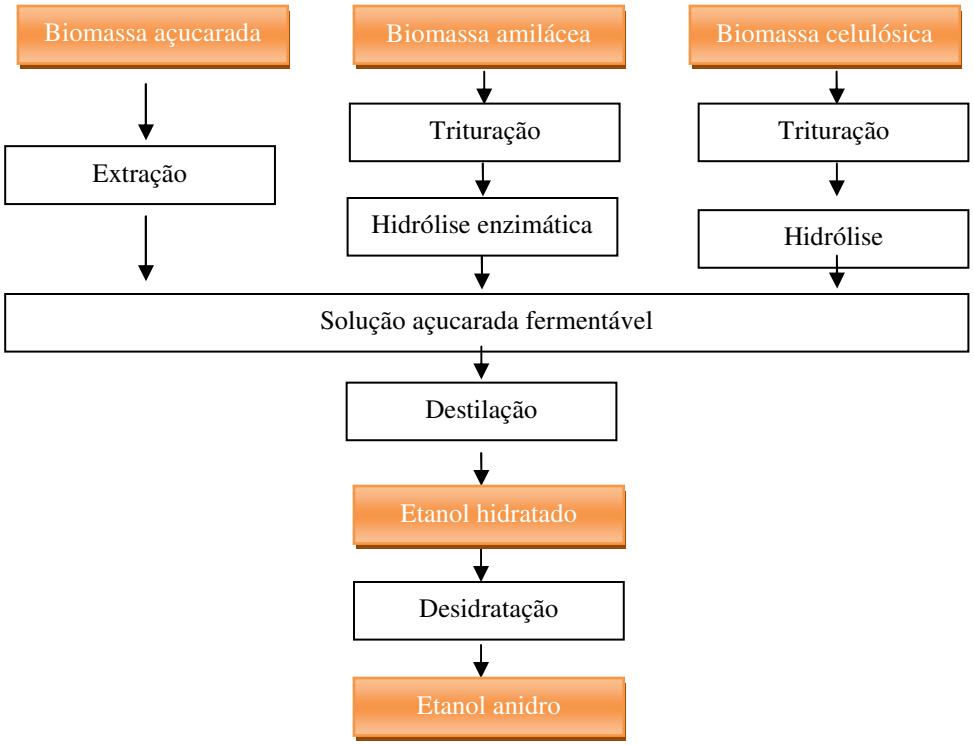

Figura 2.1 – Cadeia de produção do bioetanol.

Fonte: Elaboração de Luiz Augusto Horta Nogueira (BNDES, 2008, p. 70)

a) Bioetanol proveniente da cana de açúcar

Quanto à produção de bioetanol da cana de açúcar, vale destacar o contexto brasileiro, uma vez que o país é o maior produtor de bioetanol a partir dessa matéria prima.

O cultivo da cana de açúcar, no Brasil e em geral, tem um ciclo de seis anos, dentro do qual ocorrem cinco cortes, quatro tratos de soqueiros e uma reforma. O primeiro corte ocorre doze ou dezoito meses depois do plantio. Já os outros cortes são feitos uma vez por ano, ao longo de quatro anos, com redução gradual da produtividade. Após o quinto corte, a produtividade decai de modo significativo, tornando economicamente inviável a realização de outro corte. Por essa razão é feita a reforma do canavial, a qual requer a substituição da cana antiga por um novo plantio para que, então, seja iniciado um novo

ciclo. Durante o período de reforma, a terra cultivada deve descansar por alguns meses, podendo, até, mesmo receber cultivos de ciclo curto, como leguminosas (MACEDO *et. al*., 2008, p. 584).

A boa produtividade da cana depende do clima ideal, o qual deve conter duas estações: uma marcada pelo calor e chuva, seguida por outra fria e seca. Por essa característica, pode-se concluir que é pouco provável que a cana esteja diretamente relacionada ao desmatamento da Floresta Amazônica (MACEDO *et. al*., 2008, p. 584).

Vale ressaltar, ainda, que a produtividade média da cana em base anual deve considerar todo o período do ciclo, inclusive os meses dedicados à reforma do canavial. No mais, cerca de 8% da cana produzida é utilizada para o replantio, após tal reforma. Isso faz com que a produtividade anual média em toneladas de cana efetivamente processada por hectare plantado seja inferior à produtividade total da cana colhida (BNDES, 2008, p. 74).

No Brasil, a região Centro-Sul concentra a maior parte das usinas brasileiras, sendo o Estado de São Paulo o principal produtor, em que os índices médios de produtividade da cana são os mais altos do país, entre 80 t/ha a 85 t/ha. Já os índices da Região Centro-Sul estão entre 78 t/ha a 80 t/ha, enquanto a produtividade anual do país está entre 50 t/ha a 100 t/ha, o que mostra a influência da variabilidade climática e da região produtora (UNICA, 2008).

O cultivo da cana de açúcar se caracteriza por utilizar pouco fertilizante, especialmente quando comparado a outras culturas. Há essa diferença porque grande parte dos insumos utilizados no processo industrial da produção de bioetanol é retornada ao campo, o que pode contribuir para a manutenção da qualidade da terra, uma vez que evita o uso de fertilizantes minerais (MACEDO *et. al*., 2008, p. 584). Não obstante, vale ressaltar que a utilização da vinhaça para irrigação pode alterar as características do solo, promovendo modificações em suas propriedades, e contaminar os lençóis freáticos (SILVA, *et. al.*, 2007, p. 108).

As operações agrícolas utilizadas no cultivo da cana não devem mudar nos próximos anos, exceto pela mecanização da colheita (MACEDO *et. al*., 2008, p. 584). Isso porque o sistema tradicional da colheita ocorre através da queima prévia do canavial, seguida pelo corte manual da cana inteira. Até alguns anos, este sistema era utilizado em

quase 70% das usinas brasileiras. Em virtude dos acordos firmados entre o governo, estima-se que até 2020 toda a cana produzida em São Paulo seja colhida mecanicamente, sem a queima prévia (MORAES, 2007, p. 04).

Após a colheita, a cana é transportada o quanto antes para a usina. O transporte é por caminhões, cuja capacidade de carga varia entre quinze a sessenta toneladas. Assim que chega à usina, a cana passa por um processo industrial dividido em quatro fases: extração do caldo, fermentação, destilação e desidratação (MACEDO *et. al.*, p. 584).

A fase industrial da produção de bioetanol demanda muita água, mas a implantação de medidas de reuso tem diminuído a captação. Quanto à energia consumida no processo, a sua totalidade pode ser provida por um sistema de produção combinado de calor e potência (cogeração), o qual é instalado na própria usina e utiliza o bagaço como fonte energética (BNDES, 2008, p. 82). As usinas brasileiras são auto-suficientes, uma vez que produzem toda a energia que necessitam, e têm, ainda, conseguido exportar cada vez mais excedentes de energia elétrica para a rede pública.

Em relação aos resíduos do processo de produção do bioetanol da cana, tem-se a vinhaça, torta de filtro e cinzas das caldeiras. Esses resíduos, apesar de poderem contribuir para a contaminação do solo e de lençóis freáticos, são reciclados e utilizados como fertilizantes, diminuindo, dessa forma, a necessidade de incorporar fertilizantes minerais e evitar, ainda, a demanda por água para irrigação (MACEDO *et. al*., 2008, p. 586).

b) Bioetanol a partir do milho

Em relação à produção de bioetanol do milho, vale destacar o contexto estadunidense, uma vez que o EUA é o maior produtor de bioetanol do mundo e a matéria prima utilizada é, em 98% dos casos, o milho (FAO, 2008).

O milho se caracteriza por ser uma planta que não se adapta ao frio. Por essa razão o cultivo do milho tem início na primavera, enquanto a colheita ocorre, de forma mecanizada, durante o outono. Geralmente, o cultivo do milho abrange uma rotação com uma cultura fixadora de nitrogênio (soja ou alfafa). A produtividade anual média do

cultivo do milho no EUA é bem inferior à produtividade da cana de açúcar no Brasil, sendo em torno de nove toneladas de grãos por hectare (USDA, 2008).

O amido está presente em, aproximadamente, dois terços do milho e pode ser convertido em bioetanol e dióxido de carbono por meio dos processos de fermentação e destilação (BNDES, 2008, p. 85).

O processo industrial tem início com a separação, limpeza e moagem do grão da matéria prima. A produção de bioetanol a partir do milho pode ocorrer por meio de dois processos: moagem úmida (a matéria prima é umedecida e fracionada antes da conversão do amido em açúcar) ou seca (a matéria prima é umedecida e fracionada durante o processo de conversão). Em ambos os casos, o amido é convertido em açúcares através de um processo enzimático. Assim como ocorre na produção a partir da cana, os açúcares são fermentados por leveduras, transformando-se em vinho, o qual é encaminhado para a destilação e, então, desidratação (NOVOZIMES, 2002, p. 126).

A via úmida se destacou por ser a opção mais comum até os anos 1990. Atualmente a moagem seca é mais utilizada, uma vez que é uma opção com investimentos e custos operacionais mais baixos (NOVOZIMES, 2002, p. 126).

Através do processo úmido é possível a recuperação de diversos produtos (proteínas, nutrientes, gás carbônico, amido e óleo de milho). Em contrapartida, a moagem seca tem um único co-produto: grãos de destilaria, que podem ser utilizados com suplemento protéico para alimentação animal (distiller dried grains with solubles – DDGS) (SHURSON, 2009, p. 09).

Quanto ao suprimento energético da produção de bioetanol a partir do milho, vale ressaltar que não há resíduos que possam ser usados como combustível, o que afeta diretamente o balanço energético da produção e, conseqüentemente, prejudica a contribuição desse biocombustível para a redução das emissões de GEE, particularmente quando comparado ao bioetanol da cana de açúcar (BNDES, 2008, p.99).

2.3.2.2 Biodiesel

O biodiesel é um combustível renovável que pode ser produzido a partir de óleos vegetais, gorduras animais, óleos e gorduras residuais, em processos que requerem álcool

de cadeia curta (metanol e etanol). Na Tabela 2.1 são apresentadas as diferentes matérias primas para a produção de biodiesel.

Tabela 2.1 – Classificação das matérias primas para produção de biodiesel

Grupo	Óleos e gorduras animais	Óleos e gorduras vegetais	Óleos residuais de frituras	Óleos e graxas de esgotos
Origens	Matadouros frigoríficos curtumes	Agriculturas temporárias e permanentes	Cocções comerciais e industriais	Águas residuais das cidades e de certas indústrias
Obtenção	Extração com água e vapor	Extração mecânica extração com solventes extração mista	Acumulações e coletas	Processos em fase de pesquisa e desenvolvimento

Fonte: Freitas e Penteado (2006, p. 53)

Particularmente quanto à produção a partir de óleos vegetais, vale ressaltar que todos os óleos vegetais fixos ou triglicerídicos podem ser transformados em biodiesel. Assim, são diversas as matérias primas para o biodiesel: semente de colza, soja, grão de amendoim, polpa de dendê, amêndoa do coco de babaçu, semente de girassol, caroço de algodão, entre outras (FREITAS *et. al.*, 2006, p. 35).

A Alemanha é o maior produtor de biodiesel, responsável por 50% da produção mundial. A matéria prima mais utilizada é o óleo de colza, com produtividade entre 350 a 400 kg de óleo por hectare (FREITAS *et. al.*, 2006, p.36).

Com base na colza, os alemães montaram um amplo sistema produtivo de biodiesel, o qual tem a seguinte configuração: (a) os agricultores plantam colza para nitrogenar o solo e repor o nível de matéria orgânica; (b) o óleo é extraído das sementes, produzindo o farelo protéico, o qual é direcionado para ração; (c) o óleo de colza é transformado em biodiesel; (d) o biodiesel é distribuído tanto na forma pura, como adicionado compulsoriamente ao diesel de petróleo em proporções que chegam a 5,75% do volume total (FREITAS *et. al.*, 2006, p.57).

2.3.3 Potencial global para a produção de bioenergia

O potencial global para a produção de biomassa depende fortemente da disponibilidade de terras agricultáveis e dos níveis de produtividade de cada matéria prima. Vale destacar, novamente, que a expansão do setor bioenergético deve ser feita de modo sustentável, interagindo com outros usos da terra, como a produção de alimentos (para pessoas e animais), proteção à biodiversidade e conservação do solo, água e natureza.

Infelizmente, não é possível avaliar qual o verdadeiro potencial global para a produção de biomassa, uma vez que "as metodologias para uma avaliação detalhada do potencial global para a produção sustentável de biocombustíveis estão ainda em desenvolvimento e, como os dados de disponibilidade de biomassa para fins energéticos não estão disponíveis em muitos países, existe, em escala global, um grande e inexplorado potencial bioenergético" (BNDES, 2008, p. 229).

De qualquer forma, na tentativa de se apresentar um panorama que represente o potencial para produção de biocombustíveis, na Tabela 2.2 são apresentados resultados de uma avaliação do potencial técnico de produção dos biocombustíveis para 2050, baseada em quatro sistemas de produção agrícolas hipotéticos (SMEETS *et. al*., 2006, p. 88).

Todos os cenários apresentados partem das hipóteses de crescimento médio da população humana global (de 5,9 bilhões em 1998 para 8,8 bilhões de pessoas em 2050) e de evolução média do consumo per capita de alimentos (de 11,7 MJ em 1998 para 13,4 MJ por pessoa ao dia em 2050), com perspectiva de estabelecimento de vastas plantações (de 123 milhões para 284 milhões de ha) e alto nível tecnológico para a produção e consumo energético (SMEETS, *et. al.*, 2006, p. 84).

O sistema de produção agrícola considerado no cenário 3 se baseia em um sistema de criação de animais em que toda a alimentação animal provém de cultivos e resíduos agrícolas, sem haver, portanto, a utilização de pastagens. Já nos cenários produtivos 1 e 2 são considerados sistemas de produção mista, em que as pastagens também têm uma forte contribuição na alimentação animal. Apesar de apresentar as mesmas expectativas de demanda, no cenário produtivo 4 a hipótese é de que avanços tecnológicos podem

resultar em safras 25% maiores do que no cenário 3 (SMEETS *et. al.*, 2006, p. 89). Frisa-se que os níveis de produção energética previstos nos quatro cenários serão alcançados, necessariamente, através da "introdução de sistemas avançados de produção agrícola, com maior utilização de insumos, como fertilizantes e agroquímicos e, sobretudo, a otimização das safras" (BNDES, 2008, p. 225).

Tabela 2.2 – Potencial total técnico de produção de bioenergia para diversas regiões e cenários produtivos em 2050 (EJ por ano)

Região	Cenário Produtivo 1	Cenário Produtivo 2	Cenário Produtivo 3	Cenário Produtivo 4
América Latina e Caribe	89	162	234	281
América do Norte	39	75	168	204
África Subsaariana	49	117	282	347
Norte da África e Oriente Médio	2	2	31	39
Europa Ocidental	13	19	25	30
Europa do Leste	5	13	24	29
Comunidade de Estados Independentes (CEI) e países bálticos	83	111	223	269
Índia e Sul Asiático	23	26	31	37
Ásia Oriental	22	28	158	194
Japão	2	2	2	2
Oceania	40	55	93	114
Total	367	610	1.273	1.548

Fonte: SMEETS *et al*. (2006, p. 92)

O sistema de produção em cada cenário hipotético determina, portanto, o nível de avanço da tecnologia agrícola e, dessa forma, influencia a fração gerada por resíduos de colheitas. O grande diferencial do cenário 3 é o uso de resíduos de colheitas de cultivos

de alimentos humanos e animais. As pequenas diferenças entre a produção de resíduos do sistema 1 e 2 são causadas pelas diferenças na alocação da produção de cultivos (SMEETS *et. al.*, 2006, p. 91).

O resultado do referido estudo, representado pela Tabela 2.2, indica que o maior potencial para a produção de cultivos energéticos encontra-se na região África Subsaariana e na América Latina e Caribe, que alcançam no cenário produtivo 4, produções anuais de 317 EJ e 281 EJ, respectivamente. Isso porque as duas regiões se destacam por possuírem áreas agrícolas disponíveis e ecologicamente adequadas para a produção de cultivos energéticos, em especial a cana de açúcar (SMEETS *et. al.*, 2006, p. 97).

O estudo apresenta, ainda, resultados otimistas quanto ao impacto da produção bioenergética sobre a produção de alimentos. Isso porque, o potencial global total de bioenergia produzida anualmente nos quatro cenários produtivos corresponde, respectivamente, a 78%, 129%, 270% e 329% da demanda energética de 2005, sem que a produção alimentar seja afetada até 2050. Esses resultados são possíveis porque a maior parte do potencial é de cultivos energéticos especializados, desenvolvidos em terras agricultáveis excedentes, as quais não seriam mais utilizadas para a produção de alimentos (SMEETS *et. al.*, 2006, p. 96).

Frente aos resultados apresentados por Smeets *et al*. (2006), é possível chegar a algumas conclusões preliminares, as quais indicam que: (a) o potencial de oferta de bioenergia depende fortemente dos padrões de produção de alimentos e, em particular, do comprometimento de áreas com a criação de animais; (b) algumas regiões demonstram clara vantagem competitiva; e (c) o potencial total disponível é, sob pressupostos otimistas, da mesma magnitude da demanda energética global.

2.3.4 Políticas de fomento aos biocombustíveis sustentáveis

As políticas e marco legais associados aos biocombustíveis necessitam de elementos que justifiquem a criação de iniciativas de sustentabilidade e auxiliem a evolução da demanda global de biocombustíveis. Dentre as principais justificativas, dá-se destaque à segurança do suprimento energético e mitigação das mudanças climáticas

através da redução das emissões de GEE. Além desses dois fatores, os países em desenvolvimento também encontram nos biocombustíveis a possibilidade de promover o desenvolvimento rural, através de perspectivas de combate à pobreza, acesso a uma energia moderna e eletrificação das áreas rurais (WALTER, 2007, p. 02).

Nesse contexto, o desenvolvimento e utilização dos biocombustíveis são orientados, principalmente, por políticas do setor de transporte, as quais referem-se à autorização para mistura com combustíveis convencionais e progressiva introdução no mercado, além de redução de impostos, subsídios, apoio e garantia a empréstimos relacionados com os biocombustíveis (BNDES, 2008, p. 252).

Ao criarem suas políticas de fomento aos biocombustíveis, os países tendem a destacar mais de um objetivo central. Isso pode tornar ainda mais complexo o acesso da bioenergia ao mercado internacional. A maioria das políticas energéticas relacionadas ao fomento de bioenergia está associada à geração de energia elétrica, aquecimento e transporte. Particularmente quanto ao setor de transportes, cabe destacar que os instrumentos para promover os biocombustíveis estão em fase de progressiva expansão, havendo incentivos de caráter tributário e alfandegário para promover a produção de etanol e biodiesel (BNDES, 2008, p. 252).

As iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis são criadas a partir de legislações internas ou tratados internacionais (bilaterais ou multilaterais). Podem, ainda, possuir natureza pública, privada ou mista. O objetivo dessas ferramentas jurídicas é desenvolver princípios e critérios de sustentabilidade para a produção e o consumo de biocombustíveis, com o intuito de impedir que produtos prejudiciais à sociedade e ao meio ambiente ingressem no mercado internacional.

Princípios de sustentabilidade são fundamentos gerais acerca das três esferas do desenvolvimento sustentável e são utilizados para orientar à produção de biocombustíveis. Já os critérios de sustentabilidade representam as condições a serem cumpridas para que esses fundamentos sejam respeitados (BOSSEL, 1999, p. 07).

Os programas de certificação sustentável transcendem as iniciativas de sustentabilidade e visam a criação e implementação não só de princípios e critérios, mas também de indicadores de sustentabilidade. Os indicadores de sustentabilidade são,

portanto, os elementos que possibilitam a avaliação da sustentabilidade quanto à produção de biocombustíveis (BOSSEL, 1999, p. 08).

Vale ressaltar que tais instrumentos, apesar de contribuírem para a sustentabilidade, podem proporcionar o aumento dos custos, em especial, para os pequenos produtores e, dessa forma, dificultar a produção em pequena escala. Assim, é extremamente importante que os sistemas de certificação sejam desenhados adequadamente, para evitar que sirvam como barreiras comerciais adicionais e atuem como medidas protecionistas, restringindo o espaço das alternativas sustentáveis e privilegiando as bioenergias ineficientes.

2.4 Iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis

Princípios e critérios de sustentabilidade passaram a ser utilizados para monitorar a produção e consumo de biocombustíveis através de iniciativas de sustentabilidade, cujo objetivo é evitar que atividades prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade sejam incorporadas no processo produtivo. Ocorre que, apesar de muitos esforços, não há uma padronização quanto aos requisitos de sustentabilidade que devem ser considerados. Isso faz com que haja uma multiplicidade de critérios, os quais nem sempre estão focados no desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, podem contribuir para a criação de barreiras desnecessárias ao comércio internacional.

A presente seção visa apontar os objetivos e características de algumas das principais iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis. O intuito é fazer uma breve interpretação histórica de cada iniciativa, com considerações do ponto de vista energético, político e econômico. Serão elencados, de forma sucinta, os seguintes aspectos: (a) os objetivos que as iniciativas se propõem a alcançar; (b) a norma motivadora, a qual justifica a criação da iniciativa; (c) a consistência/equivalência entre os objetivos apontados pelas iniciativas e a norma motivadora.

2.4.1 Diretiva 2009/28/CE da União Européia

A Diretiva 2009/28/CE se caracteriza por ser uma norma de caráter público, oriunda do Direito Comunitário, com aplicação obrigatória para os países da União

Européia (UE). O principal objetivo da norma é reduzir as emissões de GEE através da eficiência energética, redução no consumo de energia e utilização crescente de fontes renováveis. De acordo com o preâmbulo da referida iniciativa, as normas que motivaram a sua criação foram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e o Protocolo de Quioto.

Particularmente quanto ao setor de transportes, a Comissão, com o intuito de garantir a coerência nas especificações do combustível para transportes e a sua disponibilidade, determinou que todos os Estados-Membros deverão ter como objetivo consumir 10% de fontes provenientes de energia renovável no referido setor até 2020 (Diretiva 2009/28/CE, p. 18).

Ocorre que a UE não deve conseguir produzir todos os combustíveis alternativos necessários para alcançar as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto e pela sua própria Diretiva. É preciso, portanto, que haja a combinação da produção interna com as importações. Para que ambas as produções, interna e externa, sejam equivalentes do ponto de vista da sustentabilidade, a Diretiva 2009 estabeleceu uma série de requisitos, os quais transcendem a redução das emissões de GEE e abordam matérias referentes à proteção da biodiversidade, à geração de renda nas comunidades próximas aos locais de produção e às condições laborais no cultivo da matéria prima.

Os princípios que permeiam a sustentabilidade dos biocombustíveis no âmbito da Diretiva 2009 são estabelecidos através do artigo 17, o qual prescreve que, independente do local de cultivo da matéria prima, a energia proveniente de biocombustíveis só será considerada para a avaliação do cumprimento da presente iniciativa se respeitar três requisitos fundamentais:

1) A redução de emissões de gases de efeito estufa resultante da utilização de biocombustíveis deve ser, pelo menos, de 35%. Sendo que a partir de 1º de janeiro de 2017 essa redução verá ser de 50% e em 2018 de 60%;

2) Os biocombustíveis não podem ser produzidos por matérias-primas provenientes de terrenos que, a partir de janeiro de 2008, eram considerados ricos em biodiversidade, quais sejam: florestas primárias e outros terrenos arborizados que não são utilizados para atividades humanas; zonas designadas protegidas por lei ou autoridade competente ou

zonas designadas para a proteção de espécies ou ecossistemas raros; terrenos de pastagem ricos em biodiversidade;

3) Os biocombustíveis não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos com elevado teor de carbono, em que se encontram zonas úmidas, zonas continuamente arborizadas e terrenos com uma extensão superior a um hectare com árvores de mais de cinco metros de altura e cobertura florestal entre 10% e 30%.

Vale ressaltar que a Diretiva 2009 foi criada em um período marcado pela intensidade nas discussões quanto ao desenvolvimento sustentável e às perspectivas das fontes de energia alternativas. As políticas para fontes renováveis surgiram não só como um mecanismo para reduzir as emissões de GEE, mas também como uma solução para a forte dependência do petróleo importado (Diretiva 2009/28/CE, p. 17).

O aumento no interesse pela produção e consumo de biocombustíveis não se dá apenas pelo contexto energético, mas também pelo ponto de vista econômico, visto que a independência no suprimento energético garante segurança e possibilidade para o desenvolvimento econômico de todos os países.

É possível afirmar, portanto, que há a possibilidade de que as políticas adotadas pela UE privilegiem a produção interna à externa, com o intuito de garantir maior segurança e independência energética. Algumas dessas tendências podem ser identificadas através da leitura da norma. Um bom exemplo são os critérios estabelecidos pelo artigo 17, os quais transcendem a competência da UE, uma vez que legislam sobre áreas de proteção ambiental em países que não pertencem a União.

2.4.2 Iniciativas estadunidenses: *Low-carbon Fuel Standard* e *Renewable Fuel Standard*

As iniciativas estadunidenses são normas de caráter público com aplicabilidade obrigatória: a *LCFS* (*Low-carbon Fuel Standard*) foi promovida pelo *CARB* (*California Air Resources Board*) e é obrigatória para todo o estado da Califórnia, enquanto a *RFS* (*Renewable Fuel Sstandard*) foi criada pela *EPA* (*United States Environmental Protection Agency*) e é obrigatória para todo o EUA. Por serem legislações de direito

interno, estas iniciativas não necessitam de uma norma motivadora que justifique os requisitos por elas estabelecidos.

Ambas as ferramentas de fomento aos biocombustíveis estão focadas, principalmente, em dois objetivos: (a) segurança de suprimento energético e (b) a redução das emissões de GEE.

Assim como a Diretiva 2009/28/CE, as iniciativas estadunidenses foram criadas em um período marcado pela intensidade nas discussões quanto ao desenvolvimento sustentável e às perspectivas das fontes de energia alternativas.

Todavia, as políticas para fontes renováveis que surgiram nos EUA não estão focadas, pelo menos não de forma direta, no desenvolvimento sustentável, mas apenas na necessidade de redução das emissões de GEE e nas perspectivas de suprimento energético.

Os EUA não têm demonstrado, na esfera internacional, um forte interesse em mitigar o aquecimento global, sob o argumento de que não colocará a economia de seu país em risco para alcançar as metas estipuladas por tratados internacionais. De qualquer forma, o país garantiu que desenvolveria políticas internas para minimizar as emissões de GEE.

A *LCFS* e *RFS* são bons exemplos de políticas internas criadas para diminuir o consumo de combustíveis derivados do petróleo a fim de contribuir para a mitigação do aquecimento global. Porém, a leitura dos textos normativos revela que ambas as iniciativas têm maior foco na segurança energética do que nos aspectos ambientais.

A *EPA* demonstra isso de forma explícita ao prescrever os principais objetivos da *EISA (Energy Indepence and Security Act of 2007)*: (a) proporcionar para os EUA uma maior independência e segurança, tanto do ponto de vista energético, como econômico; (b) incentivar a produção de combustíveis renováveis; (c) oferecer proteção e transparência para os consumidores; (d) aumentar a eficiência dos produtos e veículos; (e) promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias para captura e armazenamento de carbono; (f) melhorar o desempenho do Governo Federal no setor energético; e (g) aumentar a segurança energética e a produção de combustíveis renováveis, bem como aprimorar a economia dos combustíveis para transporte.

Apesar da *EPA* ser uma agência do governo federal, encarregada de proteger a saúde humana e o meio ambiente através da aplicação de normas baseadas em leis aprovadas pelo Congresso, não há nenhum objetivo da *EISA* que não esteja totalmente voltado para o abastecimento energético dos EUA. Parece que a questão ambiental é reconhecida apenas como uma justificativa, sem ser vista como um meio de alcançar a finalidade da iniciativa. Essa característica pode fomentar a criação de barreiras técnicas ao comércio, as quais tendem a privilegiar a produção interna à externa.

O *CARB*, por outro lado, trata a questão de uma forma bem mais delicada. O principal objetivo apontado pela *LCFS* é promover a produção e o consumo de energias alternativas, com o intuito de reduzir em 10% as emissões de GEE no setor de transporte, até 2020. Ocorre que, diferentemente da *EPA*, o *CARB* reconhece que o fomento à produção e ao uso de biocombustíveis necessita de princípios e critérios relacionados às três esferas do desenvolvimento sustentável e não apenas à redução das emissões de GEE.

Em relação à esfera ambiental, vale destacar que a *LCFS* já contabiliza os impactos indiretos das mudanças no uso da terra. De qualquer forma, reconhece que precisa, ainda, explorar aspectos relacionados a: (a) biodiversidade, (b) terrenos em estados críticos e (c) qualidade da água, solo e ar. Quanto aos aspectos sociais, é necessário que o *CARB* atenda aos direitos à terra dos povos indígenas, às condições de trabalho nas lavouras e à segurança alimentar. Por fim, em relação à sustentabilidade econômica, o *CARB* espera criar, no estado da Califórnia, um mercado para os combustíveis alternativos.

2.4.3 *Round Table on Sustainable Biofuels*

A *RSB* é uma iniciativa para biocombustíveis, de caráter misto, com participação direta de Estados (Holanda e Suíça) e de instituições privadas. Conseqüentemente, a sua aplicação será sempre voluntária.

O principal objetivo da iniciativa sempre foi desenvolver um padrão global quanto à sustentabilidade na produção de combustíveis alternativos. Por essa razão, a *RSB* tenta conciliar os interesses de diversos setores e países a fim de evitar a multiplicidade de requisitos de sustentabilidade e, assim, impedir que iniciativas para biocombustíveis

fomentem a criação de barreiras não tarifárias ao comércio internacional (*RSB*, 2007, p. 02).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, a Convenção sobre Diversidade Biológica, as Convenções da OIT e os tratados internacionais no âmbito da OMC, são normas internacionais que motivaram a criação da *RSB*. Há, claramente, consistência entre os objetivos apontados pela iniciativa e a norma motivadora.

Por ser uma norma de caráter misto, a sua aplicabilidade é voluntária e, por isso, depende diretamente do seu compromisso com a sustentabilidade e com as normas da OMC. Se restar claro que esta norma não atende a esses requisitos, sua eficiência será contestada e dificilmente ela será aplicada de forma eficaz.

A criação de requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis não é um objetivo fácil de ser alcançado, visto que, além de englobar a complexidade do conceito de desenvolvimento sustentável, aborda aspectos conflitantes do ponto de vista do comércio e do meio ambiente.

O objetivo da *RSB* vai muito além de estabelecer requisitos de sustentabilidade, uma vez que visa a padronização de princípios, critérios e indicadores para biocombustíveis. Este objetivo é ainda mais difícil, pois requer a conciliação de interesses diversos e, muitas vezes, opostos, tanto em relação aos setores públicos e privados, quanto frente aos interesses políticos, econômicos e energéticos de cada país.

Pode ser dizer que a principal finalidade da *RSB* foi alcançada em março de 2011 com o lançamento de um programa de certificação baseado em critérios e indicadores de sustentabilidade padronizados globalmente (*RSB*, 2011). No entanto, cabe saber ainda se a *RSB* conseguiu de fato desenvolver um sistema de barreiras não tarifárias eficiente e contemplado pela legislação internacional. Isso não é, porém, algo fácil de ser verificado, visto que há diversas controversas e incertezas quanto à criação de um padrão global sobre a sustentabilidade na produção e no consumo de biocombustíveis.

Um bom exemplo são os questionamentos quanto à contabilização dos impactos indiretos sobre as mudanças no uso do solo. O próprio Conselho da *RSB* se manifestou sobre o assunto e afirmou que a certificação sustentável deve abordar toda cadeia

produtiva dos biocombustíveis, porém, até o momento, a iniciativa não tem informações suficientes para dar sugestões efetivas sobre o tema. (*RSB*, 2009, p.03).

2.4.4 *ISO* 13065

Assim como a *RSB*, as normas de padronização *ISO* para biocombustíveis são iniciativas de caráter misto, uma vez que visam conciliar os interesses do setor público e do setor privado. A principal finalidade da referida iniciativa é normatizar o campo da bioenergia e promover a produção e o uso sustentável de fontes de energia renováveis, bem como facilitar o acesso ao comércio internacional.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, a Convenção sobre Diversidade Biológica, as Convenções da *OIT* e os tratados internacionais no âmbito da OMC, são normas internacionais que motivaram a criação do *ISO/PC 248* (o comitê que prepara a referida norma). Há, portanto, a consistência entre os objetivos apontados pela iniciativa e a norma motivadora.

Por ser uma norma de caráter misto, a sua aplicabilidade também é voluntária e, por isso, depende diretamente do seu compromisso com as normas da OMC. Se ficar claro que esta norma não atende a esses requisitos, sua eficiência será contestada e dificilmente ela será aplicada de forma eficaz.

A criação de requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis não é um objetivo fácil de ser alcançado, visto que, além de englobar a complexidade do conceito de desenvolvimento sustentável, aborda aspectos conflitantes do ponto de vista do comércio e do meio ambiente.

O objetivo da *ISO* vai muito além de estabelecer requisitos de sustentabilidade, pois visa normatizar todo o campo da bioenergia. Este objetivo também está focado na padronização dos princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade e, por isso, não é algo simples de ser alcançado, uma vez que requer a conciliação de interesses diversos e, muitas vezes, opostos, tanto em relação aos setores públicos e privados, quanto frente aos interesses políticos, econômicos e energéticos de cada país.

Não obstante, a *ISO* é uma organização internacional mundialmente reconhecida no desenvolvimento de padrões para produtos e serviços, os quais contribuem para o comércio internacional, tornando-o mais transparente, justo e acessível.

Quanto às normas de padronização para bioenergia, a *ISO* tem reconhecido a complexidade do tema e, por isso, tem demonstrado seriedade, participação e transparência no início do processo de desenvolvimento da *ISO 13065.*

Capítulo 3

Biocombustíveis e as normas do direito internacional

O surgimento e o desenvolvimento do direito internacional foram baseados nos conceitos de Estado-nação e de soberania, em que a coexistência e não a cooperação entre os Estados era garantida pela observação desses dois valores. Havia, assim, a tentativa de manutenção do caráter exclusivo de cada autoridade nacional, uma vez que os Estados não tinham como meta buscar objetivos comuns ou sujeitarem-se às disposições de uma autoridade externa (FLOH, 2007, p. 221).

Ocorre que, durante o século XX surgiram novas formas de diplomacia, dando-se destaque à diplomacia multilateral, as quais transformaram as tradicionais normas e princípios do direito internacional, visto que introduziram o dever de cooperação *latissimo sensu* (SOARES, 2001, p. 27) a esse campo do direito. O término da Segunda Guerra Mundial reflete, assim, uma quebra de paradigma quanto ao conceito de ordem internacional, fazendo com que o direito internacional moderno fosse substituído por um "novo" direito internacional, o qual pode ser qualificado como direito internacional "pós-moderno" ou "contemporâneo" (FLOH, 2007, p. 220).

Uma das principais conseqüências dessa nova ordem jurídica pode ser observada, principalmente, pelo alargamento do objeto do direito internacional, em que três conjuntos normativos parecem essenciais para a comprovação dessa situação: (a) direito internacional do comércio; (b) direito internacional do meio ambiente; e (c) a proteção dos direitos humanos (SEGGER, 2004, p. 54).

A intersecção desses três ramos distintos do direito internacional trouxe perspectivas de implementação de um direito internacional do desenvolvimento sustentável (SOARES, 2001, p. 65), focado na harmonização das três esferas da sustentabilidade: equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica. No entanto, a conciliação desses três ramos específicos do direito internacional não é um objetivo fácil de ser alcançado, uma vez que os princípios e as normas específicas de cada regime nem sempre condizem entre si.

Requisitos de sustentabilidade para a produção e o consumo de biocombustíveis surgem dentro desse contexto de implementação do direito internacional do desenvolvimento sustentável e acabam por refletir os conflitos de aplicabilidade entre os três diferentes regimes jurídicos.

3.1 Normas do direito internacional do comércio

A partir do momento em que acordos internacionais sobre sustentabilidade de biocombustíveis passam a interferir no livre acesso ao comércio internacional, diferentes campos normativos (comércio, meio ambiente e direitos sociais) entram em conflito.

O principal fórum para solucionar os conflitos entre esses diferentes regimes jurídicos é o Sistema de Solução de Controvérsias da Organização Mundial do Comércio (OMC):

> A OMC é reflexo de uma mudança de concepção do próprio direito internacional. Em outros tempos marcados por normas de mútua abstenção, o direito internacional dos dias de hoje é justamente caracterizado por normas de mútua colaboração, segundo o entendimento de que a convivência pacífica entre os Estados passa necessariamente pelas relações harmônica entre eles, e não por seu isolamento (PRAZERES, 2003, p. 34).

A OMC se caracteriza por ser o organismo internacional responsável pelas regras sobre o comércio entre as nações e está sediada em Genebra, Suíça (*WTO*, 2010). Através desse organismo internacional, os 153 membros da OMC negociam e assinam acordos, os quais, quando ratificados pelo parlamento de cada nação, passam a regular o comércio internacional.

O término da Segunda Guerra Mundial foi um período marcado pela necessidade de uma recuperação na economia mundial. Por essa razão, surgiram diversas instituições multilaterais dedicadas à criação de uma nova ordem internacional baseada na cooperação econômica. Neste mesmo período, foi criado o Acordo Geral de Tarifas e Comércio (*GATT*, na sigla em inglês) (THORSTENSEN, 2009, p. 30).

Apesar de não ter sito uma organização internacional institucionalizada, o *GATT* se caracteriza por ter sido o único instrumento multilateral a tratar do comércio internacional até o estabelecimento da OMC (SOARES, 2001, p. 141). Assim, o *GATT*, "inicialmente

previsto como um acordo provisório, acabou por orientar todo o sistema de comércio por meio século e lançou as bases para que, em um outro momento histórico, pudesse ser estabelecida a OMC" (PRAZERES, 2003, p. 27).

Somente após complexas negociações na Rodada Uruguai, durante a Conferência de Marrakech, é que a OMC foi criada, em 1994, e entrou em funcionamento em 1º de janeiro de 1995, substituindo o *GATT* definitivamente (*WTO*, 2010).

Além de ter englobado as antigas regras do *GATT*/47 sobre comércio internacional de mercadorias, a OMC acrescentou-lhe outras normas através do *GATT*/95. Aperfeiçoou, ainda, a estrutura do organismo internacional, uma vez que instituiu novos órgãos e adaptou mecanismos, em especial o Sistema de Soluções de Controvérsias. No mais, foram introduzidas duas novas esferas às atribuições da OMC: o comércio internacional de bens imateriais ligados à propriedade intelectual e o comércio internacional de serviços (SOARES, 2001, p. 142).

Dentre os pontos que a OMC conservou do antigo *GATT*, se destaca a famosa cláusula da nação mais favorecida, "a qual representa a herança do antigo *GATT* na parte relativa a comércio internacional de mercadorias" (SOARES, 2001, p. 142)[1].

Todas as discussões no âmbito do antigo *GATT* e da atual OMC são realizadas através de negociações multilaterais periódicas, as chamadas Rodadas. Em cada Rodada são indicados os temas que serão abordados pelos membros da organização para o estabelecimento de novos acordos. A OMC foi criada a partir de uma dessas Rodadas e, atualmente, está em curso a Rodada de Doha, a qual começou em 2001 e tem abrangido temas relativos a tarifas, agricultura, serviços, facilitação de comércio e resolução de controvérsias (*WTO*, 2010).

[1] "Quaisquer vantagens, privilégios ou imunidades acordadas por uma parte contratante a um produto originário ou com destinação a qualquer outro país serão, imediatamente e sem condições, estendidos a qualquer outro produto similar originário ou com destinação ao território de quaisquer outras partes contratantes. Esta disposição refere-se a direitos alfandegários e a imposições de qualquer natureza percebidos na importação ou na exportação ou por ocasião da importação ou da exportação, bem como os que incidem nas transferências internacionais de fundos, efetuadas na regulamentação das importações ou das exportações, o modo de recolhimento de tais direitos e imposições, o conjunto de regulamentações e formalidades relativas às importações ou às exportações, assim como todas as questões que constituem objeto dos parágrafos 2 e 4 do art. III" (Soares, 2001, p. 142).

3.1.1 Princípios e funções da OMC

O sistema de regras construído no âmbito do *GATT* e da OMC tem por objetivo liberalizar as trocas entre as partes contratantes, por meio da prática de um comércio aberto a todos, bem como a partir de um conjunto de regras que estão fundamentadas em princípios básicos (THORSTENSEN, 2009, p. 32). Há, portanto, uma série de princípios que são consagrados pela atuação da OMC, sendo que todos eles partem de duas premissas: (a) livre comércio e (b) igualdade entre os países (*WTO*, 2010).

O primeiro princípio consagrado pela OMC reconhece que as tarifas aduaneiras são os únicos instrumentos de proteção permitidos dentro das atividades de trocas comerciais, sendo que o principal objetivo da Organização é, justamente, torná-las cada vez mais reduzidas (THORSTENSEN, 2009, p. 32).

O segundo princípio está relacionado a não discriminação e visa impedir o tratamento diferenciado dos produtos internacionais, determinando que se um país conceder um benefício a outro, deverá, necessariamente, estendê-lo a todos os outros membros da organização (*WTO*, 2010).

Existe, também, o princípio da previsibilidade ou transparência, o qual, com o intuito de impedir a restrição ao comércio internacional, garante a previsibilidade sobre as regras da OMC e sobre o acesso ao comércio através da consolidação dos compromissos tarifários sobre bens e serviços. Nesses termos, todos os países restam obrigados a notificar ao Mecanismo de Revisão de Política Comercial a adoção de qualquer medida interna com implicações para o comércio com outros membros (PRAZERES, 2003, p. 44).

O quarto princípio está relacionado à concorrência leal e prevê um comércio internacional justo, sem subsídios ou barreiras comerciais, garantindo ainda que, uma vez dentro da fronteira de uma parte contratante, produtos importados não podem ser discriminados em relação aos produtos nacionais (THORSTENSEN, 2009, p. 32).

Há, ainda, o princípio da proibição de restrições quantitativas, o qual impede que países imponham quotas ou proibições a determinados produtos internacionais como forma de proteção à produção nacional (PRAZERES, 2003, p. 44).

Por fim, destaca-se o princípio que prevê o tratamento diferenciado para países em desenvolvimento, dando a estes o direito a vantagens tarifárias e medidas favoráveis (*WTO*, 2010).

A atuação da OMC é, ainda, limitada por cinco funções específicas (*WTO*, 2010). A primeira função é gerenciar os acordos que compõe o sistema multilateral do comércio. A segunda é servir de fórum para o comércio internacional, isto é, firmar acordos internacionais. Outra função é supervisionar a adoção e implementação dos acordos, verificando as políticas comerciais nacionais. A OMC deve, também proporcionar assistência técnica e treinamento para os países em desenvolvimento. A última função, por fim, está relacionada ao Sistema de Resolução de Controvérsias.

3.1.2 Exceções ao livre comércio

Como já foi dito, todas as normas da OMC partem de duas premissas: (a) livre comércio e (b) igualdade entre os países. Admitem-se, porém, casos de exceções a esses valores. Tais exceções foram devidamente sistematizadas por Thorstensen (2009, p. 34) e Prazeres (2003, p. 46):

> a) Exceções gerais: são previstas pelo artigo XX do *GATT* e reconhecem a legalidade de medidas restritivas que têm por objetivo proteger (i) a moral pública e a saúde humana e vegetal, (ii) patentes, marcas e direitos autorais, (iii) tesouros artísticos e históricos, (iv) recursos naturais exauríveis e (v) garantias de bens essenciais.
> b) Exceções específicas: artigos XII e XVIII do *GATT*, quanto a salvaguardas ao balanço de pagamentos[2]; artigo XIX do *GATT*, referente a salvaguardas ou ações de emergência sobre importações[3]; artigo XXIV do *GATT*, em relação às Uniões Aduaneiras e às Zonas de Livre Comércio[4]; e Parte IV do *GATT*, quanto a contribuição do comércio para o desenvolvimento[5].

[2] Qualquer parte contratante do Acordo pode restringir a quantidade ou o valor das mercadorias importadas de forma a salvaguardar sua posição financeira externa e seu balanço de pagamento. Países em desenvolvimento têm regras especiais para salvaguardar seus balanços de pagamento e mesmo para proteger suas indústrias nascentes (THORSTENSEN, 2009, p.34).

[3] Existe a possibilidade de permissão para que um Membro suspenda as concessões acordadas, em havendo o risco de que importações crescentes causem prejuízos graves aos produtos internos (PRAZERES, 2003, p. 47).

[4] Os acordos regionais podem utilizar-se de regras preferenciais intra-bloco, desde que respeitadas algumas condições, como a de que a situação de terceiros países não seja prejudicada em relação aos direitos de que dispunham antes da conformação do bloco (PRAZERES, 2003, p. 47).

[5] Há uma série de disposições aos países em desenvolvimento para que promovam o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável por meio do comércio internacional (THORSTENSEN, 2009, p. 35).

3.1.3 Sistema de Solução de Controvérsias

A eficácia da OMC em evitar que práticas protecionistas sejam operadas pelos seus membros por intermédio de barreiras técnicas depende diretamente da atuação do Sistema de Solução de Controvérsias da própria Organização diante de casos de suposta violação aos princípios e aos dispositivos previstos pelo Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (PRAZERES, 2003, p. 48).

Esse mecanismo foi criado durante a Rodada do Uruguai e se caracteriza por ser uma contribuição única da OMC quanto à estabilidade da economia global, uma vez que visa solucionar os conflitos gerados pela aplicação de acordos, com o intuito de prover segurança e previsibilidade ao comércio internacional. "Revela observar-se que, no atual sistema de soluções de controvérsias da OMC, o ponto fulcral de distinção em relação aos antigos mecanismos da *GATT* diz respeito às regras dos procedimentos para determinar-se a imposição de sanções aos membros e para aprovar-se a conclusão da comissão de painelistas" (SOARES, 2001, p. 143).

Existem três características específicas que dão eficácia ao mecanismo previsto no Entendimento sobre Solução de Controvérsia (ESC): (a) abrangência, (b) automaticidade e (c) exeqüibilidade. A primeira característica determina que todos os acordos da OMC estão sujeitos a este mecanismo. Já a automaticidade, deriva da regra do consenso negativo e garante que o presente mecanismo só poderá ser interrompido por acordo mútuo entre as partes em litígio. Por fim, a exeqüibilidade dá ao membro demandante o direito de solicitar autorização para retaliar quando houver o descumprimento da decisão do Órgão de Solução de Controvérsias (*WTO*, 2010).

Somente estão aptos a participar do sistema de disputas, sejam como partes ou terceiros interessados, os países membros. Assim, as disputas surgem sempre que um país adotar uma medida política que viole os acordos da OMC (*WTO*, 2010).

Vale ressaltar, também, que o sistema adotado pelo ESC não visa a litigiosidade. Por essa razão as soluções mutuamente consentidas pelas partes são preferíveis, desde que não contrariem acordos firmados entre membros da organização. Nesse sentido, há algumas formas de solução de conflitos que não dependem de recursos ao Painel ou ao Corpo de Apelação. Conciliação e mediação são bons exemplos, uma vez que podem ser

requeridas a qualquer momento no processo, por qualquer uma das partes (PRAZERES, 2003, p. 55).

De qualquer forma, a operação de solução de controvérsias da OMC é complexa e envolve as partes e os terceiros do caso, como o Painel do Órgão de Solução de Controvérsias, o Corpo de Apelação, o Secretariado da OMC e alguns especialistas independentes (*WTO*, 2010).

O Órgão de Solução de Controvérsias (OSC) deriva diretamente do Conselho Geral da OMC e, como este, é composto por representantes de todos os países membros. É o órgão responsável por todo o processo de solução de controvérsias estabelecido pelo ESC e tem autoridade para estabelecer Painéis, aprovar relatórios de Painéis ou do Corpo de Apelação, bem como autorizar retaliações (PRAZERES, 2003, p. 56).

A regra geral para a tomada de decisão por parte do OSC é o consenso impeditivo. Isso porque, em contraposição às normas que regiam o antigo *GATT*, "as deliberações relativas tanto ao mecanismo de constituição dos painéis, quanto aos conteúdos dos relatórios são automaticamente consideradas adotadas, uma vez que a regra do consenso exigiria uma oposição clara, deliberada e efetiva de um ou vários membros, no sentido de impedir qualquer deliberação" (SOARES, 2001, p. 144).

O procedimento de solução de controvérsias é basicamente dividido em quatro fases: consultas, painel, apelação e implementação (*WTO*, 2010).

a) Consultas

Esta fase deve preceder a instalação do Painel e está prevista no artigo 4º do ESC, o qual determina ser imprescindível à parte demandante comunicar a outra parte da possibilidade de uma disputa. Assim, a parte demandada terá um prazo de dez dias para responder ao pedido e as consultas e mediações ocorrerão por até trinta dias (*WTO*, 2010).

Nesta fase há uma discussão restrita às partes, em que o Diretor-Geral da OMC atua como mediador. Caso não haja acordo, é cabível a parte demandante requerer, por escrito, o estabelecimento de um Painel, o qual poderá ser recusado apenas pela vontade de todos os membros do OSC (SOARES, 2001, p. 144).

b) Painel

O Painel funciona de forma semelhante a um tribunal e é considerado a primeira instância do OSC. Normalmente é composto por três e, excepcionalmente, por cinco especialistas selecionados para o caso. Isso significa que não há um Painel permanente, haja vista que as partes devem indicar, com base em nomes sugeridos pelo Secretariado, quais serão os componentes. Os membros do Painel devem ser indicados em até 45 dias e o relatório final, "basicamente composto de uma resenha dos fatos, de um sumário dos argumentos das partes, das conclusões dos painelistas e dos fundamentos da decisão, à vista dos artigos do *GATT*/OMC" (SOARES, 2001, p. 144), deverá ser apresentado no prazo de seis meses.

O painel só não será instaurado se todos os membros, por consenso, decidirem nesses termos. Tal regra deriva da idéia de consenso negativo e teve o efeito de garantir o acessibilidade ao Painel (PRAZERES, 2003, p. 55).

Uma vez estabelecido o Painel e definida a sua composição, as partes em disputa apresentam suas alegações por escrito, para que, então, seja marcada a primeira audiência, em que ambas as partes, juntamente com os terceiros interessados, manifestam seus argumentos oralmente (*WTO*, 2010).

Depois da primeira audiência, os países envolvidos deverão preparar suas réplicas por escrito e apresentá-las oralmente em uma segunda audiência. Se uma das partes arguir questões científicas ou técnicas, o Painel deverá consultar especialistas e pedir que estes apresentem um relatório sobre o ponto em questão. A partir de então, o Painel deverá fornecer às partes o seu primeiro rascunho sobre os argumentos e fatos. As partes, em duas semanas, deverão apresentar seus comentários ao rascunho (PRAZERES, 2003, p. 56).

Expostos os comentários, o Painel deverá apresentar o relatório preliminar. As partes terão uma semana para requerer o reexame das conclusões. Esse procedimento não deverá durar mais do que duas semanas. Durante esse período é possível que o Painel tenha audiências adicionais com as partes (*WTO*, 2010).

Por fim, “o relatório final é encaminhado ao órgão colegiado que tem o poder de decidir sobre a aplicação das sanções, o Conselho Geral” (SOARES, 2001, p. 144). Acolhido pelo Conselho Geral, o relatório, em três semanas, deverá ser traduzido para os três idiomas oficiais da OMC (inglês, francês e espanhol) e disponibilizado para todos os membros da organização.

c) Corpo de Apelação

A terceira fase do procedimento de solução de controvérsias é representada pelo Corpo de Apelação, o qual deve ser estabelecido pelo OSC e tem a função de receber as apelações às decisões proferidas pelos Painéis (SOARES, 2001, p. 144).

O Corpo de Apelação é composto por sete membros, dentre os quais quatro são permanentes e três são especialmente escolhidos para cada caso. A escolha dos membros permanentes é feita através de um sistema de rotação, em que os membros são indicados pelo OSC para um mandato de quatro anos, sendo possível cada membro ser renomeado uma vez (PRAZERES, 2003, p. 58).

Os membros escolhidos devem ser autoridades reconhecidas, além de possuir notório conhecimento em direito e comércio internacional. No mais, não podem estar vinculados a qualquer governo, uma vez que devem estar sempre disponíveis para a OMC (*WTO*, 2010).

O órgão de apelação não está sujeito a intervenção de terceiros. Assim, somente as partes envolvidas na disputa poderão apelar sobre a decisão do Painel. Todavia, terceiros que tenham notificado o OSC do seu substancial interesse na disputa podem receber o direito de serem ouvidos pelo Corpo de Apelação (PRAZERES, 2007, p. 59).

O processo de apelação não deve durar mais do que sessenta dias, a contar da data em que é apresentada a notificação pela parte apelante. Se o Corpo de Apelação perceber que não será possível a tomada de decisão nesse período, é possível prolongar o prazo por mais 30 dias, desde que o OSC seja informado, por escrito, dos motivos que levaram ao atraso (*WTO*, 2010).

No mais, a apelação deve ser restrita apenas às questões de direito discutidas durante o Painel, não haverá o reexame de questões probatórias e novos fatos (SOARES, 2001, p. 144).

Por fim, a decisão do Corpo de Apelação deve ser aceita pelo OSC e pelas partes da disputa, a não ser que, através de um consenso geral, o OSC se recuse a aceitar a decisão proferida em um prazo de trinta dias (SOARES, 2001, p. 144).

d) Implementação

A implementação da decisão é a última fase da solução de controvérsias, em que o país que realizou a conduta incorreta deve imediatamente modificá-la e, caso não o faça, deverá oferecer uma compensação ou sofrerá uma penalidade. Essa fase é essencial para garantir a solução definitiva da disputa e o benefício da parte vencedora (SOARES, 2001, p. 144).

O país que perder a disputa deverá demonstrar ao OSC, em trinta dias, como pretende cumprir as recomendações do Painel e do Corpo de Apelação. Caso o cumprimento das determinações seja inviável, a parte perdedora deverá negociar com a vencedora, com o intuito de encontrar uma nova forma de compensação. A parte perdedora terá, então, vinte dias para tomar uma medida satisfatória e, caso isso não ocorra, o país vencedor poderá requerer ao OSC permissão para aplicar sanções comerciais à parte inadimplente (*WTO*, 2010).

De acordo com Soares (2001, p. 145), o OSC é obrigado a responder a tal pedido em trinta dias para que, então, possam ser aplicadas retaliações comerciais ao país violador, as quais "tornam-se legítimas, à medida que o sistema da OMC permite aos membros lesados compensarem-se, com a adoção de medidas unilaterais que lhes retribuam as perdas comerciais". Assim, a aplicação de retaliações permite "comportamentos proibitivos pelas regras da OMC, dos quais, a discriminação na adoção de medidas restritivas ao livre fluxo de recursos, nas relações comerciais internacionais, contra determinado membro considerado violador das obrigações internacionais referentes a comércio internacional".

Em princípio, as sanções devem ser impostas ao mesmo setor da disputa, porém, se não for prático ou eficiente, é possível que as sanções sejam impostas a outros setores. O objetivo do OSC é, dessa forma, garantir a efetividade do mecanismo, evitando ao máximo prejuízos aos setores que não estejam envolvidos na disputa (*WTO*, 2010).

3.1.4 Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio

A partir do momento em que as tentativas para amenizar os problemas ambientais passaram a influenciar e, até mesmo, prejudicar o comércio internacional, acentuou-se a necessidade de um debate no âmbito do *GATT*/OMC sobre o tema. Os impasses entre requisitos de sustentabilidade e produção de biocombustíveis representam perfeitamente o conflito entre comércio internacional e meio ambiente.

Durante a Rodada de Tóquio (1973 – 1979), "foi discutido o problema da interferência das medidas ambientais que poderiam transformar-se em obstáculos ao comércio, e negociou-se o Acordo da Rodada de Tóquio sobre Barreiras Técnicas ao Comércio" (FIORATI *et. al*., 2008, p. 203). Até aquele momento, todas as restrições ao comércio eram tratadas pelas normas gerais do *GATT*.

Os artigos I, III e XI do *GATT* prescrevem que as restrições ao comércio não serão permitidas sempre que: (a) tratar produtos de um Estado de maneira menos favorável do que produtos similares de outro Estado; (b) tratar produtos importados de maneira menos favorável do que os produtos internos; (c) constitua restrições quantitativas. Ao mesmo tempo, o artigo XX apresenta uma exceção à regra e afirma que poderá haver restrições ao comércio, desde que respeitados os seguintes requisitos: (a) essas restrições não podem ser aplicadas de maneira que constituam discriminação arbitrária ou injustificada; e (b) estas medidas devem ser essenciais para a proteção de objetivos considerados legítimos (BUENGENTHAL *et. al*., 2002, p. 317).

Assim, com a finalidade de fortalecer a atuação do *GATT* sobre o tema, foi celebrado o Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (*TBT*, na sigla em inglês). O preâmbulo do referido acordo afirma que normas e regulamentos técnicos sobre produtos, bem como sobre métodos de produção relacionados às características finais de produtos, podem ser essenciais à eficácia nos meios de produção. Dessa forma, foi dado a todos os

países o direito de adotar medidas necessárias (normas e regulamentos técnicos) para assegurar os seus objetivos legítimos, tais como: garantir a qualidade de suas importações e exportações, proteger a vida e saúde dos consumidores e animais, preservar os vegetais e o meio ambiente, e, por fim, evitar práticas que possam induzir a erro (THORSTENSES, 2009, p. 170).

a) Regulamentos técnicos

Regulamentos técnicos são documentos, de aplicação obrigatória, que estabelecem requisitos quanto às características de um produto ou quanto aos processos e métodos de produção que estejam relacionados às características finais de um produto (*TBT*, 1979).

O artigo 2º, parágrafo 1º, do *TBT* determina que os Membros, ao elaborarem, adotarem ou aplicarem regulamentos técnicos, devem respeitar os princípios da não discriminação e da concorrência leal. Nesses termos, não é permitido haver tratamento diferenciado entre produtos similares, sejam estes oriundos de produção nacional ou de importações (artigo 2º, parágrafo 1º, do *TBT*). No mais, os regulamentos técnicos devem ser restritos a objetivos legítimos, para que, dessa forma, não fomentem a criação de obstáculos abusivos ao comércio internacional (artigo 2º, parágrafo 2º, do *TBT*).

Todos os regulamentos técnicos adotados deverão ser prontamente publicados para que, assim, fiquem à disposição das demais partes. Não haverá a manutenção dos regulamentos técnicos quando não existirem mais as circunstâncias e objetivos que motivaram a sua criação, ou quando tais circunstâncias e objetivos possam ser atendidos de uma maneira menos restritiva ao comércio (artigo 2º, parágrafo 3º, do *TBT*).

Quanto à motivação para a elaboração de regulamentos técnicos, é preciso que esteja em consonância com as normas previstas pelo direito internacional. Sempre que isto acontecer, presumir-se-á, de forma relativa, que não houve a criação de barreiras desnecessárias ao comércio internacional (artigo 2º, parágrafo 4º, do *TBT*).

A implementação de regulamentos técnicos será precedida por um procedimento especial sempre que: (a) não houver uma norma internacional motivadora pertinente; (b) o conteúdo técnico do regulamento não estiver em conformidade com o conteúdo das

normas internacionais; e (c) o regulamento provocar efeito significativo no comércio de outros Membros.[6] (artigo 2º, parágrafo 9º, do *TBT*).

O parágrafo 8º do referido acordo estabelece, ainda, que os requisitos técnicos atribuídos a produtos por meio de regulamentos devem sempre ser fundamentados em razão das propriedades de uso e de emprego dos produtos e não em função das suas características descritivas ou ciclo de vida, salvo quando o método de produção estiver diretamente relacionado às características finais do produto.

b) Norma técnica

No âmbito do *TBT*, norma técnica é todo documento aprovado por uma instituição reconhecida (pública ou privada), de aplicação voluntária, que prevê, para uso comum, regras, diretrizes ou características a um produto ou aos processos e métodos de produção conexos às características finais de um produto (THORSTENSEN, 2009, p. 171).

De acordo com o artigo 4º, parágrafo 1º, do *TBT*, cabe aos Membros assegurarem que as instituições de normalização pertencentes ao seu governo irão receber e cumprir o Código de Boas Práticas para a Elaboração, Adoção e Aplicação de Normas, o qual foi introduzido ao referido acordo através do Anexo 3:

> O código estabelece como disposições básicas que: (a) os órgãos de normalização devem conceder tratamento diferenciado aos produtos de outros membros de forma não menos favorável que o acordado para os produtos similares nacionais ou originados em outros países; e (b) os órgãos devem garantir que as normas não sejam preparadas, adotadas e aplicadas com vistas a, ou com o efeito de, criar obstáculos desnecessários ao comércio internacional (THORSTENSEN, 2009, p. 174).

Os países deverão, ainda, incentivar o recebimento e cumprimento desse Código por parte das instituições públicas locais, instituições não governamentais e instituições regionais, com atividades de normalização. Isso porque o *TBT* se caracteriza por ser um

[6] Nessas hipóteses, a introdução do regulamento técnico deverá ser previamente anunciada por meio de publicação, com o intuito de garantir que todos os países interessados tenham conhecimento do projeto. No mais, todos os Membros deverão ser notificados sobre quais produtos serão abarcados, bem como sobre quais os objetivos e motivação do referido regulamento técnico. O texto normativo do projeto será, ainda, apresentado às demais Partes de forma detalhada, em que será apontado cada aspecto técnico que seja substancialmente diferente das normas do direito internacional. Por fim, deverá ser estabelecido um prazo razoável para que os Membros interessados possam formular observações ao projeto por escrito, as quais deverão ser recebidas, analisadas e comentadas.

acordo firmado no âmbito da OMC e, dessa forma, sua aplicação é obrigatória apenas aos países Membros e, conseqüentemente, às instituições de normalização relacionadas aos seus governos centrais. No entanto, muitas vezes iniciativas para biocombustíveis, assim como programas de certificação, são desenvolvidos por instituições privadas, as quais, obviamente, transcendem à competência do *TBT*. Sendo assim, o objetivo do presente dispositivo legal é estender as premissas estabelecidas pelo referido acordo a todas as instituições de normalização, sejam elas de caráter público ou privado (*TBT*, 1979).

O referido Código consagra os mesmos princípios indicados pelo *TBT* [7], indicando, ainda, a necessidade de um prazo, de no mínimo 60 dias, para a adoção de uma norma. O intuito é proteger o direito das partes interessadas em apresentarem observações ao projeto da norma (princípio da previsibilidade). Não obstante, esse prazo poderá ser reduzido nos casos em que se configure a necessidade de urgência em relação à segurança, à saúde ou ao meio ambiente. De qualquer forma, antes de adotar a norma, a instituição receberá e responderá, o mais célere possível, as observações formuladas pelos outros Membros (*TBT*, 1979).

c) Procedimento para avaliação de conformidade

Procedimento técnico para avaliação de conformidade é todo e qualquer procedimento utilizado, direta ou indiretamente, para avaliar o cumprimento dos requisitos estabelecidos por regulamentos técnicos ou normas. Os procedimentos para avaliação de conformidade podem ser utilizados separadamente ou através de combinações distintas e compreendem, entre outros, certificação, amostragem, teste, inspeção, avaliação, verificação, registro, aceitação e aprovação (artigo 5º, parágrafo 1º, do *TBT*).

[7] Portanto, determina que as instituições com atividades de normalização deverão proporcionar o tratamento nacional obrigatório a produtos similares (princípio da não discriminação), sejam estes oriundos de produção doméstica ou de importações. Tais instituições deverão, ainda, impedir que a preparação, adoção e aplicação de normas que fomentem a criação de barreiras abusivas ao comércio internacional (princípio da concorrência leal). No mais, as normas que estabelecem requisitos a produtos devem ser definidas em função das propriedades de uso e emprego dos produtos e não em razão do método de produção.

Os procedimentos em questão podem ser extremamente uteis para avaliar se há conformidade entre o caso concreto e os requisitos previstos pelas normas e regulamentos técnicos (*TBT*, 1979).

Os parágrafos 1º e 2º, do artigo 5º, do *TBT*, prescrevem ainda que todo procedimento de avaliação de conformidade deverá respeitar os princípios do comércio internacional, dando destaque aos relacionados à não discriminação, concorrência leal e previsibilidade. No mais, esses procedimentos poderão exigir apenas as informações indispensáveis para avaliar a conformidade e efetuar os cálculos necessários. Os membros devem assegurar, ainda, que os resultados dos processos de avaliação de conformidade de outros Estados sejam aceitos, mesmo que difiram de seus próprios, desde que esses procedimentos ofereçam segurança de conformidade equivalente (THORSTENSEN, 2009, p. 173).

3.1.4.1 Critérios para análise de compatibilidade entre barreiras técnicas ao comércio internacional e o TBT

A implementação de barreiras técnicas ao comércio se caracteriza por ser o principal instrumento de restrição ao comércio internacional, o qual é previsto pelas normas da OMC, desde que necessárias para a consecução de objetivos que a própria Organização reconheça como legítimos. O elemento central, o qual justifica a implementação dessas medidas, está relacionado, portanto, ao conceito de necessidade (THORSTENSEN, 2009, p. 170).

O artigo XX do *GATT* e os dispositivos do TBT são extremamente rígidos ao determinarem que as restrições ao comércio internacional só serão permitidas se não criarem barreiras desnecessárias ao comércio, sob pena de serem consideradas medidas arbitrárias ou injustificadas.

A grande dificuldade na análise de compatibilidades entre tais instrumentos e as especificações previstas pelo TBT está justamente no conceito de necessidade. Isso porque para que uma barreira técnica esteja em compatibilidade com as normas do comércio internacional, é preciso que ela seja considerada uma medida necessária. Portanto, a pergunta que fica é: o que seria uma medida necessária?

Quanto ao tema, Prazeres (2003, p. 228) afirma que, no âmbito do TBT, uma medida será considerada injustificada ou arbitrária sempre que:

> a) o objetivo que se propõe a assegurar não seja considerado legítimo;
> b) não houver nexo causal entre a medida estabelecida e o objetivo buscado;
> c) a medida for imposta de maneira discriminatória, estabelecendo tratamento diferenciado
> entre produtos nacionais e importações;
> d) a medida for mais rigorosa do que o necessário para atingir o dado objetivo legítimo.

Em relação ao objetivo legítimo, vale destacar que o TBT define, em seu preâmbulo, um rol meramente exemplificativo de objetivos que permitem a imposição de barreiras técnicas. Como estes objetivos não foram estabelecidos de forma taxativa, é pouco provável que haja dificuldade para os países em defender um objetivo como sendo legítimo (THORSTENSEN, 2009, p. 179).

Quanto à causalidade das barreiras técnicas, é essencial que se comprove que a medida estabelecida está diretamente relacionada ao objetivo que se pretende alcançar. Há dois aspectos importantes neste conceito: (a) a necessidade de fundamentação do risco temido pelo Estado e (b) a capacidade da medida imposta em contribuir para que tal risco seja afastado ou minimizado. Convém ressaltar que a comprovação desses dois aspectos e a, conseqüente, demonstração do nexo causal estão, muitas vezes, relacionadas a evidências científicas (PRAZERES, 2003, p. 230).

Já o caráter discriminatório da medida pode ser deduzido a partir da comparação entre o tratamento dispensado, de um lado, ao produto nacional e, de outro, ao produto similar estrangeiro (THORSTENSEN, 2009, p. 178).

Por fim, ainda em relação à necessidade da medida, avalia-se se a restrição é mais rigorosa que o necessário para a obtenção do objetivo legítimo. Caso haja outro meio de assegurar tal objetivo, em que haja menos limitações ao comércio internacional, a medida será considerada desnecessária (PRAZERES, 2003, p. 230). Vale ressaltar, porém, que, na prática, o exame de medidas concretas frente ao conceito de necessidade tende a ser bastante complexo e também está relacionado a certezas científicas (PRAZERES, 2003, p. 233):

> De modo geral, deve-se considerar que há casos em que posicionamentos científicos diversos em relação a um risco podem dificultar análise da possibilidade de duas medidas distintas (uma mais e outra menos restritiva ao comércio) atingirem os mesmos resultados na busca de objetivos legítimos por parte do Estado que opta por uma delas. Em outros, casos, discute-se se outra medida que não a tomada pelo Estado lhe estaria razoavelmente disponível. Afinal, não se pode esperar que Estados tomem iniciativas na prática impossíveis para que adotem uma medida menos restritiva ao comércio.

3.1.5 Comitê sobre Comércio e Meio Ambiente

As perspectivas de um mercado internacional de biocombustíveis estão diretamente relacionadas ao conceito de comércio sustentável defendido pelo Comitê sobre Comércio e Meio Ambiente. O desenvolvimento sustentável se caracteriza por englobar, em sua essência, três esferas: equidade social, crescimento econômico e preservação ambiental. A sustentabilidade do comércio internacional requer, pois, a conciliação entre o sistema multilateral do comércio e as políticas ambientais internacionais, visto que o comércio internacional pode ser um importante indutor para a proteção ambiental e o desenvolvimento social.

As normas previstas pelo *GATT*/47 já refletiam sobre a conexão entre comércio e meio ambiente, uma vez que havia a compreensão acerca dos impactos que políticas ambientais têm sobre o comércio, assim como há impactos das políticas comerciais sobre o meio ambiente (OLIVEIRA, 2007, p. 97).

Após a Rodada de Tóquio, durante a qual foi firmado o Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio, iniciou-se a Rodada Uruguai de Negociações (1986 – 1994), em que foram novamente abordadas as questões ambientais relacionadas ao comércio. Durante esta Rodada, em 1991, os membros da Associação Européia de Livre Comércio pediram ao Diretor Geral do *GATT* que convocasse o Grupo *MACI* para debater, frente à iminência da ECO-92, questões referentes ao comércio e meio ambiente (FIORATI *et. al.,* 2008, p. 203).

Como era de se esperar, a reativação do Grupo *MACI* foi essencial para o debate formal entre políticas ambientais e comerciais e, portanto, estimulou a discussão de diversos temas: comércio internacional, relação entre as normas do sistema multilateral do comércio e as disposições comerciais contidas nos *MEAs*, e a transparência dos

regulamentos nacionais sobre meio ambiente que tenham conseqüências para o comércio (OLIVEIRA, 2007, p. 98).

É possível perceber, então, que a partir de 1992 o *GATT* passou a compreender a necessidade e a importância em conciliar temas referentes a comércio e meio ambiente. "Foi possível identificar uma vertente ambiental (no escopo da OMC) nos seguintes Acordos da Organização: (a) *GATT* 1994; (b) Acordo sobre Barreira Técnicas ao Comércio; (c) Acordo sobre Medidas Sanitárias e Fitossanitárias; (d) Acordo sobre Agricultura; (e) Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias; (f) *GATS*; (g) Acordo sobre Aspectos de Direito de Propriedade Intelectual relativos ao Comércio" (FIORATI *et. al*., 2008, p. 205).

A OMC já nasceu, portanto, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento sustentável, procurando proteger e preservar o meio ambiente e reforçar os meios de fazê-lo, de maneira consistente com suas necessidades nos diversos níveis de desenvolvimento econômico (Oliveira, 2007, p. 98).

Dentro de todo esse contexto, no final da Rodada do Uruguai, em 1995, foi criado pelo Conselho Geral da OMC o Comitê sobre Comércio e Meio Ambiente (*Committe on Trade and Environment – CTE*), cujo intuito era coordenar políticas de livre comércio e de meio ambiente. É possível afirmar que, por meio do referido Comitê, "insere-se na OMC a temática do comércio e meio ambiente, principalmente com o objetivo de buscar coerência entre as políticas multilaterais do comércio e as normas ambientais internacionais, fortalecendo-as, mas de maneira que não obstruam o comércio internacional ou que se constituam, indevidamente, em barreiras não tarifárias ao comércio" (FIORATI *et. al*., 2008, p. 206).

O principal objetivo atribuído ao *CTE* é, pois, dar eficácia ao conceito de desenvolvimento sustentável no campo de atuação da OMC. Para tanto, "couberam ao Comitê, entre outras, as funções de detectar os pontos de contato entre as medidas comerciais e as internacionais e a de fazer recomendações necessárias para modificações nas normas do sistema multilateral do comércio, a fim de fortalecer uma interação positiva entre o comércio e as normas ambientais, levando em consideração a necessidade dos países em desenvolvimento" (NEVES, 2009, p.264).

Com o intuito de se preparar para a Conferência Ministerial de Cingapura em 1996, o CTE apresentou, sucintamente, todos os debates celebrados sob a sua atuação, bem como as soluções alcançadas até o momento. A partir de então, o Comitê tem se reunido em torno de três vezes ao ano para discutir a relação entre comércio internacional, meio ambiente e sustentabilidade (FIORATI *et. al.*, 2008, p. 209).

Durante a Quarta Conferência Ministerial da OMC, realizada em Doha no ano de 2001, foi estabelecido o Comitê de Comércio e Meio Ambiente em Sessão Extraordinária (*CTESS*, na sigla em inglês), através do qual as Partes signatárias renovaram o compromisso com a saúde e com a proteção do meio ambiente e, assim, deram início a uma nova rodada de negociações comerciais multilaterais (FIORATi *et. al.*, 2008, p. 211).

Nesses termos, a Rodada de Doha passou a ser denominada a Rodada do Desenvolvimento, uma vez que teve o objetivo de demonstrar que a liberalização do comércio internacional, juntamente com a proteção ao meio ambiente, pode ajudar o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida nos países em desenvolvimento. Sendo assim, dois princípios, em especial, serviram de base para essa Rodada de Negociações: (a) o princípio do tratamento especial e diferenciado e (b) o princípio do desenvolvimento sustentável (FIORATI *et. al*., 2008, p. 210).

O *CTE* tem se destacado por exercer um papel relevante nas discussões da Rodada de Doha, cujo intuito é implementar um modelo comercial sustentável, o qual seria baseado em "produtos ou métodos de produção ambientalmente corretos, socialmente justos e economicamente viáveis, o que proporcionaria a entrada de opções diferenciadas no mercado, e que estariam ajudando a preservação ambiental" (FIORATI *et. al*., 2008, p. 213).

A sustentabilidade do comércio internacional, por outro lado, pode ter alguns efeitos adversos em relação aos países menos desenvolvidos, uma vez que cria brechas para o estabelecimento, por parte de países, de práticas protecionistas, barreiras comerciais e distorção de mercado, o que pode acarretar o aumento dos custos de produção e a necessidade de produtos com certificação sustentável. É preciso, portanto, que haja a conciliação entre a proteção do meio ambiente e a liberalização do comércio internacional, a qual pode ser feita sob dois enfoques: (a) tomando ambas como uma

finalidade a ser alcançada e (b) considerar que os dois regimes são essenciais para atingir-se o desenvolvimento sustentável (OLIVEIRA, 2007, p. 87).

Diante de todo esse contexto, a implementação de um comércio sustentável depende do "fortalecimento do sistema multilateral do comércio – integrando os países mais pobres e acabando (ou diminuindo) com os protecionismos e barreiras comerciais – além de buscar a harmonização entre as regras ambientais dos Estados-membros. Se fossem adotadas as mesmas regras para a proteção do meio ambiente entre os países, os fluxos comerciais não seriam tão afetados por exigências regulatórias diferentes entre importadores e exportadores" (FIORATI *et. al*., 2008, p. 215).

Vale ressaltar, porém, que as discussões no âmbito do *CTE* estão sendo guiadas pela consideração de que a competência do sistema multilateral do comércio é limitada a políticas comerciais, assim como a aspectos relacionados ao comércio das políticas ambientais, os quais podem causar impactos significativos no caráter aberto, eqüitativo e não discriminatório do comércio. Assim, para que os objetivos dos Membros da OMC sejam atingidos, especificamente na área de comércio, meio ambiente e desenvolvimento sustentável, é preciso que haja uma abordagem coordenada, baseada em especialização interdisciplinar (THORTENSEN, 2009, p. 299).

3.2 Normas do direito internacional do meio ambiente

O direito internacional do meio ambiente surgiu em razão de uma série de fatos acontecidos no século XX, cuja ocorrência motivou a emergência de um corpo de normas internacionais, sem dúvida, causadas pela necessidade de restabelecer-se um equilíbrio no meio ambiente mundial, ameaçados pela atividade humana:

> Desde a realização da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972, emergiu e fortaleceu-se por toda comunidade internacional uma vez enraizada consciência de que as questões relativas à proteção da ecologia diziam respeito não só aos elementos componentes do meio, tomados isoladamente ou em conjunto, mas com particular ênfase na atuação e na finalidade de proteção ao próprio homem (SOARES, 2001, p. 70).

O direito internacional do meio ambiente pode ser analisado sob dois contextos históricos distintos: (a) a Emergência e (b) a Maturidade (SOARES, 2001, p. 70).

O período de Emergência se desenvolveu durante o século XX, especialmente até a década de 1960. De acordo com Floh (2008, p. 222), este se caracteriza por ser um momento no qual o tratamento às questões ambientais era dado exclusivamente pelas jurisdições nacionais, o que dificultava a adoção de medidas que pudessem gerar uma solução mais ampla e completa para esses problemas. Isso porque, até então, inexistia nas relações globais um mecanismo de consultas diplomáticas ou de decisões sobre as grandes linhas políticas e normativas quanto ao tema do direito internacional do meio ambiente.

Em razão da constatação de problemas que interferiam em mais de um Estado, a partir da década de 1960 as atividades dos Estados passaram a compreender a necessidade das relações multilaterais para a proteção do meio ambiente, o que possibilitou a passagem para a Maturidade do direito internacional do meio ambiente (SOARES, 2001, p. 72).

Esse período é caracterizado, portanto, pela conscientização dos Estados sobre a complexidade e interligação do meio ambiente, percebendo-se, assim, que a melhor maneira de regulamentá-lo é através da unificação do sistema normativo ambiental em um direito internacional do meio ambiente (FLOH, 2008, p.223).

A ONU teve uma participação significativa para a Maturidade da questão ambiental internacional, especialmente através da realização de três conferências: (a) Conferência da ONU sobre Meio Ambiente Humano, em 1972, Estocolmo/Suécia[8]; (b) Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (ECO-92), em 1992, Rio de Janeiro/Brasil[9]; e (c) Conferência Internacional da ONU sobre Meio Ambiente (Rio+10), em 2002, Johannesburgo/África do Sul (FLOH, 2008, p.224).

---

[8] Rei *et. al*. afirmam que a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente é um marco histórico na evolução do Direito Internacional do Meio Ambiente, pois balizou os esforços de codificação convencional em nível mundial, até então reunidos em acordos dispersos, bilaterais, regionais ou continentais, que, embora relativos ao meio ambiente, não tratavam na sua essência, da questão ambiental. Os grandes avanços do evento foram: (a) a Declaração de Estocolmo; (b) um Plano de Ação para o Meio Ambiente, reunindo um conjunto de 109 recomendações; (c) uma resolução sobre aspectos financeiros e organizacionais no âmbito da ONU; e (d) a instituição do Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (PNUMA), organismo especialmente dedicado aos problemas ambientais, com sede em Nairóbi/Quênia (Rei et. al., 2008, p.490).

[9] A ECO-92 representa o segundo principal capítulo na história da evolução do Direito Internacional do Meio Ambiente, em que os principais resultados são: (a) adoção de duas convenções multilaterais (CQNUMC e Convenção sobre Diversidade Biológica); (b) subscrição de três documentos de princípios

Todos esses eventos foram essenciais para constatar e reafirmar a idéia de um meio ambiente único. No mais, viabilizaram a adoção de medidas conjuntas nas mais diversas áreas da temática ambiental, uma vez que acentuaram "a necessidade de o direito internacional colocar-se à altura de sua missão, implicando o aumento de suas funções, que cada vez mais têm um perfil humanista e social, ao preocupar-se desde com a proteção internacional dos direitos humanos e dos valores da sociedade internacional até o estabelecimento de princípios para o desenvolvimento sustentável de todos os povos, contribuindo assim à formulação de um novo conceito de paz, de uma paz dinâmica que possa eliminar as principais diferenças e discórdias entre Estados" (REI *et. al*., 2008, p. 491).

Quanto às principais conferências promovidas pela ONU, vale ressaltar a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, uma vez que esta se caracteriza por ser uma compilação de 27 (vinte e sete) princípios, dentre os quais alguns já haviam sido enumerados pela Declaração de Estocolmo de 1972, e que deu ensejo ao que são denominados os princípios do direito internacional do meio ambiente, havendo destaque para (a) o princípio da precaução, (b) princípio do poluidor pagador, (c) princípio do desenvolvimento sustentável, (d) princípio da responsabilidade comum porém diferenciada e (e) o princípio da avaliação do impacto ambiental (AOKI, 2004, p. 05).

O princípio da precaução determina que, ainda que não haja certeza científica da proporção, quantidade e qualidade das modificações climáticas decorrentes da emissão de GEE, as ações para prevenir a degradação atmosférica não podem ser postergadas ou simplesmente ignoradas, em uma relação de custo e benefício (SOARES, 2001, p. 86).

Já a premissa do poluidor pagador prescreve que é dever do poluidor arcar com os custos decorrentes da poluição. Nesses termos, as autoridades nacionais devem promover a internalização dos custos ambientais, tendo sempre em foco o interesse público, além de assegurar que não haja distorção ao comércio e os investimentos internacionais (AOKI, 2004, p. 13).

---

normativos (Declaração do Rio sobre Meio Ambiente, Agenda 21 e Declaração de Princípios sobre Florestas); e (c) criação da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável (REI et. al., 2008, p. 491).

O princípio do desenvolvimento sustentável estabelece que este deverá ser exercido de forma a permitir que sejam atendidas as necessidades das gerações atuais, sem que haja prejuízos à capacidade das gerações futuras em atenderem as suas próprias necessidades. De acordo com este conceito de sustentabilidade, a proteção ao meio ambiente e aos direitos sociais deve constituir parte integrante do crescimento econômico.

O princípio da responsabilidade comum porém diferenciada determina que o ônus da responsabilidade pela degradação ambiental cabe a todos, mas em uma gradação maior aos principais poluidores em razão da contribuição histórica de cada um (SOARES, 2001, p. 86).

Por fim, quanto ao princípio da avaliação do impacto ambiental, vale destacar que há relação direta com o princípio da precaução, uma vez que prescreve que toda atividade planejada deve avaliar a extensão dos danos e impactos negativos que podem vir a ocorrer, bem como averiguar as contramedidas e condicionantes que podem ser adotados para a redução ou compensação desses impactos (AOKI, 2004, p. 16).

3.2.1 Regime climático

O aquecimento global tornou-se um assunto de extrema importância para a esfera internacional, visto que a economia mundial depende fortemente dos combustíveis fósseis, bem como pelo fato de que exige modificações de padrões de conduta, principalmente quanto ao consumo nos países industrializados. No mais, o tema requer uma ativa participação dos países emergentes, uma vez que grande parte dos sumidouros de gases de efeito estufa, as florestas tropicais, encontram-se situados nestes:

> O aquecimento do planeta tem sido causado pela presença crescente, na atmosfera, de dióxido de carbono e outros gases análogos, que retêm o calor na atmosfera, produzidos pela queima de combustíveis fósseis de uso corrente, como os hidrocarbonetos, o carvão, o gás natural, ou seja, as mais freqüentes formas de geração de energia; tais efeitos são acrescidos pelo decréscimo dos sumidouros naturais de dióxido de carbono, ou seja, o desaparecimento de florestas, bem como a poluição dos mares e oceanos (SOARES, 2001, p. 266).

O regime climático se caracteriza, portanto, por ser um conjunto de normas, instituições, diretrizes, princípios e ações consagrados por dois tratados internacionais multilaterais: a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e o Protocolo de Quioto.

A partir de então, as questões sobre mudanças climáticas passaram a ser disciplinadas por meio de um regime internacional climático, constituído pela CQNUMC e posteriormente reforçado pelo Protocolo de Quioto:

> O desenvolvimento do regime climático até a conclusão do Protocolo de Quioto pode ser dividido em cinco períodos (Bodansky, 2001, p. 23): [i] período inicial, durante o qual a preocupação científica sobre as mudanças climáticas foi intensificada; [ii] fase de definição da agenda política, entre 1985 a 1988, em que a questão saiu do círculo científico para a arena política; [iii] período de pré-negociação, quando os governos passaram a envolver-se diretamente no processo; [vi] fase de negociação formal, levando à adoção da CQNUMC em 1992; e [v] período posterior ao acordo, mais focado na implementação da CQNUMC e negociação de acordos adicionais, culminado na aprovação do Protocolo de Quioto em 1997 (CUNHA, 2009, p. 21).

Em relação à produção e ao consumo de biocombustíveis, há interesse direto com as normas referentes ao regime climático, visto que as fontes de energia alternativas são extremamente relevantes porque podem contribuir para mitigar o aquecimento global e, dessa forma, são abordadas por diversos tratados internacionais.

A própria Convenção reconhece, ainda que de forma implícita, a necessidade dos países proverem novas fontes de energia ao explicitar, em seu artigo 4.1, que os países devem cooperar na difusão, troca, transferência de tecnologia, desenvolvimento de medidas de redução das emissões e também no setor de energia.

3.2.1.1 Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

A CQNUMC entrou em vigor em 21 de março de 1994. Foi devidamente ratificada por 192 países e se caracteriza por ser um tratado internacional que enseja a proteção legal do equilíbrio climático no âmbito internacional como um fator essencial para manutenção da qualidade de vida no planeta. De acordo com Soares (2001, p. 629), os dispositivos da CQNUMC buscam:

> a) Descrever o estado atual dos efeitos negativos da mudança do clima, no meio ambiente físico e na biota;
> b) indicar as causa antrópicas das mudanças do clima e a possibilidade dos países-Partes nelas influírem;
> c) dar reconhecimento a uma situação diferenciada em relação aos países desenvolvidos e aos países em desenvolvimento;
> d) e, como conseqüência, estabelecer um sistema diferenciado de obrigações entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento.

Cunha (2009, p. 23) aponta que ao ser juridicamente qualificada como bem comum, a questão climática é associada à noção de direito fundamental da pessoa humana de terceira geração. Por essa razão, o clima é um elemento que deve ser compartilhado por todos os seres humanos de forma eqüitativa, submetendo-se a uma gestão racional e necessariamente pacífica (REI, 1993, p.121).

De acordo com Soares (2001, p. 267), a denominação "Convenção-Quadro" caracteriza o tratado como um texto programático, com dispositivos que deverão ser completados por deliberações das Conferências das Partes (COP), cujo objetivo é abrir oportunidades para que os Estados signatários complementem, regulem e inovem os dispositivos da CQNUMC.

O artigo 2º da CQNUMC, em sua primeira parte, prescreve o objetivo principal da convenção, qual seja: alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Essa interferência humana se dá, em sua maior parte, por meio da queima abusiva de combustíveis fósseis, a qual é alimentada pelo sistema de consumo estabelecido pelo modo de produção vigente.

Frente a todo esse contexto, a CQNUMC consagra o conceito de desenvolvimento sustentável apresentado pelo Relatório Brundland e determina que a estabilização das emissões de GEE deve ser alcançada em um prazo suficiente, dando a possibilidade de ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima e assegurando, ainda, que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita, portanto, ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável (AOKI, 2005, p. 18).

O artigo 3º da CQNUMC consagra os princípios que norteiam os objetivos a serem alcançados pelo regime climático, quais sejam: (a) proteção do sistema climático em benefício das futuras gerações; (b) reconhecimento de necessidades específicas aos países em vias de desenvolvimento; (c) adoção de medidas de precaução para antecipar,

prevenir e minimizar as causas das mudanças do clima, bem como mitigar os seus efeitos; (d) promover o desenvolvimento sustentável, através de aplicação da responsabilidade comum, porém diferenciada; e (e) deve haver cooperação para a promoção de um sistema econômico internacional favorável e sustentável, ressaltando-se que as medidas adotadas para combater as mudanças climáticas não devem constituir restrições injustificadas ao comércio internacional[10].

É possível perceber, portanto, que a Convenção trouxe para o regime climático princípios que foram consagrados para todo o direito internacional do meio ambiente.

O princípio da responsabilidade comum porém diferenciada reconhece a responsabilidade histórica dos países desenvolvidos pelo agravamento das mudanças climáticas e, dessa forma, estabelece que alguns países devem arcar com ônus maiores do que outros. Essa premissa engloba, portanto, o princípio da equidade e serve como fundamento para que as obrigações estabelecidas pelo artigo 4º da Convenção, as quais

---

[10] Artigo 3º, CQNUMC:

1 - As Partes devem proteger o sistema climático em benefício das gerações presentes e futuras da humanidade com base na eqüidade e em conformidade com suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas e respectivas capacidades. Em decorrência, as Partes países desenvolvidos devem tomar a iniciativa no combate à mudança do clima e a seus efeitos.

2 – Devem ser levadas em plena consideração as necessidades específicas e circunstanciais especiais das Partes países em desenvolvimento, em especial aqueles particularmente mais vulneráveis aos efeitos negativos da mudança do clima, e das Partes, em especial Partes países em desenvolvimento, que tenham que assumir encargos desproporcionais e anormais sob esta Convenção.

3- As partes devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos, de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível. Para esse fim, essas políticas e medidas devem levar em contar os diferentes contextos socioeconômicos, ser abrangentes, cobrir todas as fontes, sumidouros e reservatórios significativos de gases de efeito estuda e adaptações, e abranger todos os setores econômicos. As partes interessadas podem realizar esforços, em cooperação, para enfrentar a mudança do clima.

4 - As Partes têm o direito ao desenvolvimento sustentável e devem promovê-lo. As políticas e medidas para proteger o sistema climático contra mudanças induzidas pelo homem devem ser adequadas às condições específicas de cada Parte e devem ser integradas aos programas nacionais de desenvolvimento, levando em conta que o desenvolvimento econômico é essencial à adoção de medidas para enfrentar a mudança do clima.

5 - As Partes devem cooperar para promover um sistema econômico internacional favorável e aberto conducente ao crescimento e ao desenvolvimento econômico sustentáveis de todas as Partes, em especial das Partes países em desenvolvimento, possibilitando-lhes, assim, melhor enfrentar os problemas da mudança do clima. As medidas adotadas para combater a mudança do clima, inclusive as unilaterais, não devem constituir meio de discriminação arbitrária ou injustificável ou restrição velada ao comércio internacional.

adotam diferentes graus de responsabilidade, de acordo com a situação de cada país (AIKO, 2005, p. 16). Os países foram classificados pela Convenção da seguinte forma:

> - Partes incluídas no Anexo II: Estados-membros da Organização para Cooperação econômica e Desenvolvimento (OECD) em 1992;
> - Partes incluídas no Anexo I: englobam tanto os Estado-membros da OECD em 1992 quanto os Estados com "economias em transição" (EIT), basicamente a Federação Russa e outros países do leste europeu;
> - Partes não incluídas no Anexo I: todos os Estados que não pertencem aos outros Anexos, incluindo os novos países industrializados e os em desenvolvimento. Aqui, a CQNUMC faz outra distinção, destacando que os estados menos desenvolvidos (LDC[11]), particularmente aqueles situados no continente africano e os pequenos estados insulares, devem ter tratamento diferenciado (HÖHNE *et al. apud* CUNHA, 2009, p. 28).

O princípio da equidade foi consagrado pela CQNUMC através do princípio da responsabilidade comum porém diferenciada e traz, em sua finalidade, o conceito de desenvolvimento sustentável desenvolvido pelo Relatório Brundland. Isso demonstra a influência das discussões e decisões políticas no alargamento do objeto do Direito Internacional do Meio Ambiente para um direito internacional do desenvolvimento sustentável, bem como na criação e no desenvolvimento do regime climático.

Há as obrigações comuns, as quais são atribuídas a todos os países e estão previstas no artigo 4.1 da CQNUMC, dentre as quais se destacam: preparar inventários nacionais de emissões de GEE e atualizá-los periodicamente; implementar medidas de mitigação das mudanças climáticas; promover e cooperar no desenvolvimento, aplicação e difusão, incluindo a transferência de tecnologias, práticas e processos que reduzem GEE; promover e cooperar na pesquisa sobre o tema, entre outras. Já o artigo 4.2 da Convenção, estabelece obrigações apenas aos países industrializados, tais como: Partes do Anexo I devem tomar a iniciativa para modificar as tendências de mais longo prazo das emissões antrópicas de GEE; e as Partes do Anexo II têm o compromisso de prover novos e adicionais recursos financeiros para cobrir integralmente os custos por elas concordados incorridos pela Partes do não-Anexo I no cumprimento de suas obrigações (CUNHA, 2009, p. 28).

[11] A sigla LDC advém do uso corrente do termo em inglês - Least Developed Countries.

3.2.1.2 Protocolo de Quioto

Baseado nos princípios e obrigações estabelecidos pela CQNUMC, o Protocolo de Quioto se caracteriza por ser um tratado internacional com compromissos rígidos quanto à redução das emissões de GEE:

> Todas as medidas ações e compromissos assumidos no âmbito do Protocolo de Quioto devem visar, primeiramente, à estabilização das concentrações de GEE na atmosfera em níveis não ameaçadores à vida na Terra, por meio de práticas de desenvolvimento sustentável. Estas medidas também devem ser guiadas pelos princípios consagrados naquela Convenção, destacando-se o da equidade e o da responsabilidade comum porém diferenciada (CUNHA, 2009, p. 31).

O presente acordo foi discutido e negociado em 1997, em Quito/Japão, e entrou em vigor em fevereiro de 2005, somente depois que a Rússia devidamente ratificou-o e, dessa forma, foi respeitado o requisito de que pelo menos 55 Partes da CQNUMC, englobando as partes incluídas no Anexo I que contabilizaram no total pelo menos 55% das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 da Partes incluídas no Anexo I, tenham depositado seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão (AOKI, 2005, p. 22).

O objetivo do Protocolo de Quioto é, pois, propor um calendário, pelo qual os Estados-Membros, no período entre 2008 e 2012, têm a obrigação de reduzir as emissões de GEE em, pelo menos, 5,2% em relação aos níveis de 1990.

Em razão do princípio da responsabilidade comum porém diferenciada, as metas de redução não são as mesmas para os 38 países que mais emitem. Tais metas devem ser alcançadas através de investimentos e alterações em várias áreas, estimulando os países signatários a cooperarem entre si, através de algumas ações básicas (AOKI, 2005, p. 23). O artigo 2.1 apresenta algumas dessas ações, tais como: promover a produção e o uso de fontes de energia renováveis; aumentar a eficiência energética em alguns setores da economia, promover formas sustentáveis de agricultura, limitar as emissões de metano no gerenciamento de resíduos e de sistemas energéticos; proteger florestas e outros sumidouros de carbono, entre outras.

Alguns dispositivos do Protocolo prevêem mecanismos que podem auxiliar a redução das emissões de GEE. O artigo 6º, por exemplo, dá diretrizes para que países do Anexo I realizem parcerias para atingir as metas definidas através da implementação conjunta. Já o artigo 7º prevê um mercado de emissões, abrindo a possibilidade para a transferência e compras de créditos de carbono. O artigo 12 define os mecanismos de desenvolvimento limpo e trás a possibilidade de parcerias entre países do Anexo I e países não-Anexo I. Por fim o artigo 17 prevê um mercado internacional de emissões, abrindo a possibilidade para a transferência e compras de créditos de carbono:

> O estabelecimento de metas quantificadas de redução das emissões de GEE permitiu incluir, nos artigos 6 (implementação conjunta – IJ), 17 (comércio internacional de emissões – IET) e 12 (mecanismos de desenvolvimento limpo – MDL) do Protocolo de Quioto, os propositalmente chamados "mecanismos de flexibilização". Esses três instrumentos têm como escopo auxiliar os países desenvolvidos na consecução de suas metas quantificadas de forma complementar às suas medidas internas de mitigação (CUNHA, 2009, p. 31-32).

3.2.1 Convenção sobre Diversidade Biológica

Assim como a CQNUMC, a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) foi aberta à assinatura em 1992, durante a ECO-92 e se caracteriza por ser um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente. A CDB é o principal fórum mundial na definição do marco legal e político para temas e questões relacionados à biodiversidade (188 países a assinaram e 168 já a ratificaram, se tornando Parte da Convenção, incluindo o Brasil, através do Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998) (CDB, 2010).

Soares (2001, p.333) prescreve que a Convenção sobre Diversidade Biológica representa uma das mais avançadas formas da conscientização das necessidades de preservação do meio ambiente, também baseada no conceito de desenvolvimento sustentável. A referida Convenção trouxe a consagração jurídica do conceito de "diversidade biológica", o qual é aplicável a plantas e animais, englobando as necessidades de preservação da diversidade genética (diferenças de genes e genótipos), a diversidade taxonômica (diversidade entre espécies) e a diversidade ecológica

(diversidade entre diferentes tipos de comunidades formadas por organismos vivos e as relações entre eles).

É possível afirmar que CDB tem por escopo estabelecer normas e princípios para assegurar a conservação da biodiversidade, o seu uso sustentável e a justa repartição dos benefícios provenientes do uso econômico dos recursos genéticos, respeitando, obviamente, a soberania de cada nação sobre o patrimônio existente em seu território (CDB, 2010).

Vale ressaltar que o direito internacional do meio ambiente tende a tratar de forma unificada os temas relativos à proteção da fauna e da flora, uma vez que a biodiversidade está subordinada a uma política vinculada ao desenvolvimento humano sustentável, devendo ser vista, portanto, de forma sistêmica. Não há, dessa forma, justificativa para prestigiar o tema quanto à proteção das florestas como um campo autônomo do direito internacional do meio ambiente, uma vez demonstrada a inter-relação com outros temas de mesma importância, já que as florestas têm um papel significativo na manutenção do clima (são sumidouros naturais de carbono e a queimada de florestas acarreta emissões de gases de efeito estufa à atmosfera) e na manutenção da própria biodiversidade (as florestas são essenciais para o habitat e repositório de diversas espécies) (SOARES, 2001, p. 334).

Assim como a CQNUMC, a CDB necessita de uma regulamentação pormenorizada, de normas complementares e detalhamentos, feitas por um órgão composto por representantes das Partes, também chamado de Conferência das Partes (COP). Em 2006, a resolução da Comissão Nacional de Biodiversidade (Conabio) estabeleceu 51 metas de conservação a serem atingidas até 2010. Esses compromissos tinham o objetivo de combater a perda da biodiversidade, o desmatamento e a extinção de espécies biológicas (SOARES, 2001, p. 335).

Em outubro de 2010, Nagoya, Japão, presidiu a COP 10 sobre Biodiversidade. O objetivo da COP 10 era: (a) compreender porque os países não foram capazes de cumprir as metas estipuladas para 2010; (b) solucionar este problema; e (c) estabelecer novas metas.

Ao longo da conferência foi possível perceber que a grande dificuldade quanto ao compromisso com os objetivos está na definição de biodiversidade, na ausência de

diálogo e entendimento entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento e, principalmente, pela carência de medidas de acesso e repartição dos benefícios dos recursos genéticos da biodiversidade (MMA, 2010).

O acordo a que se chegou na cidade de Nagoya tem por objetivo a conservação e o uso sustentável da biodiversidade e, embora limitado, alcançou alguns progressos importantes nas negociações: (a) foi criado um protocolo sobre acesso e repartição dos recursos genéticos da biodiversidade; (b) foi desenvolvido um plano estratégico, o qual estabeleceu novas metas para o período de 2011-2020; e (c) os países desenvolvidos firmaram um compromisso sobre doações para financiar ações de preservação ambiental (MMA, 2010).

Vale ressaltar, ainda, que as decisões tomadas no âmbito da Conferência sobre Biodiversidade não possuem natureza jurídica, criando, apenas, uma obrigação política, em que os representantes de todos os signatários se comprometem a elaborar políticas públicas a fim se cumprirem as metas estabelecidas (SOARES, 2001, p. 334).

Quanto aos biocombustíveis no âmbito da CDB, esses foram o assunto de uma recomendação específica da 12ª Sessão do *Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice* (*SBSTA*). Esta recomendação não trata apenas da biodiversidade, mas converge também para muitos temas relativos à sustentabilidade da produção de bioenergia, como balanços de energia e de emissão, impactos sobre recursos naturais, diversidade biológica, produção agrícola, uso da terra e critérios sociais. O objetivo do documento é trazer os aspectos positivos e adversos da produção e uso de biocombustíveis líquidos e sua utilização para "a biodiversidade e bem-estar humano" (BNDES, 2008, p. 264).

Os principais efeitos benéficos associados à produção e ao consumo de bioenergia elencados pela recomendação são: (a) redução no consumo de combustíveis fósseis; (b) redução no uso da terra para fins agrícolas em razão do aumento na produção de energia e (c) aumento da renda e das oportunidades econômicas em áreas rurais. Por outro lado, há efeitos adversos sempre que a produção e uso de bioenergia também forem associados a: (a) perda, fragmentação e degradação de biomas valiosos, componentes de biodiversidade e outros depósitos de carbono; (b) concorrência pela terra com comunidades indígenas, pequenos agricultores e produção de alimentos; (c) aumento do consumo de água, maior

aplicação de fertilizantes e pesticidas; e (d) degradação e erosão do solo (BNDES, 2008, p. 264).

3.2.2.1 COP 10: Biocombustíveis e biodiversidade

A decisão XI/2 referente à COP 9, determinou que um dos objetivos das negociações no âmbito da COP 10 seria identificar todos os impactos, positivos e negativos, relacionados a produção e uso de biocombustíveis, com a finalidade de encontrar meios de promover os efeitos positivos e minimizar ou evitar os efeitos adversos (COP 10, 2010).

Infelizmente, as decisões no âmbito da COP 10 não conseguiram avançar muito sobre o objetivo estabelecido pela COP 9. As dificuldades de diálogo entre os países Partes têm impedido a CDB de chegar a resultados concretos sobre o tema, o que faz com que a fase de negociações seja longa. Não obstante, alguns resultados importantes foram alcançados durante a COP 10 (CDB, 2010).

As negociações sobre biocombustíveis e diversidade biológica que ocorreram durante a COP 10 reconhecem a inter-relação entre a proteção da biodiversidade e as condições sócio-econômicas das comunidades locais e dos povos indígenas. A COP 10 entende, portanto, que as discussões, no âmbito da CDB, sobre a produção e o uso de biocombustíveis estão relacionadas não só à biodiversidade em si, mas também a aspectos de caráter social e econômico. Por essa razão a identificação dos efeitos positivos e negativos referentes aos biocombustíveis deve levar em conta os interesses dessas comunidades na proteção à diversidade biológica. Nesses termos, é essencial que a produção e o uso de biocombustíveis não causem maiores prejuízos à degradação da biodiversidade, devendo ainda contribuir para a mitigação das mudanças climáticas e para a geração de renda e recursos às comunidades locais e povos indígenas (COP 10, 2010).

Para que esse objetivo seja alcançado, a CDB acredita que é necessário o desenvolvimento de pesquisa e análises científicas sobre o tema para que, dessa forma, haja a melhora contínua das políticas e decisões que promovam os efeitos positivos e minimizem os impactos adversos da produção e consumo de biocombustíveis. A COP 10

afirma que não basta o desenvolvimento dessas pesquisas, é preciso que estas sejam compartilhadas entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento para que haja, assim, maior transparência e acessibilidades aos resultados (COP 10, 2010).

Estabelecidas tais considerações, as decisões no âmbito da COP 10 convidam as Partes, os governantes das relevantes organizações internacionais e investidores, para contribuírem com o desenvolvimento de pesquisas e tecnologias relacionadas aos impactos da produção e uso de biocombustíveis referentes à biodiversidade, suprimento energético, segurança alimentar e condições sócio-econômicas das comunidades locais, de modo que encontrem meios de promover os impactos positivos e minimizar os negativos (COP 10, 2010).

Assim, cabe às Partes desenvolverem e implementarem políticas que promovam os impactos positivos e minimizem ou evitem os impactos negativos relacionados aos biocombustíveis. Dessa forma, a CDB reconhece que é de competência da legislação nacional identificar as áreas apropriadas para a expansão da produção de biomassa, bem como classificar como áreas ambientalmente protegidas: (a) os terrenos ricos em biodiversidade, (b) os ecossistemas em estado crítico e (c) os territórios essenciais para o desenvolvimento econômico e social das comunidades locais e dos povos indígenas (COP 10, 2010).

3.3 Normas do direito internacional do trabalho

A produção de biocombustíveis envolve aspectos relacionados às condições do trabalho rural no cultivo da matéria prima. Diversas iniciativas de sustentabilidade têm dado destaque à necessidade de cumprimento dos direitos e requisitos estabelecidos pela Declaração da ONU sobre Direitos Humanos e pelas convenções da Organização Internacional do Trabalho (OIT) nas relações laborais vinculadas à produção de biomassa.

Durante a Conferência de Paz, em 1919, foi elaborada a Constituição de uma nova organização internacional, a OIT, cujo objetivo é enfrentar, em escala mundial, os problemas laborais e dar proteção aos trabalhadores. Seu objetivo não se limita, portanto, apenas a regular as condições de trabalho, mas incentivar esforços com vistas a promover

os direitos fundamentais do trabalhador, cujo conteúdo destina-se a construir a liberdade do trabalhador como cidadão (MANNRICH, 2007, p.328).

A sede da OIT foi estabelecida em Genebra, local em que ainda se mantém. No entanto, durante Segunda Guerra Mundial, a OIT deslocou a sua sede para Montreal (Canadá), onde prosseguiu sua atividade até o fim da guerra (OIT, 2010).

Em 1944, à luz dos efeitos da Grande Depressão, bem como da própria Segunda Guerra, a OIT adotou a Declaração da Filadélfia como anexo à sua Constituição. Tal declaração antecipou e serviu de modelo para a carta das Nações Unidas e para a Declaração Universal dos Direitos Humanos (CAMPOS, 2009, p. 310).

Em 1988, foi adotada a Declaração sobre os Princípios e Direitos Fundamentais no Trabalho e seu seguimento. O documento é uma reafirmação universal da obrigação de respeitar, promover e tornar realidade os princípios refletidos nas convenções fundamentais da OIT, ainda que não tenham sido ratificadas pelos Estados membros (MANNRICH, 2007, p. 326).

3.3.1 Objetivos e estrutura

A OIT baseia-se no princípio da paz universal e da justiça social. O seu objetivo está previsto no preâmbulo de Constituição e visa que todos os Estados adotem um regime de trabalho verdadeiramente humano a partir dos seguintes instrumentos: (a) regulamentação da duração do trabalho, (b) combate ao desemprego, (c) proteção dos trabalhadores contra acidentes de trabalho, (d) segurança social (aposentadoria por tempo de serviço e invalidez), (e) liberdade sindical, (f) formação profissional, e (g) proteção aos trabalhadores imigrantes (OIT, 2010).

A Organização estabelece um modelo de instituição de patamares mínimos através de uma série de princípios, partindo do pressuposto de que a justiça social é fundamental para garantir a paz universal e permanente, bem como da idéia de que o crescimento econômico é essencial, mas não suficiente, para garantir a equidade, progresso social e erradicação da pobreza. A OIT consagra, ainda, alguns direitos, tidos como fundamentais: (a) liberdade de associação, liberdade sindical e reconhecimento efetivo da negociação coletiva; (b) erradicação de toda forma de trabalho forçado ou obrigatório; (c)

abolição efetiva do trabalho infantil; e (d) eliminação da discriminação em matéria de emprego e ocupação (MANNRICH, 2007, p. 327).

A OIT é a única agência do sistema das Nações Unidas que apresenta uma estrutura tripartite, em que representantes de governos, empregadores e trabalhadores possuem igualdade de participação nas atividades dos diversos órgãos da organização (OIT, 2010).

A direção da OIT é feita sob o Conselho de Administração, o qual se reúne em Genebra três vezes ao ano, e possui três funções: (a) elaborar e controlar as políticas e panoramas da OIT; (b) elaborar uma proposta de programa e orçamento bienal; e (c) eleger o Diretor Geral, que é responsável pela elaboração e controle de execução das políticas e panoramas da OIT (OIT, 2010).

Anualmente, em junho, ocorre a Conferência Internacional do Trabalho, um fórum internacional para discutir temas relacionados ao trabalho, adotar e revisar as normas internacionais do trabalho, e aprovar as políticas gerais e o programa de trabalho e o orçamento da OIT, financiado por seus Estados-Membros (OIT, 2010).

3.3.2 Convenções internacionais do trabalho

As convenções são tratados internacionais, adotadas no âmbito da Conferência Geral da OIT. Por isso, para que uma convenção seja obrigatória em determinado Estado-Membro é preciso que ela seja devidamente ratificada. Vale ressaltar que a adoção pela Conferência Geral da OIT de uma convenção internacional do trabalho não implica para os Estados-Membros uma obrigação de resultado, traduzida pela ratificação e aplicação da convenção. Isso gera apenas obrigações de comportamento (CAMPOS, 2008, p. 323).[12]

[12] De acordo com o artigo 19, parágrafo 5, da Constituição da OIT, um Estado não é obrigado a ratificar uma convenção adotada pela Conferência Geral; ele é obrigado apenas a:

a) submetê-la para aprovação e ratificação ao órgão nacional competente;
b) caso a ratificação seja obtida, o Estado deve comunicar ao Diretor Geral;
c) deve, ainda, apresentar um relatório sobre as medidas de aplicação da convenção;
d) no caso da não ratificação, as autoridades nacionais competentes estão obrigadas a transmitir ao Diretor Geral um relatório em que exponham as dificuldades que determinaram o atraso ou impediram a ratificação da convenção, e relatarem periodicamente ao Diretor Geral sobre o estado da legislação nacional relativa à matéria; as autoridades governamentais devem, ainda, enviar cópia desses relatórios às organizações sócio profissionais (centrais patronais e sindicais).

3.3.2.1 Convenções da OIT relacionadas ao trabalho no corte da cana da açúcar

Diversas convenções foram firmadas no âmbito da OIT, a fim de assegurar o respeito aos direitos humanos nas condições de trabalho. Em relação à sustentabilidade na produção de biocombustíveis, vale ressaltar que há muito debate quanto ao trabalho precário existente no corte da cana de açúcar, o qual muitas vezes não respeita os princípios estabelecidos pela OIT. Pretende-se, assim, apresentar na sequência as principais Convenções da OIT que estão diretamente relacionadas ao trabalho no corte da cana de açúcar.

a) Convenção nº 105 sobre Abolição do Trabalho Forçado

A presente Convenção foi aprovada pelo Brasil por meio do Decreto-Lei 58.882/1966 e visa à total abolição do trabalho forçado e da servidão por dívida. A Convenção dispõe, dessa forma, que sejam tomadas todas as medidas necessárias para evitar que o trabalho forçado ou obrigatório produza condições análogas à escravidão.

Nesses termos, é vetada a utilização de trabalho obrigatório para: (a) coerção ou educação política; (b) mobilizar o desenvolvimento econômico; (c) disciplinar a própria mão-de-obra; (c) punir por participação em greve; e (d) discriminação racial, social, nacional ou religiosa.

b) Convenção nº 141 sobre Organizações de Trabalhadores Rurais e seu papel no Desenvolvimento Econômico e Social

A OIT compreende que a reforma agrária é um fator essencial para a melhoria das condições de trabalho e de vida dos trabalhadores rurais. Diante do uso ineficiente da terra e das condições de subemprego da mão-de-obra, em especial nos países em desenvolvimento, a OIT entende que os trabalhadores rurais devem ser estimulados a constituir organizações livres, as quais devem ser capazes de proteger e defender os

interesses de seus membros, bem como assegurar sua contribuição efetiva para o desenvolvimento econômico e social.

Sendo assim, através de Convenção nº 141, reconhece aos trabalhadores rurais o direito de cooperar e participar ativamente na implementação da reforma agrária e tem o escopo de melhorar as condições de trabalho e de vida, de modo duradouro e eficaz (foi devidamente aprovada pelo Brasil, através do Decreto Legislativo nº 5, de 1993).

c) Convenção nº 182 sobre Proibição das Piores formas de Trabalho Infantil e ação imediata para sua eliminação

O trabalho infantil é, em grande parte, resultado da pobreza e a solução em longo prazo requer, portanto, um crescimento econômico sustentado, o qual é essencial para o progresso social, alívio da pobreza e educação. Considerando a necessidade de adotar novos instrumentos para proibição e eliminação das piores formas do trabalho infantil e, assim, complementar a Convenção e a Recomendação sobre Idade para Admissão a Emprego, a OIT firmou a Convenção nº 182.

De acordo com a presente Convenção, "as piores formas de trabalho infantil" devem ser combatidas e, essa expressão compreende, entre outras: (a) todas as formas de escravidão, como venda e tráfico de crianças, sujeição por dívida, servidão, trabalho forçado ou compulsório; (b) trabalhos que, por sua natureza ou pelas circunstâncias em que são executados, são susceptíveis de prejudicar a saúde, a segurança e a moral da criança.

d) Convenção nº 184 sobre Segurança e Saúde na Agricultura

Esta Convenção se aplica a atividades florestais e de agricultura e visa à formulação, implementação e revisão periódica de políticas nacionais em matéria de segurança e saúde na agricultura, destacando que cabe aos empregadores garantir tais direitos aos trabalhadores em todos os aspectos relacionados ao trabalho.

Nesse contexto, são reconhecidos os seguintes direitos aos trabalhadores rurais: (a) serem informados e consultados em matéria de segurança e saúde; (b) participarem na

aplicação e revisão de medidas de segurança e saúde; e (c) afastarem-se de perigo resultante de suas atividades de trabalho sempre que houver justificativa razoável.

3.3.3 Sistemas de recursos no caso de não aplicação de convenções ratificadas

A Constituição da OIT prevê possibilidade de reclamações e queixas, sempre que houver inobservância de uma convenção devidamente ratificada. Os habilitados a denunciar o inadimplemento de um Estado são: (a) organismos profissionais, (b) qualquer Estado-Membro da OIT, e (c) o Conselho de Administração da OIT (CAMPOS, 2008, 327).

3.3.3.1 Reclamações

O artigo 24 da Constituição da OIT prescreve que somente uma organização profissional de trabalhadores ou associação patronal pode apresentar reclamação contra qualquer Estado-Membro, acusando-o de não ter assegurado de forma satisfatória a aplicação de uma convenção ratificada (CAMPOS, 2008, p.328).

A admissibilidade da reclamação depende da legitimidade do reclamante. No mais, o objeto da reclamação deve ser, obrigatoriamente, a falta de aplicação de convenção ratificada. Recebida a reclamação, o Conselho de Administração designa um Comitê (tripartido) para instruir o processo e apresentar um relatório:

> O Comitê deverá, antes de mais, verificar se a reclamação é admissível (...). Se entender que nada a obsta de ser recebida, convidará o Estado visado a produzir uma declaração sobre a reclamação apresentada, indicando-lhe prazo para isso. Se for apresentada uma declaração julgada satisfatória, o processo termina. Se nenhuma declaração for produzida ou se, apresentada, for considerada insatisfatória, o Conselho de Administração no seu conjunto passa a ocupar-se do caso, sendo o Estado visado advertido de que poderá designar um delegado para participar, sem direito de voto, na discussão (CAMPOS, 2009, p. 29).

Com base na reclamação apresentada, o Conselho de Administração pode dar início ao processo de queixa (artigos 26 e 34 da Constituição da OIT).

3.3.3.2 Queixas

Apenas sujeitos de Direito Internacional possuem legitimidade para apresentar uma queixa no âmbito da OIT: (a) um Estado-Membro, agindo contra outro Estado-Membro, desde que ambos tenham ratificado a convenção em tela; e (b) o Conselho de Administração da OIT, agindo por iniciativa própria (CAMPOS, 2009, p. 330).

Uma vez instaurada a queixa, o Conselho de Administração pode transmiti-la ao Estado visado a fim de que este faça uma declaração apropriada sobre o processo, ou pode ainda constituir uma Comissão de Inquérito, a qual deve elaborar um relatório sobre a pertinência da acusação, bem como recomendar medidas adequadas (CAMPOS, 2009, p. 330).

Frente ao relatório publicado pela Comissão de Inquérito, o Estado em causa pode aceitar as conclusões e recomendações da Comissão ou se opor a estas e, neste caso, declarar que pretende submeter o caso ao Tribunal Internacional de Justiça (CAMPOS, 2009, p. 330).

Na ausência de manifestação do Estado visado, o Conselho de Administração da OIT pode recomendar à Conferência a adoção de medidas oportunas para assegurar as recomendações da Comissão de Inquérito (CAMPOS, 2009, p. 330).

3.4 Coexistência e conflito entre diferentes ramificações do Direito Internacional

Como foi mostrado no capítulo anterior, iniciativas de sustentabilidade são criadas para monitorar a produção e o consumo de biocombustíveis, com o intuito de evitar que produtos prejudiciais à sociedade e ao meio ambiente ingressem no mercado internacional. Todo esse contexto fez com que o mercado internacional desses combustíveis alternativos tenha servido de palco para conflitos entre as legislações sobre meio ambiente, direitos trabalhistas e as normas do comércio internacional.

Existem conflitos de competência e de aplicabilidade entre essas diferentes ramificações do direito internacional porque nem sempre os princípios de cada regime

condizem entre si, bem como porque acordos internacionais sobre o meio ambiente e sobre os direitos humanos podem afetar, em diversos sentidos, o comércio internacional de bens e produtos, uma vez que são capazes de impor sanções comerciais para incentivar partes não signatárias a aderirem ao tratado, ou podem, até mesmo, serem utilizados como meio de promoção para aqueles que resolveram aderir à legislação (BUENGENTHAL *et. al*., 2002, p. 315). Ao mesmo tempo, a liberalização do comércio pode facilitar a circulação de mercadorias que configuram más práticas ao meio ambiente e ao direito do trabalho, dificultando, dessa forma, a atuação desses dois regimes jurídicos.

Ciente do problema, a OMC tem buscado meios de amenizar a questão, tendo como um de seus objetivos o desenvolvimento de um comércio internacional sustentável, o qual deve ser baseado em produtos ou métodos de produção que atendam as três esferas do desenvolvimento sustentável: prudência ecológica, equidade social e eficiência econômica.

Contudo, a ausência de consenso entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento, bem como a divergência de interesse entre diferentes produtores, tem impedido a implementação do comércio internacional sustentável. As iniciativas para biocombustíveis representam essa divergência de interesses e, dessa forma, tornam-se objetos de conflitos entre legislações de caráter ambiental, social e as normas da OMC.

O direito internacional do comércio, o direito internacional do meio ambiente e o direito internacional do trabalho são três regimes específicos existentes dentro do direito internacional público. Essas diferentes ramificações do direito internacional coexistem e muitas vezes podem conflitar entre si. A fim de contextualizar a implementação de iniciativas de sustentabilidade para a produção e consumo de biocombustíveis, na presente seção busca-se apresentar os conflitos de aplicabilidade entre as normas e princípios do comércio internacional frente ao direito internacional do meio ambiente e a proteção aos direitos trabalhistas:

> A dicotomia comércio *versus* meio ambiente apresenta-se latente, uma vez que o sistema multilateral do comércio, ao contrário do sistema multilateral ambiental, conta com um vasto conjunto normativo vinculante para seus Membros e com um sistema de solução de controvérsias cujas decisões são de cumprimento obrigatório e execução praticamente imediata. Enquanto isso, as normas internacionais de proteção do meio

> ambiente, muitas delas de caráter jurídico não obrigatório (ou *soft law*), além de não sistematizadas, pois que espalhadas em diversas convenções, cada uma com a sua própria secretaria, são dotadas de uma eficácia relativa, à medida que inexiste um mecanismo quanto a um foro unificado de solução de controvérsias ambientais, cujas decisões sejam de execução forçada, sendo mais utilizados os mecanismos de acompanhamento de implementação das obrigações impostas pelos acordos (*compliance machanisms)* (OLIVEIRA, 2007, p. 24).

Essa mesma dicotomia existe em relação ao comércio internacional e os direitos trabalhistas. Apesar das normas e princípios previstos no âmbito da OIT possuírem um conjunto normativo vinculante para seus membros, estes instrumentos não configuram em obrigações de resultado, mas tão somente de comportamento. Isso acaba por prejudicar a eficácia e aplicabilidade nas normas previstas pela OIT:

> Forte indício de efetividade do sistema de solução de controvérsias da OMC é o manifesto interesse de alguns países para que o espectro de temas abrangidos pela Organização seja alargado para outras áreas, como, por exemplo, a das questões trabalhistas, uma vez que uma sanção da OIT, *in casu*, não seria tão efetiva quanto uma sanção da OMC parece ser (PRAZERES, 2003, p. 51).

Todas essas características podem levar a uma relativa fragilidade dos mecanismos internacionais de proteção ao meio ambiente, bem como aos diretos humanos, e a uma conseqüente superioridade *de facto* das normas de comércio internacional em caso de conflito de obrigações, ainda que na teoria não exista uma hierarquia normativa ou institucional entre esses três regimes. Oliveira (2007, p. 25) afirma que é possível falar em superioridade *de facto* pelo simples motivo que as normas do comércio são *enforceable* (no sentido de que há mecanismos para sancionar o descumprimento das regras), enquanto que as legislações sobre meio ambiente e sobre direitos trabalhistas nem sempre o são. Isso também faz com que, na prática, controvérsias que tenham assuntos ambientais e, algumas vezes sociais, possam vir a ser analisadas perante o OSC, caso um Membro faça uma reclamação alegando violação das obrigações previstas nos Acordos da OMC (OLIVEIRA, 2007, p. 25).

As regras atuais do comércio podem ser consideradas insuficientes para garantir o desenvolvimento sustentável, uma vez que haveria um desequilíbrio de forças entre os três regimes jurídicos (OLIVEIRA, 2007, p. 25). Todos esses aspectos podem gerar uma

sensação de que a liberalização do comércio tem sido realizada em detrimento da proteção ambiental e social.

Oliveira (2007, p. 25) reconhece, porém, que uma afirmativa como essa não é plenamente justificada. Isso porque, mesmo que haja um desequilíbrio de forças quanto à aplicabilidade dessas normas, é preciso encontrar meios de fortalecer os sistemas internacionais de proteção ambiental e social.

Infelizmente, as principais propostas para fortalecimento desses dois regimes jurídicos se reduziram a trazer os temas para a competência da OMC, ao invés de fortalecer diretamente os referidos sistemas de maneira independente, autônoma e com prioridades e agendas próprias (OLIVEIRA, 2007, p. 25) As expectativas recaem, assim, às perspectivas de implementação de um comércio internacional sustentável, o qual requer que haja uma abertura de diálogo entre o comércio internacional, o direito internacional do meio ambiente e a proteção ao direito trabalhista.

3.4.1 Comércio internacional e meio ambiente

Uma análise acerca das principais premissas que regem o direito internacional do meio ambiente e o comércio internacional permite concluir que os objetivos de cada regime não estão tão distantes um do outro e que seria possível, portanto, amenizar as divergências que há na aplicabilidade das normas referentes a esses dois campos normativos. Isso porque tanto o direito internacional do meio ambiente quanto as normas do comércio internacional reconhecem que o desenvolvimento sustentável é a base para um crescimento econômico justo, o qual deve ocorrer em harmonia com a preservação ambiental e a acessibilidade aos direitos sociais.

A Tabela 3.1 aponta algumas premissas que norteiam a atuação do direito internacional do comércio e do direito internacional do meio ambiente.

Tabela 3.1 Princípios consagrados pela OMC e pelo Direito Internacional do Meio Ambiente

Direito Internacional do Comércio	Direito Internacional do Meio Ambiente
Desenvolvimento sustentável	Desenvolvimento sustentável
Não discriminação	Precaução
Previsibilidade	Poluidor pagador
Tratamento diferenciado para os países em desenvolvimento	Responsabilidade comum porém diferenciada
Concorrência leal	Avaliação do impacto ambiental
Proibição de restrições quantitativas	Não pode haver restrições ao comércio

Apesar de haver alguma conciliação entre os princípios de ambos os regimes, as normas que regem o comércio internacional estão focadas na liberalização do comércio, enquanto o direito internacional do meio ambiente tem como objetivo principal a preservação ambiental.

A diferença entre valores e objetivos desses dois regimes jurídicos permite que existam interpretações diversas acerca dos princípios e normas do direito internacional. Essa divergência de interpretações é o que torna a avaliação sobre a legalidade e aplicabilidade de barreiras técnicas ao comércio algo extremamente complexo. Isso porque, como já foi dito no presente capítulo, as barreiras técnicas ao comércio são o principal instrumento de restrição ao comércio internacional em favor do meio ambiente e de outros objetivos que a própria OMC reconhece como legítimos. Esses instrumentos nascem, portanto, na zona de conflito entre os dois regimes jurídicos e estão sujeitos a interpretações baseadas tanto em valores do direito internacional do meio ambiente quanto em valores do comércio internacional.

Como a principal contribuição dos biocombustíveis está relacionada ao combate às mudanças climáticas, na presente seção se propõe trazer algumas considerações específicas quanto ao diálogo entre o comércio internacional e o regime climático.

Assim como a OMC reconhece a necessidade de um desenvolvimento sustentável e trás para a sua área de atuação aspectos do ponto de vista ambiental, a CQNUMC, em seu artigo 3.5, consagra os preceitos dispostos no artigo XX do *GATT* e prescreve que as medidas de combate ao aquecimento global, incluindo as de caráter unilateral, não devem constituir restrições injustificadas e arbitrárias ou barreiras disfarçadas (HOLZER, 2010, p. 04).

A COP 15, em 2009 na cidade de Copenhague, trouxe avanços em compromissos internacionais sobre mudanças do clima. De qualquer forma, na prática, o acordo não ofereceu soluções sobre os limites de interação entre as regras internacionais do comércio e as relativas à proteção do clima:

> Desde a COP-13, em Bali, a relação entre clima e comércio tem avançado, particularmente, em três eixos de discussão: (a) a liberalização de bens e serviços ambientais; (b) o estímulo à transferência de tecnologias ambientais e de energia limpa; e (c) a utilização de subsídios e medidas comerciais para redução dos custos de ajuste incorridos por setores intensivos em energia e expostos à concorrência internacional (NETO *et. al.*, 2010).

Os dois últimos eixos estão diretamente relacionados às negociações no âmbito da CQNUMC e do Protocolo de Quioto. Por outro lado, o primeiro eixo está focado nas discussões do próprio comércio internacional e tem se intensificado cada vez mais ao longo da Rodada de Doha (NETO *et. al.*, 2010).

Em relação a esse primeiro eixo, pode-se afirmar que as negociações quanto ao tema não têm avançado muito, em especial pela falta de consenso na definição de quais os bens e serviços que devem ser classificados como produtos ambientais. O objetivo é identificar os produtos que sejam ambientalmente preferíveis quando comparados a produtos de mesma categoria. As negociações no âmbito da OMC buscam, portanto, oferecer tratamento especial a bens e serviços que virem a ser classificados como produtos ambientais (UNEP, 2009, p. 19).

Obviamente este não é um objetivo fácil de ser alcançado. Isso porque a OMC deverá listar os produtos ambientais, o que causa impasse entre os diferentes Membros, uma vez que cada país tenta favorecer os interesses de sua própria economia (UNEP, 2009, p. 20). O Brasil, em particular, afirma que só aceitará negociar o tema sob a

condição de que o etanol seja incluído na lista de produto ambiental e tenha, portanto, seus obstáculos eliminados (NETO *et. al.*, 2010).

O segundo eixo das negociações prevê a liberalização comercial como forma de países emergentes acessarem tecnologias limpas, através da flexibilização dos direitos de propriedade intelectual. A proposta sugere que países desenvolvidos viabilizem a transferência de tecnologia para países em desenvolvimento no contexto das ações de mitigação e adaptação à mudança do clima. Convém ressaltar, porém, que não há posições claras sobre como tornar essa proposta operacional (NETO *et. al.*, 2010).

Por fim, o terceiro eixo aborda o crescente uso de subsídios domésticos dos países desenvolvidos, bem como a utilização de barreiras alfandegárias na tentativa de equalizar custos entre produtores domésticos e exportadores (NETO *et. al.*, 2010). Aqui são tratadas as medidas comerciais de caráter unilateral implementadas a favor da mitigação das mudanças climáticas (UNEP, 2009, p. 21). Um bom exemplo de medidas unilaterais baseadas no combate às mudanças climáticas, as quais podem, inclusive, causar repercussões na competitividade do comércio internacional, são iniciativas de sustentabilidade para bioenergia, como a Diretiva 2009 da União Européia e o *American Clean Energy and Security Act* (UNEP, 2009, p. 21).

3.4.2 Comércio internacional e direitos trabalhistas

O principal tema de conflito entre o comércio internacional e a proteção aos direitos dos trabalhadores está relacionada a inclusão de padrões trabalhistas ou cláusulas sociais (THORSTENSEN, 2009, p. 357).

De acordo com Thorstensen (2009, p. 358) o referido tema é controvertido porque envolve dois pontos de vista antagônicos. Por um lado, há os que se opõem à inclusão dos padrões trabalhistas ao comércio sob o argumento de que isso poderia afetar a liberalização do comércio internacional, uma vez que as exportações seriam afetadas, impactando negativamente no desenvolvimento econômico. Em suma, o tema padrões trabalhistas seria uma forma de proteção por parte dos países desenvolvidos às importações dos países em desenvolvimento. Por outro lado, há os que defendem a idéia de que a exportação de bens produzidos em más condições de trabalho é uma forma de

competição desleal ao comércio, causando prejuízos às vantagens sociais e econômicas adquiridas pelos países desenvolvidos.

Durante a Conferência Ministerial em Cingapura, no ano de 1996, a OMC reconheceu, pela Declaração Final da Conferência, a relevância do cumprimento dos padrões trabalhistas básicos, declarando, ainda, que o crescimento econômico e o desenvolvimento suportado pelo aumento do comércio e a sua liberalização contribuem para a promoção desses padrões. A Organização afirmou, ainda, que a competência para imposição e avaliação desses padrões está restrita à OIT (THORSTENSEN, 2009, p. 368).

De qualquer forma, as discussões quanto ao tema são intensas e polêmicas no âmbito da OMC. Existem diversas propostas de como a questão poderia ser incluída nas regras da OMC (THORSTENSEN, 2009, p. 368):

1. Exceções às regras gerais (Artigo XX, do *GATT*): padrões trabalhistas podem ser considerados restrições necessárias para o alcance de objetivos legítimos;
2. *Anti-dumping* (Artigo VI, do *GATT*): condições de trabalho precárias podem ser consideradas uma estratégia desleal, cujo intuito seja introduzir produtos a preços abaixo do valor normal;
3. Medidas compensatórias (Artigo VI e XVI, do *GATT*): ao permitir níveis extremamente baixos de condições trabalhistas, os Países estariam fornecendo subsídios distorcidos.

Os requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis têm abordado aspectos referentes às condições de trabalho relacionadas ao modo de produção do produto, com base no artigo XX do *GATT*, uma vez que a proteção às condições trabalhistas seria um objetivo legítimo, embasado nos objetivos e valores da OIT. O tema é, porém, bastante controverso no âmbito da OMC.

Thorstensen (2009, p. 369) afirma que uma boa alternativa para a aplicabilidade de cláusulas sociais é dar maior força política para a OIT, através de um órgão de solução de conflitos como o da OMC, isto é, a capacidade de abrir processos, estabelecer um Painel com especialistas, bem como dar ferramentas para a parte ganhadora retaliar a decisão proferida pelo Painel ou Corpo de Apelação. No entanto, até o momento o melhor fórum para solução de conflitos ainda é o Sistema de Solução de Controvérsias da OMC.

Capítulo 4

Requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e o comércio internacional

Como já foi discutido na presente dissertação, existem pontos importantes a serem observados quanto à sustentabilidade da produção e do consumo de biocombustíveis.

Particularmente em relação à esfera econômica, vale destacar a influência de medidas alfandegárias de caráter protecionistas e de padrões de qualidade desequilibrados no comércio internacional, os quais "podem afetar as oportunidades dos países em desenvolvimento, potenciais produtores de biocombustíveis, no acesso ao mercado internacional de bioenergia" (BNDES, 2008, p.266).

O aumento de barreiras tarifárias, como a taxa *ad valorem* de 6,5% sobre importação de biodiesel para a União Européia e a tarifa de 0,54US$/galão sobre o bioetanol importado para os EUA, são bons exemplos de medidas tarifárias protecionistas, as quais podem restringir a produção e o consumo de biocombustíveis pelos países em desenvolvimento (BNDES, 2008, p.266).

As barreiras tarifárias não são, porém, as únicas restrições ao comércio internacional de biocombustíveis. Existem também as barreiras não tarifárias, as quais têm surgido no âmbito de requisitos de sustentabilidade e visam impedir que produtos prejudiciais à sociedade e ao meio ambiente ingressem no mercado internacional. Essas iniciativas representam uma restrição ao comércio de bioenergia e são consagradas pelas normas da OMC, desde que sejam essenciais para proteção da vida, da saúde e do meio ambiente.

Ao mesmo tempo em que são ferramentas relevantes na viabilização de ações que resultem no desenvolvimento sustentável, as barreiras não tarifárias podem viabilizar a criação de obstáculos desnecessários ao comércio, aplicando padrões de qualidade abusivos e, assim, prejudicar a sustentabilidade econômica dos biocombustíveis. Dessa forma, é extremamente importante que iniciativas de sustentabilidade não fomentem a criação de barreiras técnicas abusivas.

Infelizmente, não há um padrão global para princípios e critérios de sustentabilidade para biocombustíveis. A divergência entre as diferentes iniciativas acentua a necessidade de avaliar os impactos que a aplicação desses requisitos pode causar na sustentabilidade econômica dos combustíveis alternativos. A melhor maneira de avaliar tais impactos é compreender três aspectos específicos: (a) a ausência de classificação, para fins tarifários, dos biocombustíveis como produtos agrícolas, industriais ou ambientais; (b) os impactos que os subsídios podem ter na produção de biocombustíveis; e (c) a consistência entre as iniciativas para biocombustíveis e as legislações sobre comércio internacional.

O comércio internacional de biocombustíveis é recente e, também, por essa razão, os biocombustíveis recebem identificações diversas no âmbito da OMC: enquanto o bioetanol é considerado um produto agrícola, o biodiesel é classificado como produto industrial.

O debate quanto à classificação dos biocombustíveis como produto agrícola, industrial ou ambiental é intenso e controverso no âmbito da OMC. Ao longo da Rodada de Doha, alguns membros têm sugerido que todos os combustíveis renováveis devem ser classificados como produtos ambientais. Isso seria importante para a bioenergia, pois os biocombustíveis poderiam ser beneficiados por uma proposta de redução das taxas (para serviços ambientais), objeto de negociações da Rodada de Doha (BNDES, 2008, p. 266).

De qualquer forma, ainda não há consenso em relação à classificação e aos benefícios dos produtos ambientais. Tal fato tende a acentuar as discussões conceituais e as incertezas jurídicas, dificultando ainda mais a análise dos impactos que as iniciativas para bioenergia podem acarretar na sustentabilidade econômica dos biocombustíveis.

Em relação ao impacto dos subsídios sobre a produção desses combustíveis alternativos, vale ressaltar que os mercados agrícolas, principalmente dos países desenvolvidos, têm sido os mais protegidos por subsídios e barreiras tarifárias e alfandegárias (MASIERO *et. al*., 2010) e isso prejudica a produção nos países em desenvolvimento. Subsídios e outras externalidades podem prejudicar o potencial agrícola dos países em desenvolvimento em se tornarem produtores globais de biocombustíveis. Isso, mais uma vez, acentua a necessidade de um sistema regulatório eficiente para o mercado internacional de biocombustíveis.

Para analisar a consistência entre as iniciativas para biocombustíveis e os requisitos da OMC é preciso, primeiramente, apresentar os conceitos e instrumentos jurídicos relacionados ao mercado internacional de biocombustíveis. Nos capítulos anteriores foram apresentadas as principais iniciativas de sustentabilidade dos biocombustíveis, indicando o contexto jurídico e energético em que tais instrumentos têm se desenvolvido. O objetivo do presente capítulo é, pois, avaliar a consistência entre os princípios e critérios de sustentabilidade para biocombustíveis frente às normas da OMC**.**

Para alcançar tal objetivo, optou-se pela análise do contexto jurídico sob a consideração dos princípios e critérios referentes a três aspectos específicos: (a) redução das emissões de GEE; (b) proteção à biodiversidade e (c) impactos sociais associados ao trabalho rural.

4.1 Redução das emissões de gases de efeito estufa

Todas as políticas de fomento aos biocombustíveis reconhecem a importância desses combustíveis alternativos no combate às mudanças climáticas, uma vez que se caracterizam por ser uma de fonte energia renovável e que, quando produzidos de forma sustentável, podem contribuir para a redução das emissões de GEE.

Quando gasolina ou óleo diesel é substituído pelos biocombustíveis, as emissões associadas ao uso do combustível fóssil são mitigadas, passando a valer somente as emissões relacionadas com a produção de bioenergia (MACEDO *et. al*., 2008, p. 584). O cálculo das emissões de GEE relacionadas ao biocombustíveis requer, pois, que seja feita uma análise detalhada sobre o ciclo de vida de cada processo produtivo.

Não há, porém, uma metodologia consolidada para ser utilizada na análise do ciclo de vida dos biocombustíveis, especialmente no que diz respeito aos impactos diretos (*LUC*, na sigla em inglês) e indiretos (*ILUC*, na sigla em inglês) das mudanças no uso da terra. Há, dessa forma, uma série de debates e incertezas quanto aos fatores de emissão de GEE estabelecidos por essas iniciativas.

A presente seção visa avaliar como a redução das emissões de GEE é abordada pelas iniciativas de sustentabilidade, bem como apontar os argumentos jurídicos que

podem ser utilizados para evitar que esses requisitos viabilizem uma discriminação injustificada.

4.1.1 Avaliação do ciclo de vida

As tecnologias de produção de bioenergia envolvem, seja direta ou indiretamente, o uso de recursos convencionais. O benefício associado ao uso de um biocombustível também deve estar relacionado às emissões de sua produção, bem como às emissões evitadas do combustível fóssil que é substituído. As contribuições ambientais relacionadas ao uso de biocombustíveis dependem, assim, da análise das emissões de GEE e do balanço de energia referentes ao ciclo de vida de cada combustível, verificando-se o consumo de energia e as emissões decorrentes da produção de insumos e equipamentos utilizados na cadeia produtiva (BNDES, 2008, p. 93).

Quantificar qual a contribuição que uma matéria prima específica para a produção de bioenergia pode ter na redução das emissões de GEE não é, de forma alguma, uma tarefa fácil de ser realizada. Isso porque a biomassa que é capaz de capturar de dióxido de carbono presente na atmosfera, no entanto também é responsável pela emissão de óxido nitroso e oxidação de metano no solo. No mais, o cultivo da matéria prima requer o uso de fertilizantes e agrotóxicos, além de consumir energia para poder produzir o biocombustível. Calcular e quantificar todos esses fatores para, então, determinar o balanço final significa fazer escolhas, bem como optar entre diferentes pressupostos e abordagens (CORREIA et. al., 2010, p. 02).

A Figura 4.1 representa o ciclo de vida dos biocombustíveis, indicando todas as emissões de GEE associadas à fase agrícola e à produção industrial.

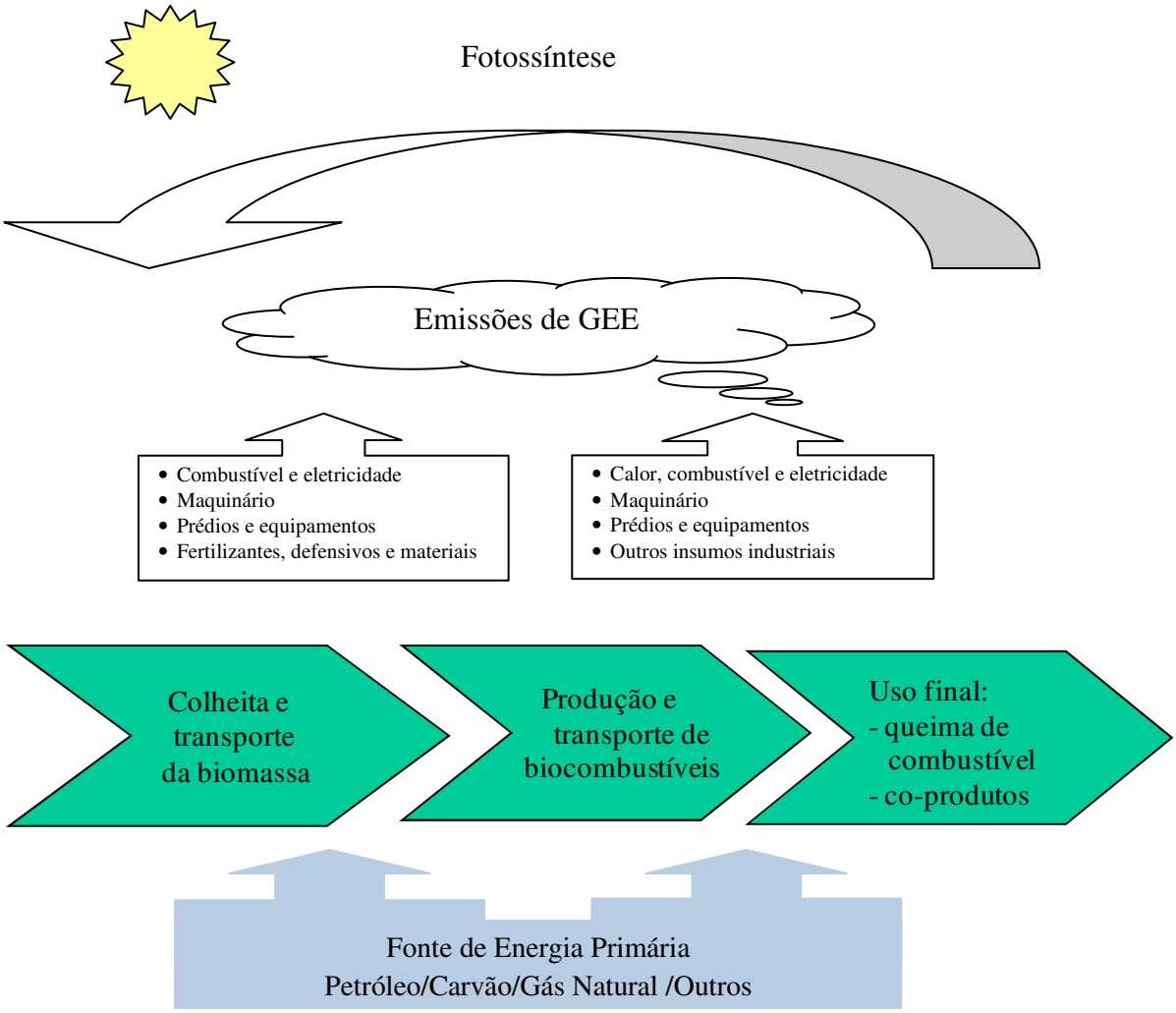

Figura 4.1 – Diagrama do ciclo de vida dos biocombustíveis

Fonte: SEABRA (2008)

As metodologias para avaliação do balanço energético no ciclo de vida de bioetanol que foram utilizadas na presente dissertação (MACEDO *et. al.*, 2008, p.587 e FARREL *et. al.*, 2006) consideram uma abordagem "do plantio da cana de açúcar ao portão da usina", em que são analisados três fluxos de energia:

1. Consumo direto de combustíveis externos e eletricidade;

2. Energia adicional requerida para a produção de produtos químicos e de materiais utilizados na agricultura e nos processos industriais (fertilizantes, sementes, herbicidas, ácido sulfúrico, entre outros);
3. Energia adicional necessária para maquinários, construção e manutenção de equipamentos e construções.

Todo o dióxido de carbono liberado na queima de produtos de biomassa é reciclado por meio da fotossíntese no crescimento da biomassa no próximo ciclo produtivo. Assim, somente a parcela correspondente aos combustíveis fósseis consumidos na produção de biocombustíveis representa um acréscimo líquido da quantidade desses gases na atmosfera (MACEDO *et. al*., 2008, p. 486).

Particularmente em relação ao ciclo de vida do bioetanol, análises de balanço energético demonstram que para cada unidade de energia fóssil utilizada na produção de bioetanol da cana de açúcar, mais de nove unidades de energia renovável são produzidas na forma de bioetanol e co-produtos (MACEDO *et. al*., 2008, p. 486). Em relação ao bioetanol do milho, esse valor chega apenas a 1,3 unidade de energia renovável[13] (SHAPOURI *et. al*., 2002).

Na Tabela 4.1 são apresentados os principais valores dos fluxos de energia associados à produção do bioetanol a partir da cana de açúcar e do bioetanol proveniente do milho.

Tabela 4.1 – Balanço energético na produção de bioetanol

Fonte Bibliográfica	Biomassa	Produtividade (L/ha)	Input Total (MJ/ L)	Crédito Co-produtos (MJ/L)	Output Renovável (MJ/L)	Razão Energética (MJ/MJ renovável)
Shapouri et. al. (2002)	milho	3.112	21,51	4,00	23,23	1,33
Pimentel and Patzek (2005)	milho	2.735	27,60	-	21,60	0,78
Farrell et. al. (2006)	milho	3.463	20,70	4.10	21,20	1,28
Patzek (2004)	milho	2.916	25,79	-	21,20	0,82
Macedo et. al. (2008)	cana	7.517	2,71	0,96	25,32	9,30

[13] Convém ressaltar que o valor apresentado por Farrel, et. al. (2006) não é consensual, havendo referências divergentes sobre o tema, inclusive com valores menores do que a unidade. De qualquer forma, em nenhuma das referências, a relação de energia para o etanol do milho é superior a 2.

Os valores apresentados na Tabela 4.1 são claramente favoráveis ao bioetanol da cana de açúcar, indicando-o como melhor alternativa ao uso da gasolina quando comparado ao bioetanol do milho. O melhor balanço de energia proporciona maiores reduções nas emissões de GEE. Cabe ressaltar que as emissões também estão associadas a outros fatores, inclusive às emissões relacionadas aos impactos diretos e indiretos da mudança no uso do solo.

4.1.2 Impactos diretos e indiretos da mudança no uso do solo

Os impactos diretos e indiretos da mudança no uso do solo representam as incertezas quanto ao cálculo das emissões de GEE no ciclo de vida dos biocombustíveis. Essas podem ser caracterizadas pela "a emissão de gases de efeito estufa associada à mudança do uso do solo, com a perda da sua cobertura original, quando da implantação dos canaviais, e ao processo indireto causado pela ocupação das áreas de pastagens pela cana, determinando a transferência de rebanhos para as fronteiras agropecuárias e para as áreas de proteção ambiental, onde seriam formadas novas áreas de criação" (BNDES, 2008, p. 94). Mas também há as emissões associadas à eventual perda de carbono no solo quando da mudança de uso, que depende de diferentes fatores, tais como o tipo de solo e das práticas agrícolas.

Em relação ao Brasil, a grande preocupação quanto aos impactos indiretos está associada ao desmatamento da Floresta Amazônica. Ocorre que, apesar de existir uma grande quantidade de trabalhos que tentam relacionar o desmatamento da Amazônia à produção de bioetanol em outros terrenos, tais aspectos são ainda incertos por não haver uma metodologia consolidada sobre o tema:

> A avaliação de *ILUC* global é uma proposta relativamente recente, com metodologia ainda em desenvolvimento. Há consenso de que as análises desenvolvidas estão sujeitas a um elevado grau de incertezas que coloca em dúvida sua utilização para fins de definição de legislações. No entanto, tais legislações colocaram o tema do *ILUC* no centro do debate sobre biocombustíveis (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 45).

Por haver controvérsias quanto à metodologia, a contabilização dos impactos indiretos das mudanças do uso do solo pode representar barreiras à produção em países

como o Brasil, uma vez que tende a privilegiar biocombustíveis com potencial de redução de GEE inferiores ao bioetanol da cana de açúcar.

Vale ressaltar que, quanto ao Brasil, a contabilização de tais impactos pode prejudicar os resultados da análise do ciclo de vida do bioetanol da cana de açúcar, associando a esse biocombustível as emissões de GEE oriundas da expansão das pastagens sobre terrenos com elevada concentração de carbono.

4.1.3 Argumentação jurídica

Não há dúvida que o aumento na produção e no consumo de biocombustíveis esteja focado, particularmente, em dois aspectos: (a) redução das emissões de GEE; e (b) maior segurança de suprimento energético. Especialmente quanto à redução das emissões de GEE, os biocombustíveis de primeira geração são uma opção para os países do Anexo I alcançarem as metas estipuladas pelo regime climático, bem como podem auxiliar os países em desenvolvimento a alcançarem o desejado desenvolvimento sustentável, visto que a própria CQNUMC e o Protocolo de Quioto incentivam o uso de biocombustíveis.

Dentro desse contexto, muitos países passaram a definir leis que exigem ou aumentam a participação de combustíveis renováveis em seus sistemas de transportes. A União Européia, por exemplo, anunciou em 2009 que a meta válida para 2020 é de 10% de substituição dos combustíveis fósseis por fontes renováveis de energia (Diretiva 2009/28/CE, p. 18).

A imposição de metas de consumo por legislações nacionais e internacionais reflete a competitividade no mercado internacional de bioenergia e tem acentuado o interesse por pesquisas e debates sobre as emissões de GEE relacionadas ao ciclo de vida dos biocombustíveis. Por serem temas controversos, *LUC* e, especialmente, *ILUC* ganharam uma supervalorização nos debates sobre bioenergia (MOREIRA *el. al*., 2009, p. 27).

As legislações que impõem padrões de sustentabilidade aos biocombustíveis, incluindo as iniciativas estudadas no presente trabalho, tendem a apresentar referências explícitas ao tratamento do *ILUC*. Como não há uma metodologia consolidada sobre o cálculo das emissões associadas a esses impactos, as iniciativas para biocombustíveis

ainda não encontraram uma forma efetiva de abordar *ILUC*. Os EUA têm tomado a frente sobre o tema no âmbito do *RFS2* (e também do CARB):

> Naturalmente, por se tratar de uma legislação federal dos Estados Unidos, atualmente maior mercado mundial de etanol, os resultados divulgados pela *EPA* podem ter impactos significativos na reputação do etanol de cana de açúcar em todo o mundo. As propostas de legislação na Califórnia e na União Européia acompanham de perto o andamento do *RFS2* (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 46).

A partir de análises do ciclo de vida de cada fonte de energia, os EUA, com o intuito de reduzir em 20% o consumo de combustíveis fósseis nos transportes, estabeleceu índices de redução das emissões de GEE dos vários biocombustíveis, considerando em sua base de cálculo os efeitos diretos e indiretos da mudança do uso da terra (*EPA*, 2010). Infelizmente, esta iniciativa estadunidense tende a prejudicar o balanço energético do etanol produzido no Brasil:

> A inclusão do *ILUC* será decisiva para a implementação do *RFS2* e provocará impactos significativos no setor sucroenergético brasileiro. De acordo com os resultados preliminares, a redução das emissões do etanol da cana de açúcar varia entre 42% e 44%. As emissões indiretas de uso da terra representam entre 70% e 80% das emissões totais de GEE do etanol da cana. Embora a *EPA* já tenha indicado que pretende reduzir a exigência mínima de redução de GEE para 40%, para que biocombustíveis sejam considerados avançados (o que incluiria o etanol da cana de açúcar nessa classe), as emissões relacionadas ao *ILUC* impedem que o etanol de cana tenha redução de emissões de GEE da classe de biocombustíveis avançados celulósicos (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 44).

Para contabilizar os efeitos do uso do solo das emissões de GEE, a *EPA* combinou uma análise de uso da terra, a qual foi desenvolvida, em conjunto, pelo sistema de modelos do *Card/Fapri*[14] e pelo modelo *Forestry Agriculture Sector Optimization Model* (*Fasom*), da Universidade do Texas AM (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 44).

A proposta de regulação pública, devidamente publicada pelo *Draft Regulatory Impact Analysis* (*Dria*) em maio de 2009, foi analisada de forma detalhada por diversos interessados. A equipe de especialista do ICONE (Instituto de Estudo do Comércio e Negociações Internacionais) fez uma análise crítica do modelo implementado pela *EPA*.

[14] O *Center for Agricultural and Rural Development* e o *Food and Agricultural Policy Research Institute* (Card/Fapri), em parceria com o ICONE, desenvolveram o Modelo de Uso da Terra para a Agricultura Brasileira (*Brazilian Land Use Model – BLUM*), adequado às particularidades brasileiras, com o intuito de integrá-lo ao sistema de modelos setoriais mundiais (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 45).

De acordo com Moreira *et. al.* (2009, p. 46) o resultado da avaliação foi de que a análise sugerida no documento não é adequada para a dinâmica da agricultura brasileira, em especial, por três motivos: (a) a análise é demasiadamente agregada, sendo o Brasil tratado como uma única região, com a mesma dinâmica de uso da terra; (b) as áreas de pastagens não são modeladas seguindo hipóteses econômicas e a capacidade de intensificação da pecuária não foi devidamente considerada; e (c) foram utilizadas imagens de satélites sem a precisão adequada para diferenciar as áreas de pastagens e vegetação nativa em alguns biomas brasileiros.

Durante o período de consulta pública referente ao *Dria* para o *RFS2*, o Brasil requereu que "a análise de mudança do uso da terra indicada no texto original fosse refeita utilizando o *BLUM*, modelo que desagrega o Brasil em seis regiões e apresenta uma análise de uso da terra substancialmente mais completa que a do texto anterior" (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 47). Na Tabela 4.2 são apresentadas as diferenças entre os resultados obtidos pelo modelo originariamente utilizado pela *EPA* e os resultados obtidos do uso do modelo *BLUM*.

Tabela 4.2 – Porcentagem de redução de emissão de GEE pelo etanol de cana de açúcar comparativamente à gasolina

Análise	100 anos e 2% de taxa de desconto	30 anos, sem taxa de desconto
Análise original de EPA	-44%	-26%
Resultados de *LUC* e *ILUC* gerados pelo modelo *BLUM*	-64%	-52%

Fontes: MOREIRA *et. al*. (2009, p. 47) [15]

Os resultados apresentados na Tabela 4.2 revelam a inconsistência do modelo utilizado pela *EPA*, visto que considera a expansão da área de grãos e cana como

[15] A Tabela 4.2 compara os valores de redução de GEE quanto à substituição da gasolina pelo etanol, obtidos por duas metodologias diferentes: (a) a primeira linha reporta os resultados relatados pelo *Dria*; e (b) a segunda linha trás os resultados obtidos pelo modelo *BLUM*. As duas colunas fazem referência a duas possíveis maneiras de contabilizar as emissões ao longo do tempo: (a) a da esquerda adotou um horizonte temporal de 100 anos, com taxa de desconto intertemporal de 2% ao ano; e (b) a coluna da direita considerou um horizonte de 30 anos, sem taxa de desconto.

responsável, direta ou indiretamente, pelo avanço da fronteira agrícola sobre vegetação remanescente, sem reconhecer, assim, a expansão das lavouras sobre pastagens e o estoque de terras no Brasil (MOREIRA *et. al*., 2009, p. 47).

Tais resultados ajudam a comprovar a presença do debate e das incertezas quanto à contabilização de *LUC* e *ILUC* nas emissões de GEE, o que dá ensejo à necessidade e à possibilidade que há para o Brasil em defender o livre acesso ao comércio internacional.

Os princípios e critérios sobre redução das emissões de GEE não devem se basear em metodologias incertas, pois isto pode ser considerado um pretexto para favorecer a produção interna, ainda que menos eficiente ou menos benéfica ambientalmente do que as importações.

As normas da OMC são claras quanto à criação de barreiras não tarifárias ao comércio e descriminam as situações específicas em que estas são permitidas, sob pena de serem consideradas restrições injustificadas. Mas, como avaliar a compatibilidade entre critérios de sustentabilidade quanto à redução das emissões de GEE e as normas da OMC?

Para responder a essa pergunta, é preciso resgatar os critérios para a avaliação de compatibilidade apresentados no capítulo anterior. Assim, uma barreira técnica será considerada injustificada sempre que: (a) o objetivo que se propõe a assegurar não seja considerado legítimo; (b) não houver nexo causal entre a medida estabelecida e o objetivo buscado; (c) a medida for imposta de maneira discriminatória, estabelecendo tratamento diferenciado entre produtos nacionais e importações; e (d) a medida for mais rigorosa do que o necessário para atingir o dado objetivo legítimo.

Analisando esses quatro critérios de compatibilidade, é possível verificar que os requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis referentes à redução das emissões de GEE são justificados por um objetivo legítimo: o combate às mudanças climáticas.

Em tese, há um nexo causal entre esses requisitos e o objetivo buscado, uma vez que as mudanças climáticas fundamentam os riscos temidos pelos países, bem como pelo fato de que os biocombustíveis são fontes de energia renovável e podem contribuir para a redução das emissões de GEE. No entanto, nem sempre as medidas impostas representam a melhor forma de alcançar o objetivo legítimo. Algumas metodologias para a contabilização das emissões de *ILUC* prejudicam o balanço energético dos

biocombustíveis, como o bioetanol da cana de açúcar, privilegiando produtos menos favoráveis no combate ao aquecimento global. Essa característica pode desconfigurar o nexo causal da medida.

As barreiras estabelecidas pelas iniciativas apresentadas na presente dissertação não foram feitas de forma discriminatória, visto que os requisitos de sustentabilidade são aplicados da mesma forma tanto para os produtos nacionais quanto para as importações.

Em relação à necessidade das medidas, vale ressaltar que, no que concerne à inclusão de *ILUC*, nem sempre essas são aplicadas da maneira menos rigorosa possível. Este é um aspecto que pode sustentar questionamento quanto à legalidade das barreiras técnicas referentes à redução das emissões de GEE.

Resgatando novamente os conceitos apresentados pelo capítulo anterior, cabe frisar que o exame de medidas concretas frente ao conceito de necessidade tende a ser bastante complexo e está fortemente relacionado a certezas e incertezas científicas. Isso porque "há casos em que posicionamentos científicos diversos em relação a um risco podem dificultar análise da possibilidade de duas medidas distintas (uma mais e outra menos restritiva ao comércio) atingirem os mesmos resultados na busca de objetivos legítimos por parte do Estado que opta por uma delas" (PRAZERES, 2003, p. 233).

Os debates quanto à metodologia para incluir *ILUC* nas emissões relacionadas ao ciclo de vida dos biocombustíveis comprovam as incertezas e controvérsias que recaem sobre o tema, as quais podem afetar a legalidade de algumas iniciativas de sustentabilidade.

Surge aqui a seguinte questão: o que poderia ser considerado como certeza científica para a inclusão de *ILUC* nas análises de ciclo de vida?

Obviamente, nunca haverá uma certeza científica absoluta quanto ao tema, uma vez que a análise é bastante complexa e envolve aspectos e valores relativos a cada caso concreto. No entanto, se resultados de diferentes modelos convergirem, é possível que haja base suficiente para essa consideração.

Todavia, enquanto não houver certeza científica quanto à contabilização de impactos indiretos, é possível que, com base no princípio da precaução (consagrado pelo direito internacional do meio ambiente), haja a imposição de *default values* conservadores. Isso quer dizer que, ainda que reconhecida a incerteza científica, é

possível que, em razão da necessidade de precaução, sejam adotados os menores valores já estimados para a contabilização das emissões relacionadas a *ILUC*, desde que estes não sejam, em consenso, considerados absurdos. Não obstante, caso um país ou um produtor específico sinta-se lesado com a adoção de *default values*, ainda que conservadores, há a possibilidade de contestar a medida, desde que comprovem resultados de avaliação distintos.

De qualquer forma, enquanto não houver uma metodologia consolidada sobre o tema, haverá para o Brasil, e para outros países, um bom argumento jurídico para questionar a necessidade e a legalidade de princípios e critérios de sustentabilidade referentes à redução das emissões de GEE com a consideração dos efeitos do *ILUC*.

As normas da OMC permitem que esses questionamentos sejam feitos por dois caminhos: (a) através da fase consulta pública e (b) por meio do sistema de controvérsias da OMC.

O princípio da previsibilidade determina que toda legislação nacional ou internacional que pode afetar o mercado de outros países deve ser previamente apresentada a todos os signatários. A previsibilidade das normas sobre comércio internacional deve conter, ainda, uma fase de consulta pública, através da qual as Partes interessadas podem questionar e se manifestar sobre a norma, bem como têm o direito de receber respostas aos seus argumentos (artigo 4º, do *TBT*).

O governo brasileiro se manifestou durante a fase de consulta pública da *RFS2* e obteve um bom avanço, visto que abriu um importante precedente para questionamentos sobre o tema. O mesmo foi feito no fim de 2010 em relação à possível consideração dos efeitos de *ILUC* no âmbito da Diretiva Européia, mas a decisão final ainda não é conhecida. Caso a fase de consulta pública seja insuficiente para evitar a criação de padrões de sustentabilidade baseados em metodologias incertas, é possível aos países interessados usufruírem do Sistema de Solução de Controvérsias da OMC.

As normas referentes aos procedimentos e etapas para a solução de disputas no âmbito da OMC foram apresentadas de forma detalhada no capítulo anterior. Por essa razão, a presente análise se voltará apenas para os argumentos jurídicos que podem ser utilizados em uma disputa quanto à contabilização de *ILUC* nas emissões de GEE relacionadas ao ciclo de vida dos biocombustíveis.

O artigo 2º, parágrafo 8º, do *TBT*, determina que os requisitos técnicos atribuídos aos produtos devem sempre ser fundamentados em razão das propriedades de uso e de emprego dos produtos, e não em função das suas características descritivas ou ciclo de vida, salvo quando o método de produção estiver diretamente relacionado às características finais do produto.

O potencial de redução das emissões de GEE certamente corresponde a uma característica essencial dos biocombustíveis, influenciando nas características finais do produto. Por isso, requisitos técnicos quanto ao balanço energético referente ao ciclo de vida de bioenergia são devidamente fundamentados pelas normas da OMC. De qualquer forma, tais requisitos não podem ser desenvolvidos e implementados arbitrariamente, bem como não são permitidos quando as circunstâncias e os objetivos que motivaram a sua criação possam ser atendidos de uma maneira menos restritiva ao comércio; caso contrário, serão uma violação ao artigo XX, do *GATT*.

Ainda há incertezas quanto às metodologias que permitem a avaliação dos efeitos de *ILUC* no balanço de emissões de GEE de biocombustíveis. Por essa razão, a sua implementação aos critérios de sustentabilidade pode ser tida como uma medida de caráter arbitrário, o que é inadmissível para as normas da OMC. No mais, a contabilização de *ILUC* pelos modelos atuais não é, de forma alguma, a maneira menos restritiva ao comércio internacional, uma vez que há a alternativa de emprego de *default values* mais conservadores e, portanto, menos restritivos ao comércio.

Um caso semelhante ao dos biocombustíveis e que pode ser analisado para comparação e, até mesmo, para analogia, é a disputa WT/DS58 camarão-tartaruga de 12 de outubro de 1998. O referido caso foi submetido à OMC pela Índia, Malásia, Paquistão e Tailândia, após os EUA proibirem a entrada de camarões e produtos derivados no mercado norte-americano cuja pesca acarretava a morte acidental de tartarugas marinhas (BUENGENTHAL *et. al*., 2002, p. 318).

O corpo de apelação da OMC chegou à conclusão de que as restrições à importação impostas pelos EUA violavam as normas do *GATT*, uma vez que a exceção do artigo XX não poderia ser invocada porque, apesar da legislação ter sido desenvolvida para conservar as tartarugas, a maneira como foi implementada constitui uma discriminação injustificada e arbitrária (BUENGENTHAL *et. al*., 2002, p. 318).

Esse mesmo raciocínio pode ser utilizado no caso de uma possível disputa sobre a incorporação de *ILUC* nas emissões de GEE relacionadas ao ciclo de vida dos biocombustíveis, visto que, apesar da legislação ser desenvolvida para proteger o meio ambiente, ela constitui uma discriminação arbitrária e injustificada. Isso porque, como não há uma metodologia consolidada sobre o tema, é possível que seja questionada a necessidade da medida em razão da atribuição de valores mais altos.

A argumentação jurídica pode ser baseada no fato de que configura-se uma violação à exceção prevista pelo artigo XX do *GATT*, o qual estabelece que poderá haver restrições ao comércio, desde que não sejam aplicadas de maneira que constituam uma discriminação arbitrária ou injustificada. Não cabe, portanto, a aplicação do artigo 2º, parágrafo 8º, do *TBT*, o qual prescreve que os requisitos técnicos atribuídos a produtos por meio de regulamentos devem sempre ser fundamentados em razão das propriedades de uso e de emprego dos produtos e não em função das suas características descritivas ou ciclo de vida, salvo quando o método de produção estiver diretamente relacionado às características finais do produto.

4.2 Proteção da biodiversidade

As principais iniciativas para biocombustíveis revelam bastante interesse pela proteção à biodiversidade e, com exceção das iniciativas estadunidenses, todas se manifestam diretamente quanto ao fato de que a produção de bioenergia deve ser restrita a áreas degradadas ou marginais, evitando, assim, a destruição de florestas e de biomas sensíveis.

Vale ressaltar que a necessidade de preservação das florestas não está relacionada apenas à proteção da fauna e da flora, mas também à manutenção do clima. O desflorestamento é um fenômeno global e se caracteriza por ter grande responsabilidade na contribuição antrópica para o aquecimento do planeta, e é apenas menos importante que a queima de combustíveis fósseis. Nos países em desenvolvimento, em que a população está crescendo, terras são desmatadas para usos agrícolas, o que pode contribuir significativamente para o aumento das emissões de GEE (KRECH *et. al.*, 2004, p. 591).

A Diretiva 2009 da União Européia se manifesta diretamente sobre o tema e, através de requisitos de sustentabilidade, delimita as áreas sob as quais pode haver a expansão agrícola para a produção dos biocombustíveis, preocupando-se não só com a preservação dos terrenos ricos em biodiversidade, mas também com as áreas que contenham elevadas concentração de carbono no solo e na vegetação original.

A presente seção visa avaliar como a proteção da biodiversidade é abordada pelos princípios e critérios de sustentabilidade, relacionando o tema às negociações no âmbito da CDB e aos interesses do Brasil.

4.2.1 Realidade brasileira

A discussão quanto à sustentabilidade da produção brasileira de biocombustíveis recai fortemente sobre a necessidade de preservação dos terrenos ricos em biodiversidade e das áreas com elevada concentração de carbono. Iniciativas de sustentabilidade, como a Diretiva 2009 da UE e o *RSB*, desenvolveram princípios e critérios que não permitem à produção de biocombustíveis expandir sobre determinadas áreas.

O Brasil é um país tropical, com uma enorme extensão territorial e sede da maior parte da Floresta Amazônica. Tudo isso faz com que o país se destaque pela riqueza na biodiversidade. Há, porém, imensas dificuldades para o Brasil controlar a expansão da atividade agro-pecuária sobre as áreas ricas em biodiversidade. Grande parte dessas dificuldades se dá em razão da falta de monitoramento do uso do solo.

Em março de 2010, a FAO (2010) anunciou que o Brasil conseguiu reduzir a área desmatada anualmente. No entanto, continua a ser o líder no ranking mundial. Três fatores são os principais responsáveis pelo desflorestamento no país: (a) madeireiras, (b) pecuária e (c) cultivo da soja (BARRETO *et. al.*, 2008, p. 28).

A Floresta Amazônica é a área mais atingida e já teve 17% da sua floresta original removida. Atualmente, os estados mais prejudicados são Pará e Mato Grosso. O desmatamento ilegal é o grande inimigo da floresta, representando 80% do desmatamento atual, e ocorre por falta de fiscalização e monitoramento quanto ao uso do solo na Amazônia Legal (BARRETO *et. al.*, 2008, p. 27).

De qualquer forma, é pouco provável que a expansão agrícola da produção de biocombustíveis ocorra sobre a Floresta Amazônica, particularmente por causa do clima da região, o qual se caracteriza por ser úmido durante todo o ano. A boa produtividade da cana de açúcar depende de um clima ideal, o qual deve conter duas estações: uma marcada pelo calor e chuva, seguida por outra fria e seca (MACEDO *et. al*., 2008, p. 584). Por essa razão, a produção brasileira de bioetanol se concentra na região Centro-Sul, com maior intensidade ainda no Estado de São Paulo.

Mesmo quando se trata de impactos indiretos quanto às mudanças do uso do solo, é pouco provável que haja a interferência da expansão dos biocombustíveis sobre a Amazônia. Isso porque o Brasil possui um estoque de terra suficiente para expandir o cultivo da cana de açúcar, em especial quando consideradas as áreas utilizadas extensivamente pela pecuária, as quais são classificadas como terras degradadas, com baixa concentração de carbono no solo (BNDES, 2008, p.255).

Apesar de não haver relação entre a expansão de produção de biocombustíveis e o desmatamento da Amazônia, o Brasil reconhece a relevância do tema e, por isso, se comprometeu, por meio da Política Nacional sobre Mudança do Clima, artigo 4º, inciso VI, da Lei 12.187/2009, em preservar, conservar e recuperar os recursos ambientais, com particular atenção para os grandes biomas naturais tidos como patrimônio nacional.

Além disso, o Brasil apresentou em Nagoya, em 2010, durante a COP 10 sobre Biodiversidade, o programa "Áreas Protegidas da Amazônia" (ARPA). A principal conclusão de um estudo preliminar sobre o programa, apresentado pelo MMA, indica que a criação de áreas protegidas tem impacto direto e positivo não somente na conservação da biodiversidade, mas também nas economias locais e regionais. A primeira fase do referido programa, a qual foi finalizada em 2009, contribuiu para a criação de 44 unidades de conservação na região amazônica brasileira, além da implementação de outras 62 áreas protegidas (MMA, 2010).

As perspectivas brasileiras são de que o ARPA seja uma das principais ferramentas para atingir as metas que o país assumiu perante as negociações internacionais sobre mudanças climáticas e sobre biodiversidade.

4.2.2 Legislações sobre o tema

O Estado brasileiro tem reconhecido, no âmbito legal, a necessidade de preservação de biomas naturais e de proteção da floresta amazônica.

A ratificação da Convenção sobre Diversidade Biológica, em 1992, assim como os compromissos celebrados ao longo das demais negociações, foram devidamente contemplados pelo direito interno brasileiro e pelos programas de políticas públicas do governo. Assim, a legislação brasileira, principalmente através da Constituição Federal (CF/88), consagra os direitos relativos ao meio ambiente e à proteção da fauna e da flora.

O Novo Código Florestal (Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965) também reconhece a relevância do tema e dá proteção para todos os territórios classificados como Áreas de Proteção Ambiental (APPs)[16] e Reserva Legal.

As APPs são áreas de grande importância ecológica, cobertas ou não por vegetação nativa, que têm como função preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas. Os artigos 2º e 3º do Novo Código Florestal especificam quais os territórios que são classificados como APPs e, portanto, devem ser preservados. Alguns exemplos podem ser citados, como as matas ciliares, mananciais e vegetação natural no topo de morros, montes, montanhas e serras.

Já a Reserva Legal é prevista pelo artigo 16 do Novo Código Florestal como a área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, ressalvada a de preservação permanente (APP), representativa do ambiente natural da região e necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas. Deve ser

[16] A Constituição Estadual do Estado de São Paulo também identifica, em seu artigo 197, áreas de proteção permanente:

a) os manguezais;
b) as nascentes, os mananciais e matas ciliares;
c) as áreas que abriguem exemplares raros da fauna e da flora, bem como aquelas que sirvam como local de pouso ou reprodução de migratórios;
d) as áreas estuarinas;
e) as paisagens notáveis;
f) as cavidades naturais subterrâneas.

equivalente a, no mínimo: (a) 80% (oitenta por cento) da propriedade rural situada em área localizada na Amazônia Legal; (b) 35% (trinta e cinco por cento) da propriedade rural no Cerrado e na Amazônia Legal; e (c) 20% (vinte por cento) da propriedade rural em área de floresta, outras formas de vegetação nativa ou em áreas de campos gerais em qualquer região do país.

Para assegurar o cumprimento das disposições sobre proteção da biodiversidade, o país tem desenvolvido também políticas públicas focadas no zoneamento das regiões protegidas, para facilitar o monitoramento e, dessa forma, impedir o desflorestamento. Dentre as políticas públicas, dá-se destaque ao Zoneamento Agroecológico da Cana de Açúcar (Decreto 6.961/2009), ao Fundo Amazônia; ao Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento no Amazônia (PPCDAM) e ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNU).

O Zoneamento Agroecológico da Cana para a produção de etanol e de açúcar foi regulamentado pelo Decreto 6.961/2009 e visa fornecer subsídios técnicos para a formulação de políticas públicas voltadas para a expansão da produção sustentável de cana de açúcar no território brasileiro.

De acordo com a referida norma, os principais indicadores considerados na elaboração do zoneamento foram a vulnerabilidade das terras, o risco climático, o potencial de produção agrícola sustentável e a legislação ambiental vigente.

Adicionalmente, foram excluídas: (a) as terras com declividade superior a 12%, observando-se a premissa da colheita mecânica e sem queima para as áreas de expansão; (b) as áreas com cobertura vegetal nativa; (c) os biomas Amazônia e Pantanal; (d) remanescentes florestais; (e) dunas; (f) mangues; (g) escarpas e afloramento de rochas; (h) reflorestamentos; e (i) áreas suburbanas e de mineração (Decreto 6.961/2009).

As estimativas obtidas demonstram que o país dispõe de 64,7 milhões de hectares (ha) de áreas aptas à expansão do cultivo da cana de açúcar, sendo que 19,3 milhões de ha foram considerados com alto potencial produtivo. As áreas aptas à expansão cultivadas por pastagens, em 2002, representavam 37,2 milhões de ha. Estas estimativas demonstram que o país não necessita incorporar áreas novas e com cobertura nativa ao processo produtivo, podendo expandir ainda a área de cultivo com cana de açúcar sem afetar diretamente as terras utilizadas para a produção de alimentos (Decreto 6.961/2009).

O Fundo Amazônia foi regulamentado pelo Decreto 6.527/2008 e se caracteriza por ser um mecanismo de captação de recursos, nacionais e internacionais, destinado ao apoio de projetos em ações de prevenção, monitoramento e combate ao desmatamento. O fundo visa, ainda, promover a conservação e o uso sustentável das florestas no bioma amazônico.

Esse mecanismo abre a possibilidade de países em desenvolvimento receberem incentivos pelas suas reduções voluntárias de desmatamento. O artigo 1º prescreve que os recursos deverão ser destinados a projetos que se destinem as seguintes áreas: (a) gestão de florestas públicas e áreas protegidas; (b) controle, monitoramento e fiscalização ambiental; (c) manejo florestal sustentável; (d) atividades econômicas desenvolvidas a partir do uso sustentável da floresta; (e) Zoneamento Ecológico e Econômico, ordenamento e regularização fundiária; (f) conservação e uso sustentável da biodiversidade; e (g) recuperação de áreas desmatadas (Decreto 6.527/2008).

O PPCDAM é uma ação do Governo Federal para a Amazônia, cujos principais objetivos são: (a) integrar as políticas setoriais, diminuindo a dispersão e conflito entre elas; (b) apontar para a direção de um novo modelo de desenvolvimento na Amazônia; e (c) criar bases para o Plano Amazônia Sustentável – PAS (MMA, 2008).

O referido programa foi criado em junho de 2004 e também é visto como uma das principais políticas públicas voltadas para o controle do desmatamento, uma vez que visa o ordenamento territorial e fundiário, o monitoramento e controle ambiental, além de fomentar atividades produtivas sustentáveis (MMA, 2008).

O SNU foi instituído pela Lei 9.985/2000 e, de acordo com o artigo 4º, busca a conservação da diversidade biológica em longo prazo. Dentre os seus objetivos, dá-se destaque a (a) manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais; (b) proteção às espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional; (c) preservação e restauração da diversidade de ecossistemas naturais; (d) promoção do desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais; e (e) promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento.

4.2.3 Argumentação jurídica

A necessidade de proteção à biodiversidade se destaca por ser uma preocupação atual e complexa, envolvendo uma série de divergências e conflitos entre países desenvolvidos e países em desenvolvimento. É fato que, da mesma forma que há uma responsabilidade histórica quanto às emissões de GEE, há também uma responsabilidade diferenciada quanto à destruição da biodiversidade por parte dos países desenvolvidos (CDB, 2010).

De qualquer forma, atualmente a pressão para redução do desmatamento recai quase que exclusivamente sobre os países em desenvolvimento, os quais têm que se comprometer em alcançar um desenvolvimento econômico e social sem avançar sobre a biodiversidade ou aumentar as emissões de GEE (CDB, 2010).

Obviamente, o grande problema que os países em desenvolvimento enfrentam é a carência financeira e tecnológica para amenizar as suas dificuldades sociais, econômicas e ambientais. Por ser um problema complexo e de natureza global, a preservação à biodiversidade só será alcançada se todos os países trabalharem em conjunto e de forma compartilhada. É preciso, pois, que os países desenvolvidos se comprometam em financiar ações e tecnologias de preservação ambiental, respeitando as soberanias nacionais, os povos indígenas e a necessidade de desenvolvimento sócio-econômico dos países em desenvolvimento (CDB, 2010).

A questão dos biocombustíveis em relação à proteção da biodiversidade foi tema de uma recomendação específica da CDB, a 12ª Sessão do *Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice* (*SBSTA*). Esta recomendação não trata apenas da biodiversidade, mas converge também para muitos temas relativos à sustentabilidade da produção de bioenergia, como os balanços de energia e emissão, impactos sobre recursos naturais, diversidade biológica, produção agrícola, uso da terra e critérios sociais (BNDES, 2008, p. 264).

O referido documento reconhece que a produção em larga escala de biocombustíveis pode ter muitos efeitos adversos. Todavia, se tais efeitos forem

amenizados, é possível que a bioenergia seja um importante indutor para o desenvolvimento sustentável (CDB, 2010).

A última decisão da CDB sobre o tema ocorreu em Nagoya, no Japão, em outubro de 2010. De acordo com esse documento a produção e o uso de biocombustíveis podem ter efeitos positivos e negativos em relação à proteção da biodiversidade. A COP 10 determinou que é dever das Partes desenvolver e implementar políticas que promovam os impactos positivos e minimizem ou evitem os impactos negativos relacionados aos biocombustíveis (COP 10, 2010).

A CDB reconhece também a competência da legislação nacional em identificar as áreas apropriadas para a expansão da produção de biomassa, bem como em classificar as áreas ambientalmente protegidas, de acordo com os seguintes requisitos: (a) os terrenos ricos em biodiversidade, (b) os ecossistemas em estado crítico e (c) os territórios vinculados ao desenvolvimento econômico e social das comunidades locais e dos povos indígenas (COP 10, 2010).

Por essa razão há apenas duas ferramentas cabíveis aos programas de sustentabilidade quanto à proteção da biodiversidade: (a) exigir que os países Partes cumpram o que foi acordado no âmbito da CDB e, dessa forma, (b) determinar que a produção de biocombustíveis não ocorra sobre terrenos ambientalmente protegidos pela legislação interna do país produtor.

A Diretiva 2009/28/CE da UE avança sobre a competência interna de cada país e estabelece, em seu artigo 17, que os biocombustíveis não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos protegidos por legislações nacionais, bem como de terrenos com elevado estoque de carbono. Os terrenos e as vegetações originais com elevadas concentrações de carbono não são, porém, os estabelecidos pelas legislações nacionais, mas são discriminados pela própria iniciativa: todas as zonas úmidas, zonas continuamente arborizadas e terrenos com uma extensão superior a um hectare, com árvores de mais de cinco metros de altura e com cobertura florestal entre 10% e 30%.

Apesar das decisões tomadas no âmbito da Conferência sobre Biodiversidade não possuírem natureza jurídica (SOARES, 2001, p. 234), elas representam um compromisso político entre as Partes e, por isso, podem ser utilizadas como normas motivadoras para

fundamentar iniciativas de sustentabilidade. Nesses termos, os princípios e critérios para biocombustíveis sobre proteção da biodiversidade, desenvolvidos por iniciativas de sustentabilidade, devem ser baseados nos compromissos firmados pela CDB e devem, portanto, respeitar as disposições estabelecidas pelo referido acordo.

Como já foi demonstrado, a CDB reconhece a competência de cada Estado em discriminar as áreas ambientalmente protegidas. Assim cabem às iniciativas para biocombustíveis limitarem-se em determinar que a produção de biocombustíveis não ocorra sobre terrenos ambientalmente protegidos pela legislação interna do país produtor (COP 10, 2010).

De qualquer forma, a discussão sobre biodiversidade e biocombustíveis está longe de chegar ao fim. As decisões no âmbito de COP 10 foram meramente instrutivas e não chegaram a conclusões definitivas, uma vez que não estabeleceram metas de redução de desmatamento, nem apresentaram incentivos financeiros e tecnológicos para os países em desenvolvimento enfrentarem o problema (COP 10, 2010).

Analisando, novamente, os quatro critérios de compatibilidade apontados no capítulo anterior, é possível verificar que os requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis, referentes à proteção da biodiversidade, são justificados por um objetivo legítimo: a preservação da diversidade biológica da fauna e da flora. Há, claramente, um nexo causal entre esses requisitos e o receio temido pelos países, uma vez que há a possibilidade da produção de biocombustíveis expandir sobre áreas de proteção ambiental e, assim, contribuir para a degradação da fauna e da flora. Cabe destacar, também, que as medidas impostas pelas iniciativas apresentadas na presente dissertação não foram feitas de forma discriminatória, visto que os requisitos de sustentabilidade são aplicados da mesma forma tanto para os produtos nacionais quanto para as importações.

É possível, porém, que haja questionamentos quanto ao caráter de necessidade da barreira. Há de se ter atenção ao fato de que sempre haverá incertezas quanto ao limite dos critérios de sustentabilidade relacionados à proteção da biodiversidade, enquanto houver, no âmbito da CDB, dificuldade de diálogo e entendimento entre os países em desenvolvimento e países desenvolvidos, bem como enquanto não houver uma metodologia consolidada quanto aos impactos indiretos das mudanças no uso da terra sobre a biodiversidade.

Mais uma vez essas incertezas podem comprometer a legalidade dos requisitos estabelecidos por iniciativas para biocombustíveis, uma vez que, diante da complexidade do assunto frente ao principal fórum internacional sobre o tema, estes instrumentos podem ser considerados desnecessários, configurando, assim, restrições injustificadas e, até mesmo, arbitrárias.

Novamente, as normas da OMC permitem que questionamentos aos requisitos de sustentabilidade sejam feitos de duas maneiras: (a) através da fase de consulta pública e (b) por meio do sistema de controvérsias da OMC. Assim, sempre que a fase de consulta pública não for suficiente para impedir que requisitos baseados em metodologias incertas causem prejuízos aos princípios do comércio internacional, é possível recorrer ao Sistema de Solução de Controvérsias da OMC.

A argumentação jurídica para questionar tais requisitos poderá estar focada, portanto, em três aspectos: (a) fundamentação de acordo com norma internacional motivadora; (b) incertezas científicas; e (c) necessidade de respeito à soberania de cada país.

Em relação ao primeiro aspecto, pode-se arguir que, enquanto houver discussões políticas fundamentadas no âmbito da CDB, os requisitos sobre biodiversidade para biocombustíveis poderão ser considerados restrições injustificadas ou arbitrárias ao comércio internacional, uma vez que o caráter de necessidade da medida pode ser questionado por não estar fundamentado pela norma internacional motivadora.

O mesmo raciocínio pode ser utilizado quanto às incertezas científicas. Assim, enquanto não houver uma metodologia consolidada de avaliação dos impactos que a produção e o uso de biocombustíveis podem ter sobre a diversidade biológica, o caráter de necessidade de tais requisitos pode ser questionado.

No que concerne ao respeito à soberania de cada país, cabe ressaltar a ausência de competência das iniciativas de sustentabilidade em delimitarem as áreas de proteção ambiental. A União Européia, por exemplo, tem ignorado todas as medidas soberanamente adotadas pelos países, visto que o zoneamento de áreas ambientalmente protegidas é competência interna de cada Estado.

Assim, os três aspectos citados podem configurar em restrições injustificadas, violando, portanto, o artigo XX do *GATT*.

Quanto ao Brasil, convém destacar que o país tem se esforçado em tomar medidas legais que prevêem e consagram a proteção da biodiversidade. No entanto, tem enfrentado dificuldades em aplicar e implementar essas normas de maneira efetiva. Isso porque o combate ao desmatamento envolve aspectos do ponto de vista ambiental, social e econômico e, por essa razão, é um problema extremamente complexo de ser resolvido.

Até mesmo o Estado de São Paulo, o qual tende a representar as melhores condições brasileiras quanto ao cumprimento de aspectos sociais, ambientais e econômicos relacionadas ao cultivo da cana de açúcar, não tem respeitado as normas referentes às APPs e à Reserva Legal. Todo esse descumprimento legal pode justificar a imposição de barreiras técnicas a produtores específicos que não respeitam as legislações nacionais sobre o tema.

4.3 Condições de trabalho na produção da biomassa

Desconsiderando as iniciativas estadunidenses, que estão focadas apenas em aspectos ambientais, pode-se constatar que as principais iniciativas para biocombustíveis também demonstram interesse em relação à sustentabilidade social na produção de bioenergia, incluindo os aspectos relacionados às condições laborais durante a fase agrícola.

A Diretiva 2009 da União Européia, *RSB* e *ISO13065* são bons exemplos de iniciativas de sustentabilidade que têm se preocupado com as relações trabalhistas na produção de biocombustíveis.

As condições de trabalho no cultivo da cana de açúcar no Brasil têm causado repercussões na esfera internacional, uma vez que nem sempre condizem com os princípios estabelecidos pela Declaração de Direitos Humanos da ONU e pelas Convenções da OIT.

As iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis reconhecem esse problema na produção brasileira e impõem requisitos de sustentabilidade social para bioenergia, em especial no que concerne às condições do trabalho rural.

Ciente da complexidade que envolve o cumprimento desses princípios, a presente seção visa: (a) analisar a realidade brasileira quanto às relações laborais no setor

sucroalcooleiro, apontando as maiores carências nessa área; (b) entender as perspectivas de melhoria no setor à luz das legislações nacionais e internacionais sobre o tema; e (c) discorrer sobre a aplicação de requisitos de sustentabilidade quanto à proteção dos direitos humanos na produção de biocombustíveis.

4.3.1 Realidade brasileira

A atividade sucroalcooleira faz parte da história brasileira. Desde o período colonial o país tem investido no cultivo da cana, primeiramente para a produção do açúcar e, posteriormente, para a produção de álcool:

> O Brasil é, há muito tempo, um grande e tradicional produtor de cana de açúcar. Essa matéria prima permitiu ao país tornar-se o maior produtor e exportador mundial de açúcar e desenvolver o mais bem sucedido programa de produção e uso de biocombustíveis da atualidade (SGPR, 2009, p. 13).

A atividade sucroalcooleira se caracteriza por gerar um número significativo de empregos e renda no Brasil, sendo responsável por um milhão e 260 mil empregos formais e diretos, em 2007. Não obstante, os postos de trabalho relacionados à produção da cana se distribuem de forma ampla e em boa parte do território brasileiro. Esses empregos são, em sua maior parte, de baixa qualificação (SGPR, 2009, p. 14).

Na Tabela 4.3 são apresentados dados sobre os empregos vinculados ao setor sucroalcooleiro do país, nas regiões Norte/Nordeste e Centro/Sul.

Tabela 4.3 – Empregados no setor sucroalcooleiro (2007)

Região	Cultivo da cana de açúcar	Fabricação de açúcar	Fabricação de álcool	Total
Norte/Nordeste	83.843	252.250	40.348	376.441
	22,27%	**67%**	**10,73%**	**100%**
Centro/Sul	413.827	319.897	150.546	884.270
	46,80%	**36,18%**	**17,02%**	**100%**
Brasil	765.952	771.659	242.718	1.780.329
	43,68%	**42,63%**	**13,84%**	**100%**

Fonte: Secretária Geral da Presidência da República (2009, p. 15).

O plantio da cana, os tratos culturais e, principalmente, sua colheita representam as maiores demandas de pessoal temporário e de baixa qualificação em uma usina de açúcar e bioetanol, apresentando, ainda, níveis distintos entre os períodos de safra e entressafra (MORAES *et. al.*, 2008, p. 05).

Os trabalhadores formais empregados na lavoura da cana se destacam por ter um perfil jovem, bem como nível de escolaridade baixo. O Gráfico 4.1 indica que a maior parte dos trabalhadores no cultivo da cana não concluiu o Ensino Fundamental, enquanto 52% têm até quatro anos de estudo e 7% são analfabetos.

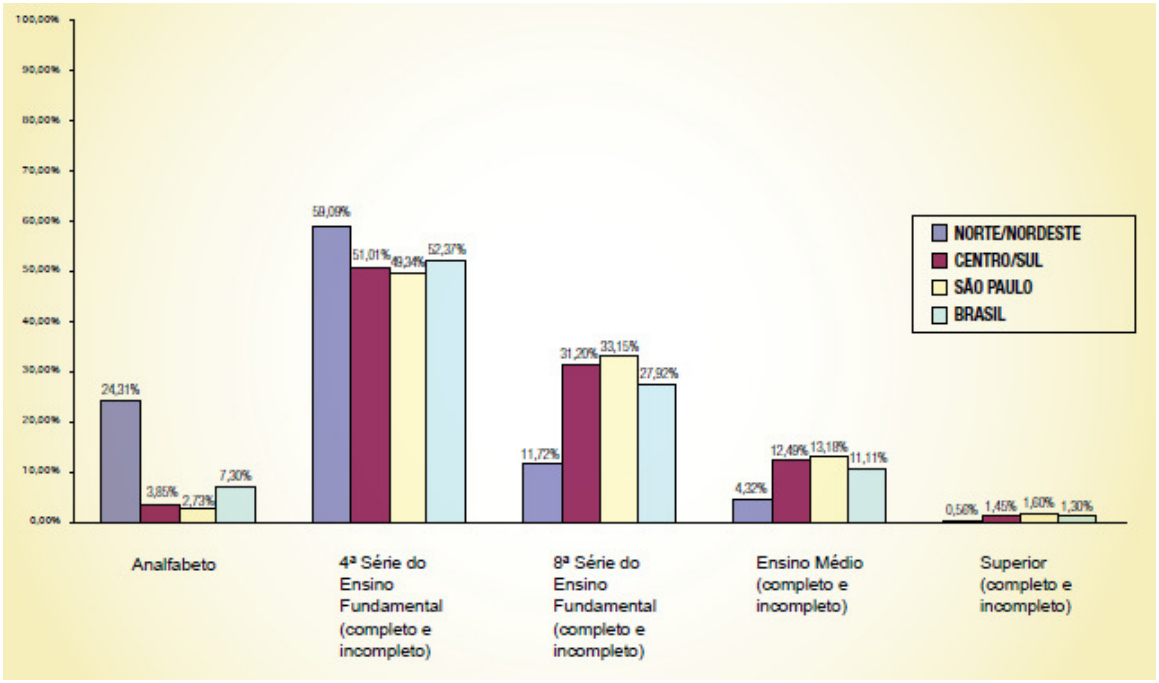

Figura 4.2 – Empregados no cultivo da cana de açúcar por escolaridade (2007)

Fonte: SGPR (2009)

A pouca qualificação dos empregos e o baixo nível educacional dos empregados não são, porém, o único problema a ser enfrentado na agricultura brasileira. O grau de formalidade do emprego, o rendimento recebido pelo trabalhador, a presença do trabalho infantil e as condições de trabalho, algumas vezes, análogas a de escravos, são outros problemas que devem ser combatidos, "principalmente para os empregados temporários ocupados na colheita manual da cana de açúcar" (BNDES, 2008, p.212).

Muitos desses trabalhadores migram temporariamente para regiões canavieiras no período da colheita e vivem em condições de trabalho bem mais árduas do que na indústria, uma vez que o sistema de pagamento adotado é feito por massa de cana cortada, o que causa extremo desgaste aos cortadores de cana, assim como o trabalho de caráter temporário, cuja demanda de pessoal é variável ao longo do ano (BNDES, 2008, p. 211).

Particularmente quanto ao Estado de São Paulo, vale destacar que grande parte dos empregados não-especializados relacionados ao cultivo da cana de açúcar são indivíduos que migram espontaneamente para o estado a fim de trabalhar na referida cultura. Essa migração espontânea parece uma boa opção para aqueles que vêm de regiões com carências sociais ainda mais acentuadas e esperam encontrar em São Paulo oportunidade de empregos e melhores condições de vida (MORAES *et. al*., 2008, p. 09).

De qualquer forma, essas características de emprego na agroindústria da cana vêm reduzindo cada vez mais, em razão da extensão das safras e da maior mecanização. A crescente mecanização da colheita decorre, principalmente, da necessidade de eliminar progressivamente a queima da palha. Isso, além de aumentar a capacitação dos trabalhadores, tem diminuído a procura por força de trabalho no setor, visto que os trabalhadores empregados no corte manual apresentam baixa escolaridade, diferentemente dos empregados no corte mecanizado, em que a exigência para operar as máquinas requer um nível educacional maior (LINO, 2009, p. 13). No mais, cada colheitadeira introduzida pode substituir entre 80 e 100 trabalhadores no corte da cana, provocando a perda de uma grande quantidade de postos de trabalho que exigem baixa escolaridade e capacitação (MORAES *et. al.*, 2008, p. 10).

4.3.2 Legislações sobre o tema

O Estado brasileiro sempre reconheceu a precariedade das condições do trabalho rural no país e iniciou o combate ao problema ao ratificar as principais Convenções da OIT sobre o tema, a exemplo das Convenções nº 29 e 105 (sobre abolição do trabalho forçado), 141 (relativa às organizações de trabalhadores rurais e seu papel no desenvolvimento econômico e social), 182 (sobre a eliminação das piores práticas de trabalho infantil) e 184 (quanto à segurança e saúde na agricultura).

As convenções devidamente ratificadas e publicadas são contempladas pelo direito interno brasileiro, o qual recebe os princípios e os objetivos consagrados pela OIT. Assim, a legislação brasileira, principalmente através da Constituição Federal (CF/88), da Consolidação sobre as Leis do Trabalho (CLT) e do Código Penal (CP), assegura um

patamar de direitos sociais, trabalhistas e sindicais aos trabalhadores rurais, incluindo os vinculados ao cultivo da cana.

Com o intuito de efetivar o cumprimento desses direitos trabalhistas, o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) criou, através de Portaria nº 540/2004, o cadastramento de empregadores na "lista suja", o qual viabiliza o cadastro de pessoas físicas e jurídicas que são flagrados explorando mão de obra análoga a de escravos no país. De acordo com as regras do MTE, a inclusão dos infratores só ocorre com a decisão definitiva dos autos de infração, quando não há mais a possibilidade de recursos administrativos. Por outro lado, a exclusão de relacionados depende de monitoramento do infrator pelo período de dois anos. Caso não haja reincidência do crime durante esse período, bem como se forem pagas todas as multas resultantes da ação de fiscalização e quitados os débitos trabalhistas e previdenciários, o nome do infrator será retirado (MTE, 2011).

O documento foi devidamente atualizado em janeiro de 2011 e contém 220 infratores, dentre os quais há pessoas físicas e jurídicas. A principal punição que recai sobre os relacionados é a impossibilidade de obterem novos contratos com os Fundos Constitucionais de Financiamento (Portaria nº 1150, de 18 de novembro de 2003 do Ministério da Integração Nacional), administrados pelo Banco do Nordeste do Brasil, Banco da Amazônia e Banco do Brasil (MTE, 2011).

A referida medida representa, portanto, o reconhecimento do Brasil quanto aos problemas trabalhistas presentes no país e tem por objetivo não só punir os empregadores infratores, mas dar eficácia à legislação trabalhista sobre o tema.

4.3.3 Argumentação jurídica

Em um contexto de maior valorização do trabalhador, é possível reconhecer que as condições de emprego na agroindústria da cana têm iniciado uma transição importante. Melhorias significativas podem ser observadas em diversos indicadores socioeconômicos para os trabalhadores na lavoura da cana de açúcar nos últimos anos:

> - aumento do nível de formalidade no emprego, com um elevado porcentual de trabalhadores com carteira assinada (possibilita o acesso à aposentadoria e outros direitos, como pagamento por horas extras e assistência médica), o que torna a cultura da cana de açúcar uma das atividades com maior nível de formalidade no meio rural;

- ganhos reais de salários entre 1992 e 2005, de 34% para os empregadores permanentes com residência urbana, de 17,6% para os permanentes rurais, de 47,6% para os temporários urbanos e 37,2% para os temporários rurais;
- aumento e diversificação dos benefícios recebidos pelos trabalhadores, tais como auxílios para transporte e alimentação, além de auxílio-moradia para os residentes rurais e de auxílio-saúde para os empregados permanentes com residência urbana;
- redução do trabalho infantil (participação de apenas 0,8% em 2004, em comparação com 1993, em Pernambuco, quando 25% dos cortadores de cana tinham entre 7 e 17 anos de idade) (BNDES, 2008, p. 212).

Bem se sabe, porém, que as condições de trabalho nos canaviais estão longe de serem perfeitas. Isso porque, apesar de existir uma forte legislação sobre o tema, os problemas trabalhistas apresentam caráter complexo, uma vez que se inserem em um contexto voltado para o crescimento econômico e marcado pela carência sócio-ambiental.

Quanto à esfera rural, a questão social é ainda mais delicada, haja vista que a concentração fundiária está diretamente relacionada à expansão da produção agrícola, a exemplo do cultivo da cana de açúcar. Dessa forma, a falta de acesso à terra acentua as demandas sociais no meio rural (BNDES, 2008, p. 214).

Apesar das melhorias recentes e dos direitos devidamente assegurados pela legislação, nem sempre os trabalhadores rurais vêem a aplicabilidade dos princípios referentes aos direitos humanos (SGPR, 2009, p. 14). De qualquer forma, o Brasil tem cumprido as obrigações que firmou ao assinar e aprovar as Convenções da OIT. Isso se comprova por meio da extensão da matéria ao direito interno, bem como por meio de resultados concretos de melhorias nas condições de trabalho.

Dessa forma, não é cabível uma reclamação no âmbito da OIT, visto que a adoção de uma convenção internacional do trabalho não implica para os Estados-Membros uma obrigação de resultado, gerando, apenas, obrigações de comportamento, como a ratificação e aplicação da convenção no direito interno (CAMPOS, 2008, p. 332).

De acordo com as normas estabelecidas pela OMC, todas as restrições ao comércio devem estar fundamentadas por normas internacionais motivadoras. No caso em tela, as legislações que motivam as restrições em razão das condições sociais do trabalho rural são: (a) a Declaração da ONU sobre os Direitos Humanos e (b) as convenções da OIT. Por essa razão, os princípios e critérios de sustentabilidade não podem, de forma alguma, transcender ao que foi estabelecido por essas legislações.

Por ser tratar de um problema complexo e dividido de forma desigual ao longo dos países e regiões do mundo, as condições sociais de trabalho não podem ser exigidas da mesma forma para todos os países. É preciso, portanto, reconhecer a dificuldade e o empenho de cada país em melhorar as condições existentes através da aplicação do princípio da equidade.

No caso da produção de biocombustíveis, o Brasil tem enfrentado problemas quanto às condições sociais no trabalho rural relacionadas ao corte da cana. Isso não significa que a produção é insustentável do ponto de vista social. Pelo contrário, a produção de biocombustíveis pode contribuir para o desenvolvimento econômico e social. Esse desenvolvimento ocorrerá, obviamente, de forma progressiva. É preciso, portanto, permitir que os países em desenvolvimento iniciem a produção de biocombustíveis para, então, exigir melhorias no âmbito social e ambiental. Prejudicar o acesso ao comércio internacional através de princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade seria socialmente insustentável, visto que inviabilizaria as perspectivas de desenvolvimento dos mesmos.

Cabe à comunidade internacional reconhecer, pois, os esforços de cada país no combate às condições precárias do trabalho rural. Nesse contexto, os requisitos voltados para a sustentabilidade social devem considerar a importância que a produção de biocombustíveis pode ter na geração de emprego e renda, bem como avaliar periodicamente os avanços na melhoria da qualidade de emprego na agroindústria ao longo dos últimos anos.

Somente assim será possível constatar quais países têm contribuído para o cumprimento do estabelecido pela Declaração de Direitos Humanos da ONU e pelas Convenções da OIT.

Se não houver essa abrangência, é possível que os princípios e critérios de sustentabilidade configurem barreiras técnicas desnecessárias, prejudicando o acesso ao comércio internacional de biocombustíveis.

Resgatando, mais uma vez, os quatro critérios de compatibilidade apresentados no capítulo anterior, é possível afirmar que os requisitos de sustentabilidade referentes às condições de trabalho no cultivo da biomassa são fundamentados por um objetivo legítimo: a proteção aos direitos humanos e trabalhistas. Há também causalidade entre a

medida e o receio, uma vez que existem condições de trabalhos precárias no cultivo da biomassa. Vale destacar, ainda, que os requisitos impostos pelas iniciativas apresentadas na presente dissertação não foram feitos de forma discriminatória, visto que são aplicados igualmente, tanto para os produtos nacionais, quanto para as importações.

Por fim, quanto à necessidade da medida, há espaço para questionamentos. O caráter de aplicabilidade das normas da OIT (a instituição internacional normalizadora responsável pelas relações e condições de trabalho) não é suficiente para garantir a imposição de padrões trabalhistas. No mais, há discussões na OMC sobre a inclusão dessas cláusulas sociais. O tema é controverso: de um lado, os países desenvolvidos afirmam que más condições de trabalho são uma forma de competição desleal, enquanto, por outro lado, os países em desenvolvimento argumentam que tais padrões podem prejudicar a liberalização do comércio.

É possível perceber que as discussões no âmbito da OMC quanto aos requisitos trabalhistas não estão focadas nas condições sociais, mas tão somente nos aspectos relativos ao próprio comércio internacional. Isso demonstra a falta de competência e capacidade da Organização em trazer considerações sociais e trabalhistas para o comércio internacional. Essas características podem, inclusive, trazer questionamentos quanto às perspectivas de implementação de um comércio internacional sustentável.

De qualquer forma, as normas da OMC estabelecem que questionamentos sobre a necessidade de requisitos de sustentabilidade podem ser feitos de duas maneiras: (a) através da fase de consulta pública e (b) por meio do sistema de controvérsias da OMC. Assim, sempre que a fase de consulta pública não for suficiente para impedir que requisitos baseados em metodologias incertas causem prejuízos aos princípios do comércio internacional, é possível recorrer ao Sistema de Solução de Controvérsias da OMC**.**

No caso do Brasil, a argumentação deverá ser baseada no fato de que todos os requisitos propostos pela OIT têm sido cumpridos pelo país, o qual vem se esforçando para melhorar cada vez mais as condições do trabalho rural. Por não ser cabível uma reclamação contra o Brasil no âmbito da OIT, a imposição de indicadores sociais que prejudiquem a produção brasileira pode ser reconhecida com uma restrição injustificada ao comércio, configurando, portanto, uma violação ao artigo XX do *GATT*.

Vale destacar, por fim, que, assim como os aspectos relacionados à proteção da biodiversidade, é possível que o descumprimento de legislações nacionais, bem como o reconhecimento do próprio país quanto a essa inadimplência (como, por exemplo, a inclusão de produtores de bioetanol na "lista suja") permita a imposição de barreiras técnicas a produtores específicos.

Capítulo 5
Conclusões

Há, na esfera internacional, um conflito de competência e de aplicabilidade entre o direito internacional do meio ambiente, o direito internacional do trabalho e o direito internacional do comércio. Isso porque acordos internacionais sobre o meio ambiente e sobre direitos trabalhistas podem afetar, em diversos sentidos, o comércio internacional de bens e produtos. Ao mesmo tempo, a liberalização do comércio pode facilitar a circulação de mercadorias que configuram más práticas ao meio ambiente e ao direito do trabalho, dificultando, dessa forma, a atuação desses dois regimes jurídicos.

O mercado internacional de biocombustíveis tem servido de palco para conflitos entre esses três campos normativos. Através de várias iniciativas têm sido desenvolvidos princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade para biocombustíveis a fim de evitar que produtos prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade ingressem no comércio internacional. Todavia, grande parte desses requisitos não é aplicada da maneira menos restritiva possível, o que pode configurar uma barreira desnecessária ao comércio.

A proposta do trabalho foi avaliar a compatibilidade entre requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis e as normas do comércio internacional, dando-se ênfase às condições de produção de bioetanol no Brasil. Para tanto, foram analisados três aspectos específicos: (a) redução das emissões de GEE; (b) proteção da biodiversidade; e (c) condições de trabalho na agricultura.

Vale ressaltar que a presente dissertação delimitou sua pesquisa aos critérios de compatibilidade apresentados pelos dispositivos da OMC. É possível, portanto, que os argumentos jurídicos apresentados entrem em potenciais conflitos com alguns princípios e normas do direito internacional do meio ambiente e do direito internacional do trabalho.

De qualquer forma, o desenvolvimento da pesquisa possibilita as seguintes conclusões:

- Os biocombustíveis podem contribuir para a redução das emissões de GEE. É preciso, porém, que a produção seja feita de forma sustentável, de modo que não

traga prejuízos para outros aspectos, tanto do ponto de vista ambiental, quanto social e econômico.

- Iniciativas de sustentabilidade são utilizadas para evitar que produtos prejudiciais à sociedade e ao meio ambiente ingressem no mercado internacional. São, portanto, ferramentas que podem contribuir para que o Brasil, assim como outros países em desenvolvimento, supere os problemas sociais e ambientais relacionados à produção de biocombustíveis. No entanto, também podem ser utilizadas como medidas de caráter protecionistas.
- Requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis podem ser considerados medidas de caráter protecionista quando não coincidirem com os critérios de compatibilidade previstos pelo *TBT*.
- Essa ausência de coincidência pode ser contestada através do sistema de solução de controvérsias da OMC. A argumentação jurídica deverá estar baseada, principalmente, na necessidade da medida, particularmente no que concerne ao rigor, causalidade e caráter discriminatório. Essas características podem ser verificadas pelo contexto político, energético e jurídico que justifica a imposição da barreira.

Os biocombustíveis são uma fonte de energia renovável, cujo principal benefício, pelo foco dado pelas iniciativas, está associado à redução das emissões de GEE. Todavia, a produção insustentável pode acarretar em conseqüências deletérias e em parte irremediáveis, do ponto de vista ambiental, social e econômico. Assim, para que esses combustíveis sejam de fato uma boa alternativa aos derivados de petróleo, é preciso que eles sejam produzidos e consumidos de forma sustentável.

Iniciativas para biocombustíveis têm desenvolvido padrões de qualidade a fim de assegurar que a produção desses combustíveis alternativos atenda a requisitos de sustentabilidade. Todavia, o contexto político e econômico que envolve as perspectivas de um mercado internacional de biocombustíveis tem contribuído para que essas iniciativas sejam utilizadas não só para auxiliar a implementação de um modelo de desenvolvimento efetivamente sustentável, mas também para promover medidas de caráter protecionistas.

Não é simples, porém, afirmar se uma barreira técnica para biocombustíveis é ou não uma medida abusiva ou injustificada. Uma afirmação desse tipo requer que sejam feitas considerações sob o ponto de vista de três campos normativos distintos: comércio internacional, direito internacional do meio ambiente e direito internacional do trabalho.

Como a OMC possui um sistema de solução de controvérsias eficiente, ela se caracteriza por ser o principal fórum internacional para resolver conflitos entre os três diferentes regimes jurídicos. Por essa razão, as normas do comércio internacional foram o principal objeto de estudo da presente dissertação.

As normas da Organização permitem que os questionamentos quanto à legalidade e à aplicabilidade de requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis sejam feitos de duas maneiras: (a) através da fase de consulta pública e (b) por meio do sistema de solução de controvérsias da OMC.

A argumentação jurídica para sustentar tais questionamentos deverá ser baseada no artigo XX do *GATT* e nos critérios de compatibilidade prescritos pelo *TBT* quanto à necessidade da medida, particularmente no que concerne a: (a) objetivo legítimo, (b) nexo causal, (c) caráter discriminatório e (d) rigor da medida.

O potencial de redução das emissões de GEE certamente corresponde a um aspecto essencial quanto aos biocombustíveis, influenciando, portanto, nas características finais do produto. Por isso, requisitos técnicos quanto ao balanço energético referente ao ciclo de vida de bioenergia são devidamente fundamentados pelas normas da OMC. De qualquer forma, tais requisitos não podem ser desenvolvidos e implementados arbitrariamente, bem como não são permitidos quando as circunstâncias e os objetivos que motivaram a sua criação possam ser atendidos de uma maneira menos restritiva ao comércio, sob pena de configurarem uma violação ao artigo XX, do *GATT*.

Quanto à proteção à biodiversidade, a argumentação jurídica para questionar tais requisitos poderá estar focada em três aspectos: (a) fundamentação de acordo com norma internacional motivadora; (b) incertezas científicas; e (c) necessidade de respeito à soberania de cada país.

Por fim, em relação aos princípios e critérios de sustentabilidade quanto às condições de trabalho no corte da cana, concluiu-se que as iniciativas para biocombustíveis devem considerar as perspectivas do setor sucroalcooleiro na geração de

emprego e renda dos países em desenvolvimento.Essas ferramentas jurídicas devem ser capazes de avaliar periodicamente os avanços na melhoria da qualidade de emprego na agroindústria ao longo dos últimos anos. Somente assim será possível constatar o se os países têm contribuído para o cumprimento do estabelecido pela Declaração de Direitos Humanos da ONU e pelas Convenções da OIT e, portanto, para a eliminação das condições precárias no trabalho rural.

Vale ressaltar, por fim, que a análise desses critérios de compatibilidade pode ser complexa, visto que muitas vezes depende de fundamentos baseados em certezas científicas. No mais, enfrenta conflitos de competência, não só com outros ramos do direito internacional, a exemplo do direito internacional do meio ambiente e do direto internacional do trabalho, mas também com legislações de caráter nacional.

Diante da complexidade de uma análise jurídica sobre o tema, bem como das peculiaridades relacionadas ao contexto político, energético e econômico que envolve a produção e o consumo de biocombustíveis, a autora reconhece, ainda, a perspectiva de estudos futuros sobre aspectos que não foram especificamente abordados pela presente pesquisa, tais como: (a) entender o papel das iniciativas de sustentabilidade no suporte e fomento à produção e ao consumo de biocombustíveis; (b) estudar o contexto, as características e as perspectivas das principais iniciativas de sustentabilidade; (c) conhecer, de forma detalhada, os princípios e critérios dessas iniciativas; e (d) compreender a contribuição dessas iniciativas em dar condições de eficácia a legislações domésticas sobre o tema.

Referências

ALTVATER, E. **Introdução: Porque o desenvolvimento é contrário ao meio ambiente.** O Preço da Riqueza. São Paulo: UNESP, 1995: 11-41.

ALVES, F. **Porque morrem os cortadores de cana?** Saúde e Sociedade, São Paulo, v. 15 (3): 2006.

AOKI, W.K. **Os princípios do Direito Internacional do Meio Ambiente e a sua influência no Protocolo de Quioto.** Revista Eletrônica de Direito do Centro Universitário Newton Paiva, v. 10, p. 09: agosto de 2005. Disponível em **http://direito.newtonpaiva.br/revistadireito/docs/prof/bkp/PROF0901.doc**

BARRETO, P., PEREIRA, R., ARIMA, E. **A pecuária e o desmatamento da Amazônia na era das mudanças climáticas.** Instituto do Meio Ambiente da Amazônia, Belém: dezembro de 2008.

BNDES. **Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o Desenvolvimento Sustentável.** Relatório técnico, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2008.

BOSSEL, H. ***Indicators for Sustainable Development: Theory, Method, Applications.*** International Institute for Sustainable Development, Canada: 1999.

CALABI, A. S. e*t al.* **A Energia e a Economia Brasileira**. Estudos Econômicos FIPE – Pioneira. São Paulo, 1983.

CAMPOS, J. M. **Organizações internacionais: teoria geral.** 3. ed. Curitiba: Juruá Editora: 2009.

CARB. California Air Resource Board. **http://www.arb.ca.gov** (último acesso em novembro de 2010).

CARB. California Air Resources Board. Resolution 09-31. Sacramento, California: 23 de abril de 2009.

CARB. California Air Resources Board. ***Low-carbon Fuel Standard. Secretary for Environmental Protection***. Sacramento, California: 19 de maio de 2010.

CAVALCANTI, Raquel. **Mineração e desenvolvimento sustentável: casos da Companhia do Vale do Rio Doce.** (Doutorado em Engenharia Mineral). Curso de Ciências exatas e da Terra, Faculdade de Geociências, USP: 1996.

CDB – Convention on Biological Diversity. http://www.cdb.gov.br/CDB (último acesso em dezembro de 2010).

CDB – Convention on Biological Diversity. **Confenrence to the Parties on the Convention to Biological Diversity**. Tenth meeting, Agenda item 6.4. Nagoya, Japan: 02 de novembro de 2010.

COOREIA, B.B., CORREIA, T.B., WALTER A. ***The biomass real potential to reduce greenhouse gas emissions: a lifecycle analysis.*** Artigo apresentado na *29th North American Conference – Energy and the Environment: Conventional and Unconventional Solutions,* Calgary, Canadá: 2010. Disponível em: http://www.usaee.org/usaee2010/submissions/OnlineProceedings/artigo%20usaee%20_final_.pdf (último acesso em março de 2011).

CUNHA, K.B. **Papel do Brasil, da Índia e da China para a efetividade do regime climático pós-2012.** 2009. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009.

EBAMM. **ERG *Biofuels Analysis Meta-Model***. Release 1.0, Energy and Resources Group, University of California, Berkeley, 2005.

EPA. **Environmental Protection Agency. http://www.epa.org** (ultimo acesso em novembro de 2010).

EISA. Environmental Protection Agency. ***Energy Independence and Security Act of 2007.*** Washington D.C., 19 de dezembro de 2007.

FARREL, A. E. et al. ***Ethanol can contribute to energy and environmental goals***. Science, v. 311 (27), 2006.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. ***World agriculture: towards 2015/2030.*** In: Bruinsma, J (ed.). ***An FAO perspective.*** Londres: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Earthscan Publications, 2003.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. ***Food commodities prices*****.** Disponível em : http://www.fao.org/nr/ben/befs/. (último acesso em dezembro de 2010).

FAO – Food and Agriculture Organization of United Nations. **Avaliação dos Recursos Florestais Mundias**. Disponível em: www.fao.org (último acesso em janeiro de 2011).

FICARELI, T., RIBEIRO, H. **Efeitos socioambientais do arrendamento de terra e a expansão dos canaviais no estado de São Paulo**. Encontro dos Geógrafos da América Latina, Montevidéu, Uruguai: abril de 2008.

FIORATI, J.J., RAUCCI, R.M. **Meio Ambiente e Comércio Internacional: do Desenvolvimento Sustentável à Agenda para o Desenvolvimento (OMC).** In: Soares, G.. Direito Internacional, Humanismo e Globalidade. Atlas S.A.. São Paulo: 2008, p.185-218.

FLOH, F. **Direito Internacional Contemporâneo: Elementos para a configuração de um Direito Internacional na Ordem Internacional Neo –Vestfaliana.** In: Soares, G.. Direito Internacional, Humanismo e Globalidade. Atlas S.A.. São Paulo: 2008, p.219-235.

FLORIANI, D. **Conhecimento, meio ambiente & globalização**. Curitiba: Juruá, 2004: 51 – 79.

FOLADORI, G. ***Sustentabilidad ambiental y contradicciones sociais. Ambiente & Sociedade***, Vol II, n. 5, 1999: 19 – 34.

FREIRE de MELLO, L & HOGAN, D J. **População, consumo e meio ambiente.** In: HOGAN, D J. (org). Dinâmica populacional e mudança ambiental: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: NEPO-UNICAMP, 2007: 59 – 72.

FREITAS, C. e PENTEADO, M. **Biodiesel: energia do futuro.** São Paulo: Letra Boreal, 1ªed. , 2006.

GELLER, H S. Revolução Energética. **Políticas para um futuro sustentável**. Rio de Janeiro: RELUME DUMARÁ, 2003: 15 – 46.

GIDDENS, A. **Mundo em descontrole. O que a globalização está fazendo de nós.** Rio de Janeiro: Record, 2000: 13 – 29.

GUILHOTO, J.J.M. **Geração de empregos nos setores produtores de cana de açúcar, açúcar e álcool no Brasil e suas macro regiões**. Relatório *Cenários para o setor de Açúcar e Álcool*. São Paulo: MB Associados e Fipe, 2001.

HÖHNE, N. et. al. **Evolution of commitments under the UNFCCC: involving newly industrialized economies and developing countries.** Berlin: Federal Environmental Agency (Umwltbundesamt), 2003.

HOLZER, K. **Trade and Climate Policy Interaction: Dealing with WTO Law Inconsistencies of Carbon-related Border Adjustment Measures.** SGIR 7th Pan-European International Relations Conference, Estocolmo: setembro de 2010.

IEA Bioenergy. **Potential contribution of bioenergy to the wolrd's future energy demand.** *Paris: International Energy Agency, 2007.*

IEA. International Energy Agency. ***Energy Technology and Perspectives 2008 – Scenarios & Strategies to 2050***. Paris, 2008.

ISO. International Organization for Standardization – http://www.iso.org (último acesso em novembro de 2010).

ISO/PC 248. International Organization for Standardization. ***Project Committee: Sustainable Criteria for Bioenergy.*** First Plenary meeting, Rio de Janeiro: 27-30 de abril de 2010.

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPÉIA. **Directiva 2009/28/CE do Parlamento Europeu e do Conselho.** 23 de abril de 2009.

KRECH III S., MCNEILL J.R., MERCHANT C. **Encyclopedia of World Environmental History.** Volume 2, Routledge, New York, 2004.

LEÃO, M.B.C. **A OMC e as normas internacionais de Proteção Ambiental: o Trabalho do Comitê de Comércio e Meio Ambiente.** In : Soares, G.. Direito Internacional, Humanismo e Globalidade. Atlas S.A.. São Paulo: 2008, p.255-276.

LEITE, Antonio Dias. **A Energia do Brasil.** Elsevier, 2ª edição, Rio de Janeiro - RJ: 2007.

LINO, L. **Diferencial de rendimentos entre os empregados especializados e não especializados na cultura da cana de açúcar no estado de São Paulo.** Dissertação (Mestrado em ciências) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba: 2009.

MACEDO, I. C. et al*. **Grennhouse gases emissions in the production and use of ethanol from sugarcane in Brazil: The 2005/2006 averages and a prediction for 2020.*** Biomass and Bioenergy, v.32 (4), 2008.

MANNRICH, N. **Administraçào Pública do Trabalho em face da Organização Internacional do Trabalho.** In: Soares, G. Direito Internacional, Humanismo e Globalidade. Atlas S.A.. São Paulo: 2008, p.324-337.

MARTINOT, E. ***Renewables 2007 Global Status Report.*** REN 21 Network, 2007. Disponível em: http://www.martinot.info/RE2007_Global_Status_Report.pdf. (último acesso em agosto de 2010.

MASIERO, G., LOPES, H. Etanol e biodiesel como recursos energéticos alternativos: perspectivas da América Latina e da Ásia. In **Revista Brasileira de Política Internacional**. Brasília: Vol. 51, nº 2, julho/dezembro, 2010.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Testes e Ensaios para Validação do Uso da Mistura** Biodiesel **B% em Motores e Veículos.** Secretária de Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, Brasília, 2009.

MELLO, C. A. **Curso de direito internacional público**. 15. ed. Rio de Janeiro: Renovar, 2004, v. 1 e 2.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. http://www.mma.gov.br/sitio/ (último acesso em novembro de 2010).

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Políticas de Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal.** Apresentação em audiência pública ao Senado Federal, Brasília: 28 de outubro de 2008.

MORAES, M.A.F.D. **Número e qualidade dos empregos na agroindústria da cana de açúcar.** *In:* A energia da cana de açúcar: doze estudos sobre a agroindústria da cana de açúcar no Brasil e sua sustentabilidade. São Paulo: UNICA, 2005.

MORAES, M.A.F.D. **O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades.** Economia Aplicada, Ribeirão Preto, v.11 (4), 2007.

MORAES, M., FIGUEIREDO, M., OLIVEIRA, F., DETOMINI, R. **Migração espontânea de trabalhadores no setor sucroalcooleiro.** Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba: 2008.

MOREIRA, M., NASSAR, A. M., FELDMAN, S. Estudo do Ícone contesta resultados preliminares de Iluc para RFS2**.** In **Revista Brasileira de Bioenergia.** São Paulo: Instituto de Eletrotécnica e Energia da Universidade de São Paulo, Ano 3, nº 8, novembro, 2009.

MTE. Ministério do Trabalho e Emprego. http://www.tem.gov.br (último acesso em janeiro de 2011).

MULLER, C. **Problemas ambientais de um estilo de desenvolvimento: a degradação da pobreza no Brasil.** Revista Ambiente & Sociedade, ano 1, n° 1, 2° semestre de 1997.

MURFHY, S. D. ***Public International Law.*** West Group, St Paul, California: 2002.

NETO, A.J.M.; LEMBO, C.; BONOMO, D.Z. **Brasil quer suspender barreiras ao etanol.** Ministério das Relações Exteriores**,** Clima e comércio após o encontro em Copenhague: 2010. Disponível em: http://www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/selecao-diaria-de-noticias/midias-nacionais/brasil/valor-economico/2010/05/28/clima-e-comercio-apos-o-encontro-de-copenhague (último acesso em janeiro de 2011).

NEVES, G. B. **Direito internacional público e direito internacional privado**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

NOVOZYMES. ***Fuel ethanol production: technological and environmental improvements***. Novozymes & BBI International, 2002.

OIT. Organização Internacional do Trabalho. www.oitbrasil.org.br (último acesso em novembro de 2010).

OLIVEIRA, B. **Meio Ambiente e Desenvolvimento na Organização Mundial do Comércio: normas para um comércio internacional sustentável.** Editora Thomson, São Paulo: 2007.

OLIVEIRA, I.C.C., NEDER, H.D., FILHO, N.A . **Impactos sociais da expansão do programa de biocombustíveis no Estado de Minas Gerais.** Universidade Federal de Minas Gerais, Uberlândia: 2009.
Disponível em:
http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2010/D10A023.pdf
(último acesso em janeiro de 2011).

O'RIORDAN, T. et. al. Institutional framework for political. In ***Human choice and climate change Volume I: The societal framework.*** RAYNER, S., MALONE, E. L. (edit). Columbus: Battles Press, 1998, p. 345-440.

PINTO, H (org), E. F. ALMEIDA, J. V. BOMTEMPO, M. IOOTTY, R. B. BICALHO. **Economia de Energia: Fundamentos Econômicos, Evolução Histórica e Organização Industrial.** Elsevier e Campus, Rio de Janeiro, 2007.

PRAZERES, T.L. **Comércio internacional e o protecionismo: as barreiras técnicas da OMC.** Editora Aduaneiras, São Paulo: 2003.

RAJAMANI, L. **The principles of common but differentiated responsability and the balance of commitments under the climate regime.** RECIEL, vol.2, n.9, p. 120-131, 2000.

REI, F.C.F. **Los aspectos jurídico-internacionales de los câmbios climáticos.** 1993-1994. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdad de Derecho, Universidade de Alicante, Alicante, 1993-1994.

REI, F.C.F., e CUNHA, K.B. **Mudanças Climáticas Globais: Desafios entre o Direito Internacional do Meio Ambiente e as Relações Internacionais.** In: Soares, G.. Direito Internacional, Humanismo e Globalidade. Atlas S.A.. São Paulo: 2008, p.488-502.

REN21. ***Renewables 2007 Global Status Report.*** Washington: Worldwacht Institute, 2008.

REZEK, J. F. **Direito Internacional Público: curso elementar.** 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

RSB. Mesa Redonda sobre Biocombustíveis Sustentáveis. **Princípios e critérios globais para a produção sustentável de biocombustíveis – *Versão Zero*.** EPFL Campus, Laussane, Suíça, 2007. Disponível em http://www.wilsoncenter.org/news/docs/brazil.roundtable.EPFL.port.pdf. (último acesso em setembro de 2010).

RSB. **Joint Steering Board Meeting**, May 26 – 27, 2009, EPFL Campus, Laussane, Switzerland – Minutes. Disponível em: http://cgse.epfl.ch/webdav/site/cgse/shared/Biofuels/Steering%20Board/Third%20in%20person%20meeting/Minutes_RSB%20Board%20Meeting_May%202009.pdf. (último acesso em agosto de 2010).

RSB. ***RSB Bulletin March 2011.*** EPFL, Campus, Laussane, Switzerland. Disponível em: http://rsb.epfl.ch/files/content/sites/rsb2/files/Biofuels/bulletin/RSB%20Bulletin%20-%2022%20March%202011.pdf (último acesso em março de 2011).

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento – Crescer sem destruir.** Edições Vértice, São Paulo, 1986.

SEABRA, J. E. A. **Análise de opções tecnológicas para uso integral da biomassa no setor de cana de açúcar e suas implicações.** Campinas: Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Mecânica, 2008 (Tese de Doutoramento).

SGPR - Secretária-Geral da Presidência da República. **Compromisso Nacional: aperfeiçoar as condições de trabalho na cana de açúcar.** Brasília, 2009.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000: 17– 71.

SEGGER, M.C., KHALFAN, A. ***Sustainable Development Law: Principles, Practices and Prospects.*** Oxford: Oxford Universirty Press, 2004.

SHURSON, J. **Impacto f distiller's grains on indirect land use chance**. Department of Animal Science, University of Minnesota, St. Paul. Presented at the National Conr Grower Land Use Change, Aug. 25-26, 2009.

SILVA, E P DA; CAMARGO, J C; SORDI, A; SANTOS, A M R**. Recursos energéticos, meio ambiente e desenvolvimento.** Multiciência, 2° semestre de 2003 (disponível em www.multiciencia.unicamp.br (último acesso em setembro de 2010).

SILVA, M., GRIEBELER, N., BORGES, L. Uso de vinhaça e impactos nas propriedades do solo e lençol freático. In **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** Campina Grande, PB, Vol. II, No. 1, p. 108-114, 2007.

SILVA, M.. O Brasil na Fronteira dos Biocombustíveis. In **Pontes entre o Comércio e o Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Vol. 5, No. 1, bimestral, 2009.

SILVERIRA, L.J., CARVALHO, N.D. **Expansão do setor sucroalcooleiro no Brasil: algumas considerações.** *In:* Revista Triangulo, Uberaba, v.1, nº 1, p. 81-95: 2º semestre de 2008.

SMEETS, E. et al. ***A bottom-up assessment and review of global bio-energy potentials to 2050.*** Progress in Energy and Combustion Sciense, doi: 10.1016/j.pecs.2006.08.001, 2006.

SOARES, G. F. S. **Direito internacional do meio ambiente: emergências, obrigações e responsabilidades**. São Paulo: Atlas, 2001.
TBT. World Trade Organization. ***Agreement on Technical Barriers to Trade.*** Rodada de Tóquio, Japão: 1979.

THORSTENSEN, V. **Organização Mundial do Comércio: As regras do Comércio Internacional e a Nova Rodada de Negociações Multilaterais.** Editora Aduaneiras, 2ª ed., São Paulo: 2009.

UNEP (United Nations Environment Programme). **Climate and Trade Policies in a Post-2012 World.** St. Martin Bellevue, França: 2009. Disponível em: http://www.unep.org/climatechange/LinkClick.aspx?fileticket=zb4Wio0kiAI%3D&tabid=389&language=en-US (último acesso em janeiro de 2011

UNICA. União dos Produtores de Cana de Açúcar, 2008. Disponível em : www.unica.com.br-

USDA. United State Department of agriculture. Data and Statistics. United State Department of Agriculture, 2008. Disponível em : http://www.usda.gov (último acesso em setembro de 2010)

WALTER, A. O Mercado Internacional de Etanol: que papel cabe ao Brasil. In **Pontes entre o Comércio e o Desenvolvimento Sustentável.** São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, Vol. 3, No. 5, bimestral, 2007.

WALTER, A. **As mudanças climáticas e a questão energética.** Multiciência, edição nº 8, maio de 2007. (disponível em www.multiciencia.unicamp.br (último acesso em janeiro de 2011).

WTO. Word Trade Organization. http://www.wto.org (último acesso em outubro de 2010).

Apêndice I

INICIATIVAS DE SUSTENTABILIDADE PARA BIOCOMBUSTÍVEIS

Frente às mudanças climáticas, o aumento da produção e do consumo de biocombustíveis tem despertado muito interesse em todo o mundo. As perspectivas de implementação de um comércio internacional sustentável fizeram com que surgissem requerimentos específicos para que se comprove a sustentabilidade dos biocombustíveis.

Princípios e critérios passaram, então, a ser utilizados para definir condições e se monitorar a produção e consumo de biocombustíveis através de iniciativas de sustentabilidade, cujo objetivo é evitar que atividades prejudiciais ao meio ambiente e à sociedade sejam incorporadas no processo produtivo. Ocorre que, apesar de muitos esforços, não há uma padronização quanto aos requisitos de sustentabilidade que devem ser utilizados por tais iniciativas. Isso faz com que haja uma multiplicidade de critérios, os quais nem sempre estão focados no desenvolvimento sustentável e, conseqüentemente, podem contribuir para a criação de barreiras desnecessárias ao comércio internacional.

O presente documento visa apresentar uma revisão normativa acerca das principais iniciativas de sustentabilidade para biocombustíveis. A intenção é apontar o papel dessas ferramentas jurídicas no fomento à produção e ao consumo dos combustíveis alternativos. O objetivo é, pois, analisar o contexto, as características e os objetivos de cinco iniciativas para biocombustíveis: (a) Diretiva 2009/28/CE da União Européia; (b) *Low-carbon Fuel Standard - CARB* e *Renewable Fuel Standard - EPA*; (c) *Roundtable on Sustainable Biofuels* (*RSB*); e (d) *ISO13065*

1.1 Diretiva 2009/28/CE da União Européia

Com o intuito de cumprir o que foi estabelecido pelo Protocolo de Quioto e pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (CQNUMC), a União Européia, por meio da Diretiva 2009/28/CE, se comprometeu em reduzir as emissões de gases de efeito estufa através de eficiência energética, redução no consumo de energia e utilização crescente de fontes renováveis de energia.

Especificamente quanto ao setor de transportes, a União Européia aposta nos biocombustíveis como fonte de energia alternativa aos derivados de petróleo. Não basta aos biocombustíveis, porém, contribuírem para a redução das emissões de GEE. A União Européia exige que essa fonte de energia alternativa atenda à complexidade e à complementaridade das três esferas do desenvolvimento sustentável, contribuindo, portanto, para a preservação ambiental, eficiência econômica e equidade social (Diretiva 2009/28/CE, p. 17).

A UE acredita também que a dependência pela importação de petróleo poderá ser amenizada de forma significativa através de políticas voltadas para melhoria tecnológica, eficiência energética, expansão dos transportes públicos e utilização de fontes de energia renovável, dentre as quais se destacam os biocombustíveis (Diretiva 2009/28/CE, p. 17).

Para alcançar todas essas expectativas, a UE reconhece que necessita de uma política energética sustentável e competitiva, que tenha a capacidade de incentivar o crescimento econômico local e regional. Assim, a União Européia apóia fortemente a produção de energia renovável por empresas de pequeno e médio porte, as quais podem proporcionar o desenvolvimento econômico e social nas comunidades próximas aos locais de produção (Diretiva 2009/28/CE, p. 18).

A Diretiva 2009/28/CE, com o intuito de garantir o uso crescente de fontes de energia renovável, bem como de assegurar que os biocombustíveis consumidos na União Européia sejam produzidos de forma sustentável, apresenta atualizações em relação às metas de consumo de biocombustíveis e aos critérios de sustentabilidade estabelecidos pelas Diretivas 2001-77-CE e 2003-30-CE.

Em um primeiro plano, a Diretiva expõe considerações importantes relacionadas à bioenergia e sustentabilidade, indicando as metas de consumo a serem alcançadas, os procedimentos de cálculo de redução de GEE a serem utilizados e os impactos diretos e indiretos do uso do solo, para, posteriormente, apresentar, através de artigos, como tais objetivos deverão ser alcançados (Diretiva 2009/28/CE, p. 27).

1.1.1 Bioenergia e sustentabilidade

A Comissão Européia defende a idéia de que a produção de biocombustíveis deve sempre ser sustentável. Assim, os objetivos estabelecidos pela Diretiva 2009 deverão ser alcançados através do cumprimento de todos os critérios de sustentabilidade (Diretiva 2009/28/CE, p. 16).

Particularmente quanto ao setor de transportes, a Comissão, com o intuito de garantir a coerência nas especificações do combustível para transportes e a sua disponibilidade, determinou que todos os Estados-Membros deverão ter como objetivo consumir 10% de fontes provenientes de energia renovável no referido setor até 2020 (Diretiva 2009/28/CE, p. 18).

Tal objetivo deverá ser alcançado a partir da combinação da produção interna e das importações. Para assegurar uma abordagem equilibrada entre a produção interna e os produtos importados, a Comissão aposta em um monitoramento do mercado comunitário de biocombustíveis, o qual requer a evolução das negociações comerciais em nível multilateral e bilateral, além de considerações no âmbito social, ambiental e econômico (Diretiva 2009/28/CE, p. 18).

É preciso que haja também incentivos por parte de políticas internas e, assim, os Estados-Membros deverão criar uma trajetória indicativa, a qual requer um plano de ação nacional para as fontes de energia renovável, além da divulgação dos benefícios oriundos das energias alternativas, o que poderá ser feito por líderes locais e regionais (Diretiva 2009/28/CE, p. 19).

Dessa forma, a União e os Estados-Membros deverão procurar reduzir o consumo total de energia nos transportes através de um planejamento no setor. Este planejamento se apoiará no uso de energias alternativas, nos transportes públicos, no aumento de produção de veículos elétricos e na produção de veículos mais eficientes do ponto de vista energético (Diretiva 2009/28/CE, p. 19).

Em relação aos critérios de sustentabilidade, a Comissão afirma que a crescente procura mundial por biocombustíveis não deverá incentivar a destruição de terrenos ricos em biodiversidade. É preciso, pois, que a Diretiva 2009 induza a preservação das zonas

florestais primárias e das zonas florestais que se encontram protegidas por legislações nacionais (Diretiva 2009/28/CE, p. 24).

Cabe à Comissão preservar, também, os terrenos que contenham quantidades elevadas de carbono no solo ou vegetação, a fim de minimizar os impactos diretos e indiretos do uso da terra. A Comissão também acredita que as emissões de GEE em razão de alterações indiretas no uso do solo também deverão ser contabilizadas pela referida Diretiva. Para tanto, é preciso que seja elaborada uma metodologia concreta até janeiro de 2011, a qual será baseada nos melhores conhecimentos científicos disponíveis até o momento (Diretiva 2009/28/CE, p. 24).

Para conseguir reduzir as emissões através do uso de biocombustíveis, a Comissão Européia deverá elaborar uma lista com os índices de redução de GEE para cada modo de produção desses combustíveis alternativos. Tal lista deverá ser completada e atualizada sempre que novos dados forem disponibilizados sobre as análises de ciclo de vida. Obviamente, os produtores poderão contestar o nível de redução estabelecido pela lista, desde que comprovem, de forma efetiva, que as emissões do seu processo de produção são inferiores às que foram presumidas (Diretiva 2009/28/CE, p. 21).

1.1.2 Princípios e critérios de sustentabilidade

Os princípios que permeiam a sustentabilidade dos biocombustíveis no âmbito da Diretiva 2009 são estabelecidos através do artigo 17, o qual prescreve que, independente da matéria prima ter sido cultivada na União Européia, a energia proveniente de biocombustíveis só será considerada para a avaliação do cumprimento da presente iniciativa se respeitar três requisitos fundamentais:

1) A redução de emissões de gases de efeito estufa resultante da utilização de biocombustíveis deve ser, pelo menos, de 35%. Sendo que a partir de 1º de janeiro de 2017 essa redução verá ser de 50% e em 2018 de 60%;

2) Os biocombustíveis não podem ser produzidos por matérias-primas provenientes de terrenos que, a partir de janeiro de 2008, eram considerados ricos em biodiversidade, quais sejam: florestas primárias e outros terrenos arborizados que não são utilizados para atividades humanas; zonas designadas protegidas por lei ou autoridade competente ou

zonas designadas para a proteção de espécies ou ecossistemas raros; terrenos de pastagem ricos em biodiversidade;

3) Os biocombustíveis não devem ser produzidos a partir de matérias-primas provenientes de terrenos com elevado teor de carbono, em que se encontram zonas úmidas, zonas continuamente arborizadas e terrenos com uma extensão superior a um hectare com árvores de mais de cinco metros de altura e cobertura florestal entre 10% e 30%.

Com o intuito de analisar a eficácia desses critérios, o mesmo artigo determina que, de dois em dois anos, a Comissão apresentará ao Parlamento Europeu e ao Conselho um relatório sobre o impacto do aumento da demanda de biocombustíveis na sustentabilidade social, bem como sobre o impacto da política comunitária de biocombustíveis na disponibilidade de gêneros alimentícios a um preço acessível. Os relatórios devem, por fim, abordar os direitos ao uso do solo, além de indicar se os países produtores ratificaram e têm aplicado as Convenções da Organização Internacional do Trabalho que estejam relacionadas ao trabalho rural (Diretiva 2009/28/CE, p. 37).

O artigo 19 da referida legislação determina que o cálculo do impacto dos biocombustíveis nos gases de feito estufa deverá ser feito de acordo com a parte C do anexo V, o qual poderá ser adaptado em função do progresso técnico e científico. Quanto aos impactos indiretos das mudanças no uso do solo, a Diretiva determina que a Comissão deverá apresentar, até dezembro de 2010, um relatório que avalie as emissões de GEE relacionadas, além de abordar mecanismos que podem minimizar ou evitar tais impactos. Tal relatório deverá apresentar uma metodologia concreta sobre o tema, baseada no melhor conhecimento científico disponível até o momento.

1.1.3. Considerações importantes

A Diretiva 2009/28/CE se caracteriza por ser uma norma de caráter público, oriunda do Direito Comunitário, com aplicação obrigatória para os países da União Européia. O principal objetivo da norma é reduzir as emissões de gases de efeito estufa através da eficiência energética, redução no consumo de energia e utilização crescente de fontes renováveis. De acordo com o preâmbulo da referida iniciativa, as normas que

motivaram a sua criação foram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima e o Protocolo de Quioto.

A UE não conseguirá produzir todos os combustíveis alternativos necessários para alcançar as metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto e pela sua própria Diretiva. É preciso, portanto, que haja a combinação da produção interna com as importações. Para que ambas as produções, interna e externa, sejam equivalentes do ponto de vista sustentável, a Diretiva 2009 estabeleceu uma série de requisitos de sustentabilidade, os quais transcendem a redução das emissões de GEE e abordam matérias referentes à proteção da biodiversidade, à geração de renda nas comunidades próximas aos locais de produção e às condições laborais no cultivo da matéria prima.

A Diretiva 2009 foi criada em um período marcado pela intensidade nas discussões quanto ao desenvolvimento sustentável e às perspectivas das fontes de energia alternativas. As políticas para fontes renováveis surgiram não só como um mecanismo para reduzir as emissões de GEE, mas também como uma solução para a forte dependência do petróleo importado (Diretiva 2009/28/CE, p. 17).

O aumento no interesse pela produção e consumo de biocombustíveis não se dá apenas pelo contexto energético, mas também pelo ponto de vista econômico, visto que a independência no suprimento energético garante segurança e possibilidade para o desenvolvimento econômico de todos os países.

É possível afirmar, portanto, que as medidas políticas aplicadas pela UE têm tendências em privilegiar a produção interna à externa, com o intuito de garantir maior segurança e independência energética. Tais tendências podem ser facilmente identificadas através da leitura da norma. Um bom exemplo são os critérios estabelecidos pelo artigo 19, os quais transcendem a competência da União Européia, uma vez que legislam sobre áreas de proteção ambiental em países que não pertencem a UE.

1.2 Iniciativas estadunidenses

As medidas políticas de fomento aos biocombustíveis criadas pelos Estados Unidos estão focadas, principalmente, em dois objetivos: (a) segurança do suprimento energético e (b) na redução das emissões de GEE. Nesta seção, são analisadas, as características e

perspectivas dos princípios e critérios para biocombustíveis elencados pelo *CARB* e pela *EPA*.

1.2.1 *Low-carbon Fuel Standard*

Com o intuito de reduzir as emissões de GEE, bem como atenuar a forte dependência pelo petróleo, o estado da Califórnia criou, a través do *California Air Resources Board* (*CARB*), normas para promover a produção e o consumo de energias alternativas, bem como para padronizar o mercado de tecnologias para um setor de transporte mais limpo (*CARB*, 2010).

Foi criada, em 2007, a *Low-carbon Fuels Standard* (*LCFS*), que se caracteriza por ser uma norma cuja finalidade, até 2020, é reduzir em 10% as emissões de GEE no setor de transporte, além de incentivar o uso de combustíveis alternativos à gasolina e ao diesel (*CARB*, 2010).

Para alcançar esses objetivos, a *LFCS* exige que refinarias de combustíveis e distribuidores assegurem que as misturas de combustíveis vendidas no estado da Califórnia estejam de acordo com as metas de redução das emissões de GEE estabelecidas pela referida norma (*CARB*, 2010).

Em 23 de abril de 2009, o *ARB* aprovou novas normas para *LCFS*: a Resolução 09-3, a qua1 foi redigida em dezembro de 2009 e devidamente aprovada em maio de 2010.

A referida norma direcionou ao *CARB* dois objetivos específicos: (a) apresentar, em janeiro de 2010, um plano de trabalho de sustentabilidade para o Conselho; e (b) providenciar, até dezembro de 2011, metodologias que viabilizem a inclusão de disposições sobre sustentabilidade ao *LFSC*. Espera-se que, até essa data, sejam apresentadas ao Conselho disposições práticas e exeqüíveis, as quais devem assegurar que os combustíveis alternativos produzidos para atender as metas estabelecidas pelo *LFSC* respeitem os requisitos de sustentabilidade (*CARB*, 2009).

O *CARB* pede que as disposições sobre sustentabilidade não sejam restritas às metas para reduzir as emissões de GEE, mas tentem abranger a complexidade e a complementaridade das três esferas do desenvolvimento sustentável: ambiental, social e econômica (*CARB*, 2009).

Em relação à esfera ambiental, vale destacar que a *LCFS* já se manifestou quanto à contabilização dos impactos indiretos das mudanças no uso da terra. De qualquer forma, precisa, ainda, explorar aspectos relacionados a: (a) biodiversidade, (b) terrenos em estados críticos e (c) qualidade da água, solo e ar. Quanto aos aspectos sociais, é necessário que o *CARB* atenda aos direitos à terra dos povos indígenas, às condições de trabalho nas lavouras e à segurança alimentar. Por fim, em relação à sustentabilidade econômica, espera-se que o *CARB* crie, no estado da Califórnia, um mercado para os combustíveis alternativos (*CARB*, 2009).

O *CARB* acredita que a sustentabilidade na produção e uso de biocombustíveis pode ser garantida através de medidas regulatórias e políticas, em que as principais ferramentas para comprovar a consistência entre bioenergia e desenvolvimento sustentável são: (a) princípios e critérios de sustentabilidade, (b) programas de certificação, (c) requisitos quanto aos modos de produção, e (d) respeito à legalidade (*CARB*, 2009).

Estes elementos devem ser explicitamente previstos pelas disposições sobre sustentabilidade a serem apresentadas ao Conselho, as quais deverão se basear em alguns aspectos: (a) em um processo transparente, público e com ampla participação dos interessados; (b) na avaliação das leis e regulamentos vigentes sobre o tema; (c) no acompanhamento do processo de desenvolvimento para a certificação sustentável; (d) na identificação de políticas públicas que contribuam para a sustentabilidade; e (e) em evitar impactos às comunidades de baixa renda (*CARB*, 2009).

1.2.2 *Renewable Fuel Standard*

A *Environmental Protection Agency* (*EPA*) é uma agência do governo federal dos Estados Unidos, encarregada de proteger a saúde humana e o meio ambiente através da aplicação de normas baseadas em leis aprovadas pelo Congresso (*EPA*, 2010).

O *Energy Independence and Security Act of 2007* (*EISA*) se caracteriza por ser uma dessas normas e estabeleceu novas categorias de combustíveis renováveis e novos requisitos de elegibilidade, indicando, inclusive, que os impactos diretos e indiretos das mudanças do uso do solo devem ser contabilizados nas análises do ciclo de vida de cada

modo de produção de biocombustível. Assim, a *EISA* reforça as metas de redução de energia para as agências federais. Particularmente quanto aos bicombustíveis, essa norma *EISA* estabeleceu, através da *Renewable Fuel Standard* (*RFS*), padrões para combustíveis renováveis (*EISA*, 2007).

Assinada em 19 de dezembro de 2007, pelo presidente Bush, a *EISA* tem por objetivo: (a) proporcionar para os EUA uma maior independência e segurança, tanto do ponto de vista energético, como econômico; (b) incentivar a produção de combustíveis renováveis; (c) oferecer proteção e transparência para os consumidores; (d) aumentar a eficiência dos produtos e veículos; (e) promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias para captura e armazenamento de carbono; (f) melhorar o desempenho do Governo Federal no setor energético; e (g) aumentar a segurança energética e a produção de combustíveis renováveis, bem como aprimorar a economia dos combustíveis para transporte (*EISA*, 2007).

A *EISA* é, portanto, responsável pelo desenvolvimento e implementação de regulações para garantir que os combustíveis para transportes vendidos nos EUA contenham um volume mínimo de combustível renovável. O *RFS* é um programa regulatório que foi desenvolvido com a colaboração de refinarias, produtores de combustíveis renováveis e muitos outros investidores (*EPA*, 2010).

O *RFS* foi criado no âmbito do *Energy Policy Act* (*EPAct*) de 2005 e estabelece a primeira norma dos *EUA* sobre um volume necessário para combustíveis renováveis. Como foi requerido pelo *EPAct*, o *RFS* determinava que, até 2012, 7.5 bilhões de galões de biocombustíveis (pouco mais de 28 bilhões de litros) deveriam substituir a gasolina (*EPA* ,2010).

Em fevereiro de 2010, a *EPA* publicou uma regulamentação definitiva acerca da expansão dos padrões para combustíveis renováveis: a *RFS2*, a qual entrará em vigor a partir de 2011 (*EPA,* 2010).

No âmbito do *RFS*2, os padrões para combustíveis renováveis foram expandidos em diversos aspectos: (a) o programa passou a regular não só a substituição de biocombustíveis para a gasolina, mas também para o diesel; (b) a norma aumentou o volume de substituição de combustível fóssil para biocombustíveis até 2022, o qual passou de 9 bilhões para 36 bilhões de galões (de 34 para 135 bilhões de litros); (c)

estabeleceu novas categorias para combustíveis renováveis, indicando diferentes porcentagens de volume para cada modo de produção; e (d) requereu à *EPA* permissão para aplicar uma análise de ciclo de vida para cada modo de produção, a fim de garantir que todos os combustíveis renováveis contribuam para a redução das emissões de GEE quando comparados aos derivados de petróleo (*EPA*, 2010).

O *RFS*2 é, portanto, umas das principais ferramentas para o planejamento do setor energético dos EUA e visa alcançar significantes reduções das emissões de GEE através do uso de combustíveis renováveis no lugar dos derivados de petróleo, além de incentivar o desenvolvimento e a expansão de um setor energético específico para biocombustíveis.

Na Tabela 1.1 são apresentados os fatores de redução de GEE estabelecidos pelo *RFS2*.

Tabela 1.1 – Índices da *EPA* sobre redução das emissões de GEE

Modo de produção de biocombustíveis	Redução das emissões de GEE	Categoria
Bioetanol do milho	21%	Combustível renovável
Bioetanol da cana de açúcar	61%	Combustível avançado
Etanol celulósico do bagaço da cana	110%	Biocombustível celulósico
Etanol celulósico do milho	129%	Biocombustível celulósico
Biodiesel de soja	57%	Biodiesel
Biodiesel de resíduos	86%	Biodiesel

Fonte: *EPA*, 2010

1.2.3 Considerações importantes

As iniciativas estadunidenses são normas de caráter público, com aplicabilidade obrigatória: a *LCFS* é obrigatória para todo o estado da Califórnia, enquanto a *RFS* é obrigatória para todo os Estados Unidos. Por serem legislações de direito interno, estas

iniciativas não necessitam de uma norma motivadora que justifique os requisitos por elas estabelecidos.

Ambas as ferramentas de fomento aos biocombustíveis estão focadas, principalmente, em dois objetivos: (a) segurança do suprimento energético e (b) na redução das emissões de GEE.

Assim como a Diretiva 2009/28/CE, as iniciativas estadunidenses foram criadas em um período marcado pela intensidade nas discussões quanto ao desenvolvimento sustentável e às perspectivas das fontes de energia alternativas.

Todavia, as políticas para fontes renováveis que surgiram nos EUA não estão focadas, pelo menos não de forma direta, no desenvolvimento sustentável, mas apenas na necessidade de redução das emissões de GEE e nas perspectivas de abastecimento energético.

Os EUA não têm demonstrado, na esfera internacional, um forte interesse em mitigar o aquecimento global, sob o argumento de que não colocará a economia de seu país em risco para alcançar as metas estipuladas por tratados internacionais. De qualquer forma, o país garantiu que desenvolveria políticas internas para minimizar as emissões de GEE.

A *LCFS* e *RFS* são bons exemplos de políticas internas criadas para diminuir o consumo de combustíveis derivados do petróleo a fim de contribuir para a mitigação do aquecimento global. Porém, a leitura dos textos normativos revela que ambas as iniciativas têm como principal foco a segurança e independência energética do que aos aspectos ambientais.

A *EPA* demonstra isso de forma explícita ao prescrever os principais objetivos da *EISA*: (a) proporcionar para os EUA uma maior independência e segurança, tanto do ponto de vista energético, como econômico; (b) incentivar a produção de combustíveis renováveis; (c) oferecer proteção e transparência para os consumidores; (d) aumentar a eficiência dos produtos e veículos; (e) promover a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias para captura e armazenamento de carbono; (f) melhorar o desempenho do Governo Federal no setor energético; e (g) aumentar a segurança energética e a produção de combustíveis renováveis, bem como aprimorar a economia dos combustíveis para transporte.

Apesar da *EPA* ser uma agência do governo federal, encarregada de proteger a saúde humana e o meio ambiente através da aplicação de normas baseadas em leis aprovadas pelo Congresso, não há nenhum objetivo da *EISA* que não esteja totalmente voltado para o abastecimento energético dos EUA. Parece que a questão ambiental é reconhecida apenas como uma justificativa, sem ser vista como um meio de alcançar a finalidade da iniciativa. Essa característica pode fomentar a criação de barreiras técnicas ao comércio, as quais tendem privilegiar a produção interna à externa.

O *CARB*, por outro lado, trata a questão de uma forma bem mais delicada. O principal objetivo apontado pela *LCFS* é promover a produção e o consumo de energias alternativas, com o intuito de reduzir em 10% as emissões de GEE no setor de transporte, até 2020. Ocorre que, diferentemente da *EPA*, o *CARB* reconhece que o fomento à produção e ao uso de biocombustíveis necessita de princípios e critérios relacionados às três esferas do desenvolvimento sustentável e não apenas à redução das emissões de GEE.

Em relação à esfera ambiental, vale destacar que a *LCFS* já contabiliza os impactos indiretos das mudanças no uso da terra. De qualquer forma, reconhece que precisa, ainda, explorar aspectos relacionados a: (a) biodiversidade, (b) terrenos em estados críticos e (c) qualidade da água, solo e ar. Quanto aos aspectos sociais, é necessário que o *CARB* atenda aos direitos à terra dos povos indígenas, às condições de trabalho nas lavouras e à segurança alimentar. Por fim, em relação à sustentabilidade econômica, o *CARB* espera criar, no estado da Califórnia, um mercado econômico para os combustíveis alternativos.

1.3 *Roundtable on Sustainable Biofuels*

A *Roundtable on Sustainable Biofuels* (*RSB*) se caracteriza por ser uma iniciativa internacional, hospedada no Centro de Energia do Instituto Federal Suíço de Tecnologia em Lausanne (*EPFL*, na sigla em inglês), cujos membros do Conselho de Orientação incluem, entre outros, representantes da BP, Bunge, EPFL, da *National Wildlife Federation*, do Programa Ambiental das Nações Unidas, Petrobrás, Shell, agências federais suíças e holandesas, TERI – Índia, Toyota, UNICA (a união dos produtores de

açúcar brasileiros), o Fórum Econômico Mundial (WEF) e o *World Wild Fund for Nature* (WWF) (*RSB,* 2007, p.02).

Na tentativa de alcançar um padrão global quanto à sustentabilidade na produção de biocombustíveis, o Conselho de Orientação da *RSB* publicou, em 07 de junho de 2007, uma minuta de princípios para a produção sustentável de biocombustíveis como base para uma discussão global entre os principais interessados em torno dos requisitos para biocombustíveis sustentáveis (*RSB*, 2007, p.01). Todos os demais interessados foram convidados a participar de grupos de trabalho e a sugerir os critérios para alcançar esses princípios, assim como a contribuir para reformular a minuta de princípios em si.

Durante os doze meses anteriores à divulgação da minuta houve cerca de cinqüenta teleconferências de grupos de trabalho e grupos de especialistas, quatro reuniões presenciais de interessados no Brasil, China, Índia e África do Sul, além de contatos on-line através da *Bioenergy Wiki* e por meio de e-mails e telefonemas diretos à Secretaria do Instituto Federal Suíço de Tecnologia em Lausanne (*EPFL*) (*RSB*, 2007, p.02).

Tudo isso resultou em uma minuta de princípios e critérios comuns para a produção sustentável de biocombustíveis, a qual, por ter tido uma ampla variedade de contribuições de interessados, passou a ser tida como a *Versão Zero* de um padrão aplicável globalmente para biocombustíveis sustentáveis (*RSB*, 2007, p.02).

Baseada em comentários, correções e sugestões feitas à *Versão Zero*, a Orientação da *RSB* compilou centenas de votos dos interessados para melhorar o texto dos doze princípios e critérios apresentados pela primeira minuta (*RSB*, 2009, p.01).

A *Versão Um* foi publicada apenas em agosto de 2010. Frisa-se que o padrão apresentado pela referida minuta contém apenas princípios e critérios para a sustentabilidade na produção e no uso de biocombustíveis.

Os indicadores, isto é, os elementos que possibilitam a avaliação da sustentabilidade da produção, foram criados a partir de um sistema de certificação sustentável para a produção de biocombustíveis, o qual foi lançado durante o *World Biofuels Markets Congress*, em março de 2011(*RSB*, 2011, p.02).

1.3.1 Princípios e critérios de sustentabilidade

A *RSB*, através de *Versão Zero* e da *Versão Um*, estabeleceu doze princípios e critérios para biocombustíveis, com o intuito de alcançar a padronização de indicadores de sustentabilidade (*RSB*, 2007, p.03). Na Tabela 1.2 são indicados os doze princípios adotados pela iniciativa.

Tabela 1.2 – Princípios de sustentabilidade apresentados pela *RSB*

Legalidade
Consultas, planejamento e monitoramento
Emissões de GEE
Direitos humanos e trabalhistas
Desenvolvimento social e econômico das comunidades locais
Segurança alimentar
Conservação da biodiversidade
Conservação da qualidade do solo
Conservação da água
Conservação da qualidade do ar
Eficiência na produção de biocombustíveis
Respeito aos direitos de acesso à terra

O primeiro padrão indicado pela iniciativa consagra o princípio normativo acerca da legalidade, afirmando que a produção de biocombustíveis deve respeitar todas as leis vigentes no país em que ela ocorra, dando ênfase, ainda, aos tratados e acordos internacionais devidamente ratificados referentes à degradação ambiental, direitos humanos, condições de trabalho e práticas rurais (*RSB*, 2007).

O segundo princípio se refere à eficácia da iniciativa e prevê as fases de consultas, planejamento e monitoramento da produção de biocombustíveis, de modo que a produção de biocombustíveis seja projetada e operada por processos apropriados, completos,

transparentes e participativos. Deverá, portanto, haver uma avaliação, em toda a cadeia de produção, dos impactos ambientais e sociais para os projetos em grande escala, através de um plano de mitigação de impactos (AIAS), o qual estará sujeito a monitoramento periódico (*RSB*, 2007).

O terceiro padrão apresentado pela minuta determina que os biocombustíveis deverão contribuir para a mitigação das mudanças climáticas por meio de significativa redução das emissões de GEE em comparação com os combustíveis fósseis (*RSB*, 2007).

Vale enfatizar que a *RSB* ainda não estabeleceu quais serão os índices de redução das emissões dos biocombustíveis frente aos combustíveis fósseis. Todavia, afirmou que o cálculo deverá abranger o ciclo de vida, em que as emissões oriundas das mudanças diretas do uso do solo devem ser estimadas através da metodologia e dos valores do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (*IPCC*, na sigla em inglês) nível 1. Já as emissões que provêm das mudanças indiretas do uso do solo, em especial as que se originam de efeitos macroeconômicos da produção de biocombustíveis, deverão ser minimizadas, visto que ainda não há uma metodologia amplamente aceita para determiná-las (*RSB*, 2007).

O quarto padrão apresentado pela minuta diz respeito aos direitos humanos e trabalhistas relacionados à produção de biocombustíveis. Nesse sentido, a iniciativa reconhece que os acordos internacionais, como as principais convenções da OIT e a Declaração de Direitos Humanos da ONU, são fundamentais para assegurar o trabalho digno e o bem-estar dos trabalhadores no cultivo da matéria prima (*RSB*, 2007).

O quinto padrão consagra que a produção de biocombustíveis deverá contribuir para o desenvolvimento social e econômico das comunidades próximas aos locais de produção e dos povos indígenas (*RSB*, 2007).

O sexto princípio aborda a questão da segurança alimentar, determinando que a produção de biocombustíveis deverá sempre minimizar os impactos negativos na produção de alimentos através de preferência por insumos que não sejam de base alimentar e por terras degradadas ou marginais (*RSB*, 2007).

Quanto à conservação da biodiversidade, a iniciativa internacional determina, através do sétimo princípio, que as áreas de alto valor de conservação, ecossistemas

nativos, corredores ecológicos e outras áreas de conservação biológica serão identificadas e protegidas (*RSB*, 2007).

Ainda na esfera ambiental, o oitavo padrão indica a necessidade da produção de biocombustíveis em promover práticas que procurem melhorar as condições do solo e minimizar a sua degradação. Nesses termos, o conteúdo de matéria orgânica do solo deverá ser mantido ou melhorado em seu nível ideal sob as condições locais, a ser definido por meio de consultas com especialistas (*RSB*, 2007).

O nono padrão diz respeito à conservação da água e afirma que a produção de biocombustíveis não deverá afetar as necessidades das comunidades locais. Assim, a produção deverá otimizar o uso dos recursos hídricos, além de minimizar a contaminação e depleção dos mesmos (*RSB*, 2007).

Quanto à poluição do ar a partir do processamento de biocombustíveis, essa deverá ser minimizada ao longo da cadeia de suprimento, em que queimadas a céu aberto devem sempre ser evitadas (*RSB*, 2007).

O décimo primeiro padrão determina que os biocombustíveis deverão ser produzidos da maneira mais econômica possível, através do uso de tecnologias que melhorem a eficiência da produção, assim como o desempenho social e a preservação ambiental em todos os estágios da cadeia de produção (*RSB*, 2007).

Por fim, o último princípio consagra os direitos formais e costumeiros sobre a terra, prescrevendo que a terra escolhida para a produção de biocombustíveis deve ter seus direitos de uso claramente definidos e estabelecidos, sem poder ser legitimamente contestados pelas comunidades locais (*RSB*, 2007).

1.3.2 Perspectivas quanto à certificação sustentável

A principal finalidade da *RSB* sempre foi criar um programa de certificação baseado em critérios e indicadores de sustentabilidade padronizados globalmente. O objetivo é, pois, desenvolver um sistema de barreiras não tarifárias eficiente e contemplado pela legislação internacional.

A perspectiva de imposição de indicadores de sustentabilidade para a produção de biocombustíveis se tornou viável através de um sistema de certificação, desenvolvido pela *RSB* e devidamente publicado em março de 2011 (*RSB*, 2011).

No entanto, há ainda diversas controversas e incertezas quanto à sustentabilidade na produção de biocombustíveis, as quais podem trazer questionamentos em relação à implantação de um padrão global sobre o tema.

Um bom exemplo são os questionamentos quanto à contabilização dos impactos indiretos sobre as mudanças no uso do solo. O próprio Conselho da *RSB* se manifestou sobre o assunto e afirmou que a certificação sustentável deve abordar toda cadeia produtiva dos biocombustíveis, porém, até o momento, a iniciativa não tem informações suficientes para dar sugestões efetivas sobre o tema. (*RSB*, 2009, p.03).

Quanto à estrutura dos padrões estabelecidos pela certificação, vale destacar que estes devem garantir a melhora contínua, a qual pode ser incorporada através do aumento dos requisitos mínimos ao longo do tempo. Sendo possível garantir, dessa forma, que os requisitos mínimos não somente diminuam as piores práticas, mas motivem a melhoria contínua na cadeia de produção (*RSB*, 2009, p.04).

1.3.3 Considerações importantes

A *RSB* é uma iniciativa para biocombustíveis de caráter misto, com participação direta de Estados (Holanda e Suíça) e de instituições privadas. Conseqüentemente, a sua aplicação será sempre voluntária. O principal objetivo da referida iniciativa é desenvolver um padrão global quanto à sustentabilidade na produção de combustíveis alternativos. Por essa razão, a *RSB* tenta conciliar os interesses de diversos setores e países, a fim de evitar a multiplicidade de requisitos de sustentabilidade e, assim, impedir que iniciativas para biocombustíveis fomentem a criação de barreiras não tarifárias ao comércio internacional (*RSB*, 2007, p. 02).

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, a Convenção sobre Diversidade Biológica, as Convenções da OIT e os tratados internacionais no âmbito da OMC, são normas internacionais que motivaram a criação da *RSB*. Há,

claramente, consistência entre os objetivos apontados pela iniciativa e a norma motivadora.

Por ser uma norma de caráter misto, a sua aplicabilidade é voluntária e, por isso, depende diretamente do seu compromisso com a sustentabilidade e com as normas de OMC. Se restar claro que esta norma não atende a esses requisitos, sua eficiência será contestada e dificilmente ela será aplicada de forma eficaz.

A criação de requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis não é um objetivo fácil de ser alcançado, visto que, além de englobar a complexidade do conceito de desenvolvimento sustentável, aborda aspectos conflitantes do ponto de vista do comércio e do meio ambiente.

O objetivo da *RSB* vai muito além de estabelecer requisitos de sustentabilidade, essa ferramenta visa a padronização de princípios, critérios e indicadores para biocombustíveis. Este objetivo é ainda mais difícil, pois requer a conciliação de interesses diversos e, muitas vezes, opostos, tanto em relação aos setores públicos e privados, quanto frente aos interesses políticos, econômicos e energéticos de cada país.

1.4 *ISO 13065*

A *ISO* (*International Organization for Standardization*) foi fundada em Genebra/Suíça, em fevereiro de 1947, e se caracteriza por ser uma entidade que aprova normas internacionais de padronização em todos os campos técnicos. A *ISO* é, dessa forma, uma organização não-governamental que interliga o setor público ao privado, visando, portanto, alcançar soluções que atendam aos interesses de ambos os setores (*ISO*, 2010).

As normas de padronização *ISO* buscam assegurar que produtos e serviços tenham características específicas, como o respeito ao meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável, qualidade, eficiência e confiabilidade. Tais normas podem facilitar a comércio entre os países, tornando-o mais transparente, justo e acessível (*ISO*, 2010).

Frente às mudanças climáticas e à necessidade de uma matriz energética mais limpa, a *ISO* resolveu auxiliar a criação de um mercado internacional para energias renováveis, bem como contribuir para a transformação da bioenergia em uma alternativa

de ampla utilização. Foi desenvolvida, então, a *ISO/PC 248*, a qual deu início ao processo de elaboração de princípios e critérios de sustentabilidade para biocombustíveis, cujo título proposto é "Critérios de Sustentabilidade para Bioenergia" e o escopo é a normatização no campo bioenergia através da *ISO 13065* (*ISO/PC*, 248, 2010).

1.4.1 *ISO/PC 248*

Em junho de 2009 ocorreu na sede da DIN, em Berlim/Alemanha, a primeira reunião da *ISO/PC 248*. Durante esse evento, foram apresentadas algumas das várias iniciativas existentes visando à definição de critérios de sustentabilidade para biocombustíveis e procedeu-se a uma discussão detalhada dos comentários e sugestões previamente encaminhados (*ISO/PC* 248, 2010).

Depois de muitos esforços para esclarecer e harmonizar as inúmeras sugestões recebidas, chegou-se a um conjunto de recomendações consensuais, dentre as quais se destacam: (a) criação do Comitê da *ISO* sobre "Critérios de Sustentabilidade para Bioenergia"; (b) os grupos de trabalho devem utilizar práticas científicas que alcancem resultados mensuráveis; (c) deve-se criar um grupo de trabalho para fazer uma avaliação crítica e apresentar resultados quanto aos impactos indiretos das mudanças do uso do solo, entre outras (*ISO/PC* 248, 2010).

A futura norma de padronização (*ISO 13065*) deverá ser publicada em maio de 2014 e proporcionará uma abordagem harmonizada sobre critérios de sustentabilidade, com a finalidade de promover a produção e o uso sustentável da bioenergia, além de facilitar o comércio internacional (*ISO/PC* 248, 2010).

Diferentes tipos de biomassa são utilizados para a produção de bioenergia em um número significativo de países e por uma variedade de operações econômicas. Praticamente todos os países do mundo produzem ou consomem algum tipo de bioenergia. As características de cada modo de produção são, portanto, extremamente heterogêneas, uma vez que os processos de produção dependem de diversos aspectos, como localização geográfica, condições climáticas, além do nível de desenvolvimento econômico, social e tecnológico de cada região (*ISO/PC* 248, 2010).

O propósito do padrão a ser apresentado pela *ISO* é fornecer uma estrutura flexível e prática, a qual considere os aspectos ambientais, sociais e econômicos relacionados à produção e ao consumo de bioenergia (*ISO/PC* 248, 2010).

Além de abordar questões ambientais e sociais, a norma visa transformar a bioenergia em um produto economicamente mais competitivo, a fim de fomentar o mercado nacional e internacional de energias renováveis. A *ISO 13065* será essencial para auxiliar os produtores dos países em desenvolvimento a tornarem seus produtos mais competitivos (*ISO/PC* 248, 2010). Por isso a relevância e a aplicabilidade das normas *ISO* dependem da ampla participação na construção e desenvolvimento de cada norma, a fim de que haja um consenso entre os diferentes interesses.

O primeiro plenário sobre o tema foi realizado no Rio de Janeiro, entre 27 e 30 de abril de 2010. Neste período, algumas resoluções importantes foram aprovadas por meio da *ISO/PC 248*, as quais definem sete requisitos necessários para o desenvolvimento de um padrão de sustentabilidade para bioenergia: (a) respeito às legislações nacionais e regionais; (b) respeito à Declaração Universal dos Direitos Humanos; (c) uso racional e sustentável dos recursos naturais; (d) a produção e o uso de bioenergia também devem ser sustentáveis do ponto de vista da biodiversidade; (e) contribuir para a redução das emissões de GEE; (f) promover o desenvolvimento econômico e social das comunidades próximas aos locais de produção; e (g) a produção de bioenergia deve ser, a longo prazo, economicamente viável (*ISO/PC* 248, 2010).

A *ISO/PC 248* determinou, ainda, sete regras que devem orientar a elaboração da futura norma: (a) princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade devem ser relevantes para todos operadores econômicos; (b) os requisitos de sustentabilidade devem ser baseados em aspectos metodológicos e não em valores finais; (c) toda a abordagem deverá ser baseada em dados científicos traduzidos em resultados mensuráveis; (d) sempre que possível, os requisitos de sustentabilidade devem facilitar a comparação entre as diferentes opções de bioenergia; (e) os requisitos de sustentabilidade não devem ser um encargo administrativo para a sociedade ou para os operadores econômicos; (f) o processo de desenvolvimento do referido padrão deve ser participativo, flexível e transparente; e (g) os princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade devem ser aplicáveis a todas as formas de bioenergia.

Para que haja o desenvolvimento do padrão de sustentabilidade, a *ISO/PC 248* concordou em criar quatro grupos de trabalho específicos: (a) *WT* 1, sobre questões transversais, como terminologia e verificação de cumprimento da norma; (b) *WT* 2, sobre as emissões de gases de efeito estufa, sob responsabilidade do Reino Unido; (c) *WT* 3, acerca dos impactos ambientais, sociais e econômicos, sob responsabilidade do Brasil e da Suécia; e (g) *WT* 4, sobre os impactos indiretos das mudanças no uso da terra (*ISO/ PC* 248, 2010).

1.4.2 Considerações importantes

Assim, como a *RSB*, as normas de padronização *ISO* para biocombustíveis são iniciativas de caráter misto, uma vez que visam conciliar os interesses do setor público e do setor privado. A principal finalidade das referidas iniciativas é normatizar o campo da bioenergia e promover a produção e o uso sustentável de fontes de energia renováveis, bem como facilitar o acesso ao comércio internacional.

A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, a Convenção sobre Diversidade Biológica, as Convenções da *OIT* e os tratados internacionais no âmbito da OMC, são normas internacionais que motivaram a criação da *ISO/PC 248*. Há, portanto, a consistência entre os objetivos apontados pela iniciativa e a norma motivadora.

Por ser uma norma de caráter misto, a sua aplicabilidade também é voluntária e, por isso, depende diretamente do seu compromisso com as normas da OMC. Se ficar claro que esta norma não atende a esses requisitos, sua eficiência será contestada e dificilmente ela será aplicada de forma eficaz.

A criação de requisitos de sustentabilidade para biocombustíveis não é um objetivo fácil de ser alcançado, visto que, além de englobar a complexidade do conceito de desenvolvimento sustentável, aborda aspectos conflitantes do ponto de vista do comércio e do meio ambiente.

O objetivo da *ISO* vai muito além de estabelecer requisitos de sustentabilidade, ela visa normatizar todo o campo da bioenergia. Este objetivo também está focado na padronização dos princípios, critérios e indicadores de sustentabilidade e, por isso, não é

algo simples de ser alcançado, uma vez que requer a conciliação de interesses diversos e, muitas vezes, opostos, tanto em relação aos setores públicos e privados, quanto frente aos interesses políticos, econômicos e energéticos de cada país.

Não obstante, a *ISO* é uma organização internacional mundialmente reconhecida no desenvolvimento de padrões para produtos e serviços, os quais contribuem para o comércio internacional, tornando-o mais transparente, justo e acessível.

Quanto às normas de padronização para bioenergia, a *ISO* tem reconhecido a complexidade do tema e, por isso, tem demonstrado seriedade, participação e transparência no início do processo de desenvolvimento da *ISO 13065.*