

**ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO
FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS**

BRUNO BENZAQUEN PEROSA

**A EMERGÊNCIA DA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL NO MERCADO
INTERNACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

**SÃO PAULO
2012**

BRUNO BENZAQUEN PEROSA

**A EMERGÊNCIA DA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL NO MERCADO
INTERNACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

Tese apresentada à Escola de Economia de São Paulo da
Fundação Getúlio Vargas (FGV - EESP), como requisito
para obtenção do título de Doutor em Economia.

Área de conhecimento: Economia Institucional

Orientador: Prof. Dr. Paulo Furquim de Azevedo

SÃO PAULO

2012

Perosa, Bruno Benzaquen.

A EMERGÊNCIA DA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL NO MERCADO INTERNACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS / Bruno Benzaquen Perosa. - 2012.

paginas 226f.

Orientador: Paulo Furquim de Azevedo.

Tese (doutorado) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Biocombustíveis. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Política ambiental. 4. Economia institucional. 5. Comércio internacional. I. Azevedo, Paulo Furquim de. II. Tese (doutorado) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 620.91

BRUNO BENZAQUEN PEROSA

**A EMERGÊNCIA DA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL NO MERCADO
INTERNACIONAL DE BIOCOMBUSTÍVEIS**

Tese apresentada à Escola de Economia de São Paulo da
Fundação Getúlio Vargas (FGV – EESP), como requisito
para obtenção do título de Doutor em Economia.

Área de conhecimento: Economia Institucional

Data de Aprovação:

12/04/2012

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Paulo Furquim de Azevedo (Orientador)
(FGV - EESP)

Prof. Dr. Ramón García Fernández
(UFABC)

Prof. Dr. Angelo Gurgel
(FGV - EESP)

Profa. Dra. Maria Sylvia Macchione Saes
(FEA - USP)

Prof. Dr. Luiz Fernando Paulillo
(DEP-UFCar)

Dedico este trabalho à meus pais, Dedé e Gimol, à meu irmão e cunhada, Joao Pedro e Andrea, e à minha avó Nina pela inesgotável compreensão e por todo o apoio nos momentos mais difíceis que passei ao longo do curso de doutorado.

AGRADECIMENTOS

Aos colegas da turma de mestrado e doutorado ingressantes no ano de 2008 na Escola de Economia de São Paulo (EESP-FGV). Em especial, gostaria de agradecer aos amigos Ricardo Politi, Leonardo Correa e Hugo Jales pelo apoio e amizade nos momentos mais difíceis por que passamos.

Aos colegas e amigos do GV-AGRO Pesquisa, David Moura, Felipe Serigati, Mario Margarido e Pery Shikida, pelo aprendizado e agradáveis momentos passados no escritório e arredores da Av. Paulista. Da mesma forma, agradeço aos demais colegas do GV-AGRO, Evandro Faulin, Eula Ester, Debora Brito, Raquel Rodrigues, Cecília Costa e aos professores Roberto Perosa e Roberto Rodrigues.

À Bryan e Jody Endres, Don e Nancy Utchman, a família Mondelli (Mario, Lucia e Ana Paula), Renato Rasmussem, Kevin Patrick, Timothy Slating, Daniel Sanfelici, Rafael Terra, Carol Zoghbi, Mariana Brait, Yaya de Andrade e outros que fizeram do meu estágio no exterior uma experiência muito prazerosa e enriquecedora em termos acadêmicos e pessoais.

Aos meus padrinhos Antonio Celso (em memória) e Eneida Zanin e à meu primo Daniel Zanin (em memória) pelo carinho e importantes lições oferecidas ao longo de minha vida.

Às minhas sobrinhas Helena e Beatriz por me fazer esquecer das chatices do mundo adulto.

À meu tio Abraham Sicsu pelas agradáveis conversas e pelo inestimável apoio à minhas escolhas acadêmicas. À tia Lucia, pela prazerosa convivência e receptividade quando de minhas idas à Recife.

Aos amigos Marcelo Barroso, Thais Moura, Mario Martinez, Kassia Watanabe, Andrei Cechin, Bruno Miranda, Leandro Pongelupe, Marcia Delamano, Fabiana Bettoni e outros que tornaram a vida em São Paulo mais interessante.

Aos amigos Ricardo Servi, Felipe Modenese, Gustavo Ceriliane, Vladimir Costa, Rodrigo Barreto e todos aqueles que me faziam sentir em casa nos retornos a Botucatu.

Aos amigos “mais experientes” que herdei de meus pais, Antonio Cyrino, Xicão, Ana Tereza Cerqueira, Terue Sadatsume, entre outros que sempre deram apoio ao longo de minha trajetória.

Ao professor Paulo Furquim de Azevedo, pela competência e atenção na orientação de minha pesquisa, bem como pela amizade e apoio psicológico durante os tensois semestres iniciais de meu doutoramento.

Ao mestre Marcos Tsuchida, pela competência e paciência nos cursos de matemática e microeconomia.

Aos professores Ramon Fernandez e Sylvia Saes pela disponibilidade e ajuda com minha pesquisa, além da amizade e bons momentos de descontração.

Aos demais membros da banca, professores Angelo Gurgel e Luiz Fernando Paulillo, pela disponibilidade e paciência na avaliação de meu trabalho.

À professora Izabel de Carvalho pela leitura atenciosa, revisão ortográfica desta tese e aulas de gramática. Juro que um dia aprendo a (à) usar essa crase.

Aos diversos especialistas e acadêmicos consultados ao longo desta pesquisa que permitiram um aprofundamento das questões analisadas neste estudo.

À Capes, à Fulbright e ao CNPQ pelas bolsas de pesquisa oferecidas.

À minha namorada, Denise Levy, pela atenção e paciência com minhas ausências durante a escrituração desta tese.

Resumo:

O esgotamento das reservas de energia fóssil e o processo de mudanças climáticas causadas pelas emissões de GEEs posicionaram os biocombustíveis como a principal fonte alternativa de energia renovável disponível para uso em transportes no curto e médio prazos. Contudo, a presença de externalidades e assimetrias de informação dificultam a verificação da sustentabilidade neste setor. Assim, a emergência do mercado internacional de biocombustíveis mostra-se condicionada pela construção de instituições que garantam a sustentabilidade da produção e consumo desses produtos.

O processo de construção das instituições de governança socioambiental é afetado por fatores de ordem técnica, política e institucional. Apoiado em aportes teóricos do institucionalismo econômico e sociológico, o presente estudo buscou analisar que elementos afetam este processo considerando a trajetória de mercados já estabelecidos que apresentam características análogas ao setor de biocombustíveis (alimentos orgânicos e produtos florestais). A forma como legislações nacionais, acordos internacionais e sistemas de certificação privada se desenvolveram e interagiram nesses setores apresenta aderência com o processo de construção do mercado de biocombustíveis observado até o momento.

Dentre os resultados encontrados, observa-se tendência à convergência entre padrões de sustentabilidade em diferentes legislações nacionais e sistemas de certificação privados devido às externalidades de rede que conferem maior valor a padrões adotados por uma gama mais ampla de usuários. A União Europeia desponta como o principal formador de padrões de sustentabilidade, dado seu perfil importador e o estabelecimento de critérios mais amplos nas legislações dos Estados Membros, geralmente implementada via integração de mecanismos de governança públicos e privados (*meta-standards*). Apesar do expressivo potencial de consumo, os EUA apresentam menor influência nesse processo devido a considerável capacidade de produção doméstica e a priorização de elementos estratégicos (segurança energética e desenvolvimento rural) no desenho de suas políticas de sustentabilidade para combustíveis de biomassa. Na esfera privada, o desenvolvimento de sistemas de certificação apresenta-se condicionado por elementos técnicos, como a eficiência em cobrir critérios relevantes e os custos incorridos neste processo; e políticos, relacionados à capacidade de legitimação dos atores envolvidos em cada um destes programas de certificação. Também se observa que características tecnológicas e organizacionais das cadeias de produção de biocombustíveis afetam a expansão de sistemas de certificação, condicionando tanto os custos para o estabelecimento da cadeia de custódia como a capacidade de coordenação de ações setoriais visando a adoção de práticas sustentáveis que facilitem a obtenção da certificação. Essa relação fica evidente em novas nações que buscam estabelecer um setor bioenergético e enfrentam dificuldades em integrar a agricultura familiar à modelos de produção que respeitem critérios socioambientais vigentes no mercado internacional.

A pesquisa revelou a necessidade de um entendimento mais aprofundado da interconexão de novas rotas tecnológicas e atores adentrando no mercado internacional de biocombustíveis. A compreensão dos riscos e potencialidades de novas formas de interação pública e privada na governança socioambiental apresenta-se como um campo prolífico para futuros estudos neste setor e em outros em que atributos ambientais se mostrem relevantes.

Palavras-chave: biocombustíveis, sustentabilidade; governança socioambiental; economia institucional; certificação.

Abstract:

The decline of fossil fuels reserves and the climate change process caused by GHG emissions have placed biofuels as the main alternative energy source available for transportation uses in the next years. However, the existence of externalities and information asymmetries imposes a barrier for the development of a sustainable market for biofuels. Therefore, the design of institutions to guarantee the sustainability on the production and consumption of these products seems to be a precondition for the expansion of this market.

The construction of institutions for socioenvironmental governance depends on technical, political and institutional variables. Using institutional lens, this research analyzed the factors affecting this process by considering the evidences collected from the trajectory of two sectors with similar features (organic food and timber/forest). The way national regulations, international agreements and certification schemes have evolved on these sectors show many common points with the trajectory observed on the biofuels market until present time. Among the main results, can be pointed a tendency of convergence in sustainability standards between different national regulations and private certification schemes due to network externalities, which increases the value of standards adopted by a larger network of users. European Union seems to be the most influent player due to its considerable importing capacity and the central role of sustainability on the regulations currently used on member states. On the other side, the U.S., although its huge consumption potential, tends to be play smaller influence because of the large capacity of domestic production and the important role of other strategic factors (rural development and energy security) on the design of American biofuels policies. On the private governance category, the development and expansion of certification schemes depends on technical factors, like the capacity and cost of monitoring relevant criteria, and political factors, related to the capacity to gain legitimacy of the actors coordinating each of these schemes. It can also be observed that technological and organization characteristics of the biofuels production chain plays an important role on the expansion of certification schemes, affecting both the costs of establishing a chain of custody and the capacity to coordinate sectorial initiatives to implement more sustainable production practices. This difficult can be seen on new players from Africa and Central America which aim to build a biofuels industry integrating family farming to a sustainable biofuels chain, able to comply the international sustainability standards.

This research reveled the need for more analysis on the new technological paths and actors arriving on the biofuels market. Further studies considering the potential and risks of integrating public and private governance mechanisms are also necessary for the development of this and other sectors in which environmental attributes are relevant.

Keywords: biofuels; sustainability; socioenvironmental governance; institutional economics; certification.

LISTA DE FIGURAS

	Página
1	Governança Interna da RSB..... 123
2	Possíveis mecanismos para implementação de sistemas de certificação de biomassa 143
3	Produção Potencial de Biocombustíveis e Consumo de Fósseis em Moçambique 152

LISTA DE QUADROS

Página

1	Principais critérios socioambientais avaliados pela Comissão Cramer.....	108
---	--	-----

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

AGOA – African Growth and Opportunity Act
ANA - Agncia Nacional das guas
ANSI - American National Standards Institute
BCAP - Biomass Crop Assistance Program
BLE - German Federal Agency for Agriculture and Food
BLUM - Braziliam Land Use Change Model
BPD – Banco do Povo de Desenvolvimento (Moambique)
BSI – Better Sugar Initiative
BSO - Biofuels Sustainability Ordinance (Germany)
CARB – California Air Resources Board
CE/EC – Comissão Europeia
CEN - Comit  Europeo de Normalizao
CERFLOR - Programa Brasileiro de Certificao Florestal
CITES - Convention of International Trade and Endagede Species
CODEX - Codex Alimentarius Commission
COGECA - Comit  Général de la Coopération Agricole de l'Union Européenne
CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPA - Comit  des Organisations Professionnelles Agricoles de l'Union Européenne
CSA - Canadian Standards Association
DG-AGRI – Departamento Geral para Agricultura (Comissão Europeia)
DG-SANCO – Departamento Geral para Veterinaria e Sanidade Animal (Comissão Europeia)
DNTF - Direco Nacional de Terras e Florestas
DUAT - Direito de Uso e Aproveitamento da Terra
ECT – Economia dos Custos de Transao
EISA- Energy Independence and Security Act
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMC – Economia dos Custos de Mensurao
EPA - Environmental Protection Agency
EPFL - Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne
EUA – Estados Unidos da América

EurepGAP - Integrated Farm Assurance for Combinable Crops
FAO – Food and Agriculture Organization
FAPRI - Food and Agricultural Policy Research Institute
FDA – Food and Drug Administration
FRELIMO - Frente de Libertação de Moçambique
FSC – Forest Stewardship Council
GATT - General Agreement on Tariffs and Trade
GEE – Gas causador do Efeito Estufa
GGRP - Greenhouse Gas Reduction Potential
GTAP - Global Trade Analysis Project
IAA - Instituto do Açúcar e Álcool
IBS - Basic Standards for Organic Agriculture
ICONE - Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais
IEA – International Energy Agency
IFOAM - International Foundation for Organic Agriculture
IIAM - Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
ILO - International Labor Organization
ILUC – Indirect land change
IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change
ISCC - International Sustainability and Carbon Certification
ISO – International Organization for Standardization
ITTO - International Tropical Timber Organization
LCA – Life Cycle Analysis
LCFS – Low Carbon Fuel Standard
MDL - Mecanismos de Desenvolvimento Limpo
MRN - Movimento de Resistência Nacional (Moçambique)
NEI – Nova Economia Institucional
NSMD - Non-State Market-Driven Governance Systems
NTA - Netherlands Technical Agreement
OGM - Organismo geneticamente modificado
OMC – Organização Mundial do Comércio
ONG – Organizações não governamental

ONU – Organização das Nações Unidas
PAC - Política Agrícola Comum
PEFC - Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
PNPB - Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel
PPM - Método de produção e processamento
RED – Renewable Energy Directive
RFA-UK - Renewable Fuel Agency (United Kingdom)
RFS – Renewable Fuel Standard
RIN - Renewable Identification Number
RSB – Round Table of Sustainable Biofuels
RTFO-UK - Renewable Transport Fuel Obligation (United Kingdom)
RTRS - Roundtable on Responsible Soy
SA 8000 - Social Accountability International
SADC - Southern African Development Community
SFI - Sustainable Forestry Initiative
TBT - Agreement on Technical Barriers to Trade
UE – União Europeia
UNCED – United Nations Conference on Environment and Development
UNCTAD - United Nations Conference on Trade and Development
UNFCCC - United Nations Framework Convention on Climate Change
UNICA - União da Indústria de Cana-de-açúcar
USDA – United States Department of Agriculture
VEETC - Volumetric Ethanol Excise Tax Credit
WWF – World Wild Foundation
ZAE-CANA - Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar

SUMÁRIO

	Página
1	INTRODUÇÃO..... 1
1.1	Contexto e Relevância..... 2
1.1.1	Esgotamento do petróleo e mudanças climáticas 2
1.1.2	Como garantir a sustentabilidade socioambiental? 3
1.1.3	Externalidades e assimetria de informação 4
1.1.4	Cenário internacional e mecanismos de governança socioambiental 6
1.2	Objetivos e estratégia metodológica..... 9
2	GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL SOB ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO 14
2.1	Introdução 14
2.2	Assimetria de informação e atributos de crença 16
2.3	Direitos de propriedade, custos de mensuração e padrões de qualidade 21
2.4	Path dependence, redes, convenções e trajetória de padrões 23
2.5	Teorias da mudança institucional 29
2.6	A emergência de instituições e a construção social dos mercados 37
2.7	Legitimidade e mecanismos de governança privada..... 39
2.8	Padrões e certificação: uma perspectiva institucional 41
3	MUDANÇAS NA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA 48
3.1	Introdução 48
3.2	Governança ambiental: uma visão histórica dos últimos 50 anos..... 50
3.3	Governança socioambiental: tendências e interpretações 53
3.4	Governança socioambiental em mercados agrícolas e florestais 57
3.4.1	Regulação e certificação orgânica..... 59
3.4.2	Governança socioambiental e padrões privados no setor florestal 68
3.4.2.1	Desenvolvimento econômico, florestas e governança socioambiental 69
3.4.2.2	Sistemas de certificação florestal 74
3.5	As regras da OMC e a harmonização de padrões socioambientais..... 83

3.6	Conclusões	87
4	GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL NO MERCADO DE BIOCOMBUSTÍVEIS	90
4.1	A sustentabilidade socioambiental dos biocombustíveis: expectativas e riscos	90
4.2	Riscos e padrões de sustentabilidade na produção e uso de biocombustíveis	92
4.3	Políticas públicas para sustentabilidade de biocombustíveis	98
4.3.1	EUA: legislação federal e estadual	99
4.3.2	União Européia: diretivas e legislação de Estados Membros	104
4.3.3	Brasil	114
4.3.3.1	Ambiente institucional e sustentabilidade da produção brasileira de biocombustíveis	115
4.4	Sistemas de certificação para biocombustíveis	120
4.5	Interações da governança público e privada no mercado de biocombustíveis	135
4.5.1	Meta-standard approach: potencial e risco	135
4.5.2	Certificações voluntárias, regulações nacionais e as regras da OMC	138
4.6	Possíveis arranjos de governança Internacional para biocombustíveis ...	141
4.7	Conclusão	144
5	GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS: O CASO DE MOÇAMBIQUE	146
5.1	Introdução e justificativa	146
5.2	Path dependence institucional em Moçambique: da transição socialista à regulação na economia de mercado	149
5.2	Potencial de produção, consumo doméstico e exportação de bioenergia	151
5.3	Ambiente institucional: propriedade da terra, investimentos e marco regulatório para biocombustíveis	155
5.3.1	Propriedade e concessão de terras	155
5.3.2	Investimentos e remessa de lucros	157
5.3.3	Marco regulatório para biocombustíveis	158
5.4	Certificação socioambiental em Moçambique	165
5.5	Certificando biocombustíveis	168

5.6	Harmonizando governança socioambiental e desenvolvimento.....	170
5.7	Conclusão.....	172
6	DISCUSSÃO E CONCLUSÕES	176
6.1	Proposições da pesquisa.....	176
6.2	Políticas para facilitar a emergência da governança socioambiental do mercado de biocombustíveis	187
6.3	Considerações finais, limitações e pesquisas futuras	194
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	197

1. INTRODUÇÃO

A rápida expansão dos biocombustíveis na matriz energética mundial levanta questionamentos acerca das potencialidades e limitações destas fontes energéticas em relação a seus substitutos fósseis. Neste sentido, a superioridade social e ambiental dos combustíveis da biomassa vem sendo objeto de acalorado debate nos últimos anos. Questões como o possível impacto da produção de biocombustíveis sobre a oferta de alimentos e o desflorestamento causado pela expansão de culturas agroenergéticas despertam desconfiança por parte de grupos ambientalistas e governos, atrasando a adoção de mandatos e outras políticas de incentivo a estes produtos.

Assim, indaga-se que mecanismos seriam necessários para garantir a sustentabilidade na produção e uso de biocombustíveis. Uma série de instrumentos de governança vêm sendo adotados neste sentido, incluindo regulações específicas e sistemas de certificação privados que visam monitorar diversas dimensões socioambientais. Esse conjunto de instituições se mostram fundamentais para construção de um mercado multilateral para biocombustíveis, que atualmente se restringe a transações bilaterais esporádicas apoiadas em contratos específicos.

O presente estudo se dedica a entender o processo de construção destas instituições de governança socioambiental e suas implicações para países produtores e mercados consumidores. A compreensão deste processo permitirá o entendimento das instituições que deverão emergir nos próximos anos, indicando quais políticas seriam mais adequadas para garantir que o uso de biocombustíveis possa atingir todas suas potencialidades sem causar danos ambientais e sociais nas regiões produtoras.

Nesse sentido, vale mencionar a importância do entendimento do processo de mudança institucional para compreender a trajetória futura do mercado de biocombustíveis. Diferentemente de estudos econômicos mais convencionais, em que são assumidas relações entre variáveis já conhecidas (e com dados disponíveis), a compreensão de mudanças institucionais se apoia em modelo de análise mais aberto,

que permita captar nuances econômicas, culturais e políticas por trás da construção de regras e convenções que norteiam o funcionamento dos mercados.

1.1 Contexto e Relevância

1.1.1 Esgotamento do petróleo e mudanças climáticas

A Revolução Industrial alterou profundamente a forma como as sociedades modernas utilizam e se relacionam com os recursos naturais. Além dos bens fundamentais à sobrevivência, como alimentos e água, o processo de desenvolvimento das sociedades capitalistas passou a depender de fontes de energia que pudessem sustentar a atividade industrial e o padrão de consumo da crescente população urbana que acompanhou este processo.

Nessa relação de dependência energética, petróleo, gás natural e outros combustíveis fósseis se destacaram como matérias-primas fundamentais para geração de energia e produção de plásticos, fertilizantes e uma vasta gama de bens de produção e consumo. Não por acaso, as reservas localizadas no Oriente-Médio despertam a cobiça de nações ocidentais que buscam garantir sua segurança energética. Da mesma forma, instabilidades políticas nestas regiões produtoras criam grande volatilidade nos preços, com forte impacto sobre a balança comercial dos países importadores.

Dados da *International Energy Agency* (EIA, 2010) mostram redução na produção mundial de petróleo (o pico de produção teria sido atingido em 2006) e aumento na dependência em relação aos produtores do Oriente Médio. Mesmo considerando as recentes reservas descobertas no Brasil, o declínio da produção dos EUA nas últimas décadas não está sendo compensado. Este processo intensifica ainda mais as instabilidades neste mercado, o que pode ser observado pela crescente escalada dos preços do petróleo quando ocorrem instabilidades nos países do Oriente Médio. Em 2011, a crise política na região, elevou as cotações acima dos US\$ 100 por barril (TAIPEI-TIMES, 2011).

Além das questões conjunturais mencionadas, diversos estudos preveem o fim dos estoques de energia fóssil nos próximos 50 anos (BAUMOL, 1995;

CHICHILNISKY, 2006). Apesar das previsões variarem, é praticamente consenso que a humanidade não poderá contar com as atuais fontes de energia daqui a cem anos.

Por si só, tal argumento já justificaria a importância de obter novas fontes de energias renováveis. Contudo, observam-se ainda problemas ambientais em consequência do uso das energias fósseis. As emissões de gases causadores do efeito estufa (GEEs) decorrentes da combustão são apontadas como um dos principais causadores do processo de mudanças climáticas.

A crescente preocupação ambiental surgida nos últimos anos e acentuada após a divulgação do relatório de mudanças climáticas do Intergovernmental Panel on Climate Change no início de 2007 (IPCC, 2007), reforça a necessidade de se encontrar alternativas que possam substituir os combustíveis fósseis. É neste contexto que os biocombustíveis surgem, sendo apontados como a principal alternativa de curto prazo aos combustíveis fósseis com potencial para uso em larga escala. Experiências como a do Brasil demonstram o significativo potencial que estes produtos teriam em substituir a gasolina e o diesel.

Os possíveis ganhos ambientais que seriam trazidos por esses combustíveis renováveis se somariam ao impacto socioeconômico positivo que poderia ser auferido no meio rural, notadamente em regiões com baixos níveis de desenvolvimento. A possibilidade de se produzir biocombustíveis em nações do continente africano e da América Central vêm despertando a atenção de agências multilaterais de desenvolvimento que buscam novas alternativas para inserir a agricultura de tais países no mercado internacional.

1.1.2 Como garantir a sustentabilidade socioambiental?

A euforia inicial com a alternativa energética proporcionada pelos biocombustíveis foi rapidamente seguida por contestações sobre os impactos ambientais e sociais negativos que poderiam advir de sua produção (DOORNBOSCH e STEENBLIK, 2007). A “cura pior que a doença” foi objeto de inúmeros relatórios e trabalhos acadêmicos considerando os efeitos diretos e indiretos que a produção de biomassa poderia criar sobre ecossistemas sensíveis e populações carentes nas regiões produtoras.

Tais preocupações passaram a pautar a construção de legislações e outras instituições de governança socioambiental, como os mecanismos de certificação, visando garantir a sustentabilidade da produção e uso de biocombustíveis. A exemplo do que já havia ocorrido em outros setores em que variáveis ambientais são relevantes, organizações não governamentais (ONGs) ligadas ao movimento ambientalista tiveram papel fundamental em influenciar a opinião pública e o processo legislativo, notadamente em países europeus.

Dessa forma, variáveis socioambientais vêm se apresentando como um elemento fundamental para demanda por biocombustíveis no mercado internacional. A própria construção deste mercado se mostra condicionada pela existência de instrumentos de governança que garantam a sustentabilidade na produção e consumo dos combustíveis da biomassa. De forma a entender os elementos econômicos que motivam a construção destes mecanismos de governança socioambiental, a seguir foram discutidas as falhas de mercado presentes neste setor e a forma como as instituições regulatórias buscaram corrigi-las.

1.1.3 Externalidades e assimetria de informação

Dado que a sustentabilidade se apresenta como um atributo relevante para introdução dos biocombustíveis na matriz energética mundial, torna-se importante saber quais seriam as instituições necessárias para formação deste mercado com os níveis desejados de sustentabilidade. Do ponto de vista econômico, duas falhas de mercado precisam ser tratadas de forma a permitir que este mercado possa se estabelecer sob tais condições: assimetria de informação e externalidades na produção e consumo.

A existência de assimetria de informação faz com que atributos de sustentabilidade relevantes, como as emissões de gases ou as condições de trabalho utilizadas, não possam ser diretamente observados pelos consumidores. A existência de diversos atributos de crença (DARBY e KARNI, 1973) faz com que características dos processos produtivos não possam ser acessadas nem mesmo após o consumo dos produtos. Assim, fazem-se necessárias estruturas de governança adicionais para garantir que estas informações sejam transmitidas de forma mais eficiente (BARZEL, 1982). Ao permitir que consumidores discriminem os produtos com baixos e altos

níveis de sustentabilidade, mecanismos desta ordem criam os incentivos para que produtores adotem práticas mais sustentáveis e sejam remunerados por isso. Do contrário, ocorreria um processo de seleção adversa em que somente seriam disponibilizados produtos com baixos níveis de sustentabilidade, de forma análoga ao descrito por Akerlof (1970) no mercado de carros usados.

As consequências da assimetria de informação são ainda mais problemáticas na presença da segunda falha de mercado mencionada, as externalidades. A produção e consumo de biocombustíveis geram externalidades positivas (por exemplo, redução nas emissões de GEEs) e negativas (por exemplo, deterioração dos solos, aumento do desmatamento, etc.), tornando necessários instrumentos que permitam a internalização destes efeitos de forma a premiar os benefícios e penalizar possíveis danos que este processo possa causar a bens públicos. Do contrário, seria mais racional adotar práticas menos sustentáveis que geram custos de produção inferiores.

O processo de internalização das externalidades poderia ocorrer pelas vias de mercado caso consumidores tivessem acesso a informações relativas a sustentabilidade e pudessem segregar os produtos. Uma potencial solução para este problema estaria na adoção de mecanismos de certificação, que facilitassem o acesso à informação. Ainda assim, nada garante que consumidores estariam dispostos a pagar o preço excedente necessário para remunerar as práticas mais sustentáveis. Nesse caso, a sustentabilidade ficaria restrita a mercados de nicho, limitando as externalidades positivas que poderiam ser obtidas pelo uso destes produtos.

Assim, teme-se que mesmo com a solução de problemas de assimetria de informação, as externalidades negativas persistam e intensifiquem os danos ambientais dos biocombustíveis. Nesse caso, autoridades regulatórias podem estabelecer outras instituições para garantir a sustentabilidade destes produtos.

Diversos mecanismos regulatórios podem ser adotados para promover esta internalização. Dentre estes, pode-se mencionar a taxaçoão “*pigouviana*” (por exemplo,

taxação de emissões), mecanismos de *cap-and-trade*¹ e políticas de “comando-e-controle”, como por exemplo o estabelecimento de padrões mínimos de sustentabilidade por meio de legislações (KNITTEL, 2011). Apesar de, em geral, a taxaçoão e o *cap-and-trade* serem consideradas soluções mais eficientes pelos incentivos econômicos gerados, em diversas situações, estes são difíceis de se implementar devido alto custo de monitoramento, além de pouco efetivas em algumas situações. Schubert (2010) menciona que na presença múltiplos critérios de sustentabilidade mensurados por padrões binários, o estabelecimento de padrões mínimos se mostra uma solução mais barata e efetiva do ponto de vista regulatório.

Este parece ser o caso no setor de biocombustíveis, em que a maior parte das dimensões de sustentabilidade, como degradação do solo e das reservas aquíferas, se medem por padrões binários, não havendo uma escala. Assim, estabelece-se um nível de referencia, acima do qual se considera danosa a atividade. Não por acaso, a maior parte dos mecanismos regulatórios visando a sustentabilidade dos biocombustíveis estão apoiados em padrões de referência que devem ser cumpridos por produtores e comprovado pelos operadores de combustíveis. Mesmo as emissões de gases causadores do efeito estufa, em que se obtém um número percentual de reduções em relação aos combustíveis fósseis, são consideradas nas legislações a partir de valores de referência.

Apesar de estas duas falhas de mercado explicarem boa parte do “porquê” dos mecanismos de governança que vêm sendo instituídos no mercado internacional de biocombustíveis, restam inúmeras questões relativas ao “como” os mecanismos de governança e os padrões de sustentabilidade por eles aplicados estão sendo estabelecidos.

1.1.4 Cenário internacional e mecanismos de governança socioambiental

¹ Estabelece-se um teto de emissões para os operadores. Aqueles que quiserem emitir além de sua cota podem adquirir certificados de emissões (permissões) gerados pelos operadores que emitiram abaixo de sua cota. Como previsto no teorema de Coase (1960), na ausência de custos de transação na negociação, este sistema levaria a uma alocação mais eficiente, pois operadores mais eficientes iriam adquirir as permissões de seus concorrentes e gerar um melhor aproveitamento dos recursos naturais. A União Europeia já conta com um sistema desta espécie aplicado a emissões de poluentes e os EUA estudam sua implementação pela Lei Waxman-Markey.

O processo de globalização ocorrido nas últimas décadas afetou profundamente o funcionamento das atividades econômicas e demandou adaptação de mecanismos de controle sobre as atividades produtivas. A chamada “desterritorialização” das cadeias produtivas somou-se à emergência de problemas ambientais complexos em escala global, reduzindo a efetividade dos mecanismos regulatórios tradicionais. Assim, surgiram novos mecanismos de governança socioambiental, com presença crescente de atores não-estatais, como ONGs e outros grupos de representação da sociedade civil. A emergência de mecanismos de governança com estas configurações se apresenta como uma importante tendência a partir dos anos 1980, sendo aplicados em uma série de atividades agrícolas e florestais.

A trajetória de desenvolvimento da governança socioambiental perpassa elementos de ordem política, técnica e institucional. Pelo lado político, pode-se mencionar as formas de interação e poder existentes na arena socioambiental que condicionam um processo de construção e transferência de legitimidade entre atores públicos e privados (CASHORE, 2002). A capacidade que os atores desenvolvem para transitar neste campo político é fundamental para determinar o sucesso de mecanismos de governança por eles coordenados (EDEN, 2009).

Neste sentido, é interessante frisar que esta arena socioambiental se desenvolveu bem antes da emergência de um mercado para biocombustíveis. Quando se iniciaram os esforços para construção de mecanismos de governança para estes produtos, nos anos 2000, inúmeros sistemas de certificação já estavam em funcionamento. Não por acaso, atores estatais e privados que já coordenavam mecanismos desta espécie, tiveram papel ativo na construção ou adaptação de sistemas de certificação para biomassa.

Esse processo de transposição de mecanismos de governança oriundos de setores agrícolas e florestais para o mercado de biocombustíveis também se mostra condicionado por elementos de cunho técnico. A similaridade entre critérios de sustentabilidade relevantes é variável fundamental para determinar que padrões poderão ser adaptados e aqueles que demandarão novos instrumentos de monitoramento. A busca por estes paralelos sempre esteve presente nas iniciativas visando o desenvolvimento de padrões de sustentabilidade para biomassa.

Exemplo disso estaria no importante relatório da Comissão Cramer (CRAMER et al., 2006), que buscou desenvolver mecanismos de governança a serem aplicados pelas nações europeias. Foram analisados diversos critérios utilizados por certificações do setor agrícola e florestal, identificando quais seriam adequados para cobrir dimensões de sustentabilidade relevantes para biocombustíveis. Apesar de vários dos efeitos advindos da produção de biocombustíveis disporem de critérios para monitoramento, nenhum sistema de certificação foi considerado suficiente para monitorar algumas externalidades negativas que poderiam ocorrer, como emissões de GEEs ou o impacto sobre produção e preços de alimentos. Dessa forma, propôs-se um sistema de governança que aceitasse certificações existentes para comprovar critérios específicos (*meta-standard*), a serem complementados por instrumentos regulatórios coordenados por agências estatais. Esse sistema norteou a implementação de legislações na Alemanha (2007) e Reino Unido (2008) e, mais recentemente, vem se buscando sua aplicação em todo o bloco europeu.

Apesar de promissoras, formas de governança apoiadas na interação de mecanismos regulatórios estatais e sistemas de certificação privados apresentam limitações. Inicialmente, questiona-se sobre potenciais problemas de agente-principal que poderiam ocorrer caso agências regulatórias delegassem funções de monitoramento a mecanismos de certificação voluntária. O alto grau de influência exercido por empresas em vários destes sistemas de certificação poderia gerar conflitos de interesse na cadeia de monitoramento (LIN, 2011).

Outra potencial limitação destes novos arranjos de governança está ligada a possíveis atritos que poderiam ocorrer com instituições existentes, como por exemplo as regras da Organização Mundial do Comércio (OMC). Como estas inovações de governança seguem padrões já estabelecidos anteriormente em outros mercados agrícolas e florestais, já existe certa jurisprudência relativa aos principais pontos conflitantes entre estas instituições. Fica claro que certificações voluntárias e, principalmente, regulações nacionais precisam seguir certas regras, sob o risco de contestação junto a OMC.

Por fim, a trajetória de mecanismos de governança, e mais especificamente dos padrões de sustentabilidade, é afetada por elementos de cunho econômico e

institucional. As chamadas “externalidades de rede” explicam porque padrões já estabelecidos e contando com uma ampla rede de usuários detêm vantagens em relação a potenciais entrantes. Do ponto de vista do produtor de biocombustíveis, os benefícios que a obtenção de uma certificação pode trazer estão fundamentalmente ligados ao acesso a mercados². Assim, certificações já utilizadas por outros produtores e aceitas por mecanismos regulatórios nacionais apresentam valor superior, reforçando a vantagem para sistemas de certificação já estabelecidos.

Neste sentido, observa-se uma série de interações entre certificações privadas e regulações públicas. Isso pode ser explicado em grande parte pela busca por legitimidade por parte de sistemas privados, que orientam suas estratégias de forma a aumentar a aceitação de seus padrões em legislações nacionais (CASHORE, 2002).

1.2 Objetivo e estratégia metodológica

Considerando os elementos acima apresentados, o presente estudo se propõe a analisar a trajetória de desenvolvimento da governança socioambiental no mercado de biocombustíveis. Buscou-se investigar os principais elementos políticos, técnicos e institucionais envolvidos neste processo de forma a fornecer um panorama abrangente da evolução passada e de tendências na trajetória futura da governança socioambiental neste setor.

Seguindo tradição metodológica utilizada em diversas correntes da economia institucional (NORTH, 1990; HODGSON, 1998), adotou-se uma abordagem histórica e institucional. Tal método de pesquisa busca desenvolver uma análise das instituições em vários níveis, integrando análise histórica com outras teorias de forma a explicar fenômenos sociais específicos. Da análise de casos históricos particulares, por meio de um processo indutivo, são elaboradas proposições de caráter geral³. Como frisado por

² Apesar de alguns autores mencionarem a possibilidade de uma redução de custos com a adoção de práticas mais sustentáveis, na grande maioria dos casos o processo de certificação gera elevação tanto nos custos diretos (pagos diretamente à certificadora), como nos custos indiretos (adaptação das práticas produtivas de forma a cumprir os requerimentos da certificação).

³ A carreira daquele que é considerado o ‘founding father’ da Nova Economia Institucional, Ronald Coase, apoiou-se por completo nesse método, começando pela análise do caso Fisher Body, que resultou em sua proposição sobre as fronteiras de firma e custos de transação (Coase, 1937), e do famoso caso das

Bresser-Pereira (2009), a adoção da abordagem histórica se mostra adequada às ciências substantivas, como a Economia, por apresentar um modelo de análise aberto que permite analisar as complexidades dos sistemas econômicos, mantendo relativa correspondência com a realidade e oferecendo soluções de políticas mais práticas.

Essa pesquisa se baseou na coleta de informações advindas de fontes primárias e secundárias. Quanto à coleta primária, foram entrevistados diversos especialistas atuando na governança pública e privada de biocombustíveis, como técnicos de agências regulatórias e sistemas de certificação, além de especialistas do setor acadêmico e alguns consultores atuando no setor. As entrevistas buscaram extrair o conhecimento e as percepções desses atores sobre o processo de construção dos mecanismos de governança no setor. Também como fonte primária, a pesquisa se apoiou em análise documental, de normas regulatórias nacionais e de acordos multilaterais.

A pesquisa de fontes secundárias se apoiou na revisão de artigos acadêmicos, teses, relatórios, artigos jornalísticos, entre outros, os quais, em conjunto com as fontes primárias, permitiram a caracterização da evolução histórico-institucional do setor de biocombustíveis.

Pelo fato do processo de construção institucional no mercado de biocombustíveis ainda estar se desenvolvendo em uma arena socioambiental pré-estabelecida, as estratégias metodológicas aqui adotadas estarão fortemente embasadas no entendimento da trajetória ocorrida em setores com características análogas, como o mercado florestal e de alimentos orgânicos. Apesar de existirem algumas especificidades que foram melhor exploradas ao longo dos próximos capítulos, a forma como as instituições de governança nesses setores tratam os problemas de assimetria de informação e externalidades socioambientais apresenta paralelos com os mecanismos que se estabelecem para os combustíveis da biomassa. Ademais, o fato de coincidirem vários dos atores públicos e privados atuando nestas arenas confere caráter ainda mais semelhante às trajetórias institucionais nestes setores.

externalidades negativas de uma ferrovia sobre o cultivo de trigo (Coase, 1960), que resultou em sua famosa proposição a respeito de externalidades de direitos de propriedade, depois batizada por Teorema de Coase.

Do ponto de vista teórico, utilizaram-se aportes oriundos do institucionalismo que permitissem analisar não só problemas mais específicos como a assimetria de informação e difusão de padrões socioambientais, mas que também explicassem as mudanças institucionais e, portanto, a emergência de novas formas de governança socioambiental para biocombustíveis. Assim, o **Capítulo 2** se inicia com aportes que focam o problema da assimetria da informação e suas consequências para construção de mercados. Nesse sentido, a importância de padrões como forma de reduzir os custos de transação é enfatizada pela Economia dos Custos de Mensuração. Em seguida, são exploradas abordagens que tratam a determinação e trajetória de padrões socioambientais, considerando elementos políticos, técnicos e institucionais. Com essa finalidade, apresentaram-se teorias focando a mudança institucional de forma a entender as transformações na governança socioambiental nas últimas décadas. Posteriormente, foram abordadas teorias ligadas à sociologia econômica que focam as relações de poder estabelecidas entre atores públicos e privados de forma a buscar legitimidade política na arena socioambiental. Por fim, buscou-se um referencial teórico que permitisse melhor entendimento das certificações, um dos principais mecanismos de governança analisado neste estudo.

Visando fornecer os paralelos e experiências para o entendimento do setor de biocombustíveis, o **Capítulo 3** se apoiou em uma perspectiva histórica para entender como a governança socioambiental evoluiu nas últimas décadas. Considerando estas mudanças institucionais, buscou-se explorar o contexto histórico em que emergiram os mecanismos de governança que vêm sendo desenvolvidos no setor de biocombustíveis. A seguir, foram analisados dois casos representativos: os mercados de alimentos orgânicos e de produtos florestais. Buscou-se entender não só os padrões relevantes nestes mercados, mas também o modo como atores públicos e privados interagiram de forma a criar mecanismos de governança complementares. Na última seção do capítulo analisou-se os atritos ocorridos entre as inovações de governança ocorridas nestes casos e instituições internacionais, como as regras da OMC.

No **Capítulo 4** analisou-se o caso dos biocombustíveis, propriamente ditos. Inicialmente foram apresentados os critérios de sustentabilidade relevantes,

identificando aqueles complementares em relação a outros setores e aqueles inéditos, que demandam instrumentos customizados para a biomassa. Posteriormente, foram apresentadas as regulações nacionais nos três principais *players* do mercado internacional de biocombustíveis: EUA, União Europeia e Brasil. A seguir, considerou-se as iniciativas *multi-stakeholder* que vêm sendo desenvolvidas para certificação no setor. Analisou-se com detalhes dois “tipos ideais” de certificação que vêm ganhando destaque nos últimos anos: a *Roundtable of Sustainable Biofuels (RSB)* e o *Better Sugar Initiative (BSI-BONSUCRO)*. Enquanto a RSB busca certificar biocombustíveis de todas as matérias-primas, o BONSUCRO foca produtos produzidos a partir da cana-de-açúcar. Posteriormente, foram considerados os possíveis atritos dos mecanismos de governança públicos e privados com as regras da OMC, considerando a experiência de dos mercados de alimentos orgânicos e produtos florestais apresentada no capítulo anterior. Por fim, foram analisados os potenciais arranjos de governança que vêm sendo considerados para o setor, de forma a reduzir os conflitos institucionais e garantir a sustentabilidade na produção de biocombustíveis em nível internacional.

A partir de todas as experiências explicitadas nos capítulos anteriores, no **Capítulo 5** apresentou-se breve estudo sobre a formação de mecanismos de governança socioambiental em novos produtores de biocombustíveis, considerando o caso de Moçambique. A emergência de novos produtores se mostra fundamental para gerar maior multiplicidade de ofertantes, o que elevaria a segurança no abastecimento dos biocombustíveis e facilitaria a formação de um mercado internacional para estas *commodities*. Dadas as condições socioeconômicas muito distintas destes novos produtores de biocombustíveis em relação aos tradicionais, como Brasil e EUA, questiona-se sobre a capacidade de nações africanas e da América Central em atingir os padrões de sustentabilidade que vêm sendo estabelecidos no mercado internacional. A análise do caso de Moçambique traz informações relevantes sobre o desenvolvimento do marco regulatório em novos produtores, nos quais a busca pela harmonização de objetivos de desenvolvimento socioeconômico com o cumprimento de padrões socioambientais exigidos internacionalmente constituem o principal desafio.

Por fim, o **Capítulo 6** trouxe as conclusões do presente estudo. Por se apoiar em metodologia histórico-indutiva, a análise resulta em proposições de caráter geral,

decorrentes do processo de indução a partir dos casos históricos analisados, tanto aqueles diretamente ligados ao contemporâneo do setor de biocombustíveis, como o caso de Moçambique e o desenvolvimento da regulação internacional, como aqueles que tratam de problema econômico análogo, como o desenvolvimento de certificação socioambiental no setor florestal. As cinco proposições que resultaram desta análise foram:

1. A emergência da governança socioambiental para biocombustíveis está fundamentada em uma forma de interação entre mecanismos públicos e privados semelhante à observada em setores agrícolas e florestais;
2. Padrões de sustentabilidade exigidos internacionalmente tendem a um processo de convergência devido a externalidades de rede que conferem maior valor a padrões que disponham de uma rede de usuários mais ampla;
3. A emergência e consolidação de mecanismos de certificação privados depende de fatores técnicos (eficiência e custos) e políticos (poder e legitimidade);
4. Características tecnológicas e organizacionais da cadeia de produção de biocombustíveis afetam a adoção de certificações e o cumprimento dos padrões estabelecidos na legislação;
5. Novas regiões produtoras enfrentam o desafio de conciliar modelos de produção que atinjam objetivos socioeconômicos locais sem descumprir padrões socioambientais mínimos demandados no mercado internacional.

Essas proposições permitiram duas formas básicas de análise da certificação socioambiental no setor de biocombustíveis: positiva e normativa. Na primeira, buscou-se explorar o conteúdo preditivo das proposições, buscando entender qual será o caminho provável da emergência e consolidação da governança socioambiental no setor de biocombustíveis. Na segunda normativa, as proposições orientam o desenho de políticas que facilitariam o desenvolvimento do mercado internacional e a inserção de novas nações produtoras. Ao final, foram apresentados considerações finais, limitações e delineamento de pesquisas futuras que poderiam aprofundar a análise realizada neste estudo.

2. GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL SOB ASSIMETRIA DE INFORMAÇÃO

2.1 Introdução

A busca de arcabouços teóricos que permitam um entendimento mais amplo e aprofundado da emergência de mecanismos de governança socioambiental no setor de biocombustíveis pode ser apontada como objetivo principal deste capítulo. Antes de apresentar tais aportes, é interessante frisar que não se buscou aqui o desenvolvimento de um modelo teórico que integrasse as diferentes perspectivas apresentadas. A presente revisão esteve pautada por uma visão funcionalista e complementar, em que se consideraram aportes que tivessem aderência com o problema de pesquisa estudado. O reconhecimento da insuficiência de cada um desses arcabouços isoladamente justificou a escolha de uma gama variada de teorias que se complementem de forma a permitir análise mais aprofundada de um problema específico.

Como mencionado na introdução deste estudo, o estabelecimento da governança socioambiental envolve duas perspectivas fundamentais. Uma primeira, relacionada ao “por quê” da emergência de tais mecanismos, refere-se a necessidade de instrumentos que busquem corrigir as assimetrias de informação e externalidades presentes neste mercado. Uma segunda dimensão está ligada ao “como” se estabelecem mecanismos de governança, englobando os diversos elementos políticos que afetam o processo de definição e aplicação de padrões socioambientais. A interlocução entre essas visões norteou a escolha dos aportes teóricos apresentados.

Inicialmente, partindo dessa visão mais funcional das instituições, buscou-se abordar elementos que expliquem as implicações e possíveis soluções para assimetria de informação. Para tal, foi apresentada literatura ligada à Economia da Informação (*information economics*), em que são exploradas as consequências das assimetrias de informação para formação de mercados. A análise dos chamados atributos de crença e as dificuldades de se estabelecer um mercado nestas circunstâncias podem ser mencionadas entre as principais contribuições desta perspectiva para o entendimento da certificação socioambiental.

Dentre as consequências das assimetrias de informação, observa-se dificuldade em definir e transacionar direitos de propriedade, elemento explorado na Economia dos Custos de Mensuração. A relação entre mensuração e padronização de atributos é apontada como um dos pilares para a eficiência das transações econômicas, tendo assim, impacto direto sobre os custos de transação. O entendimento da relação entre custos de mensuração e as instituições de governança adotadas sugere que a adoção de mecanismos de padronização, como as certificações, seria uma resposta dos mercados a uma falha advinda das características não mensuráveis (ou muito custosas) dos atributos dos bens transacionados.

Porém, fica difícil explicar este processo exclusivamente como uma resposta eficiente dos atores econômicos ao problema da assimetria de informação. O desenvolvimento de padrões socioambientais e dos mecanismos de certificação que visam garantir sua aplicação também se mostram influenciados por elementos de cunho técnico e político. De forma a entender tais mecanismos, inicialmente buscou-se literatura que abrangesse mecanismos de *path dependence*, considerando elementos tecnológicos e institucionais. As teorias explorando os chamados “lock-in” tecnológicos consideram como as escolhas de padrões tecnológicos, incluindo elementos como os retornos crescentes de escala e as externalidades de rede, criam interdependências que direcionam as escolhas futuras. Nesse sentido, também se buscou captar os elementos políticos que determinam as trajetórias tecnológicas, característica explorada pela Sociologia das Ciências e Técnicas. A análise do processo político e a formação de redes “sócio-técnicas” em torno de determinados padrões permitem o entendimento dos elementos “fora” do mercado afetando esse processo. Nessa direção, também se considerou a análise da Teoria das Convenções, que explora o processo político envolvido na formação de padrões em mercados de nicho e sua difusão para o restante do mercado.

Em relação à trajetória institucional, diversos campos da literatura ligada à Nova Economia Institucional (NEI) exploram a relação entre trajetória tecnológica e institucional, fenômeno bastante visível no processo de padronização e certificação socioambiental. Vale ressaltar que a NEI apresenta aportes que focam as instituições em diferentes níveis de análise. Enquanto a Economia dos Custos de Transação (ECT)

se concentra em arranjos institucionais visando a governança de transações bilaterais, como contratos e outras formas de governança híbridas, outras correntes buscam o entendimento de um ambiente institucional mais amplo, focando as instituições multilaterais e genéricas, como as regulações públicas.

O presente capítulo focou este nível de análise mais amplo, já que mudanças neste ambiente institucional, que inclui desde legislações ambientais nacionais até acordos climáticos internacionais, mostram-se fundamentais para o entendimento das transformações ocorridas na governança socioambiental nas últimas décadas. Fica evidente o processo de mudança institucional, em que atores públicos e privados alternam seus papéis neste processo. Desta forma, apresentou-se revisão da literatura ligada ao institucionalismo (econômico e sociológico) focando a emergência e mudanças de instituições formais e informais. Enquanto a literatura ligada à economia se concentra mais em instituições formais, as correntes da sociologia focam o impacto das instituições informais nas mudanças institucionais. Assim, apresentaram-se autores atentos à construção social das instituições do mercado.

Por fim, esta revisão teórica analisa de forma mais direta os padrões e certificações se apoiando em uma perspectiva institucional. Vale mencionar que as certificações estão em um nível intermediário, entre o ambiente institucional mais genérico e multilateral e arranjos institucionais específicos que governam transações bilaterais. Esse caráter híbrido das instituições de certificação confere atributos específicos, dificultando o uso dos aportes tradicionais da Nova Economia Institucional. Assim, este capítulo reuniu o conjunto de aportes teóricos necessários para explorar as várias dimensões do problema de pesquisa analisado nesta tese, a certificação socioambiental de biocombustíveis.

2.2 Assimetria de informação e atributos de crença

A forma como os agentes obtêm e processam as informações tem impacto direto sobre a eficiência e os excedentes auferidos pelas partes envolvidas em uma transação econômica. A complexidade dessa variável foi ignorada pelos primeiros modelos neoclássicos baseados na perspectiva Walrasiana, em que a plena simetria de informação, juntamente com a homogeneidade dos produtos, constituem pressupostos

básicos para as condições do equilíbrio dos mercados. Posteriormente, ramificações do arcabouço neoclássico passaram a dedicar atenção às limitações que tais pressupostos trazem à análise das transações. Diversos estudos ligados a uma corrente da microeconomia denominada “economia da informação” (*information economics*), como Akerlof (1970) e Spence (1973), exploraram como esta falha de mercado poderia levar a equilíbrios sub-ótimos.

Outros estudos exploraram de forma mais detalhada como os agentes econômicos se deparam com custos para obter informações sobre os atributos dos produtos transacionados, os chamados custos de verificação de atributos. Nelson (1970) dividiu os bens em duas categorias de acordo com a capacidade dos consumidores em observar seus atributos: bens de procura (*search goods*) e bens de experiência (*experience goods*). No caso dos bens de procura seria possível verificar a qualidade no momento da compra, sem a necessidade consumir o bem. Assim, o consumidor somente incorreria em um custo pré-compra de obtenção de informação sobre os tipos de bens disponíveis e a comparação destes atributos.

Já na segunda categoria, dos bens de experiência, a verificação destes atributos a um custo reduzido só seria possível após o consumo (pós-compra). Para tal, seria necessário adquirir o bem de forma a testar sua qualidade. Caso contrário, os consumidores deveriam arcar com um custo elevado para obter informações sobre estes bens. Segundo Nelson (1970), os consumidores só estariam dispostos a verificar os atributos até o ponto em que o custo marginal deste processo se igualasse a receita marginal da verificação. No caso de grande variabilidade de qualidade, essa receita tenderia a se elevar e justificar maiores gastos com mecanismos de verificação. Em seu artigo clássico *O mercado dos limões*, Akerlof (1970) explora os desdobramentos de uma situação como esta, em que a impossibilidade de auferir os atributos de qualidade leva os consumidores a crer que todos os produtos disponíveis no mercado são de baixa qualidade. Isso ocorreria porque, como os preços de mercado consideram a alta incidência de produtos de baixa qualidade e não há forma de distinguir a qualidade dos produtos, não haveria incentivos para que vendedores disponibilizassem seus produtos de alta qualidade. Esta situação levaria a um problema de seleção adversa em que somente alguns vendedores conseguiriam diferenciar seus produtos de alta qualidade e

manter-se no mercado vendendo a um preço superior. Essa diferenciação seria possível pela construção de mecanismos de reputação ou de transmissão de informações entre os consumidores.

Posteriormente, Darby e Karni (1973) introduziram uma terceira classificação de bem, os chamados bens de crença (*credence good*), em que mesmo após o consumo, informações sobre certas qualidades dos produtos só seriam acessíveis a um custo adicional elevado. Assim, diferentemente do que ocorre com os bens de experiência, o custo de informação pós-compra dos bens de crença também seria elevado, podendo ser proibitivo (FOSS, 1996). Darby e Karni (1973) apresentam algumas situações em que as “qualidades de crença” surgiriam. Estas poderiam advir do uso de um bem em combinação com outros cujas propriedades fossem incertas, gerando um produto com atributos não mensuráveis; ou, em processos em que a qualidade do produto ou serviço estivesse, de alguma forma, correlacionado com o passado, sendo difícil distinguir a qualidade em momento específico do tempo. O exemplo mencionado seria o de serviços de reparos mecânicos de carros, em que o consumidor não teria como saber a qualidade do serviço prestado mesmo após receber seu automóvel. Ainda que determinado problema fosse resolvido, não seria possível mensurar totalmente a qualidade do serviço, já que este poderia ter realizado uma solução parcial ou temporária. Neste caso, o consumidor somente iria saber da qualidade do serviço após certo tempo ou ao ir a outro mecânico (cuja palavra também seria duvidosa).

Bens de crença e experiência com baixa frequência tendem a apresentar grande assimetria de informação entre ofertantes e demandantes, o que dificulta a construção de mecanismos de reputação que permitam aos consumidores distinguir a qualidade dos produtos ofertados. Dessa forma, eleva-se a possibilidade de seleção adversa, acarretando alocações ineficientes e a perda de oportunidades econômicas (AKERLOF, 1970). Conseqüentemente, o consumidor se tornaria cético em relação a este tipo de atributo de crença e o mercado deixaria de diferenciá-lo em termos de preço. Essa situação também pode ser observada em bens de experiência, que também apresentam informação assimétrica ex-ante com relação a características relevantes do produto. Entretanto, este problema é ainda mais grave no caso de bens

de crença, uma vez que os consumidores seriam incapazes de mensurar atributos do produto mesmo após o consumo, o que inviabilizaria o uso de mecanismos de reputação ou comunicação a outros consumidores sobre o cumprimento ou não das características anunciadas pelo vendedor.

Mais recentemente, o conceito de bem de crença passou a ser utilizado para classificar diversos bens cujos atributos não seriam facilmente mensuráveis após seu consumo. Na agricultura encontram-se vários exemplos, notadamente aqueles em que características dos processos produtivos implicam atributos de qualidade não verificáveis nem mesmo após o consumo. Um exemplo disso seriam os produtos orgânicos e aqueles produzidos segundo padrões religiosos, como o Kosher, que visa atender aos preceitos da religião judaica. A maior parte dos atributos ambientais também poderia ser considerada nesta categoria, já que a sustentabilidade dos métodos de produção utilizados é de difícil acesso aos consumidores.

Apesar de semelhantes, existem distinções entre os exemplos de bens de crença mencionados no parágrafo anterior e casos explorados na literatura de economia da informação, que geralmente consideram vendedores e prestadores de serviço, e não produtores. Esta diferença é relevante devido a capacidade que os ofertantes têm de afetar a qualidade dos produtos oferecidos, o que tem significativo impacto sobre os incentivos para atitudes oportunistas. Considerando o mercado de automóveis usados, Akerlof (1970) assume que a qualidade dos produtos não pode ser afetada pelos vendedores e, assim, o oportunismo teria um papel pouco relevante. Nesse caso, a seleção adversa seria a principal responsável pela alocação sub-ótima dos recursos.

Já no caso de alimentos orgânicos ou bens com características ambientais, os produtores tomam suas decisões sobre os métodos a serem utilizados considerando a capacidade de diferenciação dos consumidores. Neste sentido, McCluskey (2000), analisou o exemplo dos produtos orgânicos aplicando um referencial da teoria dos jogos, de forma a verificar como produtores e consumidores tendem a se comportar em diferentes níveis de assimetria de informação (bens de procura, de experiência e de crença). No caso dos bens de procura, as informações estariam disponíveis e a solução seria trivial, só havendo a compra se o atributo estiver presente no momento da

transação. Para o caso de bens de experiência e de crença, no qual a informação não está disponível a custos reduzidos no momento da compra, o autor propõe uma análise das estratégias dos agentes por meio de dois tipos de jogos: jogo de único período e jogo repetido com horizonte finito. Nas duas situações, o jogo é composto por dois estágios, sendo que no primeiro estágio, o produtor decide se anunciará o atributo em questão e, no segundo, o consumidor decide se compra.

Para o caso dos bens de experiência em um jogo de um único período, não sendo possível construir reputação, obtém-se o resultado mais óbvio, não existindo incentivos para um equilíbrio cooperativo. Em outras palavras, o vendedor anunciará um atributo inexistente e o consumidor não irá acreditar. No segundo tipo de jogo, mesmo podendo ocorrer a construção da reputação, por conhecer o período final, o produtor teria incentivos para trapacear em todos os períodos e, conseqüentemente, também não se observaria um equilíbrio cooperativo. Ainda assim, McCluskey considera a possibilidade de cooperação no caso de haver períodos suficientes de forma que os ganhos das sucessivas transações superem o ganho de um único desvio. Nesse caso, o fato do consumidor obter a informação sobre os atributos logo após a transação é fundamental, permitindo-lhe interromper a transação no período seguinte.

No caso dos bens de crença, a impossibilidade do consumidor conhecer os atributos mesmo após a efetivação da transação inviabiliza o equilíbrio mencionado. Ressalta-se que, sem monitoramento, inexistente prêmio por atributos de crença e, assim, o produtor deverá escolher o método de produção mais barato, negligenciando os atributos relevantes para o consumidor.

Tal resultado demonstra que a sinalização via certificação privada ou pública permite que se crie incentivos para a produção de bens com atributos de crença. Isso ocorreria diretamente pela divulgação de informações relevantes para os consumidores e também por uma espécie de sinalização que a certificação criaria. Como os custos indiretos de certificação (adaptação das práticas produtivas) são diferenciados entre produtores que já seguem as práticas mais valorizadas pelos consumidores, obtém-se um equilíbrio que permite ao consumidor distinguir entre os produtores (equilíbrio separador). Tal relação se assemelha ao modelo de diferenciação de trabalhadores analisado por Spence (1973), em que os trabalhadores sinalizam sua maior habilidade,

obtendo mais educação. Da mesma forma, o equilíbrio separador só seria possível caso os consumidores pudessem distinguir os vendedores e, neste caso, a decisão de buscar uma certificação seria uma importante sinalização para os consumidores.

Posteriormente, autores mais ligados à economia institucional exploraram outras implicações das falhas de mercado identificadas por Akerlof (1970). Williamson (1985) aponta que falhas de mercado advindas de problema de seleção adversa impedem o estabelecimento de um mercado para produtos de “alta” qualidade devido aos elevados custos de transação que poderiam advir desta situação.

A análise apresentada evidencia que o principal problema por trás dos chamados bens de crença está na capacidade do consumidor diferenciar os bens que contêm ou não os atributos de crença em questão. A definição dos direitos de propriedade a serem transacionados depende do conhecimento dos atributos relevantes dos bens a serem transacionados. Neste sentido, a indisponibilidade destas informações inviabiliza as transações e, em última instância, não permite que um mercado para tais produtos se estabeleça.

Assim, a construção dos mercados se mostra dependente de mecanismos que permitam a correta especificação de atributos e a difusão desta informação aos agentes econômicos. Nas seções a seguir foram apresentados conceitos relevantes apresentados em diversas linhas deste corpo teórico.

2.3 Direitos de propriedade, custos de mensuração e padrões de qualidade

De forma simplificada, uma transação econômica pode ser considerada como uma troca de direitos, aqui considerados como a “habilidade (em termos de expectativas) de se beneficiar (ou excluir o benefício de outros) de um bem ou serviço” (BARZEL, 2001). A capacidade dos agentes transacionando em obter informações em relação aos atributos de determinado bem ou serviço mostra-se diretamente dependente da forma como tais direitos estão definidos.

Assim, a determinação e garantia dos direitos de propriedade têm papel central na discussão dos mecanismos utilizados para governar transações econômicas. Estes são considerados tanto de uma perspectiva macro-regulatória (sistema jurídico deve garantir tais direitos), como pela ótica micro-privada, em que os contratos e outras

estruturas de governança privadas deveriam tanto garantir a correta especificação destes direitos, como também criar mecanismos que permitissem a transmissão destas informações para partes transacionando.

Um importante ramo da Nova Economia Institucional, denominado Economia dos Custos de Mensuração (ECM), dedicou-se a analisar a relação dos custos de mensuração de atributos com as estruturas de governança adotadas pelos agentes para regular as transações. Os trabalhos de Barzel (1982; 1997; 2001) indicam que transações envolvendo bens cuja qualidade fosse de difícil mensuração, elevando assim os custos de transação, tenderiam a usar estruturas de governança mais complexas e integradas e, portanto, mais custosas.

Apesar de não se referir especificamente aos chamados bens de crença, Barzel (1982) apresenta um modelo amplo que permite analisar diversos casos, inclusive de bens de crença e de experiência. Este autor analisou os custos incorridos para obtenção de informações sobre os atributos dos bens transacionados. Ao considerar os custos de verificação de atributos de qualidade, Barzel defende que erros de mensuração seriam inevitáveis e sua extinção seria inviável devido aos altos custos incorridos. O modelo apresentado indica que os compradores estarão mais dispostos a gastar com a verificação dos atributos caso haja maior variabilidade da qualidade dos produtos oferecidos. Esta relação se justifica pela maior probabilidade de se comprar um produto abaixo do nível de qualidade acordado. Assim, os compradores despenderiam recursos em mecanismos de mensuração de forma proporcional ao risco de receber um produto de baixa qualidade.

Outra solução para reduzir este risco estaria no estabelecimento de contratos de longo prazo. Em situações de frequência elevada, tais contratos permitiriam que se gerassem os incentivos necessários para que os vendedores não oferecessem produto de baixa qualidade. A construção da reputação também permitiria a diluição dos custos de mensuração ao longo do tempo. O uso de “termos de garantia” também é apontado por Barzel (1982) como uma estratégia de vendedores que visa desencorajar os consumidores a verificar a qualidade dos produtos, sem elevar a qualidade dos produtos de forma muito custosa.

Nestes termos, o estabelecimento de padrões e mecanismos de monitoramento (como as certificações) poderia ser visto como uma tentativa de melhor especificar os direitos de propriedade por meio da mensuração mais precisa dos atributos de um bem a ser transacionado. Barzel (2001) defende que o uso de padrões seria fundamental para a eficiência das transações, sendo que “...padrões seriam necessários para a comunicação, facilitando as trocas e reduzindo custos de informação.” A redução nos custos de mensuração de atributos seria obtida pela maior especificação das características transacionadas.

Também se ressalta a importância do uso de padrões como forma de reduzir os custos de mensurar atributos de bens, tal como se observa em mercados de *commodities*. Contudo, nem sempre é possível mensurar tais atributos, o que levaria à utilização de mecanismos mais complexos que permitissem a transmissão de informações não observáveis. Assim, as estruturas que governariam tais transações necessitariam de mecanismos adicionais para transmissão de informação.

Após o entendimento do “por quê” dos padrões e mecanismos de verificação, cabe discutir como padrões de qualidade se desenvolvem. Esta trajetória mostra-se condicionada por questões de cunho técnico e político, além de guardar estreita relação com as instituições presentes nos mercados. Apesar da maior parte da literatura que trata da trajetória de padrões ressaltar fatores de ordem tecnológica, diversos estudos de orientação mais institucional e sociológica demonstram como tais escolhas são condicionadas por elementos políticos e institucionais. A seguir, apresentou-se elementos da literatura que busca explicar a trajetória de padrões e instituições, ressaltando suas inter-relações e complementaridades.

2.4 Path dependence, redes, convenções e trajetória de padrões

Ao analisar a trajetória das instituições de mercado, a literatura econômica identifica elementos que condicionam o desenvolvimento destas regras e a forma como estas afetam o comportamento dos agentes econômicos. Nesse sentido, merece destaque o processo de dependência de trajetórias tecnológicas e institucionais. Apesar do conceito de *path dependence* ter sido utilizado inicialmente para analisar a trajetória de desenvolvimento tecnológico (DAVID, 1985; ARTHUR, 1989), diversas correntes

teóricas ligadas à economia institucional passaram a aplicá-lo para analisar trajetória de instituições formais e informais.

David (1985) discute o desenvolvimento do teclado utilizado em máquinas de escrever (que posteriormente se perpetuaria nos computadores pessoais) destacando que, mesmo havendo opções mais eficientes, este dispositivo manteve suas configurações iniciais em razão de interconexões na produção e na demanda do mercado de datilografia estabelecidas nos anos 1880. O autor ressalta que três elementos seriam responsáveis pela manutenção desta trajetória: inter-relação técnica, economias de escala e dificuldade de reverter investimentos. Arthur (1989) reforça este argumento explorando a relação entre a existência de economias de escala e a adoção de tecnologias concorrentes, o que poderia levar ao chamado *lock-in*. Arthur ressalta que eventos históricos afetariam a adoção de certas tecnologias, o que condicionaria a trajetória de desenvolvimento tecnológico no futuro.

Posteriormente, alguns autores passaram a usar este conceito para explicar a emergência e trajetória de regras e instituições. A difusão desta aplicação do *path dependence* se deve, em grande parte, aos estudos de North (1990; 1994; 2005). Tais trabalhos mostraram como a construção e a trajetória de instituições era condicionada por eventos passados e como estas tinham forte impacto sobre o desenvolvimento econômico das nações. A perspectiva histórico-institucional dos trabalhos de North foca mais os impactos do ambiente institucional, como o sistema jurídico e outras regras que regulam a ação dos agentes econômicos. Tal perspectiva foi mais discutida adiante, em seção que tratou de mudanças macro-institucionais.

Outras vertentes institucionais buscaram aplicar este conceito para explicar os determinantes das escolhas organizacionais das firmas em nível microeconômico. Nesta linha, encontram-se inúmeros trabalhos explorando a existência de *path dependence* nestas escolhas. Partindo da premissa que os agentes econômicos buscam estruturas de governança mais eficientes sob condições de racionalidade limitada (WILLIAMSON, 1985), a vertente da Economia dos Custos de Transação verificou a existência de economias de escala nas transações econômicas. Tais economias afetariam diretamente a trajetória de desenvolvimentos das formas de

governança e também poderiam levar a um processo de path dependence destas instituições.

Segundo Lazzarini (2000), esta literatura aponta quatro razões básicas para justificar a existência de economias de escala, e de *path dependence*, nas transações econômicas: confiança, comprometimento crível, aprendizado e externalidades de rede. A confiança surgiria de experiências anteriores, em que os atores criariam reputação entre si e, assim, reduziriam as chances de comportamento oportunista. Dessa forma, seria possível reduzir os custos de mensuração de atributos, permitindo relações menos dependentes de salvaguardas contratuais. Esta relação poderia ocorrer tanto em relações duais como em redes, nas quais informações sobre a reputação transbordariam para outros agentes, mesmo que não envolvidos em uma transação específica.

O “comprometimento crível” adviria de investimentos específicos e não reversíveis que geram quase-rendas compartilhadas. Dessa forma, os incentivos a atitudes oportunistas são reduzidos. Tais atitudes acarretariam perdas tanto nos investimentos realizados como nas rendas futuras que seriam obtidas pela parceria. Dessa forma, as partes elevam sua crença de que não haverá atitude oportunista e assim podem reduzir os custos devido à menor necessidade de salvaguardas.

O aprendizado está intimamente ligado ao *know-how* que as partes obtêm depois de repetidas transações. A dificuldade em transmitir esta forma de conhecimento e a especialização dos ativos (principalmente humanos) elevam a probabilidade de que os agentes transacionem no futuro. O processo de “transformação fundamental” descrito por Williamson (1985) representa esta situação, em que experiências anteriores afetam os custos de transação inerentes a uma determinada relação contratual, reforçando os vínculos entre as partes envolvidas. O aprendizado, a especialização e a confiança construída explicariam a redução dos custos de transação.

Ao final, Lazzarini (2000) aponta as externalidades de rede como importante fonte de economias de escala nas transações. Estas elevariam as vantagens em adotar certa tecnologia ou estrutura de governança devido ao número de agentes que já as utilizam. O caso mais evidente de externalidade de redes está ligado à adoção de

padrões que afetam a compatibilidade entre o uso de diferentes tecnologias. Por exemplo, a demanda por um *software* de edição de texto, como o Microsoft Word, é afetada pelo número de usuários deste programa. Quanto mais numerosa a rede, maior a utilidade para um novo usuário, que poderá se “comunicar” com os demais agentes que já compõem esta rede.

Assim, as redes apresentam externalidades de consumo e produção positivas. Economides (1996) divide as fontes de externalidades de rede em duas categorias: direta e indireta. Na primeira, o consumidor se mostra diretamente identificado e restrito à rede de usuários de um produto ou serviço, tal como em uma rede telefônica. Já nas externalidades indiretas, a rede se beneficia de um maior número de compradores e vendedores de um produto que segue certo padrão, o que eleva a liquidez deste mercado. Esse seria o caso de um mercado de *commodities*, em que o maior número de participantes aumenta a liquidez, reduzindo o risco destas transações e permitindo a construção de mecanismos contratuais mais avançados, como os mercados futuros.

Neste sentido, as externalidades indiretas também afetam os mecanismos de governança das transações econômicas. Um exemplo disso poderia ser verificado numa certificação privada e nos padrões por ela utilizados. Neste caso, a eficiência trazida pelo uso de padrões de qualidade e mecanismos de monitoramento está intimamente ligada ao número de agentes que os adotarem. Ao considerar a adoção de uma certificação, o produtor irá considerar tanto os custos envolvidos neste processo (pagamento à certificadora e adaptação das técnicas de produção), como também os mercados que aceitam este selo como prova de que certos atributos estão presentes no produto ou em seu processo produtivo. Em última instância, o produtor gostaria de obter a certificação com menor custo e que abrisse mais mercados para seus produtos.

É interessante perceber como o conceito de externalidade de rede capta uma interação entre padrões e trajetória das instituições de governança. A certificadora cria um padrão com o qual tem seu selo vinculado. A expansão desse padrão, e conseqüentemente deste selo, dependerão do número de produtores e consumidores que os adotarem. Quanto maior for esta rede de usuários, maior será o valor gerado por este selo. Dessa forma, padrões e certificações que já contam com mercados e uma

rede mais ampla de usuários oferecem maiores benefícios a novos adotantes, o que tende a aprofundar esta vantagem.

Obviamente, outros fatores afetam o sucesso de certos padrões em detrimento de outros, como fica evidente no exemplo do teclado de computador, referido anteriormente. Diversos trabalhos sociológicos vêm analisando os elementos de cunho político e social afetando a trajetória dos padrões e seus efeitos sobre a coordenação dos mercados.

A Teoria das Convenções pode ser mencionada neste sentido, abordando a formação de padrões por uma perspectiva sociológica. Tendo se iniciado na análise das relações trabalhistas, a teoria das convenções buscou identificar como as singularidades desta mercadoria implicavam em diferentes regras, normas e convenções que complementavam os contratos entre trabalhadores e empresas (WILKINSON, 1999). Posteriormente, essa visão passou a ser aplicada a diversas mercadorias que, da mesma forma, sofriam de problemas de contratos incompletos. A maior exigência dos consumidores por “qualificação” dos produtos aprofundou essa deficiência dos contratos utilizados para transações de mercadorias “*não-commoditizadas*”. Buscando compreender tais processos, a teoria das convenções vem desenvolvendo referencial que aborda a emergência de atributos relevantes e as instituições para garantir a sua qualificação.

Essa corrente teórica vem se desenvolvendo principalmente na França, onde seu diálogo com a teoria dos jogos e da regulação permitiu a construção de um *framework* teórico prolífico para análise de novas formas de regulação e governança em cadeias agroalimentares (WILKINSON, 1999). Considerando as transformações nesses sistemas produtivos em uma era pós-fordista, teóricos das convenções vêm explorando como questões relativas a qualidade se tornaram peça fundamental para coordenação da produção e consumo de alimentos (RAYNOLDS, 2004).

Diversas aplicações da Teoria das Convenções a mercados de nicho, como orgânicos, *fair-trade* ou de denominação de origem podem ser encontradas na literatura (RENARD, 2003; RENARD, 2005; BARHAM, 2000). Tais análises consideram o processo de criação destes padrões e a forma pela qual as instituições certificadoras são estabelecidas. É interessante perceber que, de forma comum, todas estas

certificações se iniciaram a partir de iniciativas locais visando a criação de nichos diferenciados dos mercados ditos tradicionais.

Renard (2005) argumenta como a tendência de quantificação da qualidade nos mercados consumidores abriu espaço para o desenvolvimento de padronizações e certificações. Adicionalmente, a retração do Estado em algumas funções regulatórias também permitiu a emergência de novas formas regulatórias, em que os mecanismos de certificação privada assumiram papel central (MUTERSBAUGH, 2005b).

Paralelamente, autores como Michel Callon, Bruno Latour e outros ligados a um campo denominado Sociologia das Ciências e Técnicas vêm buscando demonstrar que as escolhas de padrões tecnológicos não dependem exclusivamente de critérios de eficiência, mas envolvem também relações de poder e aprendizado de uma ampla rede social (ABRAMOVAY, 2001). Tais autores vêm desenvolvendo um aparato teórico que explora as inter-relações técnicas, sociais e econômicas que afetam a trajetória de desenvolvimento de padrões. Coalizões de interesse compostas por ampla gama de atores de diversos domínios (sociedade civil, ciência, governos, etc.), denominadas nesta literatura como “redes sócio-técnicas”, teriam papel fundamental nesta trajetória.

Apesar deste raciocínio ser aplicado mais diretamente para explicar escolhas e padrões tecnológicos, sua extrapolação demonstra aderência com o entendimento de padrões socioambientais. A forma como atores públicos e privados se articulam visando a construção e aplicação destes padrões perpassa diversos domínios. A construção de uma ponte entre ciência, tecnologia e política é um dos principais desafios dos atores atuando neste campo. A capacidade de cada ator em estabelecer tais conexões determinará sua influência sobre as instituições que governarão os mercados.

Um exemplo bastante claro destas formas de rede sócio-técnicas pode ser observado na forma como ONGs atuam em questões socioambientais. Como demonstrado por Éden (2009) em estudo sobre o estabelecimento do Forest Stewardship Council (FSC), a construção de um mecanismo de governança socioambiental para atividade florestal passa pela conexão de elementos desconexos, diversos e contestáveis. Esse processo foi realizado apoiando-se em mecanismos já existentes, como o sistema de *peer review* científico. Assim, os fundamentos científicos

que embasaram os padrões do FSC sofreram uma forma de escrutínio pelo sistema de avaliação científica.

As características que permitem a um ator realizar esse tipo de “coordenação” mostram-se dependentes de características do próprio agente e da rede em que este se insere. A grande capacidade apresentada por ONGs em realizar esta conexão ajuda a entender porque a maior parte dos mecanismos atuando em questões ambientais, orgânicas e florestais são articulados por este tipo de entidade.

A trajetória dos padrões e dos mecanismos de governança utilizados é condicionada por diversos elementos do ambiente institucional. O impacto de leis e outras instituições formais sobre mecanismos de governança é amplamente explorado em estudos de importantes autores da economia institucional como Douglas North (1990) e Oliver Williamson (1996). Outras correntes institucionais dão mais ênfase às instituições informais como a cultura e as crenças na explicação dos mecanismos de governança que emergem.

A relação entre ambiente institucional e as questões socioambientais, como as legislações ambientais e os novos mecanismos de governança que surgiram nas últimas décadas, também podem ser analisadas desta perspectiva. O desenvolvimento de padrões socioambientais e de certificações se mostra fortemente influenciado por esta trajetória. Visando oferecer uma estrutura teórica para análise de tais relações, na próxima seção apresentou-se uma revisão de correntes na literatura institucional que focam a emergência e mudança de instituições.

2.5 Teorias da mudança institucional

Apesar do grande desenvolvimento das teorias institucionais nos últimos anos, em que o papel das instituições se mostra cada vez mais presente no desenho de legislações e planos de desenvolvimento econômico, observa-se ainda certa lacuna de teorias que expliquem o processo de emergência e mudança institucional (DIXIT, 2009). Dentre os desafios que se colocam para o desenvolvimento de uma teoria da mudança institucional pode-se mencionar a dificuldade de se desenvolver um mesmo modelo que explique tanto a persistência como a evolução das instituições (BROUSSEAU et al., 2011)

Duas tradições básicas podem ser identificadas na literatura que analisa a mudança institucional (KINGSTON e CABALERO, 2009; BROUSSEU et al., 2011). Para uma primeira corrente, geralmente denominada Ação ou Escolha Coletiva (*collective action/choice*), as mudanças institucionais ocorreriam como resultado da ação coordenada de grupos de interesse que buscariam mudar as regras. O processo de mudança institucional seria causado inicialmente por mudanças em parâmetros exógenos que alterariam os ganhos de certos atores (LIBECAP, 1989). A forma e a velocidade da mudança institucional dependeria da capacidade de mobilizar recursos políticos que os grupos envolvidos (perdedores e ganhadores) teriam.

Ostrom (2005) apresenta uma estrutura de análise em que são estabelecidos quatro níveis institucionais determinando as “regras do jogo” para a negociação nos níveis “inferiores”: 1) regras meta-constitucionais; 2) regras constitucionais; 3) regras de escolha coletiva; 4) regras operacionais. Ostrom trata os níveis “superiores” como fixos no momento de negociações nos níveis de baixo. Considerando essas regras, os atores calculariam os custos de benefícios da mudança e decidiriam se valeria a pena mobilizar capital político de forma a buscar mudanças. As coalizões necessárias para mudança dependerão de regras em níveis superiores (ex. ditadura não necessita grande esforço para implementar a mudança). Ostrom (2005) também ressalta que a origem da mudança seria predominantemente causada por alterações em parâmetros exógenos, como por exemplo as inovações tecnológicas ou o esgotamento de recursos naturais. A autora ainda lembra que nem sempre a barganha entre as partes levaria a um equilíbrio eficiente a *la Coase* devido à racionalidade limitada dos atores e a falta de um sistema de *enforcement* externo que permitisse barganhas intertemporais.

Mesmo apresentando grandes contribuições para a análise de mudanças institucionais em várias instâncias políticas, a escola da Escolha Coletiva demonstra limitações em considerar processos mais espontâneos, em que a trajetória institucional é influenciada por processos difusos e não coordenados. A formação de convenções sociais seria um exemplo desta espécie de instituição, sendo pouco afetada pelo processo político se comparada a leis e outras instituições mais formalizadas.

Tal questão é privilegiada na segunda corrente de mudança institucional, a Escola Evolucionária. Essa visão alternativa considera a emergência e mudança

institucional como resultado de um processo descentralizado de competição entre instituições alternativas no qual os atores sociais teriam pouca ou nenhuma influência sobre as instituições vencedoras (ou sobreviventes). A ideia fundamental desta corrente está baseada em conceitos de evolução biológica darwinistas como a variação (fonte de mudança), seleção (sobrevivência) e herança (processo que permite a preservação de características vitoriosas).

Dentre os principais representantes da escola evolucionária da mudança institucional podem ser mencionados autores ligados a Escola de Economia Austríaca, como Hayek, além de outros autores do chamado institucionalismo original, como Thorstein Veblen. A principal diferença em relação à visão da ação coletiva está no processo de seleção das instituições que emergirão. Não haveria mecanismos externos que causariam uma mudança coordenada nas regras percebidas pelos jogadores ou em suas crenças e comportamentos (seguiriam um processo descentralizado de seleção). Assim, as novas regras e padrões surgiriam das escolhas não coordenadas de muitos indivíduos ao invés de um único ator, ação coletiva ou processo político.

Hayek (1973) apresenta análise em que o processo de mudança institucional ocorreria na seleção de regras de comportamento em nível do grupo social. Determinadas instituições se difundiriam a depender da hegemonia e da influência do grupo social que ela praticava. Hayek, tal como a maior parte dos autores da escola austríaca, acredita que as instituições seriam uma espécie de ponto de equilíbrio natural. As expectativas compartilhadas sobre estas instituições seriam a fonte básica de ordem na sociedade. A intervenção do governo sobre tais instituições e expectativas tiraria a sociedade de seu ponto de equilíbrio.

Já pelo lado do institucionalismo original (*original institutional economics*), Veblen (1899) considera as instituições como “rotinas de pensamento” (*habits of thought*) que seriam utilizadas por atores com racionalidade limitada para reduzir o uso de capacidade cognitiva. Assim, a mudança institucional seria um processo de seleção e competição entre as diferentes rotinas de pensamento, em que emergem as que melhor se ajustam às necessidades da sociedade. Veblen acredita que as rotinas do pensamento do passado teriam grande influência sobre as rotinas futuras, o que levaria a um alto grau de correlação temporal. Mudanças na tecnologia e na população

deveriam afetar os hábitos de pensamento que poderiam se tornar inadequados no novo contexto.

Essa ideia básica de Veblen foi amplamente utilizada na teoria evolucionária da firma, considerando que as rotinas de comportamento dentro das organizações se formariam com base nos hábitos de pensamento que levassem à maior eficiência. Segundo Nelson e Winter (1982), as rotinas teriam função semelhante à dos genes na mutação biológica, com a diferença de que as organizações buscariam novas rotinas por meio da inovação e da cópia de rotinas de outras organizações, buscando adaptá-las às suas necessidades.

A maior ou menor aderência de cada uma destas perspectivas de mudança institucional depende tanto do tipo de instituição em questão (formais e informais) como dos pressupostos comportamentais adotados (BROUSSEAU et al., 2011). Quanto ao tipo de instituição, geralmente se encontra maior aderência das teorias evolucionárias endógenas com o desenvolvimento de instituições informais e de teorias exógenas da ação coletiva com a trajetória de instituições formais. Porém, vale mencionar que a divisão proposta acima é uma simplificação e pode não captar diversas nuances observadas nas escolas de pensamento mencionadas. Mesmo em teorias caracterizadas como parte da corrente da ação coletiva, apesar da mudança exógena ser o principal mecanismo de mudança institucional, autores desta linha consideram a possibilidade de um processo endógeno de mudança nas instituições. O processo de governança de bens comuns descrito em Ostrom (1990) demonstra bem isso. Apesar de mudanças em parâmetros exógenos como o esgotamento de recursos naturais impulsionar o processo de mudança institucional, Ostrom ressalta como instituições informais podem atuar na solução do problema de gestão destes recursos comuns.

Quanto aos pressupostos comportamentais, Brousseau et al. (2011) destacam que tanto as concepções sobre as preferências individuais e capacidade cognitiva dos agentes, como a própria forma como os agentes se veem no processo de formação de instituições, diferem nas visões acerca do processo de mudança institucional. A visão evolucionária considera agentes sujeitos a grandes restrições cognitivas que dificultam a formação de coalizões e outras formas de orquestração poderiam coordenar a produção racional de instituições.

São justamente essas diferenças e complementaridades que parecem impulsionar o desenvolvimento de novas perspectivas mais abrangentes buscando unificar estas duas visões, além de dar maior ênfase à análise histórica. Esta terceira via explora a interação entre mecanismos espontâneos e deliberados de mudança institucional. Neste sentido, diversos autores propõem um ferramental que considere fatores endógenos e exógenos para explicar a trajetória institucional. As instituições informais e sua influência na formação das regras formais recebem atenção especial em diversos trabalhos desta corrente.

Williamson (2000) apresenta uma estrutura analítica semelhante à de Ostrom (2005), com diversos níveis institucionais, mas onde se ressalta a imersão das instituições formais em normas sociais e outras instituições informais. Incorporando elementos da crítica feita por autores da sociologia econômica à Nova Economia Institucional (GRANOVETTER, 1985), Williamson propõe quatro níveis hierarquizados de acordo com a velocidade das transformações e a capacidade de afetar as instituições formadas nos níveis inferiores. No primeiro nível estariam instituições informais como as normas e a cultura, cujas mudanças ocorreriam no longuíssimo prazo (milênios). Abaixo estariam as regras formais mais amplas como a constituição, as leis e os direitos de propriedade que se alterariam no longo prazo (décadas). A seguir ficariam as chamadas instituições de governança que regulariam as relações e transações entre os atores e poderiam ser transformadas no médio prazo (anos). Num quarto e último nível estariam os preços e quantidades que são alterados continuamente nos mercados. Williamson (2000) argumenta que o campo de atuação da Nova Economia Institucional estaria no segundo e terceiro níveis, o que justificaria a forma exógena e, de certa forma, natural com que as instituições mais eficientes seriam selecionadas.

North (1990) aprofunda a ideia de como as instituições informais influenciariam as mudanças nas regras formais. Apesar de ver a mudança destas regras como um processo predominantemente de ação coletiva, este autor ressalta que os incentivos para tais mudanças poderiam vir tanto de mudanças em parâmetros exógenos como em variáveis endógenas, tal como o aprendizado ou a percepção das regras. As instituições informais seriam uma extensão das regras formais,

desenvolvendo-se por um processo evolucionário lento, sobre o qual os atores têm baixa influência. Dessa forma, as instituições informais podem restringir mudanças em instituições formais que não sejam compatíveis com normas sociais e culturais.

Como resultado deste processo, North defende que as mudanças institucionais tenderiam a ser mais incrementais do que abruptas ou revolucionárias. Esta interação entre regras formais e informais leva a uma dependência de trajetória das instituições, processo que North denominou de “*institutional path-dependence*”. Esse mecanismo de persistência institucional está baseado na ideia de que os indivíduos e organizações se desenvolvem sob certas regras e convenções e, dessa forma, assimilam ideologias e valores com elas compatíveis. A tentativa dos atores em mudar as regras a seu favor acarreta indiretamente mudanças nas instituições informais que nem sempre são compatíveis. Esse atrito poderia levar a equilíbrios inesperados em que o efeito de uma mudança nas instituições formais não seria o esperado sobre o comportamento dos atores. Somado à racionalidade limitada dos agentes, este processo explicaria a emergência e persistência de instituições ineficientes. Para North, o equilíbrio eficiente seria um objetivo muito difícil de ser alcançado, enquanto Williamson o trata como um resultado natural (KINGSTON e CABALLERO, 2009).

Mais recentemente, uma visão das instituições como mecanismos de equilíbrio vem sendo proposta em trabalhos de autores como Aoki (2001) e Greif (2006). Seguindo a perspectiva de North, os modelos teóricos propostos nesta corrente buscam explorar as interações entre regras formais e informais.

Para tal, estes autores fazem uso de conceitos da teoria dos jogos e buscam explicar a mudança e a persistência das instituições como equilíbrios de um jogo estratégico no qual jogadores têm racionalidade e informações limitadas. De forma a entender o conceito proposto, suponha-se um jogo em que não existem restrições e crenças sobre o comportamento dos indivíduos e, assim, qualquer ação fisicamente possível é relevante (*state of nature*). Somente restrições exógenas como as leis da natureza, as dotações de recursos e a tecnologia restringiriam a ação dos atores. Nesse caso, poderiam ocorrer múltiplos equilíbrios, não necessariamente eficientes. As instituições formais e informais seriam mecanismos que permitiriam aos atores se coordenarem em um dos vários equilíbrios possíveis de forma a atingir um conjunto de

crenças coletivas sobre os comportamentos uns dos outros (KINGSTON e CABALLERO, 2009).

Assim, os agentes teriam seu comportamento influenciado tanto pelas restrições físicas exógenas ao jogo como pelas restrições endógenas que refletem as estratégias dos outros jogadores. Ao buscar maximizar seu bem estar sob tais restrições, os indivíduos as reforçam sobre os demais e, assim, essas instituições emergem como um equilíbrio refletindo uma realidade socialmente construída.

Dessa forma, as instituições seriam um sistema estável e compartilhado de crenças entre os indivíduos de um grupo ou de uma organização sobre as expectativas de comportamento dos demais (AOKI, 2001). Elas seriam o conjunto de regras, crenças, normas e organizações que juntos geram uma regularidade no comportamento social (GREIF, 2006). É possível afirmar que para estes autores, as instituições seriam vistas como padrões de equilíbrio no comportamento e não exclusivamente como um mecanismo que dita o comportamento dos indivíduos. Novas regras que falhassem em mudar as expectativas dos agentes sobre o comportamento dos demais tendem a ser pouco efetivas (AOKI, 2001).

É interessante ressaltar que todas as correntes mencionadas nesta seção são de certa forma compatíveis com essa visão das instituições como pontos de equilíbrio. Transformações exógenas ao jogo, como as tecnologias e as preferências, e mudanças endógenas nas regras do jogo afetariam as estratégias dos jogadores e alterariam o equilíbrio. Esta literatura indica que mudanças mais bruscas em parâmetros exógenos poderiam afetar profundamente o equilíbrio, levando todos os atores a buscar novas estratégias e a forçar mudanças nas regras formais. Mudanças relativamente graduais nas variáveis exógenas tenderiam a se manifestar inicialmente nas instituições informais e poderiam não ser suficientes para alterar o ponto de equilíbrio das regras formais. Como fica evidente, a questão temporal é fundamental nesta análise, em que certas mudanças exógenas podem ser “endogeneizadas” e assim passam a afetar a formação das regras de forma distinta da que ocorria inicialmente (mecanismo exógeno).

De forma a tratar essa interação entre parâmetros exógenos e variáveis endógenas ao longo do tempo, Greif (2006) propôs o conceito de quase-parâmetros.

Estes seriam parâmetros exógenos no curto prazo, mas que gradualmente se alteram conforme o jogo ocorre, tal como a distribuição de renda e as informações disponíveis para os jogadores. Algumas vezes as mudanças em quase-parâmetros poderiam levar a comportamento que reforçasse as regras vigentes e, assim, as instituições seriam “*self-enforcing*”. Da mesma forma, mudanças em quase-parâmetros poderiam levar a padrões de comportamento incompatíveis com o equilíbrio, o que poderia minar as regras vigentes. Esse desequilíbrio acarretaria um período breve e turbulento de mudanças e experiências de novas instituições, que seria sucedido por períodos mais longos de concorrência entre os mecanismos mais eficientes (AOKI, 2001).

A última afirmação poderia sugerir que as instituições mais eficientes seriam naturalmente escolhidas, como defendem autores da corrente evolucionária. Contudo, Aoki traz evidências de que isso pode não ocorrer devido a inter-relações e complementaridade entre instituições em diferentes “domínios” da sociedade. Aoki (2007) propõe quatro domínios básicos nos quais as instituições poderiam emergir: 1) Domínio das trocas econômicas em que ocorreriam as transações econômicas; 2) Domínio das trocas organizacionais onde se dariam as interações entre organizações representativas; 3) Domínio das trocas políticas que englobaria as interações na esfera legislativa; e 4) Domínio das trocas sociais em que ocorreriam as interações entre os atores sociais. O autor ressalta que estes domínios estariam relacionados, o que poderia afetar a estratégia dos jogadores localizados em diferentes domínios. Neste sentido, Aoki (2007) aponta dois tipos de equilíbrio nas ligações entre domínios, o que aumentaria substancialmente o número de equilíbrios, além de permitir equilíbrios ineficientes em um domínio mas eficientes se pensados em todos os domínios. Um primeiro tipo é definido por Aoki como jogos conectados (*linked games*), caso que ocorreria quando a soma do *pay-off* de uma estratégia coordenada fosse superior à soma dos *pay-offs* obtidos por ações isoladas em cada domínio. Isso ocorreria devido a externalidades e transbordamentos, como pode se observar em certos mercados mais imersos em relações sociais (GRANOVETTER, 1985). O uso de vínculos sociais como mecanismo para conter ações oportunistas no domínio econômico leva a emergência de contratos mais brandos que poderiam ser ineficientes caso estes vínculos não existissem.

Um segundo tipo de equilíbrio nas ligações entre domínios seriam as chamadas complementaridades estratégicas. Neste caso, mesmo não coordenando ações em diferentes domínios, os indivíduos considerariam instituições de outros domínios para traçar suas estratégias. Dessa forma, estratégias não-Pareto ótimas poderiam prevalecer caso fossem complementares com equilíbrios em outros jogos.

Tais relações permitiriam uma expressiva variedade de equilíbrios e interações entre fatores exógenos e endógenos aos jogos. Aoki (2007) chega inclusive a sugerir que inovações tecnológicas (normalmente consideradas como exógenas) podem ser uma resposta a problemas de ordem institucional, o que as tornaria endógenas. As linhas fabris seriam uma resposta à necessidade de supervisionar o desempenho de trabalhadores que atuavam de forma mais dispersa.

A perspectiva apresentada revela a complexidade das instituições, tanto no que tange a sua emergência como em relação aos seus efeitos sobre o desenvolvimento dos mercados. A economia institucional demonstrou grande avanço em relação a ramos mais convencionais, por incorporar elementos como as crenças e as convenções sociais na contextualização das mudanças institucionais. Contudo, vários elementos sociais afetando o processo institucional mostram-se insuficientemente explorados neste campo da literatura. Neste sentido, trabalhos ligados à sociologia econômica trazem importante contribuição de forma a complementar e a aprofundar pontos apresentados nas seções anteriores.

2.6 A Emergência de instituições e a construção social dos mercados

Correntes teóricas ligadas à sociologia econômica também têm buscado entender como se estabelecem e se mantêm as instituições de mercado. Estas são vistas como expressão de relações sociais baseadas em poder e em significados, que muitas vezes podem ser ineficientes. Autores desta corrente ressaltam que estas instituições não emergiram automaticamente do próprio funcionamento do mercado, sendo resultado de um processo de construção social. A estruturação destes processos seria definida pelos atores econômicos e pelos governos.

Partindo de uma perspectiva de que as relações econômicas estão imersas em relações sociais (GRANOVETTER, 1985), busca-se entender quais relações de

poder implicariam no surgimento de regras formais e informais que regulam o funcionamento dos mercados. O conceito do “*embeddness*” proposto por Granovetter tem base na visão de Karl Polanyi acerca da relação entre relações sociais e relações de mercado. Em *A Grande Transformação* (1944), Polanyi manifesta seu descontentamento em relação à soberania das relações econômicas sobre outras formas de interação social. Para este autor, os mercados deveriam ser “domados” por mecanismos regulatórios que os alinhassem com os anseios morais da sociedade.

A adaptação deste conceito por Granovetter, que posteriormente seria amplamente explorado pela Nova Sociologia Econômica, busca demonstrar como as ações econômicas estariam imersas em interações oriundas de outros domínios da sociedade. Com uma lógica mais estruturalista, baseada no conceito de rede social, o “*embeddness*” explorado pela nova sociologia econômica enfatiza a influência da configuração da rede sobre a formação e funcionamento dos mercados (BECKERT, 2007).

Autores relevantes da nova sociologia econômica propõem também uma visão mais política dos processos de criação e manutenção das instituições de mercado. Fligstein (1996) defende que a definição de direitos de propriedade seria “*um processo político contínuo e contestável, e não o resultado de uma competição pelo mecanismo mais eficiente*”. Diversos setores sociais como empresários, trabalhadores e agências governamentais buscariam influenciar na constituição dos direitos de propriedade, que afetaria seus ganhos presentes e futuros.

As “estruturas de governança”, que nesta literatura são caracterizadas pelas formas como são definidas as relações de competição, cooperação e a estrutura organizacional das empresas, podem ser divididas em dois grupos: leis formais e regras/práticas informais (FLIGSTEIN, 1996). Tal divisão é coerente com a concepção da Nova Economia Institucional (NORTH, 1990), apesar de dar mais destaque ao segundo grupo de instituições informais. Neste último grupo estariam as chamadas concepções de controle (*conceptions of control*), dizendo respeito à forma como os agentes interpretam as práticas e rotinas que guiam o funcionamento dos mercados. Estes seriam mecanismos fundamentais para a sobrevivência das firmas, pois estabelecem os comportamentos aceitáveis entre estes atores.

Outra forma de instituição importante para o funcionamento dos mercados são as regras de troca (*rules of exchange*). Segundo Fligstein (1996), estas regras definem quem poderia transacionar e sob quais condições essas trocas ocorreriam. Incluir-se-iam nesta categoria regras que tratam de seguros, cobranças, trocas de dinheiro e o *enforcement* dos contratos. Tais regras dependem fortemente da ação do Estado, principalmente do sistema jurídico.

Sistemas de governança privada, como por exemplo a certificação, poderiam ser classificados como uma dimensão das regras de troca. De certa forma, as mudanças na regulação socioambiental e a emergência desta espécie de mecanismo dependem de transformações nas regras informais e nas percepções dos atores acerca destes mecanismos. São estas percepções que legitimam ou não a atuação de determinado ator na coordenação de um processo de governança. Seria muito improvável que, trinta anos atrás, atores privados como ONGs pudessem atuar de forma tão central na governança socioambiental como se observa atualmente. De forma a aprofundar o entendimento do conceito de legitimidade e suas implicações para a construção dos mecanismos de governança socioambiental, a seguir foi apresentada revisão de literatura focando tais questões.

2.7 Legitimidade e mecanismos de governança privada

Outro conceito relevante discutido pela sociologia econômica é o de legitimidade. Esta variável é vista, nesta corrente, como fundamental para o entendimento de como se formam e são mantidas as instituições de mercado. Apesar de guardar certa semelhança com o conceito de reputação, adotado pela teoria econômica, a legitimidade é vista na sociologia econômica de forma mais ampla, ultrapassando a dimensão econômica das relações. Cashore (2002) aborda a legitimidade como uma condição necessária, mas não suficiente, para o estabelecimento de regras de mercado. Baseado em estudos da sociologia organizacional (SUCHMAN, 1995), este autor classifica a legitimidade em três categorias: pragmática, moral e cognitiva. A primeira estaria vinculada a um cálculo auto-interessado dos agentes em relação a suas audiências, como clientes, fornecedores e outros agentes com quem são realizadas transações econômicas. A

legitimidade moral refletiria a visão do que seria “a coisa certa a fazer”. A legitimidade cognitiva se refere à rotinização de determinados valores, em situações que os atores incorporam determinada regra, vendo-a como legítima em si mesma. A legitimidade pragmática é a que mais se aproxima do conceito de reputação adotado pela teoria econômica. Ao discutir a emergência de padrões ambientais, Cashore (2002) ressalta que esta seria uma primeira forma de incentivar os agentes a adotar determinadas práticas sustentáveis. Posteriormente as outras formas de legitimidade tenderiam a se desenvolver, sendo impensável para essas empresas não adotar estes processos.

Cashore (2002) ressalta que a emergência de mecanismos de governança incluindo atores privados, aos que ele denomina Non-State Market-Driven (NSMD) Governance Systems, dependeria fortemente da legitimidade pragmática em um primeiro estágio, mas posteriormente as outras formas de legitimidade dariam sustentação a estas regras. Cashore aplica este conceito ao desenvolvimento de processos de certificação para bens ambientais, ressaltando que tais sistemas necessitam de legitimidade para funcionar em âmbito doméstico e internacional. Uma importante fonte de legitimidade seriam os governos que, por meio de legislações específicas para dar sustentação a estes sistemas de certificação, poderiam transferir sua legitimidade para atores privados. Mas por que os governos não regulam diretamente estes mercados?

Muitas vezes, questões envolvidas no processo de certificação demandam intervenção direta nas áreas produtoras, o que pode ferir tratados de soberania das nações. Nestes casos, restam o uso de mecanismos multilaterais entre países ou formas de certificação transnacionais privadas. A morosidade e a dificuldade de *enforcement* de acordos internacionais fazem com que, em muitos casos, a opção pela certificação privada se mostre mais adequada. Hurd (1999) ressalta a importância da legitimidade nas relações internacionais, em que a ausência de uma fonte de autoridade centralizada dificulta a implementação de mecanismos de coordenação em nível internacional. Ao contrário do que se poderia imaginar, essa configuração não implica na impossibilidade de acordos multilaterais, mesmo que estes não beneficiem diretamente todos os signatários. Segundo Hurd, a presença de legitimidade permitiria a construção de mecanismos desta espécie em situações bastante complexas.

Mesmo quando não fosse possível implementar acordos entre estados nacionais, a construção e transferência de legitimidade ainda permitiriam a implementação de mecanismos transacionais privados com esta finalidade. Sistemas de certificação, como observado no mercado florestal, entrariam nesta categoria. Cashore (2002) ressalta que a eficácia de sistemas de certificação depende da forma como os atores envolvidos em sua implementação obtém legitimidade frente às audiências relevantes para sua aceitação em um mercado. A forma como ONGs e outras organizações privadas constroem sua legitimidade é fundamental neste processo. Esta aceitação adviria tanto dos governos como dos demais atores envolvidos em um determinado setor.

Apesar da assimetria de informação e da importância de se criar mecanismos para reduzir este problema ser tema amplamente tratado na literatura institucional, um dos principais mecanismos existentes com esta finalidade, a certificação, ainda carece de um tratamento mais aprofundado. A seguir apresentou-se perspectiva institucional das certificações enquanto mecanismos de transmissão de informações relevantes às transações econômicas.

2.8 Padrões e certificação: uma perspectiva institucional

A principal classificação de instituições é atribuída a North (1990), sendo estas divididas em duas categorias básicas: formais e informais. Na primeira categoria estariam as regras formais, como as leis e mecanismos de regulação. Na segunda constariam uma gama variada de normas e outros mecanismos informais criados a partir de crenças e de convenções sociais. Enquanto as regras formais são geralmente estabelecidas e aplicadas de forma centralizada pelo Estado, as normas informais apresentariam fonte de autoridade mais difusa, como a cultura e os hábitos sociais. A literatura institucional também atribui às regras formais um caráter mais codificado, ao passo que as normas não contariam com um código escrito.

Apesar desta classificação refletir noções importantes do funcionamento das instituições, ela se mostra limitada para analisar a diversidade de arranjos institucionais observados. O estabelecimento de padrões privados seria um exemplo de instituição codificada, porém cuja base de autoridade advém de interações sociais e econômicas

privadas, fortemente influenciadas por crenças e outras características culturais que constituem as preferências de consumo. Da mesma forma, as certificações que geralmente são utilizadas para garantir o cumprimento de tais padrões apresentam características comuns às instituições formais e informais.

As certificações também se encontram em um nível intermediário com relação ao “nível institucional”. Neste sentido, Brousseau e Raynaud (2006) propõem uma classificação de três níveis de análise: a) ambiente institucional – refere-se a legislações e outras instituições mais genéricas aplicadas em nível regulatório governamental; b) arranjos institucionais – seriam os contratos e outros arranjos específicos às transações econômicas; c) “instituições privadas” – mecanismos de coordenação setorial voluntários que apresentam características intermediárias às duas classificações anteriores.

A interação entre estes diferentes níveis de governança guarda uma relação de complementação e substituição (BROUSSEAU e RAYNAUD , 2006). A relação de substituição entre “instituições privadas” e outros níveis de governança ocorreria tanto pela redução da necessidade de mecanismos regulatórios que contemplassem as especificidades do setor, como pelo menor custo de desenvolvimento de contratos com salvaguardas.

Por outro lado, estas instituições são complementares no sentido de que “instituições privadas” dependem de um aparato regulatório para dar sustentação. Como frisado por Ingran e Clay (2000), instituições públicas genéricas têm papel fundamental em garantir o funcionamento do sistema econômico, criando garantias que permitam o comprometimento crível (*credible commitment*) entre partes de uma transação.

Dessa forma, os atores privados buscam um mix de instituições de governança que reduza os custos de transação. Tal perspectiva está em acordo com a visão difundida na Nova Economia Institucional, em que os agentes buscam estruturas de governança que reduzam os custos de transação considerando os atributos da transação (WILLIAMSON, 1985).

Brousseau e Raynaud (2006) ressaltam vantagens das “instituições privadas” com relação aos mecanismos de governança mais tradicionais. Por um lado, essas

instituições intermediárias são mais específicas do que regulações, apresentando maior flexibilidade e reduzidos custos de adaptação, quando comparadas às instituições genéricas. Por outro, instituições privadas apresentam custos inferiores aos incorridos na elaboração de contratos bilaterais. Contudo, tais vantagens dependem do nível de heterogeneidade entre os atores envolvidos na implementação de instituições privadas.

Tais vantagens podem levar a um processo de transformação destas instituições privadas e voluntárias em formas genéricas e mandatárias por lei (BROUSSEAU e RAYNAUD, 2006). Essa transição estaria baseada na evolução endógena das instituições privadas cujas vantagens sobre outras formas institucionais podem se tornar atraentes para um grupo mais amplo de usuários e, dessa forma, excluir instituições concorrentes. Brousseau aponta uma série de fatores que poderiam levar a este processo. Inicialmente são mencionadas as externalidades de rede, que elevam o valor de uma instituição utilizada por uma gama maior de usuários. Também são considerados potenciais ganhos de eficiência advindos do aprendizado obtido com o uso das instituições privadas. Por fim, Brousseau e Raynaud ressaltam que o grupo de atores e organizações que teria capitaneado a criação da instituição privada podem buscar expandí-la de forma a evitar a expansão de instituições concorrentes. Para isso, geralmente seriam necessários ajustes de forma a tornar a instituição adequada para uma gama mais ampla de usuários. A mudança do caráter voluntário para mandatário também demandaria adaptações.

A perspectiva de Brousseau e Raynaud (2006) acerca das instituições privadas, é complementada por outros autores que analisam a emergência e expansão das instituições considerando a forma com que estes mecanismos são formados, os principais atores responsáveis por sua implementação e a base de autoridade de cada um destes.

Nesse sentido, Ingram e Clay (2000) identificam duas categorias básicas de instituições privadas: centralizadas e descentralizadas. As instituições centralizadas se referem a mecanismos formalizados por meio de normas escritas, onde são prescritas condutas e sanções no caso de não cumprimento. Duas espécies básicas de instituições são mencionadas neste sentido: associações para gestão de recursos comuns, como as analisadas nos trabalhos de Ostrom (1990), e associações para

coordenação de mercados específicos, como o comércio de diamantes analisado por Bernstein (1992). Em ambos os casos um código escrito e mecanismos de *enforcement* seriam utilizados. Nos mecanismos de gestão de recursos, sanções econômicas e sociais são geralmente impostas por uma terceira parte designada pela associação e, assim, são criados incentivos para que os membros não sobre utilizem os recursos comuns.

Ingram e Clay (2000) ressaltam como as instituições privadas centralizadas que focam as transações econômicas estão mais voltadas à transmissão de informação entre parceiros comerciais. Neste caso, uma entidade eleita pela associação aplica as sanções, geralmente ligadas à exclusão da rede comercial por ela representada. Exemplos históricos como o das associações comerciais da idade média (GREIF, 1993) indicam que tais mecanismos surgiram como uma forma de aumentar a segurança de transações quando as partes encontravam-se em diferentes localidades. As associações comerciais descritas por Greif credenciavam seus membros e, de certa forma, se tornavam responsáveis pela conduta destes frente a associações de outras regiões, que procediam da mesma forma. No caso de reclamação, essas guildas verificavam o histórico do agente e o argumento da parte que iniciara o litígio. Desta forma, agentes considerados “culpados” pela associação, seriam excluídos do meio e não mais poderiam usar o nome da associação como “garantidora” de sua idoneidade. Dificilmente um agente conseguiria comercializar seus produtos em outras localidade se não tivesse esse “selo” de boas práticas comerciais.

O estudo de Bernstein (1992) explora a existência de mecanismo semelhante visando garantir a segurança das transações no comércio de diamantes. Um dos principais pontos ressaltados por este estudo é o fato de agentes deste mercado terem escolhido fazer cumprir tais contratos por via de uma instituição desta espécie ao invés de buscar mecanismos legais com tal finalidade. O sistema institucional utilizado não só estabelece as regras como também um painel de arbitragem que funciona de forma mais customizada às necessidades dos membros. O incentivo para cumprimento das regras também se baseia no risco de expulsão da entidade e na comunicação do perfil do agente infrator para todas as demais bolsas de diamante, o que praticamente o exclui da atividade.

Ingram e Clay (2000) ainda apontam a existência de um último tipo de instituição privada centralizada voltada a governar as transações: a integração vertical. Como demonstrado no trabalho seminal de Coase (1937) e posteriormente explorado por Williamson (1985; 1996), em situações de grande assimetria de informação e alto risco moral, os custos de transação podem se elevar substancialmente e, conseqüentemente, a integração vertical pode representar o mecanismo mais eficiente de transacionar. Neste caso o regulamento da empresa e o poder de *fiat* (mandar fazer) garantiriam a segurança destas transações internas.

Por fim, Ingram (2000) apresenta uma última categoria, as instituições privadas descentralizadas. Nesta categoria estariam as normas informais, bem menos exploradas pela literatura. Greif (1993) também explora um exemplo de instituição descentralizada em contraste com as mencionadas guildas comerciais, citadas acima como exemplo de instituição centralizada. Os mercadores Maghribis no século XI construíram um mecanismo de reputação em que os agentes se consultavam sobre as condutas prévias de um potencial parceiro por meio de cartas e encontros que permitiam um fluxo de informação. Dessa forma, ganhos futuros ficavam diretamente associados à reputação, o que inibia práticas oportunistas. Processo semelhante é descrito por Clay (1997) sobre comportamento de mercadores na costa da Califórnia no século XIX.

Característica importante desta categoria de instituição seria seu *enforcement* difuso, não estando vinculada a uma fonte de autoridade centralizada. Assim, seu funcionamento não depende exclusivamente da existência de outros vínculos culturais e sociais. Contudo, não é possível afirmar que as demais formas de instituição não dependem de vínculos sociais para funcionar. Nee e Ingram (1998) ressaltam que a emergência e funcionamento de instituições públicas e privadas dependem consideravelmente das normas informais. Tal argumento foi amplamente explorado na literatura institucional como um dos mecanismos que poderiam explicar o maior desenvolvimento de alguns mercados e, conseqüentemente, permitir o maior desenvolvimento de certas nações (NORTH, 1990).

Partindo desta classificação, torna-se possível analisar padrões e certificações privados como instituições privadas, contendo elementos de várias destas

categorias. Terlaak (2007) classifica as certificações como uma instituição privada descentralizada, considerando que sua fonte de autoridade e legitimidade se origina nas interações econômicas e sociais, sem uma autoridade centralizada. Contudo, as certificações se apoiam num código escrito (critérios), o que não é uma característica comum em normas e outras instituições informais. Nesse sentido, argumenta-se que a certificação seria uma forma híbrida que traz características de instituições descentralizadas e centralizadas, como, por exemplo, a codificação das práticas requeridas. Tais adaptações permitiram que as certificações desempenhassem a função de governar transações mesmo na ausência de algumas características fundamentais ao funcionamento de instituições descentralizadas.

Uma primeira característica ressaltada por Terlaak se refere à necessidade de consenso sobre os mecanismos de punição de forma a legitimar as normas e assim permitir que estas sejam efetivas em suas funções. Tal consenso é geralmente embasado em vínculos culturais e outras características comuns construídos ao longo do tempo, tal como os Maghribi (GREIF, 1993). Contudo, diversos exemplos de padrões privados se mostram efetivos em indústrias com história recente, tal como as práticas de segurança na Internet (BROUSSEAU, 2000). Outra característica necessária para o funcionamento de normas informais é a capacidade de monitoramento que os agentes têm sobre os demais. Da mesma forma, padrões e certificações têm se desenvolvido em situações com informação assimétrica, nos quais o comportamento das partes é difícil de se observar.

A codificação de práticas e atributos por meio dos padrões e a transmissão dessas características por meio de certificações permitem que este entrave seja superado, sendo possível coordenar transações em que as características do produto ou serviço não podem ser auferidas nem mesmo após o consumo. Os bens de crença (DARBY e KARNI, 1973), representariam esta categoria, na qual podem ser mencionados produtos Kosher, alguns produtos orgânicos e boa parte dos bens com características ambientais relevantes. Não por acaso, as certificações se expandiram fundamentalmente nestes setores. Dessa forma, as certificações constituem um importante mecanismo para difusão de informações e permitem que se criem as condições para realização de transações envolvendo bens de crença.

Ao se pensar as certificações como uma instituição, torna-se relevante considerar a interação desta com outras instituições formais e informais. Como ressaltado por Brousseau e Raynaud (2006), o funcionamento de instituições privadas depende de instituições públicas sólidas que criem a base para o funcionamento do sistema econômico. No caso das certificações, também observa-se relação complementar, com maior expansão de certificações em regiões que contam com maior aparato regulatório. Além do fato de consumidores que vivem em nações com mecanismos regulatórios mais rigorosos estarem geralmente mais dispostos a pagar por certificações destes atributos (a própria existência da regulação revela uma preferência destas sociedades), isso poderia se explicar por menores custos de adaptação das práticas produtivas, que já apresentam padrões elevados devido aos requerimentos regulatórios.

Contudo, parece lógico que esta relação esteja sujeita a um ponto de máximo, já que um ambiente regulatório excessivamente rigoroso pode reduzir a necessidade de mecanismos de certificação privada. Evidências empíricas, como as do mercado de alimentos orgânicos, indicam que regulações mais amplas e centralizadas em agências públicas, como se observa nos EUA, reduzem o espaço para certificações privadas. Nesse sentido, também é relevante a forma como a regulação usa certificações privadas para o cumprimento dos padrões. A interação entre as certificações privadas e os mecanismos regulatórios vêm passando por grandes transformações nas últimas décadas, como é possível se observar no próximo capítulo. Para isso, diversas implicações da dinâmica de instituições privadas como as certificações, tal como mecanismos regulatórios, foram analisadas em mercados sujeitos a assimetrias informacionais.

3. MUDANÇAS NA GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL: UMA PERSPECTIVA HISTÓRICA

3.1 Introdução

O impacto das ações humanas sobre o meio-ambiente é cada dia mais visível, o que vêm alterando substancialmente a forma como as sociedades modernas pensam suas atividades econômicas. Apesar de ainda não se observar consenso sobre o impacto de ações antropogênicas sobre as mudanças climáticas, o conceito de sustentabilidade torna-se cada vez mais presente no debate político e econômico, o que vem acarretando mudanças profundas nas formas de controle e regulação das atividades humanas. Os mecanismos de regulação ambiental refletiram essas transformações, o que pode ser facilmente observado ao se comparar as estruturas de governança e controle atuais com as existentes há 20 ou 30 anos.

Dentre as principais tendências observadas está a transferência de funções de atores públicos para agentes privados. Mecanismos de governança privada estão cada vez mais presentes na gestão dos recursos naturais e adquiriram papel fundamental na maior parte das atividades econômicas relacionadas a bens ambientais. Neste contexto, a certificação socioambiental já se expande em diversos setores econômicos, com especial ênfase em setores diretamente relacionados com o meio ambiente, como a agricultura. A precocidade e a velocidade com que este processo ocorreu suscita diversas dúvidas sobre quais fatores teriam possibilitado sua emergência como uma forma legítima de governança privada.

As explicações para este fenômeno são variadas, incluindo desde visões marxistas de dominação do capital que buscava reduzir o controle sobre suas atividades até perspectivas mais liberais, em que as limitações enfrentadas pelo Estado para realizar determinadas formas de regulação justificariam a transferência das responsabilidades para o setor privado. Tais interpretações para estas mudanças perpassam diversos campos teóricos, sendo que em cada corrente, os condicionantes deste processo são analisados de forma distinta. O presente estudo aplicou o referencial institucionalista apresentado no capítulo anterior para analisar estas questões.

A escolha deste referencial justifica-se por uma série de fatores. Dentre estes, pode-se mencionar que diversos elementos constitutivos da governança socioambiental são compatíveis com definições de instituições apresentadas pela literatura: a) conjunto de normas formais; b) rotinas e procedimentos informais; c) possui uma organização ou modo de *enforcement* definido; e d) contempla conjunto de crenças sobre o modo como será aplicada. A governança ambiental cabe claramente em todas estas categorias. Também se poderia justificar o uso de teorias institucionais pelo estágio avançado de desenvolvimento deste corpo teórico na análise de mudanças regulatórias e de seus impactos sobre a organização de mercados.

O objetivo principal que motivou este capítulo foi analisar o ambiente institucional que determinou o aparecimento dos mecanismos de governança privada transnacionais, buscando entender as configurações históricas e institucionais que permitiram a emergência destes frente aos tradicionais instrumentos de governança estatal. Parte-se da premissa de que a formação das instituições de governança do nascente mercado de biocombustíveis está circunscrita a um contexto regulatório mais amplo que vêm se desenvolvendo nas últimas décadas. Da mesma forma, considera-se a influência que mecanismos existentes em setores análogos poderia ter sobre a trajetória de formação da governança no setor de biocombustíveis. Tal premissa se baseia em similaridades tanto nos critérios de sustentabilidade como nos atores atuando na formação dos padrões (ex., ONGs, agências governamentais, etc..).

De forma a explorar essas interrelações, foi elaborada análise histórica dos mecanismos de governança privada na regulação de questões socioambientais, focando os fatores institucionais que teriam contribuído para ocorrência dessas transformações. Para tanto, foram analisados mecanismos de governança estabelecidos em outros setores com características análogas, como os de alimentos orgânicos e de produção de madeiras (florestal). Buscou-se assim verificar quais configurações dos ambientes institucionais e especificidades do setor de biocombustíveis permitiram a adaptação e difusão de padrões já existentes neste setor.

Neste sentido, vale ressaltar que cada um destes setores possui características específicas que devem ser consideradas ao se traçar paralelos. No caso dos alimentos orgânicos, mesmo que se trate de um setor cuja atuação do Estado seja

bem mais incisiva, a construção dos mecanismos regulatórios contou com a participação de agências públicas e atores privados semelhantes aos que vêm se responsabilizando pela governança de biocombustíveis. Ainda se pode mencionar que a trajetória de construção destas instituições no processo legislativo de nações como os EUA e membros do bloco europeu, tem vários pontos em comum. Dessa forma, tal análise permitirá um entendimento sobre como os dois principais mercados (EUA e UE) tratam de questões relativas a certificação e regulação socioambiental.

Já o setor florestal apresenta maior similaridade nos padrões de sustentabilidade que poderiam ser utilizados em biocombustíveis, em que características ambientais constituem o foco central do aparato regulatório. Ademais, a construção de instrumentos de governança transnacionais como os que orientam o comércio de produtos florestais constitui uma tendência no setor de biocombustíveis. As interações destes mecanismos com instituições internacionais pré-existentes também traz importantes *insights* sobre a forma como mecanismos equivalentes poderiam ser limitados nessa nova arena regulatória. Assim, foram apresentados elementos do ambiente institucional internacional capazes de afetar a adoção de padrões públicos e privados, como as regras da Organização Mundial do Comercio (OMC), bem como mecanismos para harmonização de padrões como aquele estabelecido pela ISO e o Codex Alimentarius. A partir desta revisão espera-se fornecer elementos que permitam uma análise historicamente fundamentada dos mecanismos de governança que estão sendo desenvolvidos no mercado de biocombustíveis, tema tratado no próximo capítulo.

3.2 Governança ambiental: uma visão histórica dos últimos 50 anos

O desenvolvimento industrial e a expansão das fronteiras agrícolas no século passado criaram forte pressão sobre diversos recursos naturais, como florestas e mananciais de água. Apesar deste processo já avançar nas primeiras décadas do século XX, foi somente a partir da segunda metade do século que a questão ambiental tomou contornos mais definidos e passou ser objeto de ação regulatória mais efetiva por parte de governos nacionais.

Os países desenvolvidos, onde o processo de desmatamento se iniciou antes, foram os primeiros a implantar ações regulatórias por meio de legislações que impunham limites e penalidades. Os EUA foram pioneiros neste sentido, aprovando uma série de legislações a partir do final dos anos 1960, como o *National Environmental Policy Act* (1969), o *Clean Air Act* (1970), o *Clean Water Act* (1972), o *Resource Conservation and Recovery Act* (1976), entre outros.

Contudo, a complexidade de alguns problemas ambientais trouxe dificuldade na definição dos limites seguros e dos mecanismos de monitoramento a serem utilizados. Neste sentido, a criação de agências ambientais com a finalidade de estabelecer os padrões de desempenho e emissões aceitáveis foi fundamental. Nos EUA, a Environmental Protection Agency (EPA) foi fundada em 1970, com objetivo de proteger a saúde pública e restaurar o meio-ambiente (LEWIS, 1988). Outro objetivo destas agências era estabelecer um corpo técnico especializado em questões ambientais que pudesse tratar com maior precisão os problemas que viriam a emergir.

De forma geral, é possível afirmar que os mecanismos de controle do Estado sobre questões ambientais passaram por diversas “fases” nas últimas décadas. Ao analisar as legislações em vigor em países anglo-saxões, Gunningham (2009) considera o início da primeira fase no início dos anos 1970, quando se propôs o uso de mecanismos de controle direto como o estabelecimento de limites de emissões ou a adoção de tecnologias mais limpas. Apesar de sofrerem críticas de economistas por não considerar os incentivos econômicos envolvidos e assim gerar distorções, tais mecanismos tiveram papel fundamental para o controle de problemas ambientais menos complexos que avançavam desde o começo do século XX. Isso explicaria a rápida expansão desses mecanismos em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Contudo, o surgimento de questões ambientais mais complexas limitou a aplicação dos mecanismos tradicionais de controle direto. Adicionalmente, a onda de políticas liberais que passou a dominar o debate regulatório a partir de meados dos anos 1980 instaurou uma nova fase no controle ambiental, com menor ação direta do Estado e maior uso de mecanismos “*market-based*”, buscando mimetizar o mercado (Gunningham, 2009). Esta seria a segunda fase da governança socioambiental. Dentre os novos instrumentos, podem ser mencionados diversos compromissos e programas

voluntários realizados por setores industriais, com ou sem a participação do Estado e suas agências. Apesar de terem por base referencial teórico bem mais avançado no que tange a incentivos e metas das empresas, tais mecanismos não se mostraram muito efetivos em questões economicamente sensíveis aos setores regulados. Dentre os fatores que explicariam o desempenho não satisfatório podem ser mencionados o papel central dos próprios atores regulados na definição das metas, o monitoramento pouco efetivo e as incertezas quanto ao *enforcement* do Estado que gerou incentivos a ações oportunistas (*free-riders*).

A dificuldade dos mecanismos de autorregulação em lidar com diversas questões inaugura uma terceira fase na ação do Estado nas questões ambientais. A chamada “*new regulation*” lançada nos anos 1990 buscou uma certa fusão entre os mecanismos de regulação direta e de auto-regulação implementados nas décadas anteriores. Em outras palavras, passou-se a buscar lastro social para a governança, sendo as decisões tomadas a partir das interações entre atores públicos e privados.

Dentre as funções do Estado nesses novos mecanismos de governança podem ser destacadas a delimitação das ações colaborativas com o setor privado, a geração de incentivos e o uso da legitimidade e capacidade de *enforcement* de forma a garantir o cumprimento das regras estabelecidas. Assim, objetivou-se mais transparência e mensuração para os mecanismos de autorregulação. Entre as ações implementadas neste período destaca-se a agenda colaborativa entre atores do setor privado para o desenvolvimento de novas estratégias com tecnologias mais limpas, o uso de incentivos positivos ao invés de punições por parte do Estado, o estabelecimento de padrões de desempenho desejável ao invés de impor transformações tecnológicas às indústrias e a adoção de mecanismos de certificação como o ISO 14001.

Outro fator interessante observado com mais intensidade a partir dos anos 1990 é a atuação de entidades da sociedade civil, como as Organizações Não-governamentais (ONGs), na regulação de questões ambientais. Tais entidades ocuparam parte das funções regulatórias estatais a partir da década de 1980 e passaram a exercer papel fundamental nas novas formas de regulamentação ambiental que emergiram no período. A atuação destas entidades traz um escopo transnacional à

regulação ambiental. Apesar de não possuir vínculos formais com o Estado, a atuação e a própria legitimidade destas organizações ainda se mostra bastante dependente de ações governamentais tanto em nível nacional como internacional.

A “*Smart Regulation*” (GUNNINGHAM e SINCLAIR, 1998), como foi chamada essa nova forma de atuação do Estado nas questões ambientais, marca a entrada definitiva dos atores privados nos mecanismos de governança ambiental. Essa nova fase também marca a passagem dos mecanismos de regulação, onde o Estado exerce papel central, para mecanismos mais difusos e descentralizados, com atuação de diversos atores privados.

Dentre estes atores, podem ser mencionadas tanto as ONGs anteriormente referidas, como também empresas privadas de certificação e acreditação de padrões. As certificações passam a ser amplamente utilizadas na década de 1990 como uma importante ferramenta de monitoramento e transmissão de informações sobre a responsabilidade ambiental das empresas. Empresas atuando em mercados mais sensíveis a questões ambientais as utilizaram como forma de demonstrar a seus consumidores como suas ações ficaram bem acima dos padrões mínimos exigidos por lei.

Ainda assim, vale mencionar que mesmo tendo sua atividade regulatória transformada nesta era de “*new regulation*”, o Estado ainda manteve papel central no controle das questões ambientais. Mesmo as ações de autorregulação realizadas por indústrias específicas geralmente contam com a participação de agências estatais, seja na “validação” destes padrões diante das regulações estatais ou mesmo pela divulgação destas iniciativas junto a outros setores.

3.3 Governança socioambiental: tendências e interpretações

A forma como as transformações mencionadas vêm ocorrendo é objeto de vasta literatura no campo das ciências políticas e das relações internacionais. É possível perceber que a maior parte desta literatura apresenta argumentos comuns para explicar a passagem da regulação estatal para os mecanismos de governança privada.

Segundo Falkner (2003), a literatura que trata sobre este tema está fundada em três argumentos básicos: a) o processo de globalização estaria levando a uma “desterritorialização” dos mercados e, conseqüentemente, dos mecanismos regulatórios; b) o processo de transnacionalismo e o avanço dos meios de comunicação estariam permitindo a emergência de uma “sociedade civil mundial” que passou exercer participação nos processos de governança internacional ao lado dos governos nacionais; c) mecanismos de governança privada estariam sendo utilizados pelas forças capitalistas com objetivo de desregulamentar os mercados e permitir que as empresas estabelecessem os padrões socioambientais que mais lhes conviessem.

A forma como a globalização afetou os mecanismos de governança socioambiental é, em grande parte, uma consequência do impacto que este processo teve sobre a organização geográfica da produção. No momento em que bens e serviços passaram a ser produzidos em um ou mais estados nacionais, sob um determinado conjunto de regras, para ser consumidos em outros territórios sob sistemas de regulação e controle totalmente distintos, a capacidade dos mecanismos de governança tradicional se tornou limitada. Apesar da possibilidade de se estabelecer regras a serem cumpridas de forma a permitir a importação de certos produtos, os tratados que governam o comércio internacional na Organização Mundial do Comercio (OMC) dificultam o estabelecimento de restrições que possam ser interpretadas como barreiras não-tarifárias.

Outra situação em que formas de regulação nacional tradicionais se mostram pouco efetivas seria na gestão de recursos naturais comuns a mais de um país ou naqueles em que externalidades do uso afetam outras nações. Nestes casos se incluiriam desde problemas relativamente simples como a poluição de rios ou ar em regiões de fronteiras nacionais até problemas bem mais complexos como a emissão de gases causadores do efeito estufa e seu impacto sobre o clima do planeta. A complexidade de tais questões gerou um vácuo regulatório em que os mecanismos de governança privada encontraram grande espaço e se desenvolveram de forma a complementar a ação regulatória de governos nacionais.

O argumento da criação de uma sociedade civil mundial mostra outra face interessante do processo de globalização. O impacto dos meios de comunicação sobre

a coordenação de ações de grupos sociais em diferentes territórios teria potencializado a atuação da sociedade civil sobre temas que anteriormente ficavam exclusivamente sob tutela do Estado. O surgimento e crescimento de atores como ONGs e grupos ambientalistas internacionais demonstram a capacidade que meios de comunicação possuem de elevar a coordenação de interesses civis.

O último argumento, classificado por Falkner (2003) como “neogramisciniano”, se refere à participação de grupos econômicos em mecanismos regulatórios, como forma de reduzir as amarras regulatórias. Apesar de estar mais focado em mecanismos de autorregulação de indústrias específicas, este ponto também é extrapolado para análise de mecanismos de governança privada envolvendo ONGs e atores públicos. Contudo, é preciso lembrar que a imensa maioria dos mecanismos de governança privada existentes conta com marcante atuação de ONGs e outras entidades cujos interesses raramente coincidem com os das empresas. Assim, apesar das empresas afetarem o processo decisório, é pouco provável que estas tenham sucesso em eliminar a regulação sobre sua atuação. Há ainda outras formas de controle da sociedade sobre a atuação dos atores empresariais por meio de pressão dos mercados consumidores, cada vez mais atentos à responsabilidade socioambiental de seus fornecedores.

De forma geral, Falkner (2003) defende que a maior parte da literatura apoiada nestes argumentos tende a superestimar a independência dos atores privados na governança ambiental. Para este autor, os mecanismos de governança puramente privados apresentam baixa relevância, já que a participação de governos ainda é fundamental como forma de coordenar e legitimar tais regimes. Assim, estaria ocorrendo uma mudança no papel do Estado, o que não necessariamente implica em seu enfraquecimento.

Outra tendência estaria no uso de soluções híbridas como forma de tratar os problemas socioambientais em nível transnacional. Além das vantagens de cunho institucional e diplomático, tais sistemas também teriam maior capacidade de inserir conhecimento científico e tecnológico no desenho de mecanismos com maior flexibilidade e capacidade de monitoramento (LEMOS e AGRAWAL, 2006). Neste sentido, é interessante notar que o termo governança privada ambiental é composto por

uma gama bastante heterogênea de mecanismos como acordos internacionais, políticas e legislações nacionais, mecanismos de decisão para gestão de recursos locais, instituições internacionais e ONGs ambientais.

Neste emaranhado de novos atores e processos políticos e decisórios, surge um importante debate no campo das relações internacionais: a governança global. O termo global seria mais abrangente do que internacional, por não estar tão apoiado na ação de atores estatais, incluindo de ONGs às empresas multinacionais. Da mesma forma, o termo governança considera uma vasta gama de mecanismos públicos e privados. Assim, a expressão “governança global” pode ser vista como uma ordem internacional considerada no campo das relações internacionais, focando principalmente instituições e regimes internacionais que tratam de problemas transnacionais (PATTBERG, 2007).

Pattberg (2006) oferece evidências de que essa tendência de “*global business regulation*” já seria representativa. O aumento considerável do investimento estrangeiro direto (IED) nas últimas duas décadas, sinaliza a importância que empresas multinacionais passaram a ter na criação e solução de problemas ambientais. A dificuldade de atores estatais limitados à jurisdição em seus territórios de atuar sobre operações e processos em escala global, constitui a principal justificativa para a emergência de mecanismos de regulação globais.

Outras soluções privadas (sem participação de governos) para o controle de questões socioambientais também vêm sendo realizadas por grandes redes varejistas, mostrando-se bastante efetivas neste sentido. O chamado “*new Wal-Mart effect*” é apontado como uma tendência importante no uso de relações contratuais para transmitir demandas sociais e ambientais dos mercados consumidores e assim contribuir para governança ambiental global (VANDERBERGH, 2007). A forma como estes incentivos podem ser transmitidos ao longo das cadeias de suprimento é ainda incerta e suas limitações vêm sendo objeto de diversas análises no campo do direito internacional.

Dentre as formas de governança global, o uso de certificações socioambientais demonstra grande potencial e já representa um dos principais mecanismos para garantir sustentabilidade. No setor agrícola e florestal tais

mecanismos vêm se expandindo de forma exponencial nos últimos anos e influenciam várias regulações estatais. No setor de biocombustíveis, a possibilidade de se credenciar certificações privadas junto a agências regulatórias e permitir que estas sejam utilizadas como forma de comprovar o cumprimento dos padrões exigidos nas legislações se mostra promissora⁴ (ENDRES, 2010).

De forma geral, as mudanças observadas na governança socioambiental ao longo das últimas décadas apontam para um processo crescente de integração entre governança pública e privada. Apesar das especificidades de cada setor terem impacto na forma como ocorrerá essa interação, verifica-se a construção de uma arena socioambiental em que atores de diversos setores atuam. Os valores e relações presentes neste campo político determinam a dinâmica de desenvolvimento de instituições públicas e privadas tratando de questões socioambientais.

Dado que a construção de mecanismos de governança para o mercado de biocombustíveis ocorre em uma arena pré-estabelecida, buscou-se entender o funcionamento das relações neste campo. Para isto foram selecionados dois setores em estágio mais avançado, visando fornecer uma visão mais aprofundada do funcionamento da arena socioambiental. A presença de atores públicos e privados similares, além de semelhanças técnicas com relação aos critérios socioambientais relevantes, tornam os setores florestal e de alimentos orgânicos exemplos bastante ilustrativos para este entendimento.

3.4 Governança socioambiental em mercados agrícolas e florestais

Ao analisar o desenvolvimento de outros mercados em que atributos de crença são relevantes, como o setor de alimentos orgânicos e de produtos florestais, observam-se diversos pontos comuns e tendências semelhantes. Ainda assim, é possível verificar distinções consideráveis entre o desenvolvimento da governança socioambiental em cada um destes setores.

⁴ O chamado *meta-standard approach* já vem sendo utilizado no Reino Unido, Alemanha e mais recentemente, em 2011, a União credenciou algumas certificações. Este tema será tratado com mais detalhes no próximo capítulo.

Mutersbaugh (2005a) aponta diferenças na formação de certificações para produtos alimentares e outras categorias. Crises de contaminação de alimentos como o “mal da vaca louca” e outras ocorridas nos últimos anos causaram o que este autor denomina “era da ansiedade”, em que riscos de contaminação e intoxicação assolam consumidores que, conseqüentemente, passam a buscar mecanismos que permitam rastrear a segurança destes produtos em todas as etapas produtivas.

Além desta preocupação adicional por parte dos consumidores, outras questões estratégicas envolvidas na segurança dos alimentos fazem com que governos dediquem esforço regulatório adicional no controle desta classe de produto. Exige-se que os sistemas de certificação estejam alinhados com normas internacionais de certificação e acreditação. Como explicitado ao longo deste capítulo, a forma de intervenção estatal pode variar de um país para outro mas, de modo geral, o nível de controle sobre certificações alimentares é bem mais rígido do que o de outros produtos agrícolas.

A certificação no setor florestal é motivada principalmente por elementos de cunho ambiental, apresentando história de formação distinta da observada no setor alimentar. Pelo lado do consumidor, observam-se outras motivações para buscar as certificações, bem mais apoiadas em questões coletivas e ambientais. Da perspectiva de governos, certificações florestais não são vistas como uma responsabilidade regulatória iminente, pelo fato dos cidadãos não serem diretamente afetados por possíveis falhas neste sistema. Tais razões explicam porque as certificações não-alimentares parecem despertar menor vigor de fiscalização por governos. Assim, as certificações neste setor sofrem menos interferência do Estado e precisam buscar outras fontes para se legitimar dentre consumidores e atores envolvidos na cadeia produtiva.

Apesar dos exemplos dos setores orgânico e florestal não representarem com exatidão as especificidades do mercado de biocombustíveis, em que configurações setoriais distintas bem como questões de sustentabilidade mais complexas - como as mudanças climáticas e emissões de gases - apresentam grande relevância, importantes *insights* podem ser obtidos ao se analisar a história de desenvolvimento destes mecanismos. Desta forma, estes dois casos foram analisados

em mais detalhes a seguir. Inicialmente, abordou-se o caso orgânico, buscando demonstrar como padrões privados emergiram e foram seguidos pela implementação de mecanismos de legislações nacionais.

3.4.1 Regulação e certificação orgânica

Apesar da produção de alimentos orgânicos ter se expandido consideravelmente após a Segunda Guerra Mundial, em resposta às novas tecnologias introduzidas na agricultura pela chamada Revolução Verde, o desenvolvimento de mecanismos regulatórios sobre alimentos orgânicos só se inicia de fato a partir de meados da década de 1980 (CONFORD, 2001). Além do aumento substancial no volume de produtos orgânicos que passou a ser comercializado, a emergência de transações internacionais desses produtos passou a exigir mecanismos de governança mais elaborados. De forma a atender tais demandas, os dois principais mercados alimentares, EUA e União Europeia, lançaram, respectivamente, o Organic Food Production Act em 1990 e o Organic Council Regulation em 1991.

Dentre as razões que explicam a emergência de mecanismos regulatórios neste setor pode-se mencionar a tentativa de elevar o grau de padronização e controle sobre a produção e consumo dos alimentos orgânicos. Ainda assim, a superioridade da regulação estatal em relação ao uso de mecanismos de certificação privados é questionada por diversos autores, como Rundgren (2002a). Alega-se que mesmo antes destes mecanismos serem aprovados e implementados, o mercado de orgânicos já se desenvolvia nos EUA (o autor estima que este mercado já gerava mais de US\$ 7 bilhões ao ano) e na Europa. Contudo, é difícil questionar o impulso propiciado pelas regulações para expansão destes mercados, principalmente na Europa, onde além de elevar a padronização, a legislação passou a fornecer subsídios a produtores orgânicos por meio da Política Agrícola Comum (CAP).

Antes das legislações nacionais, a padronização era estabelecida por associações orgânicas como a IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) que difundiram padrões de práticas consideradas orgânicas, como o Basic Standards for Organic Agriculture (IBS) aprovado em 1980. Igualmente, pode-se mencionar o *Codex Alimentarius Commission Guidelines for the Processing, Labeling*

and Marketing Organically Produced Foods, que lançou as diretrizes básicas acerca da agricultura orgânica ainda na década de 1980.

A partir destes padrões, havia se construído um conceito relativamente “universal” de agricultura orgânica que norteou diversas certificações privadas no estabelecimento de seus próprios padrões. O processo político para construção e legitimação desta definição foi marcado por consultas que buscaram considerar as especificidades da produção orgânica em diferentes regiões (ECHOLS, 1998). Como ocorre em qualquer processo político, a formação de padrões envolve disputa de poder, em que os diversos *stakeholders* envolvidos buscam a definição que mais lhes convém.

A existência de tais padrões internacionais antes do surgimento de mecanismos regulatórios é apontada pela literatura como um elemento que contribuiu para elevar o grau de convergência das regulações nacionais (ECHOLS, 1998). Ao se comparar a legislação de orgânicos com outras regulações alimentares, como a que se aplica ao uso de organismos geneticamente modificados (OGMs) ou de hormônios e antibióticos na criação de animais, as diferenças nos padrões orgânicos entre países são consideradas menores. Apesar de tal visão não representar consenso na literatura sobre o tema, essa convergência seria o resultado da existência de uma rede de atores em torno de uma definição de práticas orgânicas que antecedeu a formação das regulações estatais. Dessa forma, já havia certo consenso em relação a esta definição antes mesmo de se iniciar o processo de construção regulatória sobre este tema.

Apesar dos padrões serem semelhantes, levantamento realizado por Commins (2003) aponta diferenças substanciais no modo de funcionamento das legislações para orgânicos em diferentes países. Em muitos casos, as leis foram desenvolvidas prevendo padrões mais gerais e sua definição mais precisa, bem como sua aplicação, ficaram a cargo de agências regulatórias. Em outros, os padrões foram precisamente definidos para depois se pensar com seriam inseridos no texto legal o que, em muitos casos, gerou incompatibilidades e outros problemas para aplicação dos padrões. Um exemplo interessante se refere a Taiwan, onde se desenvolveu um mecanismo de governança baseado apenas em medidas administrativas, sem aprovação de um texto de lei específico. Outros países desenvolveram leis específicas mas só as aplicaram ao segmento exportador, como é o caso da Austrália.

Mesmo dentro de blocos regionais, como a União Europeia , também observam-se diferenças marcantes. Países como França e Dinamarca, que buscaram regulamentar o mercado de orgânicos ainda durante a década de 1980, antecipando-se à diretiva mais geral aprovada na Comunidade Europeia , apresentam divergências consideráveis sobre a aplicação dos padrões orgânicos (GIOVANNUCCI e PONTE, 2005). Até dentro de um mesmo país, legislações estaduais adotaram padrões distintos para classificação de alimentos orgânicos (RUNDGREN, 2002b). Nos EUA, por exemplo, estados como a Califórnia e o Oregon também se anteciparam à legislação federal e já nos anos 1970 iniciaram a implementação de mecanismos regionais, buscando regular a inserção de produtos orgânicos. É interessante notar que tanto no caso europeu como no norte-americano, tais legislações continuaram em vigência, passando apenas por adaptações de forma para se integrar ao novo corpo regulatório implementado nas instâncias superiores. Estas legislações pré-existentes influenciaram as legislações dos EUA e UE no início da década de 1990, evidenciando uma dependência na trajetória dessas instituições.

Além da influência de legislações pré-existentes, ao se comparar as leis aprovadas nos EUA e na União Europeia observam-se distinções que podem ser atribuídas a especificidades locais relativas à tradição regulatória e à cultura alimentar de cada região. Em relação aos hábitos de consumo de alimentos, estudos demonstram que apesar do comércio internacional de alimentos já ser considerável e manter trajetória crescente, o que poderia sugerir certa globalização de hábitos alimentares, a cultura local ainda tem expressivo impacto sobre o tipo de alimento consumido e a forma como estes são produzidos (ECHOLS, 1998).

Neste sentido, observa-se tendência de consumidores e *policy makers* europeus na valorização da produção em pequenas propriedades, geralmente atuando sob modelos de gestão familiar. Vale mencionar que esta percepção, de que a agricultura apoiada em técnicas mais tradicionais oferece um alimento mais seguro e saudável, é majoritária na Europa (KLEIN e WINICKOFF, 2011). Essa percepção foi em grande parte construída pelas associações de representação de produtores rurais, que reforçam este discurso para legitimar incentivos e subsídios fornecidos por meio da Política Agrícola Comum (PAC). Tais associações, juntamente com ONGs e outras

entidades de representação da sociedade civil, buscam conter a adoção de tecnologias que, em suas percepções, elevariam riscos de contaminação ambiental.

Justamente o oposto se observa nos EUA, onde estes métodos agrícolas tradicionais aplicados em pequenas propriedades são vistos como rudimentares, improdutivos e apresentando alto risco de contaminação. De forma análoga, esta visão foi reforçada por grupos de interesse, como associações de representação de produtores e corporações do setor agrícola norte-americano, que consideram novas tecnologias de mutação genética e uso de hormônios seguras e efetivas no aumento da produtividade e redução de preços.

A influência destas percepções pode ser facilmente notada na forma como cada uma dessas nações regulamenta a produção e consumo de alimentos. Echols (1998) discute como a legislação Europeia demonstra certa tolerância com alimentos tradicionais que estão sujeitos a contaminação, como queijos produzidos com leite cru, enquanto é extremamente cautelosa em relação a novas tecnologias, como os organismos geneticamente modificados (OGMs). Por outro lado, nos EUA, apesar de se exigir a pasteurização do leite para produção de queijos, foi liberada a utilização dos OGMs por se considerar que estes não apresentam risco mensurável ao consumo.

Desta forma, a regulamentação sobre orgânicos aprovada na Europa em 1991 buscou não só garantir a segurança dos alimentos, mas também incentivar o modo de vida e os valores relacionados à agricultura tradicional, agregando critérios sociais e ambientais numa visão ampla de produção orgânica. Já a definição adotada pelos EUA, por meio do Food and Drug Administration (FDA) e do United States Department of Agriculture (USDA), se ateve mais a características intrínsecas do produto, como os insumos utilizados na produção. Como frisado por Klintman e Bostrom (2004) e Klein e Winickoff (2011), a regulação orgânica existente nos EUA considera a agricultura orgânica como “... *a marketing tool based on consumer preference rather than a method of sustainable agriculture*”.

Essa diferença de foco regulatório reflete não só visões distintas sobre a agricultura orgânica, mas expressa também a tradição regulatória e até da “cultura política” de cada país. Boström e Klintman (2006) ressalta que esta “cultura política” incluiria as ideias, crenças e instituições presentes em cada sociedade. Por meio destas

se revelariam as preferências por mecanismos mais ou menos centralizados, intervencionistas, etc.

É interessante perceber que apesar dos EUA terem uma cultura bem mais “*market-oriented*”, em que mecanismos de governança via mercado, como as certificações privadas, são considerados menos distorcíveis e mais eficientes, a regulação de alimentos orgânicos sempre foi mais centralizada do que a observada em países europeus, onde o uso de mecanismos privados de certificação sempre foi mais aceito. Esse paradoxo revela a complexidade dos processos de construção de mecanismos regulatórios, em que características do processo de desenho de leis tem papel relevante.

Uma possível explicação para isso estaria na crença de que a padronização é fundamental para a maior eficiência das transações de mercado (CHRISTENSEN e PETERS, 1999). Ademais, Lieferink et al. (2000) apresenta evidências de que o desenho de políticas ambientais mais descentralizadas é o resultado de interações público-privadas mais cooperativas, com redes políticas mais abertas que facilitam o consenso entre *policy makers* e agentes econômicos. Neste sentido, a cultura política mais polarizada dos EUA poderia explicar a dificuldade em se construir mecanismos regulatórios mais descentralizados (BOSTROM e KLINTMAN, 2006).

Características mais operacionais do processo regulatório também parecem influenciar as escolhas na regulação de orgânicos. Enquanto os EUA têm foco regulatório mais centrado em atributos físicos dos produtos, a União Europeia dispense atenção maior a processos produtivos (ECHOLS, 1998). A avaliação de riscos nos EUA está baseada em mecanismos de mensuração de atributos específicos, o que dificulta análises com sentido mais holístico de um determinado processo produtivo.

No caso dos orgânicos, quando iniciou-se a discussão da regulação nos EUA, o USDA defendia que a denominação *orgânica* só excluísse processos produtivos que “demonstradamente” fizessem uso de insumos tóxicos ou que causassem problemas ambientais diretos (AMADITZ, 1997). Assim, o debate sobre orgânicos teve início sob a lógica da gestão do risco e não pela visão mais ampla e “precaucionária” utilizada em mecanismos privados e defendida por entidades internacionais como a

IFOAM. Na Europa, a definição da IFOAM foi aceita sem resistências por parte de políticos e agricultores.

Outro elemento relevante na formação dos padrões refere-se às agências regulatórias incumbidas de formular e aplicar os padrões orgânicos. No caso dos EUA, a Lei Orgânica estabelecida em 1990 não incluía os padrões que seriam aplicados. Esta lei criou o National Organic Standards Board (NOSB) formado por representantes do setor agrícola orgânico, distribuidores de orgânicos, consumidores e cientistas. A lei deixou a cargo do USDA a coordenação deste grupo de trabalho, bem como a aceitação e proposição de padrões discutidos no NOSB. Segundo Boström e Klintman (2006), o USDA dispunha de elevado grau de poder e a aparente pluralidade do NOSB era mais usada como uma vitrine, sendo a maior parte de suas recomendações rejeitadas pelo USDA.

Ingram (2007) ressalta que o USDA sempre manteve estreita relação com o setor mais convencional do agribusiness norte-americano, notadamente com produtores de *commodities*. Esta relação teria se iniciado em 1933, com a aprovação do plano agrícola para o New Deal e se aprofundou nas décadas seguintes, com a existência de crescente bancada destes setores no Congresso (HANSEN, 1991). Ademais, este segmento mais convencional da agricultura norte-americana apresenta grande conexão com indústrias produtoras de fertilizantes e de alimentos, formando poderosa rede de influências em órgãos do governo, inclusive no USDA (KLOPPENBURG, 1988).

Esse viés do USDA sempre esteve presente em relação aos alimentos orgânicos. Em 1985, numa das primeiras ocasiões em que o termo “orgânico” foi mencionado pela Farm Bill, evitou-se relacionar as práticas orgânicas com algo mais sustentável ou saudável (YOUNGBERG et al., 1993). Em 1990, quando a lei orgânica foi aprovada, o USDA reiterou que não havia evidências de que a agricultura orgânica fosse superior aos métodos convencionais em termos de sustentabilidade e segurança (KLEIN e WINICKOFF, 2011). Em 1997, o USDA abriu consulta para uma versão preliminar dos padrões orgânicos, deixando esse viés ainda mais claro. A inclusão de tecnologias de engenharia genética e uso de irradiação, além da possibilidade de se utilizar dejetos animais para produção de alimentos orgânicos (denominadas de “Big

Three”) gerou grande controvérsia com movimentos orgânicos. Após receber 275.603 mensagens contrárias, o USDA precisou recuar e excluir tais práticas dos padrões permitidos para alimentos orgânicos (BÖSTROM e KLINTMAN, 2006). De toda forma, é interessante ressaltar que o processo de formação de padrões nos EUA foi extremamente polarizado entre USDA e os movimentos orgânicos, o que explica o longo período (quase 10 anos) para implementação dos padrões. Em 2007 uma revisão destes padrões foi aprovada e vigora até o presente.

Atualmente, o USDA também lidera a aplicação destes padrões por meio do programa de certificação estatal (USDA Organic Seal) e da acreditação de certificações privadas. O processo de acreditação do USDA considera as certificadoras como operadoras do National Organic Program (NOP). Assim, estas certificadoras, não importando se norte-americanas ou estrangeiras, devem ser credenciadas pelo USDA após treinamento e minuciosa inspeção pela agência americana. Até mesmo os formulários aplicados pelas certificadoras são fornecidos pelo governo. De forma bastante restrita, o USDA também permitiu que certificadoras fossem acreditadas por outros governos (Dinamarca, Reino Unido, Índia, Israel, Nova Zelândia e a província canadense de Quebec) como provas de cumprimento dos padrões do NOP (HUBER et al., 2007).

Assim, fica claro que, apesar de também realizar a acreditação de certificações privadas, o programa nacional orgânico norte-americano considera a certificação privada como uma forma de terceirização de algumas funções operacionais na verificação de atributos orgânicos, conforme as diretrizes estabelecidas pelo USDA. Mesmo certificações orgânicas em vigência antes da aprovação da Lei Orgânica em 1990, já contando com reputação junto aos consumidores, tiveram de se enquadrar neste sistema para poder continuar operando neste mercado. As legislações estaduais vigentes antes de 1990 também tiveram de se adaptar aos novos padrões estabelecidos em nível federal.

Na União Europeia, a construção da Lei Orgânica aprovada em 1991 esteve sob tutela do Directorate General for Agriculture (DG AGRI), órgão responsável pela política agrícola europeia (CAP). Segundo Lynggaard (2005), tanto o DG AGRI como o Parlamento Europeu de forma mais geral, viam a regulação orgânica como uma forma

de solucionar, ou pelo menos reduzir, problemas de segurança dos alimentos presentes na agricultura tradicional familiar. Crises de contaminação como o “mal da vaca louca” tornaram ainda mais relevante o desenvolvimento de padrões que garantissem a sanidade animal. Os padrões orgânicos auxiliaram nesta tarefa.

Apesar dessa característica ter facilitado a inserção dos orgânicos na legislação europeia, Lynggaard ressalta a existência de divergências na definição dos padrões (principalmente de exclusão de tecnologias que o movimento orgânico considerava nocivas). De toda forma, a interação entre grupos de interesse como o IFOAM e COPA-COGECA (organização de produtores agrícolas europeus) mostra-se bem menos polarizada do que a observada nos EUA, o que facilitou a definição de padrões orgânicos no bloco europeu. A formação desta rede teria contribuído para a institucionalização dos orgânicos dentro da CAP.

De forma geral, a lei orgânica europeia estabeleceu que cada Estado Membro da UE tem autonomia para nomear as agências que cuidarão da implementação dos padrões orgânicos (RUNDGREN, 2002b). A relação entre a Comissão Europeia e as agências responsáveis pela implementação em cada Estado Membro é feita pela Standing Committee, que desenvolve as propostas de implementação sob responsabilidade da Comissão Europeia. A cada ano, os órgãos responsáveis nos países devem enviar relatório sobre as medidas adotadas para cumprimento das diretivas Europeias. Tal processo é supervisionado pelo Food and Veterinary Office (DG SANCO).

A maioria dos países europeus escolheu um modelo de acreditação pública de certificações privadas, apesar da forma como este processo é realizado variar de um país para outro. Mesmo que a lei de 1991 estabeleça um mecanismo de acreditação (EN 45011), esta lei não obriga que os Estados Membros utilizem este mecanismo. Assim, observa-se diversidade na forma de acreditação de padrões privados que pode ser totalmente centralizada em agências públicas (como por exemplo Noruega, Suíça e Islândia), adotar formas mais híbridas por meio de organizações semigovernamentais (como ocorre na Espanha), ou ainda ser totalmente privada (como se observa na Holanda).

Um elemento interessante refere-se ao fato de que certificações privadas não são aceitas em toda a zona europeia , necessitando da aprovação de cada agência nacional para operar no território. Em alguns países esta aprovação precisa ser regional, como se observa na Alemanha, Áustria e Espanha. Tal fato contraria o livre trânsito de serviços na zona comum prevista pelos acordos da União Europeia .

Paralelamente a este sistema de acreditação de certificações privadas, alguns países europeus possuem selos públicos. Estes se referem mais à origem geográfica dos produtos do que aos métodos de produção utilizados. Em alguns casos, mesmo produtos importados podem receber o selo, desde que cumpram alguns critérios estabelecidos pelos órgãos responsáveis.

Em relação aos produtos produzidos fora do bloco europeu, também fica a cargo das agências regulatórias dos Estados Membros a decisão sobre aprovação de certificações privadas em outros países. Existe tanto a possibilidade de se utilizar o selo de uma certificação já aprovada na Europa, como também a inclusão de um acordo diplomático permitindo a equivalência entre legislações orgânicas com países de fora do bloco europeu (*Third Countries*). Para isso, é necessário que os países adotem padrões orgânicos semelhantes aos da diretiva europeia . Dessa forma, observa-se um processo de “exportação da regulação” europeia para outros países que buscam facilitar o acesso de seus produtores ao mercado europeu. Contudo o processo de entrada nesta lista de *Third Countries* é bastante moroso. Segundo Way (2002), após 10 anos da aprovação da regulamentação orgânica europeia , apenas 6 países (Argentina, Austrália, Hungria, Israel, Suíça e República Checa) haviam conseguido atingir esse status.

Desta forma, produtores de fora do bloco têm buscado mais a via de certificações privadas do que o cumprimento de programas governamentais em seus países de origem. É interessante que a grande maioria das certificações que vêm sendo utilizadas para adentrar ao mercado europeu são de origem Europeia . Em 2000, apenas 7 certificações não baseadas na Europa figuravam entre a lista das mais utilizadas por países de fora do bloco (WAY, 2002).

Assim, observam-se duas rotas para que alimentos produzidos fora do bloco europeu possam adentrar neste mercado: a certificação privada ou o “alinhamento

regulatório”. Enquanto a primeira representa um custo privado incorrido por aqueles produtores que pretendem exportar, a segunda é aplicada de forma mandatória a todos os produtores. Em algumas situações, isto pode acarretar elevação nos custos e a exclusão de pequenos produtores, cuja dificuldade em adotar tais padrões os obriga a abandonar a atividade. Nesse sentido, organizações de produtores tem papel relevante em “diluir” os custos para implementação de práticas mais sustentáveis, por meio de assessoria técnica e comutação de recursos comuns.

As implicações desse alinhamento regulatório sobre a legitimidade são complexas, apoiando-se em uma forma de transferência de governança pela via de mercado. Ao condicionar o acesso ao cumprimento desses padrões, busca-se transferir os padrões aceitos por uma sociedade para outra. Segundo Di Lucia (2010), essa transferência enfrenta limitações e pode não obter os resultados esperados, no que tange à adoção de práticas mais sustentáveis em razão da baixa participação dos atores que precisarão adotar os padrões no desenho das exigências regulatórias.

3.4.2 Governança socioambiental e padrões privados no setor florestal

Antes de iniciar a descrição dos mecanismos de governança socioambiental do setor florestal, cabe breve explanação de como as configurações deste setor se assemelham às de biocombustíveis e assim permitir paralelos importantes para o entendimento da trajetória futura deste último.

Inicialmente, o foco em questões ambientais se apresenta como um dos pilares da certificação florestal, em que a questão do desmatamento ilegal pode ser apontada como a principal motivação para o surgimento de certificações privadas. Além de tornar os padrões de sustentabilidade relevantes entre o setor florestal e de biomassa mais próximos, esse fato confere uma atenção distinta por parte de governos para regulação alimentar. No setor florestal, em que os riscos não se apresentam tão iminentes, observou-se menor esforço regulatório de governos e abriu-se espaço para expansão de certificações privadas. Assim, o mercado de produtos florestais tem sua governança mais orientada por mecanismos de certificação internacional do que por regulações nacionais.

Em segundo lugar, o caráter transnacional das florestas, em que as consequências de um manejo não sustentável se estendem a nações distintas de onde estas se encontram, guarda grande semelhança com um dos principais entraves observados no mercado internacional de biocombustíveis. A necessidade de se estabelecer padrões socioambientais em regiões tropicais sem interferir na soberania dos países desponta como uma das principais dificuldades para criação de mecanismos internacionais para regular a produção florestal. Problema similar se observa no mercado de biocombustíveis, o que pode acarretar soluções semelhantes.

Tais justaposições explicam porque diversos sistemas de certificação florestais vêm sendo utilizadas para certificar produção de biomassa (além do fato óbvio de alguns produtos florestais serem utilizados como fonte de biomassa para produção de biocombustíveis). A aceitação de alguns desses selos pelas legislações estatais tratando de biocombustíveis indicam que a trajetória de desenvolvimento de tais estruturas de governança guardam certa semelhança e até mesmo interdependência entre si.

Considerando a existência de diversas características comuns que permitem traçar analogias entre o mercado florestal e o futuro mercado de biocombustíveis, a seção a seguir buscou apresentar breve histórico do desenvolvimento de mecanismos de governança no setor florestal, ressaltando suas principais tendências nos últimos anos.

3.4.2.1 Desenvolvimento econômico, florestas e governança socioambiental

A relação entre desenvolvimento econômico e desmatamento é bastante clara ao se analisar a história da maior parte das nações. Países desenvolvidos, como os Estados Unidos, Austrália, Canadá e boa parte das nações da Europa reduziram substancialmente sua cobertura florestal nas primeiras fases de seu processo de desenvolvimento. A madeira representava a principal matéria-prima para construção de edificações e geração de aquecimento, sendo fundamental para garantir a industrialização e urbanização destes territórios. Segundo Williams (2001), em 1750 os EUA já haviam devastado 430.300 km² e, em 1810, mais 770.900 Km² de florestas haviam sido derrubadas pelos pioneiros americanos.

O processo de colonização também foi responsável por desmatamento de grandes áreas em regiões tropicais, utilizadas não só para exploração da madeira, mas também visando a abertura de áreas para monoculturas como o tabaco e a cana-de-açúcar, entre outras. Tal expansão foi responsável por uma perda de 2,35 milhões de km² de florestas entre 1920 e 1949 (WILLIAMS, 2001). No Brasil, grande desmatamento se observou até a metade do século XX, sendo que somente no Estado de São Paulo, a mata Atlântica foi reduzida dos originais 204,5 mil km² para 45,5 mil km² em 1952. Mas é a partir dos anos 1950 que o processo de desmatamento se intensifica nas florestas tropicais devido, em grande parte, ao crescimento populacional exponencial nestas regiões. Segundo levantamento de Williams, entre 1950 e 2000, cerca de 5.5 milhões de km² de florestas tropicais desapareceram, principalmente na América Latina.

Esta tendência de desmatamento nas regiões tropicais a partir de meados do século XX foi acentuada por fatores tais como a reconstrução de países após a II guerra, a adoção de novas tecnologias para extração florestal e o forte crescimento econômico mundial observado nas décadas de 1960 e 1970. A inexistência de reservas florestais a serem exploradas nos países desenvolvidos (EUA, Japão e Europa), levou a um rápido crescimento do comércio internacional de madeiras (VOIVODIC, 2010). Como consequência dessa internacionalização observou-se a fragmentação das cadeias produtivas, sendo raro encontrar empresas presentes em todas as etapas da extração da madeira até a venda final ao consumidor. Segundo Voivodic (2010), essa fragmentação cria obstáculos à comunicação entre os elos produtivos, trazendo baixos níveis de coordenação vertical e dificultando a implantação de ações setoriais nesta cadeia.

Nos países desenvolvidos, as primeiras legislações específicas emergem entre o final do século XIX - como o National Forestry Act de 1897 nos EUA e o Canadian Forest Service em 1899 - e o início do século XX, como o Forestry Act de 1919 na Inglaterra. No mesmo período outras nações europeias também estabeleceram suas legislações. Como demonstrado por West (2003), as regulações europeias emergiram principalmente em função da redução no abastecimento de madeira devido a eventos históricos, como a Primeira Guerra Mundial. Já em regiões

tropicais, é somente a partir da metade do último século que se iniciam os esforços regulatórios, devido ao mencionado aumento das taxas de desmatamento nestas regiões.

O aumento na demanda por madeira somada a essa dificuldade de coordenação no setor florestal fez com que o desflorestamento crescesse substancialmente no período mencionado. Apesar de, em um primeiro momento, as consequências do desmatamento só serem consideradas por países que sofriam restrições no abastecimento de madeira, as preocupações em nível global com os efeitos do desmatamento acelerado emergiram rapidamente. Quando as imagens de devastação de florestas tropicais passaram a ser divulgadas pela mídia internacional, como por exemplo a Amazônia em chamas, a opinião pública começou a tomar consciência das implicações da exploração descontrolada das florestas. Este processo de informação foi acelerado pelo trabalho de movimentos ambientalistas internacionais como o Greenpeace e o WWF. Não tardou para que esse problema chegasse até governantes e agências internacionais como a Organização das Nações Unidas.

Assim, a partir de meados da década de 1980 iniciam-se discussões na esfera internacional visando a criação de mecanismos regulatórios de forma a complementar as legislações nacionais, que até aquele momento não demonstravam grande efetividade em conter o processo de desmatamento. A criação de mecanismos desta espécie sempre esbarrou na complexidade de se desenhar políticas que considerassem aspectos econômicos, sociais e ambientais, harmonizadas nos diferentes níveis regulatórios (nacional, regional e global) (CHAYTOR, 2001). Exigem-se assim compromissos políticos de longo-prazo, o que dificulta sobremaneira a aprovação de acordos desta espécie. A instituição da International Tropical Timber Organization (ITTO) ligada a UNCTAD e FAO (ONU) em 1986, buscou elaborar políticas para tratar a questão florestal em nível internacional. Neste sentido, ainda se pode mencionar a Convention of International Trade and Endangered Species (CITES), criada em 1975 e implementada na década seguinte.

Tais iniciativas não foram muito frutíferas se comparadas a propostas análogas visando a preservação de ecossistemas marinhos e fluviais ou controle de emissões de gases na atmosfera, como o CFC causador do buraco na camada de

ozônio. Segundo Chaytor, isso se explicaria pelo fato de florestas serem vistas geralmente como um recurso nacional e tentativas de regulá-las internacionalmente confundirem-se com interferências na soberania destas nações. Tais questões foram amplamente discutidas na Rio 92, onde ocorreu a Conferência da ONU para Desenvolvimento e Meio Ambiente (UN Conference on Environment and Development - UNCED) (PALO, 2000).

A UNCED foi marcada pela desconfiança de países em desenvolvimento sobre as intenções das nações desenvolvidas em regular florestas tropicais. Questionava-se que mecanismos de preservação de florestas estavam sendo utilizados como uma estratégia para desviar o foco de atenção sobre a necessidade de nações desenvolvidas assumirem compromissos de reduções de emissões de gases causadores do efeito estufa. Apesar dos resultados limitados, a UNCED é considerada uma das primeiras iniciativas visando uma regulamentação climática internacional, criando as bases para a convenção das Nações Unidas para Mudanças Climáticas (*United Nations Framework Convention on Climate Change* – UNFCCC).

De forma geral, é possível afirmar que as expectativas de um acordo internacional para regular a exploração florestal na Rio 92 foram frustradas por um diálogo polarizado entre governos de países dos hemisférios norte e sul. Dessa forma, chegou-se apenas a uma Carta de Intenções com pouca efetividade, devido à inexistência de compromissos e mecanismos de monitoramento (HUMPHREYS, 2004).

Estes primeiros esforços buscando criar mecanismos internacionais expuseram a dificuldade de se recorrer a mecanismos regulatórios tradicionais, tanto em nível nacional como internacional, para regulamentar as atividades florestais. Ficou claro que, mesmo que tais sistemas pudessem ser implementados, eles não dariam conta por si só de governar as atividades do setor florestal. A forte oposição de muitos governos em relação a um acordo desta espécie, por temor de interferências em seus países, dificultou a construção de mecanismos internacionais com esta finalidade (WANG, 2001).

É neste contexto que emergem as primeiras iniciativas buscando a criação de mecanismos de governança via mercado, como as certificações (BERNSTEIN e CASHORE, 2003). Cabe mencionar que ainda nos anos 1980 já se observavam

algumas ações por parte de atores da cadeia produtiva criando mecanismos para distinguir entre madeira de uma fonte sustentável, como a Aliança dos Trabalhadores da Madeira pela Proteção das Florestas fundada em 1990. Pelo lado empresarial, observavam-se iniciativas buscando monitorar as fontes de suprimento de forma a evitar boicotes e outras represálias por parte de grupos ambientalistas e consumidores (VOIVODIC, 2010). Estes movimentos, juntamente com a incapacidade dos órgãos internacionais para desenvolver um mecanismo de governança para florestas, podem ser mencionados como os embriões das iniciativas de governança privada que se seguiriam na década de 1990.

Como já explicitado na seção tratando das diferentes fases da governança socioambiental, uma série de motivações explica a emergência de mecanismos de governança privada. O processo de globalização dos mercados é geralmente mencionado como a principal causa da emergência de novos mecanismos de governança mais apoiados em atores privados. Em sua maioria, a literatura que aborda este argumento menciona a redução na capacidade regulatória devido à globalização dos mercados que permitem aos agentes econômicos se movimentar. Contudo, Howlett e Rayner (2006) ressaltam que no caso florestal esta explicação não se justifica. Considerando que as árvores não podem ser movidas facilmente, o Estado teria plena capacidade de controlar tais atividades. No caso florestal, outras consequências da globalização seriam responsáveis pela emergência de mecanismos privados.

Primeiramente, a vigência de regras comerciais, como as definidas na OMC, ou acordos de livre comércio, como os estabelecidos na União Europeia, reduziu a capacidade dos Estados em estabelecer critérios socioambientais. Em segundo lugar, novos atores privados como as ONGs teriam se transnacionalizado e, dessa forma, passaram a exercer maior poder de influência sobre governos e empresas. Por último, Howlett e Rayner (2006) mencionam o desenvolvimento do mercado internacional de madeiras, em que importantes centros consumidores se caracterizam por padrões de exigências ambientais mais acentuadas. Assim, fazia-se necessária a implementação de mecanismos que elevassem a capacidade de monitoramento de consumidores acerca das condições de produção de madeiras em outras partes do planeta.

Sob tais circunstâncias em 1989 duas iniciativas visando mecanismos de certificação global para o setor florestal foram propostas. A ONG Friends of the Earth propôs um sistema para a ITTO, sendo este rejeitado por enfrentar oposição de atores ainda desconfiados desta forma de solução privada (POORE, 2003). No mesmo ano, a Rainforest Alliance, ONG norte-americana já contando com padrão respeitado de agricultura sustentável para produção de alimentos, propõe o selo “SmartWood”, sendo este aplicado em uma floresta indonésia no ano seguinte. Em ambos os casos, evidenciou-se a dificuldade de se estabelecer um sistema de governança privado, sem contar com a legitimidade de que gozam governos e órgãos internacionais, como as Nações Unidas.

3.4.2.2 Sistemas de certificação florestal

Considerando tais dificuldades em 1993, após dois anos de discussões com um grupo diversificado de *stakeholders*⁵ em busca de maior legitimidade, é fundado o Forest Stewardship Council (FSC), a primeira certificação florestal de atuação global. O FSC foi liderado pela WWF e representou uma clara tentativa do movimento ambiental em preencher um vácuo regulatório devido à ausência de um acordo internacional multilateral para preservação de florestas. Segundo Pattberg (2005), o FSC representou um laboratório para mecanismos de governança privada, ressaltando as potencialidades e limitações desta nova forma de regular a atividades dos mercados.

Desde então, o FSC tem sido objeto de vasta literatura no campo da ciência política e ambiental (CASHORE et al, 2004; OVERDEVEST e RICKENBACH, 2006; BARTLEY, 2003), sendo correntemente apontado como o principal caso de sucesso no estabelecimento de mecanismos privados de governança socioambiental em nível global. Pattberg (2005) defende que a experiência do FSC pode ser facilmente extrapolada a outros setores em que mecanismos de governança não estatais estejam emergindo para tratar problemas complexos, como externalidades e outras falhas de mercados não facilmente considerados dentro das ferramentas regulatórias estatais.

⁵ ONGs como o WorldWide Fund for Nature (WWF), o Greenpeace, o Friends of the Earth, bem como outras entidades representando os interesses de indústrias, produtores de madeira, revendedores, importadores e grupos indígenas participaram das discussões.

Ademais, este autor ressalta que a integração do FSC em políticas nacionais, sendo este endossado por vários governos e organizações internacionais, representa uma nova tendência de interação entre certificações públicas e regulações estatais.

O sistema de governança do FSC funciona através de uma estrutura de governança própria, formada por um conselho deliberativo. Todas as ações do FSC são deliberadas entre os membros de três câmaras (social, ambiental e econômica), em reuniões do Conselho Diretor, grupos de trabalho e consultas públicas. As três câmaras estão subdivididas entre representantes de países desenvolvidos (hemisfério norte) e em desenvolvimento (hemisfério sul). A forma de governança do FSC, onde estas três instâncias interagem na busca de consenso, é apontada como uma das principais virtudes deste sistema, resultando em uma visão mais equilibrada, democrática e legítima.

Ainda assim, este sistema é correntemente questionada a partir de dois grupos de críticas. De um lado, ONGs e outras entidades representando ambientalistas e comunidades florestais questionam o poder da câmara econômica que estaria flexibilizando em demasia os padrões do FSC, além de criticar as relações “problemáticas” entre empresas certificadoras e gestores de florestas (RAINFOREST FOUNDATION, 2002). De outro lado, indústrias questionam o rigor de alguns padrões e a dificuldade em interagir com as demais câmaras, consideradas excessivamente ideológicas e pouco abertas para o entendimento da realidade econômica do setor florestal. Este descontentamento motivou a criação de outros sistemas de certificação, o que será discutido adiante neste estudo.

Outra fonte de questionamento sobre a credibilidade do FSC está no financiamento do sistema (PATTBERG, 2005). Apesar do FSC ter arrecadado US\$ 14,3 milhões entre 1996 e 2003, 77% destes recursos advinham de doações de fundações sem fins lucrativos como a Rockefeller Brothers Foundation, a MacArthur Foundation e o Wallace Global Fund. Iniciativas visando elevar a lucratividade do sistema vêm sendo buscadas, porém isso pode colocar dúvidas sobre a credibilidade do FSC. Como discutido a seguir, a expansão de uma certificação muitas vezes esbarra no nível de exigência de seus critérios, o que pode criar uma relação negativa entre o rigor dos padrões de sustentabilidade aplicados e os lucros auferidos.

Ao se pensar a forma como certificações buscam legitimidade também cabe analisar a interação do FSC com mecanismos concorrentes, criados posteriormente por atores da cadeia florestal insatisfeitos com os padrões socioambientais estabelecidos. Cashore et al. (2004) ressalta que essa competição tem grande influência na forma como certificações definem seus padrões e se relacionam com as legislações estatais. Segundo Pattberg (2005), em 2005 existiam pelo menos 23 sistemas de certificação nacional, regional e global em competição com o FSC.

Em 1999, atores da cadeia florestal insatisfeitos com os rumos do FSC desenvolveram o *Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes* (PEFC). Diferentemente do FSC, o PEFC não buscou criar seus próprios padrões, mas fazer a acreditação de programas já desenvolvidos e operando em nível nacional (VOIVODIC, 2010). Dentre estes padrões pré-existentes incorporados no PEFC merecem destaque o *Sustainable Forestry Initiative* (SFI), o *Canadian Standards Association* (CSA) e o Programa Brasileiro de Certificação Florestal (CERFLOR). Assim, enquanto o FSC era formado principalmente por ONGs e outras entidades representativas da sociedade civil, o PEFC apresenta maior representatividade de setores industriais e governos. Esta origem teria resultado em padrões mais flexíveis para as indústrias florestais (GULBRANDSEN, 2005). Rametsteiner (2002) ressalta que diferentemente do FSC, que sustenta sua legitimidade por meio de um sistema democrático que busca consenso em um grupo heterogêneo de participantes, o PEFC buscou sua fonte de legitimidade nos programas estatais que foram incorporados sobre este “guarda-chuva” de padrões.

Diferentemente do FSC, o processo de certificação do PEFC não exige inspeções anuais *in loco* por órgãos certificadores credenciados (PATTBERG, 2005). Consequentemente, os custos desta certificação são bem inferiores, principalmente em grandes áreas florestais que geralmente são de propriedade de governos. Apesar de ficar claro que o nível de monitoramento oferecido pelo FSC é superior, grande parte dos consumidores tem dificuldade em diferenciar as certificações, o que reduz substancialmente a penetração de mecanismos mais custosos.

Assim, o PEFC se apoiou nos mecanismos regulatórios existentes como forma de reduzir os custos de implementação deste sistema. Consequentemente, os

custos de mensuração enfrentados por este sistema são bem reduzidos em comparação com o FSC. Ademais, esse sistema ainda se apoia na legitimidade de atores e mecanismos estatais, o que reduz os custos de fazer cumprir os critérios socioambientais estabelecidos por esta certificação. A presença de atores estatais ainda reduz a necessidade de representatividade de diversas categorias de atores, principal fonte de legitimidade de sistemas como o FSC. Essa característica facilita a obtenção de consenso, o que traz maior agilidade para que se façam as adaptações e mudanças demandadas por seus integrantes.

Apesar do FSC ser correntemente apontado pela literatura como o mecanismo mais relevante, o PEFC tem praticamente dobro da área de florestas certificadas que o FSC (respectivamente, 223 milhões de hectares e 113 milhões de hectares). O custo reduzido, bem como a facilidade de operacionalização que permitiu a adesão de programas de certificação pré-existentes, principalmente de governos que possuem grandes áreas florestais, explicaria essa vantagem do PEFC.

De forma a analisar o efeito da concorrência sobre os padrões do FSC, Gulbrandsen (2005) comparou a trajetória do FSC com a do PEFC na Suécia. A principal questão analisada referiu-se à efetividade que cada uma destas certificações teria sobre as práticas no setor florestal sueco. O autor ressalta que a certificação privada poderia chegar a afetar negativamente as práticas adotadas no setor florestal em consequência de um enfraquecimento da regulação estatal não compensada pelos mecanismos de governança privada. A competição descoordenada entre as certificações também poderia reduzir o efeito “informativo” que teria originado estes mecanismos e assim criar incentivos para que empresas adotassem práticas menos sustentáveis. A competição entre certificações tem efeitos dúbios para a indústria. Se por um lado estes atores econômicos não desejam padrões muito elevados, o que elevaria os custos de adaptação dos processos produtivos, por outro a competição aberta entre certificações não é interessante por reduzir o efeito informativo sobre os consumidores que, em última instância, poderia reduzir a demanda por seus produtos.

O caso da Suécia revela como a conquista de legitimidade de cada um dos sistemas de certificação depende da forma como cada um lida com os interesses dos *stakeholders*. Inicialmente, o FSC havia estabelecido critérios mais rigorosos em

relação ao percentual de matéria-prima certificada necessária para obtenção do selo, o que chegou a gerar restrição na oferta de madeira certificada em razão da pouca disponibilidade de empresas que poderiam cumprir tal exigência. A medida que outras certificações mais flexíveis foram aparecendo, o FSC teria reduzido suas exigências de forma a não perder espaço. Também observou-se uma tentativa de adaptar os mecanismos de governança interna, de forma a elevar a participação de grupos inicialmente excluídos das câmaras decisórias.

O exemplo descrito por Gulbrandsen (2005) demonstra como a flexibilização dos critérios pode ser uma estratégia de sobrevivência para os sistemas de certificação. Ainda assim, esta traz o risco de atenuar demais as exigências e, assim, reduzir a efetividade destes mecanismos para atingir seu objetivo final. Outra tendência interessante advinda dessa constante busca por legitimidade seria a *cross-fertilization* entre certificações e mecanismos regulatórios. Diversos trabalhos indicam um processo de convergência entre certificações que, na busca por legitimidade, tende a levá-las a uma posição mediana, que abranja o maior número de *stakeholders*. Seria um processo semelhante ao de políticos que buscam defender opiniões simpáticas a uma base de eleitores para garantir sua sobrevivência no processo eleitoral.

Da forma similar, ao se analisar a forma como as certificações privadas interagem com programas estatais (certificações e marco regulatório) também é possível observar fenômenos interessantes de convergência. Ao analisar três das principais certificações florestais privadas, McDermott et al. (2008) observa que estas tendem a mimetizar critérios de sustentabilidade já presentes nas legislações nacionais ou, em alguns casos, a criar mecanismos para fazer com o que o texto da lei seja cumprido. Nesse sentido, observa-se também a importância de mecanismos regulatórios sólidos para dar base ao funcionamento destas formas de governança privada.

Os quase 20 anos de expansão do FSC em diferentes regiões do planeta trazem importantes evidências de que fatores teriam contribuído para alavancar ou restringir a expansão de certificações desta espécie. De forma geral, é possível

observar maior expansão desta certificação em países desenvolvidos⁶, em que legislações mais rigorosas já eram aplicadas e a população se mostrava mais atenta aos problemas do desmatamento. Esta tendência reflete não só um menor custo para atingir os padrões estabelecidos pela certificação (custos indiretos), mas também um menor custo direto pelo fato de florestais boreais serem menos complexas do que as tropicais, demandando menor monitoramento e preparação para implantação da certificação (PATTBERG, 2005). Dessa forma, as florestas tropicais, principal foco de desmatamento a partir de meados do século passado, não se mostram muito protegidas pelo FSC e outros mecanismos de certificação. O fato desta certificação representar mais um acesso a mercado do que um prêmio de preços, dificulta a situação de pequenos proprietários que devem arcar com os custos da certificação e terão baixo retorno sobre isso (a maior margem geralmente é apropriada por outros agentes, como *tradings*).

Buscando entender os elementos que afetaram a difusão do FSC, Cashore et al. (2004) analisaram em detalhes que características teriam contribuído para este processo em diferentes regiões (vale mencionar que este estudo só considera países desenvolvidos como os europeus, Canadá e EUA). Inicialmente, é interessante ressaltar que os critérios FSC (e de outras certificações socioambientais) não são os mesmos para todas as regiões do mundo. A forma como estes padrões variam é uma importante evidência das estratégias adotadas pelas certificadoras visando aumentar sua legitimidade e a conseqüente penetração destes critérios em regiões onde as configurações da sociedade e da indústria florestal diferem. Cashore et al. (2004) consideram três categorias de estratégia por parte das certificadoras: a) informação; b) conversão; e c) conformação. A estratégia de informação refere-se à identificação e expansão, por via de campanhas de conscientização, das audiências de forma a legitimar os critérios buscados pela certificação. A conversão está relacionada às tentativas de certificadoras em mudar as preferências de consumidores e indústrias em relação à necessidade de práticas mais sustentáveis. De certa forma, este processo

⁶ Pattberg (2005) revela que em 2005, 79,2% da área certificada pelo FSC estava na Europa e América do Norte, enquanto as áreas incluindo florestas tropicais na África, Ásia, Oceania e América Latina respondiam por apenas 20,8% da áreas certificada pela organização.

visa alterar as preferências dos atores por meio de estratégias de marketing. A última forma de estratégia, a conformação, está ligada à adaptação dos padrões da certificação em função do nível de legitimidade (e *market share*) que este apresenta em certa região (ex.: caso seja baixa, a certificação poderia baixar o padrão). Assim, algumas configurações locais, como características da indústria ou dos produtores e as próprias leis, afetam a estratégia da certificação. Tais configurações do ambiente competitivo e institucional que facilitam ou dificultam o desenvolvimento de certificações foram melhor discutidas a seguir.

Um elemento relevante para explicar o maior desenvolvimento destes mecanismos de governança socioambiental está relacionado com o posicionamento da indústria madeireira em relação ao comércio internacional. Em regiões com maior foco exportador, o setor privado tende a adotar a certificação com mais facilidade. Isso se justificaria pela importância dada por estes atores ao acesso a mercados externos com alto padrão de exigência em relação a questões socioambientais.

Outro ponto relevante se refere ao nível de concentração do setor florestal, tanto das indústrias como dos proprietários de florestas, que muitas vezes são gerenciadas pelas próprias indústrias. Quanto mais verticalmente integradas as etapas produtivas, mais fácil se torna o gerenciamento da cadeia de custódia, fundamental para o estabelecimento de um sistema de certificação. A maior escala das empresas também tende a gerar rendimentos crescentes, o que dilui os custos envolvidos no processo de certificação. Há ainda outros incentivos para que grandes empresas tenham maior interesse em adotar uma certificação socioambiental, como o fato de serem mais visadas por movimentos ambientalistas. A maior proximidade com mercados consumidores, comum em empresas multinacionais, aumenta o interesse destas empresas em melhorar sua reputação e buscar interação mais harmoniosa com movimentos ambientalistas. Desta forma, observa-se que características organizacionais e tecnológicas da cadeia produtiva afetam diretamente a expansão de sistemas de certificação.

Ao se analisar a forma como os donos de florestas não-industriais interagem com mecanismos de governança como o FSC, fica claro que este segmento se mostra menos propenso do que a indústria a se relacionar com os demais atores e adotar tais

certificações. Além dos custos de adoção mais elevados pelas razões já mencionadas, outra possível explicação estaria no fato do mecanismo de governança interna do FSC, e possivelmente de outras organizações semelhantes, atribuir pouca participação a estes produtores na definição dos critérios. Conseqüentemente, em regiões onde os produtores estão organizados e coordenados, as certificações tem mais dificuldade para adentrar. Dessa forma, as certificadoras precisam fazer mais concessões e reduzir as exigências para alguns critérios. Obviamente, a margem para estratégias de conformação das certificadoras é restringida tanto pelos grupos internos como pelas legislações nacionais, que poderiam descredenciá-las para adentrar em seus territórios.

Visando analisar tais interações de políticas, McDermott et al. (2008) propõem uma metodologia de classificação de políticas públicas e privadas no setor florestal. Uma primeira categorização mais geral se dá em relação ao caráter mandatário ou voluntário dessas políticas. A seguir essas políticas são classificadas entre públicas e privadas, de acordo com o principal ator que as estabelece e aplica. Uma terceira categorização considera a forma como os requerimentos da política são feitos, distinguindo-se entre políticas substantivas e procedimentais. Enquanto a substantiva teria caráter mais prescritivo, fazendo requerimentos diretos para um determinado critério, as políticas procedimentais abordariam os critérios de forma mais indireta, não criando uma exigência sobre o seu cumprimento. A quarta distinção classificatória se refere ao enfoque das políticas, que pode variar de uma abordagem mais específica (*plan-based*) até um conjunto de regras mais gerais e holísticas, cobrindo práticas de gestão aplicadas a vários setores (*system-based*). Por fim, esta categorização considera a forma de interação das políticas privadas com as leis, aqui denominada de “contingência” (os mecanismos privados que considerem critérios já estabelecidos em lei seriam classificados como contingenciais).

A partir desta classificação, McDermott et al. (2008) comparam uma política regulatória comum a vários países, a proteção a mata ciliar, e a forma como esta é tratada nas certificações florestais privadas. O foco nesta política específica se mostra ideal por permitir uma comparação objetiva, já que é definida como a distância (metros) às margens dos rios que não podem ser desmatadas. A comparação demonstra que em regiões onde a legislação estabelece um espaço maior (maior área de preservação

exigida), levam a requerimentos menores das certificações. No caso do FSC isso fica claro, já que esta certificação estabelece valores diferenciados para cada região. Outra característica interessante é que em regiões onde a legislação não é cumprida (baixo *enforcement*), as certificações se concentram em aplicar o critério da própria lei que não é seguida.

Outro elemento interessante do levantamento feito por McDermoth et al. (2008) refere-se ao fato de mecanismos de certificação públicos e privados geralmente abordarem critérios semelhantes. Isso poderia ser explicado pelo fato da governança florestal recair fortemente sobre o escopo da regulação estatal e do funcionamento de mecanismos privados estar subordinado a estes. Assim, não se observa uma divisão de áreas de atuação entre sistemas de governança públicos e privados.

Rametsteiner (2002) ressalta o importante papel de governos em garantir que padrões privados estejam em acordo com os critérios estabelecidos nas legislações nacionais. Para este autor, os governos teriam, mais do que qualquer outro ator social, a legitimidade para definir os padrões de gestão florestal sustentável. Rametsteiner ainda lembra que parte considerável dos critérios utilizados dentro de sistemas de certificação internacional como o FSC foi inspirado nos acordos entre governos estabelecidos na década de 1980. Dessa forma, evidenciam-se diversos canais de interação entre padrões públicos e privados que justificam a proximidade dos padrões utilizados.

Em alguns casos, as certificações privadas são utilizadas pelas regulações públicas, de forma a comprovar o cumprimento da legislação. Assim, empresas podem utilizar um selo privado de forma a cumprir um requerimento da legislação. Nesse caso, a forma de interação seria ainda mais complexa, já que as certificadoras estariam ainda considerando sua legitimidade frente aos *policy makers*. Neste sentido, é interessante notar mais um importante papel de políticas públicas para emergência e expansão de certificações privadas. O acesso a mercados é uma das principais estratégias disponíveis para que governos incentivem a adoção de certificações por parte de produtores.

Muito se discute até que ponto governos deveriam intervir sobre o processo de certificação privada. Enquanto alguns defendem que agências regulatórias deveriam

se ater a garantir que padrões privados estejam alinhados com as legislações locais, outros argumentam que diversas “falhas” no mercado das certificações justificariam uma atuação mais profunda. O mencionado problema de financiamento dos sistemas de certificação poderia reduzir a credibilidade do sistema de certificação. Também pode-se mencionar o efeito contraditório da competição entre sistemas de certificação privados que se por um lado pode elevar a eficiência, por outro pode confundir os consumidores e dificultar a transmissão de informação. Em última instância, o problema de assimetria de informação que motivou a criação das certificações poderia criar distorções no processo de competição, impedindo que as deficiências de um sistema de certificação acarretassem perdas de reputação junto aos consumidores. Desta forma, o mercado de certificação fica sujeito a problemas de risco moral e seleção adversa, o que poderia justificar a intervenção de órgãos estatais para que os efeitos positivos da competição prevaleçam.

É neste sentido que surgem entidades internacionais que buscam regular a atividade das certificações. A *International Standards Organization* (ISO) pode ser apontada como uma das principais entidades com esta finalidade, estabelecendo os procedimentos e regras para funcionamento de mecanismos de certificação. De forma mais aplicada a questões alimentares, pode-se destacar o *Codex Alimentarius*, estabelecido junto à Comissão das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO-ONU). Como discutido na próxima seção, tais sistemas têm papel fundamental para garantir a harmonização dos padrões estatais e privados, bem como a compatibilização destes com acordos internacionais, como as regras comerciais estabelecidas na Organização Mundial do Comércio (OMC).

3.5 As regras da OMC e a harmonização de padrões socioambientais

Conforme o comércio internacional de produtos se elevou nas últimas décadas, evidenciou-se a necessidade de estabelecer mecanismos que governassem estas transações de forma análoga à ocorrida dentro dos países. Neste sentido, o estabelecimento de padrões reconhecidos internacionalmente figura como importante instrumento para facilitar o comércio entre atores de diferentes países. Além de facilitar

a definição dos direitos de propriedade, padrões claros e mensuráveis permitem julgamento no caso de litígios entre os participantes de uma transação.

As regras da OMC podem ser apontadas como as mais relevantes instituições internacionais que afetam o estabelecimento tanto de padrões obrigatórios (regulações nacionais) como voluntários (sistemas de certificação). O escopo destas leis se estendem a diversos pontos da produção e consumo de produtos, fugindo ao escopo deste trabalho. Aqui serão tratados os artigos que tratam de forma mais direta sobre o estabelecimento de padrões, mais notadamente os ligados a questões sociais e ambientais.

Dankers e Liu (2003) fazem análise detalhada de quais artigos do General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) afetariam o estabelecimento de padrões sociais e ambientais. Para os autores, os artigos I, III e XX seriam os mais relevantes por definirem como a entidade vê mecanismos que criam a discriminação de produtos semelhantes. O artigo I (General Most-Favoured-Nation Treatment) ressalta a necessidade que qualquer mecanismo aplicado a produtos importados seja feito de forma similar para os produtos domésticos:

“[...] any advantage, favour, privilege or immunity granted by any contracting party to any product originating in or destined for any other country shall be accorded immediately and unconditionally to the like product originating in or destined for the territories of all other contracting parties.” (DANKERS e LIU, 2003, p. 2)

Já o artigo III estende este tratamento igualitário para leis locais, impostos e qualquer outro tipo de mecanismo regulatório aplicado à classe de produto em questão:

“The products of the territory of any contracting party imported into the territory of any other contracting party shall be accorded treatment no less favourable than that accorded to like products of national origin in respect of all laws, regulations and requirements affecting their internal sale, offering

for sale, purchase, transportation, distribution or use.” (DANKERS e LIU, 2003, p. 2)

O artigo XX refere-se às exceções que poderiam ser feitas, caso padrões estabelecidos violassem os artigos I e III acima mencionados. Isso poderia ocorrer nos seguintes casos:

- *necessary to protect public morals;*
- *necessary to protect human, animal or plant life or health;*
- *[..] relating to the protection of patents, trade marks and copyrights, and the prevention of deceptive practices;*
- *relating to the conservation of exhaustible natural resources if such measures are made effective in conjunction with restrictions on domestic production or consumption.*

Assim, o artigo XX abre uma brecha para que mecanismos tratando de questões socioambientais sejam aprovados na OMC. Para que tais exceções fossem aceitas, os mecanismos deveriam tratar de “objetivos legítimos” que justificassem as distorções trazidas. Como observa-se grande controvérsia sobre o que seriam estes “objetivos legítimos”, a maior parte dos padrões socioambientais ficam sujeitos à contestação.

Além do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) , que forma um corpo de leis mais gerais, acordos específicos afetam diretamente o estabelecimento de padrões. O *Agreement on Technical Barriers to Trade* (TBT) é o acordo mais relevante tratando de padrões e programas de certificação (DANKERS e LIU, 2003). O TBT traça uma distinção de tratamento entre padrões e regulações, sendo que o primeiro pode ser elaborado por um corpo certificador privado (como uma ONG, por exemplo) enquanto o segundo só poderia ser elaborado por agências governamentais. Outra distinção entre estas duas classes está no fato de sua adoção ser voluntária ou obrigatória. Por fim, o TBT ressalta que padrões sociais e ambientais só estariam sujeitos às regras deste acordo se os padrões se referissem a métodos de produção e

processamento (PPMs) que afetassem características intrínsecas dos produtos (related PPMs). Como a maior parte dos padrões socioambientais não está relacionada com características desta espécie, estes padrões poderiam ficar isentos de cumprir os requerimentos do TBT. Mas existe grande contestação em como padrões socioambientais também afetariam elementos relevantes dos produtos e, por isso, poderiam estar sujeitos a estas regras.

Questão fundamental no TBT é o fato de ONGs e outros atores não-estatais não poderem ser contestados na OMC, mesmo que seus padrões sejam cobertos pelas regras mencionadas. Somente governos estariam sujeitos a tratamento e restrições estabelecidos na OMC. Assim, programas de certificação estabelecidos por ONGs não seriam “julgados” desde que não fossem exigidos em legislações (deixassem de ser voluntários). Sabendo disso, *policy makers* tendem a privilegiar programas de certificação que estejam em acordo com as regras da OMC, seguindo o *Code of Good Practice for the Preparation, Adoption and Application of Standards*.

O *Code of Good Practice* consta no anexo 3 do TBT e estabelece um conjunto de regras para elaboração e aplicação de padrões (públicos e privados). A principal exigência desse código está na necessidade de padrões terem de seguir códigos internacionais visando sua harmonização, tal como a ISO e o Codex Alimentarius Commission (CODEX). Caso não sejam credenciados dentro de mecanismos de padronização como a ISO e o Codex, padrões devem ser submetidos a procedimentos de análise dentro da OMC para verificar se infringem alguma regra comercial.

Estes mecanismos também estabelecem uma linha de quais seriam os padrões mínimos exigidos internacionalmente. A OMC permite que se questione qualquer padrão que vá além daqueles estabelecidos em mecanismos internacionais, como o CODEX e a ISO. Casos como a disputa por utilização de hormônios na pecuária ocorridos em 1998, em que a União Europeia foi condenada pela OMC por proibir a importação de carne dos EUA produzida com o uso de tais substâncias, demonstram como a adoção de padrões que não constam no CODEX ficam vulneráveis a restrições. Este seria um exemplo de como diferentes percepções de risco acarretam

padrões não harmonizados internacionalmente. Fica claro que padrões desta espécie sofrem alto risco de contestação.

Instituições como a ISO e a CODEX tem grande influência sobre os padrões e os sistemas de certificação que irão emergir, já que a adoção destes por regulações nacionais fica condicionada à anuência de seus padrões aos sistemas de harmonização internacional mencionados. Caso contrário, governos que utilizassem padrões de certificações privadas em discordância ficariam sujeitos a contestação na OMC. Em nível nacional e regional, também se observam outros mecanismos de harmonização de padrões como o *Comite Europeen de Normalization* (CEN) na Europa e o *American National Standards Institute* (ANSI) nos EUA.

Apesar GATT aprovado em 1994 estabelecer que, em áreas cobertas pelos mecanismos internacionais, os equivalentes nacionais devem estar alinhados e usar os padrões internacionais para desenvolver seus próprios padrões, potenciais conflitos podem ocorrer entre os padrões estabelecidos em diferentes instâncias (BLAIR et al., 2008). Exemplos disso seriam as diversas contestações de empresas não europeias sobre os padrões estabelecidos pelo CEN que nem sempre estariam alinhados com o ISO. De toda forma, o GATT dá grande relevância para sistemas como aqueles estabelecidos pela ISO ou o CODEX, o que explica sua expansão para setores e atividades tão distintas de suas propostas iniciais.

De forma geral, é possível afirmar que a OMC tem papel crucial na definição de padrões socioambientais, sendo uma instância para contestação daqueles não previstos em fóruns internacionais. Também merece destaque o fato das restrições da OMC conferirem vantagem ao uso de certificações privados em relação a adoção de regulações como forma de estabelecer padrões socioambientais. Mesmo estando sujeitas a algumas regras, as certificações privadas tornam-se mais simples de implementar e sofrem menor risco de contestação pelas regras comerciais da OMC.

3.6 Conclusões

Os exemplos orgânico e florestal demonstram a complexidade da arena socioambiental em que são estabelecidos mecanismos públicos e privados de governança. A emergência de mecanismos equivalentes para o setor de

biocombustíveis tende a ocorrer sob circunstâncias semelhantes, apoiando-se na experiência destes outros setores.

Essa tendência é reforçada pelas vantagens que sistemas de certificação agrícola e florestal possuem para adentrar nesse novo mercado. Inicialmente, o investimento já realizado por certificações agrícolas e florestais na construção de reputação e legitimidade lhes confere vantagens em relação a novos entrantes, o que deve favorecer a adaptação de padrões e a migração de sistemas de certificação para o mercado de biocombustíveis. O aprendizado dos atores que formam sistemas de certificação sobre as regras que orientam o processo de legitimação nessa arena pode ser apontada como um ativo relevante para garantir a consolidação e expansão de sistemas no emergente mercado de biocombustíveis. A reputação dos selos com consumidores e *policy makers* também lhes confere uma importante fonte de vantagem competitiva.

O desenvolvimento de instrumentos de mensuração e monitoramento também pode ser apontado como outra vantagem dos sistemas de certificação estabelecidos em outros setores. A experiência destes atores no desenho dos mecanismos que garantem o monitoramento da cadeia de custódia, além de outras questões operacionais, reforçam a competitividade destes sistemas de certificação. Estas vantagens das firmas “estabelecidas” sobre potenciais “entrantes” pode inclusive criar distorções neste mercado de certificações, o que geraria alocações pouco eficientes.

A análise destes casos também revelam importantes elementos que definem a capacidade de expansão de sistemas de certificação. Características tecnológicas, como o nível de integração entre os setores agrícola/florestal e a indústria de processamento, se mostram relevantes. Da mesma forma, o porte desses produtores também influencia a capacidade de arcar com os custos diretos e indiretos de um processo de certificação. O nível de organização desses produtores também tem impacto na adoção de sistemas de certificação.

Outro elemento determinante na adoção das certificações seria o nível de exigência das regulações em prática. Países onde a regulação é pouco exigente apresentam menor desenvolvimento de sistemas de certificação. Explicação para este

fato estaria nos altos custos de adaptação incorridos por produtores que buscassem atingir os padrões exigidos por uma certificação. As experiências do setor florestal também indicam que o funcionamento de um sistema de certificação depende da existência de um aparato regulatório sólido. Nesse sentido, transparece uma relação de complementaridade entre as instituições públicas e privadas na construção da governança socioambiental.

De forma análoga, a experiência das certificações agrícolas e florestais com as regras da OMC deve influenciar as interações entre mecanismos de governança públicos e privados no setor de biocombustíveis. A exemplo do FSC, certificações para biocombustíveis precisarão seguir algumas regras de forma a não atritar com regras comerciais. Mesmo em se observando uma maior flexibilização da OMC em relação a exigências socioambientais nos últimos anos, o risco de contestação existe e deve ser considerado no desenvolvimento de regulações e sistemas de certificação.

Somados, tais elementos reforçam a tendência de adaptação de padrões agrícolas e florestais na construção dos mecanismos de governança socioambiental para o mercado de bioenergia. O próximo capítulo tratou desse processo, considerando tais similaridades, mas sem negligenciar as especificidades do setor de biocombustíveis que poderão demandar mecanismos de governança diferenciados.

4. GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL NO MERCADO DE BIOCOMBUSTÍVEIS

Partindo da estrutura teórica e dos casos históricos apresentados anteriormente, no presente capítulo buscou-se analisar como os mecanismos de governança socioambiental públicos e privados vêm se desenvolvendo no mercado de biocombustíveis. O principal intuito foi traçar os paralelos entre a trajetória de desenvolvimento observada em outros setores e a que vem ocorrendo no setor que constitui o objeto principal deste estudo, o mercado internacional de biocombustíveis.

Inicialmente considerou-se os critérios de sustentabilidade mais relevantes para o caso dos biocombustíveis, ressaltando os pontos comuns e aqueles não considerados em outros setores agrícolas e no mercado florestal. A seguir, foram apresentadas as regulações nacionais tratando de biocombustíveis nos três principais *players* do mercado de biocombustíveis (Estados Unidos, União Europeia e Brasil). Foram também considerados os sistemas privados de certificação de biocombustíveis, com especial ênfase em dois “tipos ideais” de certificação (*Roundtable of Sustainable Biofuels-RSB* e *Better Sugar Initiative-BONSUCRO*). Posteriormente, foram analisadas as interações entre os mecanismo de governança públicos e privados no mercado de biocombustíveis e os possíveis atritos destas formas de governança com instituições internacionais como a OMC. Por fim, discutiu-se possíveis arranjos de governança que poderiam ser implementados no mercado internacional de biocombustíveis.

4.1 A Sustentabilidade socioambiental dos biocombustíveis: expectativas e riscos

Nos últimos anos, o significado do termo “biocombustível sustentável” vem sendo amplamente discutido por governos, empresas e representantes da sociedade civil, como ONGs e outros grupos ligados ao movimento ambientalista. Apesar dos diversos fóruns de discussão e da grande atenção despendida pela comunidade científica a este tema, ainda não se atingiu um consenso sobre quais seriam os critérios de sustentabilidade relevantes para biocombustíveis (BUCHHOLZ, 2009). Não se trata de um tema trivial, dado que boa parte dos princípios considerados relevantes para biocombustíveis não foram implementados em outros mercados, mesmo naqueles em que a matéria-prima considerada fosse a mesma utilizada na produção de

biocombustíveis. Como argumentam Gorter e Just (2009), o *whisky* produzido do mesmo milho que o etanol não sofre questionamentos sobre sua sustentabilidade. De forma análoga, a soja vendida correntemente no mercado internacional não segue os padrões de sustentabilidade que se exige para o biodiesel produzido desta matéria-prima (pelo menos não foram no passado). Assim, que diferença dos biocombustíveis em relação a outros produtos fazem emergir requerimentos de sustentabilidade adicionais?

A princípio, podem ser mencionadas as imensas expectativas criadas em torno das potencialidades dos biocombustíveis como fonte de energia limpa e abundante que poderia substituir os combustíveis fósseis e, assim, permitir a redução de emissões de gases causadores do efeito estufa (GEEs). Sob influência do alarmante relatório lançado em 2007 pelo Intergovernmental Panel on Climate Change, os biocombustíveis foram alçados à categoria de principal substituto das energias fósseis, podendo ser utilizados em larga escala para mitigar as mudanças climáticas no curto e médio prazos. O que a princípio parecia a solução ideal, mostrou-se temática bem mais complexa devido aos efeitos gerados pela produção de biomassa sobre regiões ambientalmente sensíveis e sobre a produção de alimentos (DOORNBOSCH e STEENBLIK, 2007).

Adicionalmente, a possibilidade de se produzir biomassa em regiões tropicais e assim gerar desenvolvimento para populações carentes também se mostra extremamente atraente. Apesar de demonstrar grande potencial devido a condições edafoclimáticas propícias, a produção de biocombustíveis em territórios com baixos índices de desenvolvimento na África e América Central esbarra em questões que vão desde a falta de infraestrutura física e mão-de-obra qualificada até preocupações em relação ao cumprimento de direitos trabalhistas e a garantia da propriedade da terra. Muitos autores questionam se realmente seria possível produzir biocombustíveis em larga escala incluindo pequenos produtores rurais africanos ou se este processo acarretaria em sua inexorável exclusão.

Por fim, vale mencionar que biocombustíveis contam com políticas de incentivos por parte de governos nacionais, já que na grande maioria dos casos, tais produtos não conseguem competir em custos com as alternativas fósseis. Desta forma,

torna-se necessário justificar porque recursos públicos são transferidos à produtores e distribuidores destes combustíveis. O argumento ambiental que considera as externalidades positivas geradas pelos biocombustíveis é fundamental neste sentido, apesar de outras questões como segurança energética e desenvolvimento rural também apresentarem papel relevante. Assim, é preciso garantir que os biocombustíveis que dispõem de tais recursos apresentem padrões de desempenho socioambiental superior às demais alternativas.

Tais questões explicam porque, além de princípios de sustentabilidade já considerados em relação a outros produtos agrícolas e florestais, padrões inéditos, geralmente ligados aos efeitos indiretos da produção de biomassa, também passaram a ser considerados no setor de biocombustíveis. O caráter normativo das definições de sustentabilidade não só perpassa por um intrincado processo político como também exige o desenvolvimento de ferramentas para sua mensuração e aplicação via certificação privada ou regulação estatal. A subjetividade de alguns efeitos indiretos vem desafiando cientistas a desenvolver modelos que integrem variáveis econômicas, edafoclimáticas, sociais e ambientais de forma a melhor entender os efeitos da expansão de biocombustíveis sobre ecossistemas e outras culturas concorrentes.

A seguir foram discutidas as principais questões que vêm sendo levantadas pela literatura acerca da sustentabilidade dos biocombustíveis.

4.2 Riscos e padrões de sustentabilidade na produção e uso de biocombustíveis

Dentre os principais riscos que poderiam ocorrer na produção de biocombustíveis, pode-se mencionar o esgotamento de recursos naturais (deterioração do solo e contaminação de recursos hídricos), concentração da estrutura fundiária, competição com culturas alimentares, perda de biodiversidade, emissões de gases causadores do efeito estufa e questões trabalhistas (WWF, 2006).

As mudanças no uso da terra que poderiam advir do aumento na produção de biomassa configuram um dos principais riscos à expansão dos biocombustíveis (ELBERSEN, 2005). A depender das espécies e dos métodos de produção utilizados, observa-se alto risco de danos ambientais em ecossistemas sensíveis (WWF, 2006; SHUBERT e BLASCH, 2010). Somam-se ainda considerações acerca do impacto direto

e indireto que a produção de biocombustíveis poderia ter sobre os mercados de alimentos (DI LUCIA, 2010). O uso de matérias-primas de uso alimentar, como milho e trigo, tende a elevar os preços destes produtos. A competição por terras com culturas específicas para produção de bioenergia também pode encarecer alimentos (FAO, 2003; 2006).

Obviamente, os processos acima mencionados não são causados exclusivamente pela produção de biocombustíveis, sendo que o aumento na demanda por alimentos e produtos florestais representa importante *driver* do processo de degradação de solos, redução de mananciais de água, desflorestamento e elevação no preço de alimentos (FAO, 2006). Ainda assim, teme-se que a competição causada pelo uso de terra para produção de bioenergia acentue ainda mais esse processo (WWF, 2006; SHUBERT e BLASCH, 2010).

Como mencionado, as emissões de Gases Causadores do Efeito Estufa (GEEs) também constituem dimensão crucial de sustentabilidade dos biocombustíveis. A necessidade de reduzir emissões em relação a seus equivalentes fósseis é fundamental para justificar a superioridade ambiental dos biocombustíveis. Apesar de ser representada por meio de uma medida absoluta (% de redução de emissões em relação a gasolina ou diesel), a mensuração das emissões mediante análise do ciclo de vida dos produtos (*Life Cycle Analysis – LCA*) é complexa e demanda instrumentos de modelagem apoiados em hipóteses pouco consensuais. A necessidade de se contabilizar, por exemplo, os efeitos indiretos da mudança no uso da terra (*Indirect Land Use Change - ILUC*) torna essa medida ainda mais complexa e controversa. Ademais, a consideração acerca das emissões de GEEs não são uma dimensão relevante em outros produtos de origem agrícola e florestal, o que inviabiliza o uso de padrões já elaborados e testados no passado.

O alto grau de complexidade e interrelação entre as várias dimensões de sustentabilidade consideradas relevantes para os biocombustíveis complica sobremaneira a formulação de padrões a serem utilizados em políticas públicas e certificações privadas. De forma a contribuir para uma visão mais clara das especificidades deste setor, analisaram-se as principais dimensões de sustentabilidade consideradas na produção de matérias-primas para biocombustíveis. Visando facilitar a

organização desta apresentação, estas foram divididas em efeitos diretos e indiretos, apesar da ocorrência de alguns efeitos se dar pelas duas vias.

❖ **Efeitos Diretos:** como qualquer atividade agrícola, a produção de matérias-primas para produção de biocombustíveis pode gerar impactos ambientais e sociais negativos que precisam ser considerados.

a) Degradação de solo – Diversas culturas utilizadas para produção de bioenergia (especialmente as não-perenes) fazem uso intensivo de agroquímicos, irrigação e maquinário pesado para colheita. Tais práticas podem causar erosão e outras formas de degradação do solo, especialmente em regiões mais inclinadas, sem cobertura vegetal e que enfrentam períodos de seca prolongados seguidos de fortes chuvas (WWF, 2006). O processo de lixiviação acarreta não só erosão mas também a retirada de nutrientes do solo, o que intensifica a necessidade de fertilizantes para produzir nestas áreas. O uso de resíduos florestais e agrícolas para produção de bioenergia também pode contribuir para a degradação dos solos dada sua importância para constituição de húmus e outros nutrientes importantes para formação de cobertura vegetal.

b) Contaminação e esgotamento de reservas aquíferas – A grande demanda por água em culturas bioenergéticas, como por exemplo a cana-de-açúcar, pode acarretar redução substancial dos aquíferos em regiões produtoras. Ademais, o uso de agroquímicos no cultivo tende a afetar a qualidade das reservas que sofrem maior risco de contaminação. A emissão de resíduos gerados no processamento da biomassa, realizada sem tratamento adequado também contribui para contaminação da água e consequente redução das reservas disponíveis para consumo humano e outras culturas alimentares.

c) Poluição do ar – As emissões de gases poluentes ocorridas no processo de produção de matérias-primas (uso da queimada na colheita da cana-de-açúcar, por exemplo) bem como as emissões que podem ocorrer no processamento e produção de

biocombustíveis podem comprometer a qualidade do ar nas regiões produtoras. Desta forma, tais fatores podem prejudicar os ecossistemas e populações que habitam tais regiões. Vale lembrar que apesar de emissões de gases GEEs serem consideradas no balanço dos biocombustíveis (item melhor explicado a seguir), as emissões de outros gases poluentes não entram nesta conta, apesar de também representarem uma importante dimensão de sustentabilidade.

d) Perda de biodiversidade e desflorestamento - Apesar das condições edafoclimáticas em regiões florestais geralmente serem pouco propícias para o cultivo de matérias-primas para produção de biomassa, existem riscos de conversão de terras de alta biodiversidade ou que sirvam de habitat para espécies selvagens para produção de biomassa (WWF, 2006). Há ainda preocupações em relação à biodiversidade de espécies agrícolas que podem ser ameaçadas pela inserção de espécies invasivas.

e) Emissão de GEEs na produção agrícola – Afora a redução de emissões de gás carbônico (CO₂) na fase agrícola (captura pelo processo de fotossíntese) e no uso dos biocombustíveis (considerado carbono neutro), outros gases poluentes poderiam ser emitidos nas etapas de produção destes produtos. O óxido nitroso (N₂O) emitido tanto na aplicação de fertilizantes como na produção destes, poderia anular parcialmente as reduções de emissões de CO₂. Da mesma forma, o uso de combustíveis fósseis em maquinário agrícola e em etapas de processamento posteriores também reduziria as emissões evitadas pelos biocombustíveis. O balanço de emissões também é afetado pela forma como são utilizados e processados coprodutos e resíduos da produção de agroenergia. Exemplo disso seriam a queima do bagaço e o tratamento da vinhaça na cultura da cana-de-açúcar. Por fim, merecem destaque as emissões que poderiam ocorrer no processo de conversão de áreas que detenham grandes estoques de carbono, como regiões reflorestadas e de pastagens (WWF, 2006). Como mencionado, a mensuração deste balanço utiliza análise do ciclo de vida dos produtos (*Life Cycle Analysis* - LCA) que deve considerar os efeitos diretos e os efeitos indiretos que poderiam advir de mudanças no uso da terra (tratados posteriormente).

f) Condições de trabalho degradantes e exclusão de pequenos produtores - De forma geral, o setor agrícola apresenta condições de trabalho inferiores aos demais setores da economia. Em regiões com baixos níveis de desenvolvimento esta diferença tende a se agravar e observam-se condições de trabalho degradantes na produção de diversas culturas, inclusive as utilizadas para produção de bioenergia. Em culturas sazonais, baseadas em trabalho temporário, os trabalhadores ficam ainda mais sujeitos a condições instáveis e sem garantias previstas na legislação trabalhista. A utilização de agroquímicos, como os pesticidas, tende a elevar o risco de contaminação dos trabalhadores que carecem de treinamento e proteção especial (BICKEL e DROS, 2003). A utilização de queimadas na colheita também cria riscos para trabalhadores, apesar de facilitar o corte no caso da cana-de-açúcar. As longas horas da jornada de trabalho bem como o método de pagamento por produtividade trazem prejuízos à saúde de lavradores.

Quanto aos pequenos produtores que produzem matérias-primas para produção de bioenergia, teme-se que estes tenham dificuldade para se integrar em sistemas de produção geralmente baseados em grandes propriedades monocultoras. Um exemplo disto poderia ocorrer em nações pobres da África, onde se vem buscando a implantação de modelo semelhante ao brasileiro para produção de etanol de cana-de-açúcar. Este sistema geralmente está baseado na propriedade de grandes extensões de terra ou pelo arrendamento de terras pelas usinas, o que poderia criar pressão sobre pequenos agricultores (VAISMAN, 2010). A fragilidade das instituições que garantem a propriedade da terra em algumas nações elevam ainda mais os riscos deste processo que poderia deslocar famílias em regiões carentes.

❖ **Efeitos Indiretos** - além dos riscos diretamente envolvidos na produção de matérias-primas para biocombustíveis, observam-se efeitos indiretos advindos da competição por matérias-primas e insumos de produção utilizados na produção de outros bens agrícolas.

a) Risco à segurança alimentar – O efeito da maior demanda por grãos para produção de biocombustíveis, especialmente o milho e o trigo, é correntemente citado

como uma ameaça a segurança alimentar em regiões mais pobres. A crise de alimentos ocorrida em 2008 reforçou os ataques sobre a responsabilidade dos biocombustíveis neste processo, apesar de trabalhos econométricos refutarem esta hipótese (FGV PROJETOS, 2008). Questiona-se até onde a competição entre diferentes usos de produtos agrícolas seria uma falha de mercado digna de intervenção, dado que a alocação mais eficiente estaria ocorrendo e o aumento no preço dos alimentos seria um mecanismo de equilíbrio que tenderia a incentivar o maior uso de grãos para fins de alimentação. Contudo, a adoção de políticas governamentais incentivando a produção de biocombustíveis, notadamente o programa dos EUA que até 2011 oferecia um subsídio para o etanol produzido a partir do milho, criaria distorções que podem desacelerar a transição para o equilíbrio e contribuir ainda mais para a elevação dos preços dos alimentos. Como observado em 2008, a elevação excessiva destes preços tem sérias consequências em regiões mais carentes, chegando a trazer instabilidades políticas em algumas nações africanas.

b) Mudança no uso indireto da terra (ILUC) – vários dos potenciais efeitos negativos dos biocombustíveis, como a perda de biodiversidade e o desflorestamento, também podem ocorrer de forma indireta pela mudança no uso da terra. A ideia básica seria a de que, mesmo que não ocupando áreas de alta biodiversidade ou importantes reservas de carbono, os efeitos da produção de bioenergia sobre mercado de terras agricultáveis poderia deslocar outras culturas agrícolas em direção a tais ecossistemas. Para estimar estes efeitos são necessários modelos de equilíbrio multimercados como o Global Trade Analysis Project (GTAP), que utiliza um modelo de equilíbrio geral, ou o FASON/FAPRI, que busca esta estimativa via análise de equilíbrios parciais. No Brasil, o Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (ICONE) vem buscando desenvolver o Braziliam Land Use Change Model (BLUM), considerando especificidades das diferentes regiões brasileiras para determinar como a mudança no uso da terra poderia ocorrer.

A complexidade dos elementos envolvidos neste processo que deve considerar equilíbrios em diferentes mercados localizados em vários países dificulta o estabelecimento das relações de causalidade deste efeito indireto. Não por acaso, o

ILUC pode ser considerado um dos pontos mais controversos das regulações nacionais tratando de biocombustíveis (a Europa, por exemplo, optou por não considerar seus efeitos nas diretivas para energia renovável de 2009). Da mesma forma, nenhum dos sistemas de certificação desenvolvidos para biocombustíveis considerou os canais indiretos para mudança no uso da terra. Ao longo das discussões sobre regulações nacionais, as implicações de se considerar os efeitos indiretos mencionados foram melhor analisadas.

4.3 Políticas públicas para sustentabilidade de biocombustíveis

Políticas relativas à produção e uso de biocombustíveis vêm sendo aprovadas nos principais mercados consumidores nos últimos anos. Diferentemente de programas mais antigos como o Proálcool brasileiro, em que o desenvolvimento do setor sucroenergético e as externalidades socioeconômicas por ele geradas eram a justificativa principal, os textos de lei lançados na primeira década do século XXI dão forte ênfase à sustentabilidade ambiental destes produtos. Considerando que boa parte dos biocombustíveis ainda tem custo superior às alternativas fósseis e depende de incentivos governamentais como subsídios e mandatos de mistura para se desenvolver, a sustentabilidade vêm se apresentando como um requerimento à entrada nos principais mercados.

De forma simplificada, três argumentos básicos podem ser identificados por trás das políticas públicas relativas a biocombustíveis: a) Segurança Energética; b) Sustentabilidade Ambiental; e c) Desenvolvimento Rural (SCHUBERT e BLASCH, 2010). O primeiro ponto considera os riscos que nações enfrentam ao depender de importações de petróleo, em que pese as grandes incertezas de preço e abastecimento em função dos frequentes conflitos em regiões produtoras. No Brasil, este argumento foi muito utilizado no início do Proálcool, ainda sob os efeitos do choque do petróleo de 1973. O governo dos EUA lançou amplo uso desta justificativa ao defender os subsídios concedidos aos produtores norte-americanos⁷.

⁷ *A própria lei que trata dos mandatos e subsídios a biocombustíveis nos EUA denomina-se “Energy Independence and Security Act”*

O segundo argumento se refere à superioridade ambiental dos biocombustíveis em relação as alternativas fósseis, supondo-se que os primeiros teriam menor nível de emissões de GEEs. Apesar de legisladores geralmente se apoiarem neste argumento para defender incentivos para produção de biocombustíveis, observam-se diferenças em relação ao real peso da questão ambiental na implementação de políticas desta espécie. Incentivos para biocombustíveis com baixa performance ambiental, como se observa nos EUA, deixam claro a importância do terceiro argumento, apresentado a seguir.

O terceiro argumento, apesar de menos enfatizado no discurso político, explica parte considerável das políticas de incentivo à produção de biocombustíveis, mesmo em situações nas quais as justificativas de segurança energética e de ganhos ambientais se mostram frágeis. A manutenção da renda dos produtores agrícolas pode ser apontada como uma das principais razões por trás de programas de incentivos a biocombustíveis, o que se explica pelo poder de agricultores nas esferas legislativas na maioria dos países.

A forma como cada um destes pilares influencia as políticas de biocombustíveis pode variar entre os países, revelando preferências da sociedade e a forma como setores privados participam no processo político. De forma a analisar pontos comuns e especificidades, apresentou-se na próxima seção as principais políticas governamentais sobre biocombustíveis já implantadas ou em fase de elaboração nos três principais *players* do mercado internacional: EUA, União Europeia e Brasil.

4.3.1 EUA: Legislação Federal e Estadual

Dentre as legislações relativas a biocombustíveis nos EUA, merece destaque o Renewable Fuel Standard (RFS-2), aprovado em 2007 sob a tutela do Energy Independence and Security Act (EISA, 2007). Tal política substituiu a primeira versão do RFS lançada em 2005 e estabeleceu as metas de consumo para combustíveis renováveis no território norte-americano e os mecanismos pelos quais tais mandatos seriam implantados. Segundo este documento, os EUA deverão utilizar 36 bilhões de barris de combustíveis renováveis até 2022.

Outros mecanismos estatais já tratavam de questões relativas à produção de matérias-primas utilizadas em biocombustíveis antes da aprovação do RFS em 2005. Nos anos 1970, já havia incentivos para produção de etanol de milho, sempre enfatizando a importância da independência energética e do desenvolvimento rural. Em 1980, o EISA já estabelecia que a produção de biomassa deveria ser realizada de modo sustentável, respeitando a demanda por fibras e alimentos. Mas é somente na década de 1990 que a questão da redução de gases GEEs passa a ser considerada, apesar de nenhuma lei ter sido aprovada visando o controle de tais emissões.

O RFS estabelece uma classificação dos biocombustíveis de acordo com as reduções de gases GEEs em relação às alternativas fósseis. O cálculo das emissões de GEEs fica a cargo da EPA (*Environmental Protection Agency*), que realiza testes de análise do ciclo de vida que permitem mensurar as emissões, considerando as emissões na produção e transporte das matérias-primas, na mudança do uso da terra (direto e indireto), nos processos de conversão e transporte dos biocombustíveis além das emissões geradas pela queima destes por veículos (SLATING e KESAN, 2011).

Os números resultantes dos cálculos de LCA são comparados com os equivalentes fósseis e chega-se a um valor de reduções de emissões de GEEs para cada biocombustível. Com base neste número e nas “rotas” (*pathways*) de produção, dividem-se os biocombustíveis em quatro categorias básicas: biocombustível celulósico (produzido a partir da hidrólise da celulose ou lignina e com redução acima de 60% em relação a gasolina); diesel de biomassa (redução superior a 50% em relação ao diesel); biocombustível avançado (produzido a partir da fermentação e com redução superior a 50%); e combustível renovável (redução acima de 20%). Além das emissões de GEEs diretamente envolvidas no consumo dos biocombustíveis, a EPA também considera emissões indiretas advindas das mudanças indiretas no uso da terra (ILUC). A dificuldade em mensurar tais efeitos fazendo uso de modelos multimercados como o GTAP e o FAPRI gera insatisfação entre produtores de milho norte-americanos, cujo cálculo de emissões para o etanol considera emissões em outras regiões do planeta em razão da menor disponibilidade de milho para alimentação. Esse “*global rebound*” adviria de um aumento na produção de milho em regiões como o Brasil, que acarretaria maiores emissões, sendo estas contabilizadas sobre o etanol de milho dos EUA.

Enquanto alguns estudos, como o de Searchinger et al. (2008), afirmam que diversos cálculos de balanço de emissões de biocombustíveis estariam subestimados por ignorar o ILUC, estudos recentes contestam a magnitude deste efeito. Segundo Kim e Dale (2011), os efeitos da expansão dos biocombustíveis nos EUA sobre a mudança no uso da terra em outros países seriam negligenciáveis. Os pesquisadores concluem que a maior demanda por terra gerada pela expansão da indústria americana de biocombustíveis foi absorvida pela intensificação no uso de pastagens. Outros estudos, como o de Zilberman et al. (2010), defendem que além da contabilidade incerta, considerar o ILUC no balanço de emissões é equivocado do ponto de vista econômico. A argumentação dos autores se baseia no fato de que, caso se desejasse contabilizar o ILUC, outros efeitos indiretos da substituição de combustíveis fósseis por biocombustíveis também precisariam ser considerados. Considerar todos estes efeitos indiretos seria infactível em termos de custos para implementar os instrumentos regulatórios necessários.

Polêmicas a parte, a análise de LCA realizada pela EPA serve de base para adoção dos mandatos estabelecidos no RFS-2 (EPA, 2010), havendo um volume específico para cada uma das categorias de biocombustível. Exige-se o cumprimento dos mandatos dos *blenders*, geralmente empresas petrolíferas que fazem a mistura do biocombustível à gasolina e ao diesel. Estas têm metas para cada uma das categorias de biocombustível, sendo penalizadas no caso de não cumprimento. Nesse caso, essas empresas precisam comprar créditos da EPA para complementar o volume abaixo da meta exigido pelo mandato.

Recentemente as metas para algumas categorias, como as de biocombustíveis celulósico e avançado, foram revistas, devido à baixa disponibilidade destes produtos no mercado norte-americano. A oferta reduzida em função do custo de produção ainda elevado nos EUA e das tarifas que impedem a importação de outros biocombustíveis avançados como o etanol brasileiro explicaria este fato. Ainda assim, este valor se mostra elevado se comparado a produção doméstica dos EUA, o que desperta descontentamento nas empresas que realizam o refino e a mistura dos biocombustíveis (MANDEL, 2011).

A implementação dos mandatos no nível dos operadores do sistema se dá por meio das Renewable Identification Number (RINs), código de identificação pelo qual a EPA verifica se os *blenders* estão realizando a mistura prevista no RFS. De forma a elevar a eficiência deste sistema, criou-se um mercado de cotas, em que operadores de regiões com baixa disponibilidade de biocombustíveis podem comprar RINs de operadores em regiões com maior disponibilidade. Esse sistema funciona como uma espécie de *Cap-and-Trade* onde RINs são comercializadas entre operadores do sistema de combustíveis e assim busca-se reduzir a distorção criada pelo mandato estatal. Como mencionado anteriormente, operadores que ficarem abaixo da meta deverão adquirir RINs da EPA.

Apesar de ser uma categoria relevante e que engloba diversas dimensões da sustentabilidade, ao se ater às emissões de GEEs a EPA não contempla diversos critérios geralmente apontados como relevantes para a sustentabilidade da produção de biocombustíveis. A escolha por um critério de mensuração mais objetivo e aplicável se mostra alinhada com a tradição regulatória dos EUA, que geralmente considera dimensões específicas da sustentabilidade. Critérios como perda de biodiversidade e contaminação de mananciais de água são bem mais complexos (e custosos) de serem fiscalizados, e assim o governo dos EUA optou por utilizar as legislações já vigentes no país.

Monitoramento mais amplo das questões ambientais está previsto no RFS em relatórios trienais a serem realizados pela EPA. O primeiro deles, lançado em janeiro de 2011, relativo ao triênio de 2007 a 2010, considera seis princípios de sustentabilidade: qualidade da água, quantidade de água, qualidade do solo, qualidade do ar, biodiversidade e “invasividade” das culturas utilizadas sobre vegetações nativas. Este mecanismo não prevê qualquer forma de penalização aos produtores causadores dos danos ambientais, que não aqueles já constantes nas leis agrícolas e ambientais vigentes.

Vale mencionar que os EUA também estabelecem incentivos à produção sem qualquer exigência ambiental. O *Volumetric Ethanol Excise Tax Credit* (VEETC) estabelecido em 2004 sob a tutela do Job Creation Act e renovado em 2008 dentro da Farm Bill, concede aos *blenders* um incentivo de US\$ 0,45 por galão de etanol

misturado (KNITTEL, 2011). A existência deste incentivo foi utilizada como justificativa para a tarifa imposta sobre a importação de etanol, que nos últimos anos foi de US\$ 0,54 por galão. Segundo a indústria local, a inexistência de uma tarifa desta espécie acarretaria na exportação do incentivo para produtores de etanol em outros países. Em janeiro de 2012, tanto o subsídio como a tarifa foram extintos.

Quanto aos subsídios para produção de matérias-primas, o United States Department of Agriculture (USDA) coordena o Biomass Crop Assistance Program (BCAP), pelo qual produtores podem receber incentivos para produção de biomassa. As definições de sustentabilidade utilizadas por esse programa são incoerentes em relação à análise de sustentabilidade feita pela EPA (ENDRES, 2010). O processo de avaliação é feito a portas fechadas pelo USDA e existem poucas evidências que dimensões relevantes da sustentabilidade estejam sendo levadas em consideração para a concessão dos benefícios a agricultores. Parte deste obscurantismo se justifica pela Seção 1619 da *Farm Bill* de 2002, proibindo que informações individuais de produtores sejam relevadas.

A referida Seção 1619 também dificulta a mensuração de emissões feita pela EPA. Essa situação demonstra procedimentos e até preferências diferenciadas entre agências que deveriam atuar conjuntamente na implementação do RFS-2. A grande capacidade que produtores de *commodities* como o milho tem em influenciar o USDA por meio de sua bancada no congresso ajuda a explicar o viés desta agência em não considerar a sustentabilidade como uma variável principal para a concessão de incentivos a produtores.

De forma geral, o RFS-2 não tem a questão ambiental como foco principal, além de centrar atenção na produção dos biocombustíveis produzidos domesticamente. Tais características são bastante distintas em relação às regulações que vêm sendo implantadas em países da União Europeia, onde o foco socioambiental e importação de biocombustíveis constituem o núcleo das diretivas para energias renováveis.

Em nível estadual, as políticas desenvolvidas no estado da Califórnia merecem destaque, buscando intensificar o controle das emissões de GEEs além de considerar outras dimensões de sustentabilidade dos biocombustíveis consumidos no estado. Por meio da Califórnia Air Resources Board (CARB), o Low Carbon Fuel

Standard (CARB, 2009) especifica princípios, critérios e indicadores para análise de impacto socioambiental na produção e uso de biocombustíveis.

Apesar de focar esforços nas emissões de GEEs, o LCFS também busca priorizar combustíveis produzidos a partir de matérias-primas com menor impacto sobre reservas de água, solo e outros recursos naturais (ENDRES, 2010). Estudo produzido pela Universidade da Califórnia em Davis busca elaborar boas práticas a serem adotadas por produtores, incluindo diversos critérios de boas práticas não considerados dentro do RFS-2. Assim, a legislação californiana apresenta um enfoque de sustentabilidade mais restritivo e amplo (considera mais dimensões de sustentabilidade) do que o RFS-2, podendo futuramente influenciar a legislação federal (ENDRES, 2010).

4.3.2 União Europeia: diretivas e legislação de Estados Membros

O uso de alternativas social e ambientalmente corretas pode ser considerado uma forte tendência no mercado europeu. A questão ambiental é extremamente relevante para os cidadãos europeus e isso se reflete na grande concentração de organizações ambientalistas e de partidos políticos com viés ambiental nos Estados Membros da UE. A questão das mudanças climáticas tem sido tratada com seriedade pelos governos do bloco, como fica evidente pela presença majoritária das nações europeias na formação do chamado Anexo 1 do Protocolo de Kyoto, formado pelas nações que aceitaram se comprometer com metas de reduções de emissões.

Desde 2003, a União Europeia vem lançando diretivas visando elevar o uso de biocombustíveis por meio de recomendações para que os países membros estabeleçam metas para uso de 2% de biocombustíveis em transportes em 2005 e de 5,75% em 2010. Em 2005, metas mais ambiciosas para redução do uso de energias fósseis foram traçadas (EC, 2005). Buscava-se uma redução de 20% nas emissões totais de GEEs até 2020 para todo o bloco e de 10% de reduções no uso de petróleo e diesel para fins de transporte em cada um dos países membros (usando 1990 como linha de base). Os biocombustíveis aparecem como um dos principais pilares desta política, devendo ser produzidos de forma sustentável tanto nos países membros como em outras nações que exportarem para o mercado europeu (CARDWELL, 2010).

As Diretivas de Energias Renováveis (EC, 2009) formalizam estas metas e as medidas que devem ser adotadas por governos nacionais para atingí-las de forma sustentável e economicamente factível (Plano de Ação Nacional). A diretiva específica de biocombustíveis que consta neste documento exige que até 2013 sejam utilizados combustíveis que reduzam em no mínimo 35% as emissões em relação às alternativas fósseis e que este número deve se elevar para 50% até 2017 e 60% até 2018. Tais metas demonstram a confiança da Comissão Europeia no desenvolvimento de novas gerações de biocombustíveis utilizando matéria celulósica.

Esta diretiva também especifica o tipo de processo de produção a ser utilizado, no qual não deverão ser considerados biocombustíveis oriundos de matérias-primas obtidas em terras com grande biodiversidade (ex.: florestas), com grandes estoques de carbono ou que causem assoreamento e esgotamento de recursos hídricos em decorrência de sua produção. Para os combustíveis produzidos dentro do bloco e que devem contar com subsídios, ainda são exigidos o cumprimento de outros critérios que garantam a não degradação das terras utilizadas. Houve também algumas tentativas de incorporar critérios sociais nestas exigências, mas estes foram excluídos devido aos potenciais atritos que poderiam ter com a OMC (CARDWELL, 2010). Ainda assim, a Comissão Europeia busca instituir padrões desta espécie por meio de acreditação de certificações privadas, fato discutido mais a frente.

A questão do desenvolvimento rural é bastante enfatizada nestas diretivas, havendo forte interação com a Política Agrícola Comum (PAC). São concedidos incentivos e subsídios para os produtores de matérias-primas para biocombustíveis, podendo chegar a 45 euros por hectare cultivado. Também se autorizou o cultivo destas culturas em terras em descanso (*idle lands*), cujo uso inviabilizava o recebimento de incentivos estatais no passado. Dessa forma, elevou-se a quantidade de terras disponíveis para essas culturas nos países membros.

Como resultado destas políticas de apoio a produtores verifica-se certo viés na produção e uso de biocombustíveis no bloco europeu. Isso pode ser observado na preferência pelo biodiesel em detrimento do etanol, sendo que em 2007, 75 % dos combustíveis renováveis utilizados eram biodiesel e apenas 26% foram importados. Países como a Alemanha lideram a produção mundial de biodiesel, fortemente

apoiados nos subsídios oferecidos aos produtores rurais das matérias-primas (SCHNEP, 2006).

Mesmo com todos os incentivos mencionados, a União Europeia falhou em atingir sua meta de adoção de energias renováveis em 2010 (CARDWELL, 2010). Isso pode ser explicado pelo fato de que, apesar de estipular metas gerais de uso de energias renováveis, as legislações europeias não estabelecem mandatos obrigatórios para uso de biocombustíveis, como feito pelos EUA e outras nações. Contudo, a diretiva da União Europeia permite e incentiva que os governos nacionais estabeleçam seus mecanismos próprios para cumprirem a meta de uso de energias renováveis.

O monitoramento dos atributos socioambientais dos biocombustíveis está baseado em um sistema de “reportagem” que parte das empresas operadoras, passando pelas agências nacionais até a Comissão Europeia (EC, 2009). Empresas distribuidoras de combustíveis ficam obrigadas a entregar relatório anual para o órgão responsável dos governos nacionais. Neste relatório devem constar informações detalhadas sobre o processo de produção dos combustíveis por eles comercializados em cada um dos territórios. Exige-se que empresas certificadoras credenciadas pela ISO sejam contratadas para tal fim. Cada governo deve entregar um relatório contendo todas essas informações a cada dois anos para órgão responsável dentro da Comissão Europeia.

Outra característica marcante da *Renewable Energy Directive* (RED) se refere ao uso de sistemas de certificação privados por meio da acreditação. Sete sistemas de certificação foram aprovados em julho de 2011. Dentre estes encontram-se iniciativas coordenadas e financiadas por governos, como o International Sustainability and Carbon Certification (ISCC – governo alemão) e 2BSvs (governo francês); passando por iniciativas multi-stakeholders contando com a participação de ONGs, universidades, governos e associações de representação da indústria, como a Roundtable of Sustainable Biofuels (RSB) e a Roundtable on Responsible Soy (RTRS); até sistemas de certificação que, apesar de contar com a participação de gama variada de atores, são organizados por indústrias específicas, como o BONSUBRO e GREEN ENERGY (ambos da indústria da cana-de-açúcar) e o ABENGOA que cobre cadeias de suprimentos para diversos biocombustíveis. Cada um destes sistemas precisou

preparar uma certificação especial para cumprimento das diretivas da União Europeia e foi aprovado total ou parcialmente pela Comissão Europeia. RSB e BONSUCRO, que podem ser consideradas duas certificações representativas, foram objeto de análise mais aprofundada na próxima seção.

Assim, a Comissão Europeia vem buscando estabelecer procedimentos a serem seguidos por sistemas de certificação, de forma que estes possam ser utilizados como prova de cumprimento dos padrões exigidos pelo bloco. Esta estrutura regulatória mais descentralizada permite a análise de uma gama mais ampla de critérios socioambientais a um custo factível para governos. A amplitude dos padrões socioambientais que vêm sendo buscados dentro da União Europeia revelam uma visão mais holística da sustentabilidade na produção de biocombustíveis. A forte influência de ONGs e outros representantes da sociedade civil no processo de formação de leis traz à tona a preferência da sociedade europeia por questões sociais e ambientais. Esta tendência já ficou clara nos exemplos orgânico e florestal analisados no capítulo anterior e parece se repetir na construção dos mecanismos de governança para biocombustíveis.

Além destes mecanismos, empresas importadoras e produtoras de biocombustíveis podem ser credenciadas dentro de cada Estado Membro por meio de sistemas de certificação destes governos nacionais. Cabe a cada Estado Membro o estabelecimento de Planos de Ação Nacional para atingir o cumprimento das metas para uso de biocombustíveis e a aplicação dos padrões estabelecidos na RED. De forma a aprofundar o entendimento sobre a interação entre governança pública e privada no território europeu, analisou-se as três principais iniciativas de Estados Membros (Holanda, Reino Unido e Alemanha) visando a implementação de padrões socioambientais para biocombustíveis.

Holanda: Cramer Commission e o Netherlands Technical Agreement (NTA)

Apesar de ainda não contar com um mecanismo regulatório em pleno funcionamento, a Holanda se destaca por ter desenvolvido estudo detalhado dos impactos socioambientais causados pela produção de biocombustíveis, buscando distinguir características de sustentabilidade destes produtos. Os trabalhos da

Comissão Cramer (CRAMER et al., 2006) foram fundamentais para o estabelecimento das legislações em outros países da comunidade europeia.

Os biocombustíveis sustentáveis seriam aqueles que ultrapassassem um certo nível de redução de emissões além de cumprir uma série de padrões socioambientais. Para tal foram elaborados princípios, critérios e indicadores em seis temas básicos (ver Quadro 1):

Princípios de Sustentabilidade	Tema 1 – Emissões de GEEs
	<i>(1) O balanço das emissões de GEEs na cadeia de produção e aplicação da biomassa deve ser positiva</i>
	<i>(2) A produção de biomassa não deve ocorrer a custos de destruição de estoques de carbono na vegetação e solo</i>
	Tema 2 – Competição com alimentos e aplicações locais da biomassa
	<i>(3) A produção de biomassa para energia não deve prejudicar a oferta de alimentos e outras aplicações locais da biomassa (medicamentos, construção, etc.)</i>
	Tema 3 – Biodiversidade
	<i>(4) A produção de biomassa não deve afetar áreas protegidas de alta biodiversidade e que abrigam vida selvagem</i>
	Tema 4 – Meio Ambiente
	<i>(5) Na produção de processamento da biomassa, a qualidade do solo deve ser preservada e melhorada</i>
	<i>(6) Na produção de processamento da biomassa, reservas aquíferas devem ser protegidas e a qualidade da água deve ser mantida ou melhorada</i>
<i>(7) Na produção de processamento da biomassa, a qualidade do ar deve ser mantida ou melhorada</i>	
Tema 5 – Desenvolvimento Econômico	
<i>(8) A produção de biomassa deve contribuir para o desenvolvimento local</i>	
Tema 6 – Bem estar Social	
<i>(9) A produção de biomassa deve contribuir para o bem estar de empregados e</i>	

<i>para população local de forma mais geral</i>

Quadro 1: Principais critérios socioambientais avaliados pela Comissão Cramer

Fonte: Tradução do autor a partir de UN (2008)

A comissão analisou certificações já existentes para atividades agrícolas e florestais, como SAN (Sustainable Agriculture Network), Roundtable on Sustainable Palm Oil (RSPO), Round Table on Responsible Soy (RTRS), Integrated Farm Assurance for Combinable Crops (EurepGAP), Forest Stewardship Council (FSC), International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM) e Social Accountability International (SA 8000). Tal comparação demonstrou que a maioria destes padrões de certificações se concentravam nos temas de biodiversidade, meio-ambiente e bem-estar social (UN, 2008). Assim, temas relevantes como emissões de GEEs, competição com alimentos e prosperidade local seriam parcialmente considerados ou mesmo ignorados pelos mecanismos existentes.

Desta forma, a Comissão Cramer se concentrou no estabelecimento de padrões próprios para estes últimos temas. Metodologia específica foi desenvolvida para calcular o balanço de emissões da produção e consumo dos biocombustíveis por meio de *Life Cycle Analysis* (LCA). Tal metodologia embasou o desenvolvimento de um instrumento para facilitar o cálculo e aplicação de padrões por *policy makers*. A “reportagem” deste cálculo ocorreria em dois níveis: micro (empresa) e macro (governo). Enquanto o micro trata de questões relativas à processos produtivos específicos, o nível macro trata questões mais amplas, geralmente ligadas à externalidades, tais como o uso da terra e seus impactos diretos e indiretos sobre a biodiversidade, balanço de emissões de GEEs e competição com alimentos. Desta forma, o relatório da Comissão Cramer propôs certa divisão de atribuições entre certificações privadas e regulação pública, ficando as primeiras com os efeitos diretos enquanto agências regulatórias cuidariam de efeitos indiretos.

Essa divisão se apoia no fato de efeitos indiretos geralmente demandarem um escopo de análise mais amplo do que o coberto por certificações privadas, mais focada nas unidades produtoras. Dessa forma, a certificação de um processo de mudança indireta no uso da terra (ILUC) envolveria o mapeamento de diversas regiões,

o que seria excessivamente custoso. Ademais, a complexidade dos modelos e mensuração de uso da terra tornam mais arriscada a “terceirização” deste monitoramento.

Retomando as iniciativas regulatórias na Holanda, em 2009 foi estabelecido o Netherlands Technical Agreement para sustentabilidade da biomassa (NTA 8080). Esse mecanismo foi construído pela Dutch Standards Organization, utilizando como base os indicadores desenvolvidos pela Comissão Cramer. Estes padrões estabelecem requerimentos mínimos a serem utilizados na certificação da biomassa para fins energéticos. Ainda em 2009 foi aprovado um programa piloto para aplicação do “certification scheme for sustainably produced biomass of energy purposes”, que introduziu as regras, bem como o escopo e os procedimentos necessários para obtenção desta certificação (SCARLAT e DALLEMAND, 2011).

Contudo, outras nações parecem ter utilizado os critérios e metodologias da Comissão Cramer para elaborar aparelhos regulatórios mais completos. A legislação do Reino Unido, analisada a seguir, reflete essa aplicação de critérios, considerando várias questões do relatório final da Comissão Cramer. Tais critérios também foram incorporados às Diretivas de Energias Renováveis da União Europeia em janeiro de 2008.

Reino Unido: Renewable Transport Fuel Obligation (RTFO)

O Reino Unido foi a primeira nação a aplicar uma legislação buscando atingir as metas de reduções de emissões estabelecidas pela Comissão Europeia. Esta legislação estabelece mandatos obrigatórios para uso de biocombustíveis em 3,5% para 2010, 4% até 2011, 4,5% para 2012 e 5% até 2013 (DEPARTMENT OF TRANSPORTS-UK, 2008). Inicialmente, a legislação estabeleceu critérios bastante ambiciosos para as reduções de emissões que os biocombustíveis a serem produzidos e importados para o Reino Unido deveriam atingir: menos 40% de emissões em 2008/09, 45% em 2009/10 e 50% em 2010/11 (considerando o uso indireto da terra). Tais metas nunca foram realmente implementadas, tendo mais uma função indicativa e permanecendo como um mecanismo voluntário (BOLWIG e GIBBON, 2009).

O RTFO foi desenvolvido pelo departamento de transportes britânico e não só estabeleceu mandatos de biocombustíveis para as empresas distribuidoras de combustíveis (2,5% do total de combustíveis comercializados em 2008/09 e 5% em 2010/11), como também criou mecanismos para que tais empresas rastreassem a sustentabilidade destes produtos (DEPARTMENT OF TRANSPORTS - UK, 2008). Neste sentido, o RTFO utilizou critérios objetivos que obrigam as distribuidoras a reportar as condições de produção das matérias-primas utilizadas na produção de biocombustíveis.

Esta legislação considera cinco critérios ambientais (redução de carbono, preservação de biodiversidade, proteção de solo, da água e do ar) e dois critérios sociais (cumprimento de legislação trabalhista nacional e de padrões trabalhistas internacionais) para qualificação de biocombustíveis sustentáveis. O mecanismo pelo qual as importadoras de combustíveis garantem o cumprimento dos padrões socioambientais está baseado na obrigação destas em contratar empresas certificadoras para verificar as condições de produção nos países de onde os biocombustíveis têm origem. Estas informações devem ser reportadas à Renewable Fuel Agency (RFA) em um relatório anual. Apesar da maior parte dos critérios socioambientais seguir este processo, o RTFO estabelece que os critérios relativos a mudanças indiretas no uso da terra serão implementados e monitorados diretamente pela RFA. A complexidade deste processo e a dificuldade em mensurá-lo justificariam essa medida.

O RTFO também permite que as importadoras utilizem certificações agroambientais já existentes como forma de cumprir alguns dos padrões exigidos. O chamado “meta-standard approach” cria um guarda-chuva para os padrões já existentes, sendo um dos grandes destaques desta legislação. O meta-standard do RTFO “credencia” estas certificações em diferentes categorias: *minimum general principles, supporting minimum criteria and performance indicators*. Estes standards permitem o cumprimento parcial ou total dos critérios exigidos na legislação (ENDRES, 2010). Dentre as certificações internacionais credenciadas encontram-se o padrão GREENENERGY, a mesa redonda da soja responsável (RTRS), a mesa redonda do óleo de palma sustentável (RSPO) e a rede da agricultura sustentável (SAN).

O meta-standard já vinha sendo discutido em iniciativas voluntárias internacionais, como a Roundtable of Sustainable Biofuels (RSB), e tem por objetivo reduzir a competição entre padrões públicos e privados, que poderia trazer diminuição na legitimidade e aumento nos custos de transação envolvidos no processo de certificação (BOLWIG e GIBBON, 2009). Vale ainda mencionar que tais regulações ainda correm o risco de infringir as regras da OMC. Apesar das vantagens mencionadas, o uso de mecanismos como o meta-standard precisa estar apoiado em uma legislação clara e que complemente as lacunas que as certificações privadas apresentarem, principalmente em questões relativos a efeitos indiretos da produção de biocombustíveis (ENDRES, 2010).

Alemanha: German Biofuels Sustainability Ordinance (BSO)

Como mencionado, a Alemanha representa importante país produtor de biodiesel, tendo produzido 3,7 milhões de toneladas em 2006 (AGBI, 2007). Além dos incentivos agrícolas dentro da Política Agrícola Comum Europeia, em janeiro 2007 foi aprovado o Biofuels Quota Act, que criou outros incentivos como isenção fiscal para produtores que cumprirem padrões de sustentabilidade, além de estabelecer um mandato de mistura obrigatória de 6,25% em 2009 e de 8% até 2015. Contudo, este ato não estabeleceu uma legislação com critérios de sustentabilidade socioambiental dos biocombustíveis que podem ser utilizados para cumprimento dos mandatos.

Em dezembro de 2007 foi aprovado o Biomass Sustainability Ordinance (BSO), inserindo os biocombustíveis como parte de um plano mais amplo voltado ao uso de energias limpas para reduzir os impactos das mudanças climáticas na Alemanha (UN, 2008). Esta portaria estabelece: a) níveis mínimos para redução de emissões em relação a combustíveis fósseis (30% até 2010 e 40% até 2011); b) proteção a habitats naturais; e c) uso de práticas agrícolas sustentáveis. Todos os cálculos de emissões de GEEs são feitos com base em método desenvolvido pelo governo alemão para cálculo de emissões GEEs potenciais (Greenhouse Gas Reduction Potential – GGRP), levando em conta os efeitos diretos da produção de biocombustíveis. Não foram considerados efeitos mais amplos da produção de biocombustíveis tais como segurança alimentar e consequências do uso indireto da terra (ILUC).

Também requer-se que a produção de biomassa não cause: a) aumento nas emissões de substâncias ácidas, eutróficas e tóxicas; b) deterioração da fertilidade dos solos; c) deterioração dos mananciais aquíferos; d) degradação significativa em espécies e na biodiversidade; e) uso nocivo ao ambiente de fertilizantes, pesticidas e herbicidas. Os biocombustíveis também devem ser produzidos em acordo com: a) normas internacionais de boas práticas agrícolas, de pesca e florestas; b) regras de sustentabilidade estabelecidas pela RED-EU (SCARLAT e DALLEMAND, 2008). Vale ressaltar que todas as políticas nacionais na Europa devem utilizar mecanismos de “*cross-compliance*” de forma a seguir as políticas gerais de biocombustíveis estabelecidas pela Comissão Europeia (EC, 2009). Um exemplo é a proibição de utilização de terras com espécies em risco de extinção. Tal como no RTFO no Reino Unido, a legislação alemã também permitiu o credenciamento de certificações privadas já existentes para comprovar a sustentabilidade dos biocombustíveis que pretendem adentrar no território alemão.

Em 2010 os critérios anteriormente mencionados passaram a ser contemplados em um sistema de certificação que, apesar de coordenado pela consultoria privada Meó Corporate Development, foi financiado pelo governo alemão (BOLWIG e GIBBON, 2009). O International Sustainability and Carbon Certification (ISCC) buscou elaborar um sistema de certificação cujas prioridades são a operacionalidade e o custo reduzido de implementação. Após 2 anos em fase piloto, em junho de 2010 o ISCC foi aprovado pelo German Federal Agency for Agriculture and Food (BLE) e as empresas produtoras e importadoras alemãs ficaram obrigadas a comprovar a sustentabilidade dos produtos comercializados para receber isenções fiscais ou ter as reduções decorrentes de seu uso contabilizadas para as metas da RED (DEUTSCHEWELLE, 2010). Assim, a Alemanha foi a primeira nação europeia a aprovar um sistema de certificação especificamente desenhado para biocombustíveis⁸. A iniciativa alemã pode ser considerada uma das inspirações da opção da União Europeia em credenciar certificações privadas para biocombustíveis .

⁸ O Reino Unido, por exemplo, credenciou sistemas utilizados em outros produtos para que estes certificassem alguns atributos de sustentabilidade dos biocombustíveis.

De forma geral, a maneira como a Comissão Europeia e os Estados Membros vêm se relacionando com as certificações privadas nessa região revelam uma interação público-privada diferente da observada nos EUA. Diversos elementos explicariam os rumos distintos no desenho dos mecanismos para regular a produção e uso de biocombustíveis.

Inicialmente, pode-se mencionar o espectro mais amplo de dimensões socioambientais considerados na Europa, o que tornaria proibitivo os custos de mensuração de todos os atributos caso realizados exclusivamente via regulação. Assim, essa integração entre certificações privadas e mecanismos regulatórios permitiria uma governança socioambiental com maior espectro de cobertura, sem elevar substancialmente os custos desse processo.

A tradição regulatória europeia também se mostra mais aberta para interação de mecanismos de certificação coordenados por atores privados, como fica evidente ao se analisar o caso dos alimentos orgânicos. A interação mais harmoniosa entre *policy makers* e ONGs tende a facilitar esse processo, permitindo que instituições públicas desenvolvam uma relação complementar com mecanismos de certificação privada. Assim, a governança socioambiental pode tornar-se mais eficiente e menos custosa para governos. As implicações dessa interação regulatória estão melhor exploradas no final deste capítulo.

4.3.3 Brasil

O Brasil é mundialmente conhecido por seu pioneirismo na produção e consumo de biocombustíveis. Os mais de 25 anos desde o lançamento do Proálcool em 1975 contribuíram para que o país apresentasse uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo. Apesar do etanol de cana-de-açúcar constituir uma das melhores relações de custo econômico e benefício ambiental disponíveis na atualidade, diversas críticas são tecidas com relação aos potenciais impactos sociais e ambientais gerados por sua produção no território brasileiro.

Apesar de algumas leis relativas à cultura da cana-de-açúcar já vigorarem nos anos 1950, é a partir da aprovação do Proálcool que se inicia o primeiro programa para produção e uso de biocombustíveis no Brasil. A Lei nº 76.593 foi aprovada em

1975 ainda sob influência do choque do petróleo de 1973, apoiando-se fortemente sobre o argumento de segurança energética. O que parecia uma justificativa plausível nos anos 1970 devido aos altos custos do petróleo, perde legitimidade com a queda nas cotações a partir de meados da década de 1980 e coloca em cheque a sobrevivência do programa ao longo dos anos de 1990.

Os principais incentivos para expansão do setor se apoiaram em subsídios ao consumo e isenções tarifárias. Em 1990, quando se desregulamenta o setor e extingue-se o Instituto do Açúcar e Alcool (IAA), tais incentivos foram abruptamente suspensos. O que poderia sugerir o fim do arranjo institucional montado em 1975, reverteu-se com a promulgação da Lei nº 8.723, em 1993. Além de garantir a demanda pelo álcool, instituindo a mistura do etanol anidro à gasolina (e assim compensar a redução na frota de veículos movidos a álcool), esta lei marca uma transformação no argumento do Estado brasileiro, que passa a ressaltar as virtudes ambientais do biocombustível brasileiro.

Após o advento dos carros *flexfuel* em 2003, inicia-se nova fase para a indústria de biocombustíveis brasileira. A crescente demanda interna, somada à perspectiva da abertura de um mercado internacional, levou à expansão substancial da cultura da cana-de-açúcar, o que aumentou as preocupações acerca dos impactos ambientais deste processo. A atenção que os biocombustíveis passaram a receber internacionalmente contribuiu para que críticas fossem feitas a elementos ambientais - como o uso de queimadas antes da colheita - e sociais - como as longas jornadas de trabalho enfrentadas nas lavouras de cana-de-açúcar.

4.3.3.1 Ambiente institucional e sustentabilidade da produção brasileira de biocombustíveis

Tal como os EUA e a Europa, o Brasil já conta com uma série de leis ambientais e trabalhistas sendo aplicadas a produção de cana-de-açúcar e outras matérias-primas utilizadas para fabricação de biodiesel (MARSON e MICCOLIS, 2011). Dentre estas pode-se destacar o requerimento por parte de todos produtores rurais de licença ambiental junto ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) e de uso

de águas junto a Agência Nacional das Águas (ANA). No campo trabalhista, o artigo 7 da Constituição de 1988 exige a contratação com carteira assinada, de qualquer trabalhador atuando nas lavouras, o que, em tese, garantiria condições de saúde e segurança dos trabalhadores (GARCIA, 2007). Ainda assim, muitas usinas buscam terceirizar a contratação por meio de intermediários e, dessa forma, não se responsabilizar pelo cumprimento dos direitos trabalhistas. Garcia (2007) afirma que tal estratégia não exime as usinas que detêm plantações de cana-de-açúcar que, pela legislação, seriam as responsáveis pelos trabalhadores. Ademais, o uso de trabalho temporário, prática comum nas lavouras brasileiras, também seria prática ilegal de acordo com a legislação vigente no país (GARCIA, 2007).

Contudo, diversos estudos demonstram o não cumprimento dos requerimentos ambientais e sociais previstos na lei. Segundo Scopinho et al. (1999), observam-se condições degradantes de trabalho mesmo em usinas de grande porte na região Centro-Sul. O pagamento por produtividade (toneladas de cana cortada) dos boias frias constitui uma das principais críticas, pois acarreta em longas jornadas de trabalho. Segundo Avezedo (2008), em razão dos fatores mencionados, a jornada teria mais do que triplicado entre as décadas de 50 e 90.

O não cumprimento da legislação ambiental e trabalhista vem motivando novas iniciativas por parte de governos e de associações setoriais, como a União da Indústria de Cana-de-açúcar (UNICA). No campo governamental, destaca-se o Zoneamento Agroecológico da Cana-de-açúcar (ZAE-CANA) aprovado em 2009 por meio do Decreto nº 6.961. Elaborado pela EMBRAPA e por técnicos dos Ministérios da Agricultura, e do Meio-ambiente, este estudo buscou mapear as áreas mais propícias para esta lavoura, considerando ampla gama de variáveis físicas (clima e solo), biológicas, socioeconômicas e institucionais de cada região. Assim, o ZAE-CANA propõe um mapa das áreas consideradas mais aptas para expansão da cana-de-açúcar. Sob tais critérios, não são consideradas adequadas 92,5% das terras brasileiras, incluindo ecossistemas sensíveis como a Amazônia e o Pantanal (MANZATTO e ASSAD, 2010).

Apesar de aprovado via decreto presidencial, o ZAE não é uma lei e assim demanda mecanismos alternativos para sua aplicação. Em 2010, por meio das

Portarias 241 e 251 do Ministério da Agricultura, o ZAE passou a ser considerado nas políticas ambientais em 10 estados da federação. Paralelamente, o Conselho Monetário Nacional elaborou regras para restringir o acesso ao crédito rural para produtores que não se enquadrarem no ZAE. De forma análoga ao realizado nos EUA e Europa, onde o acesso a subsídios governamentais está condicionado ao cumprimento da lei ambiental, o condicionamento do crédito rural poderia ser utilizado como um mecanismo de *cross-compliance*, que cria incentivos para a adoção do ZAE-Cana. Atualmente este tipo de mecanismo já está previsto na Resolução 237/97 do CONAMA, em que o requerimento da licenciamento ambiental seria mandatório para acessar o Programa Nacional de Crédito Rural. Em fevereiro de 2011, o Banco do Brasil suspendeu esta exigência, após contestação na justiça e reclamações acerca de falta de objetividade nas regras do programa por parte de agricultores.

Outro mecanismo regulatório relevante aprovado nos últimos anos refere-se à redução no uso da queimada antes da colheita da cana-de-açúcar. O Decreto Federal nº 2.661, de 1998, prevê a redução gradual das queimadas por meio de um zoneamento das áreas proibidas, como cercanias de perímetros metropolitanos, de rodovias, ferrovias e aeroportos, bem como regiões próximas a reservas florestais (MORAES, 2007). Importantes estados produtores (São Paulo, Mato Grosso do Sul, Goiás e Paraná) aprovaram legislações estaduais visando adiantar os prazos para o fim das queimadas. A Lei nº 10.547 aprovada em 2000 pelo governo do Estado de São Paulo, institui mecanismo de controle das queimadas, obrigando produtores a obter “autorização para queimada controlada” emitida pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado. A Lei nº 11.241, de 2002, estipula prazos ainda mais curtos para eliminação de total das queimadas no Estado de São Paulo.

É interessante observar que estas leis, aprovadas ao longo da década de 1990 e início dos anos 2000, foram elaborada por governos com baixa adesão do setor privado. Grande parte das leis acima mencionadas não foram cumpridas ou tiveram sua implementação postergada por ação de uma coalisão entre usineiros e sindicatos de trabalhadores, sob o argumento do desemprego que seria causado pela mecanização da colheita. É somente a partir de meados da década de 2000, quando o setor sucroalcooleiro passa a considerar sua imagem ambiental e a possibilidade de exportar

para mercados demandantes de biocombustíveis sustentáveis, que a aplicação dessas leis passa realmente a ocorrer.

A partir de então, observam-se diversas iniciativas público-privadas visando a eliminação mais rápida das queimadas. Em 2007, a UNICA e a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo assinaram o Protocolo Agroambiental, antecipando todos os prazos para eliminação das queimadas. Apesar de não se tratar de uma lei, o uso de mecanismos de governança desta espécie demonstra um esforço do setor privado em fazer cumprir a legislação existente e até em expandí-la. Como mencionado, o interesse em acessar mercados mais exigentes poderia ser citado como um importante incentivo para que a UNICA, representando o setor produtor de etanol brasileiro, buscase elevar a sustentabilidade do setor. Vale mencionar que as emissões oriundas da queimada são contabilizadas no balanço do etanol, reduzindo assim a vantagem ambiental deste produto. A recente classificação do etanol de cana-de-açúcar como um biocombustível avançado dentro do RFS dos EUA se baseou no menor volume de emissões em decorrência da redução no uso da queimada e na cogeração de energia com uso do bagaço.

Na mesma linha, em 2009 a UNICA assinou tratado com o governo federal visando a melhora das condições de trabalho no setor, o Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-açúcar. Por meio deste acordo buscou-se criar incentivos para os produtores que adotassem “melhores práticas” trabalhistas, como a contratação direta de empregados, melhora nas condições de transporte de trabalhadores e maior transparência no mecanismo de pagamento por produtividade (UNICA, 2009). Apesar do acordo ser voluntário, a UNICA defende que o mercado tende a reconhecer os esforços das unidades produtoras que seguirem práticas trabalhistas mais sustentáveis (JANK, 2008).

Estas duas iniciativas demonstram a importância que mecanismos de governança privados podem ter tanto para garantir o cumprimento da lei bem como para complementá-la em algumas lacunas. Os incentivos para adoção de práticas mais sustentáveis depende da efetividade de mecanismos de transmissão de informação que se estabelecerão no mercado internacional, tanto via instituições regulatórias como por mecanismos de certificação privados, como abordado na próxima seção.

Apesar dos esforços visando elevar a sustentabilidade do etanol brasileiro, vale lembrar a quase inexistência no país de padrões de sustentabilidade para consumo de biocombustíveis, como os existentes nos EUA e na União Europeia. Historicamente, as políticas aplicadas no setor estiveram voltadas para elevar a produção e as externalidades socioeconômicas decorrentes deste processo (FARIAS, 2010). Mesmo em 1993, quando as virtudes ambientais do etanol passam a ser enaltecidas, a mistura obrigatória instituída pelo governo não inseriu exigências socioambientais para o etanol misturado a gasolina.

Neste sentido, a aprovação da Lei nº 11.097, de 2005, que instituiu o Programa Nacional para Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), marcou uma das primeiras tentativas do Estado brasileiro em garantir a sustentabilidade na produção e consumo de biocombustíveis. Neste caso, além de estabelecer mandatos de mistura - instituiu-se a mistura de biodiesel de 2% até 2008 e 5% até 2013⁹ - o PNPB criou um mecanismo de certificação de sustentabilidade. O Selo Combustível Social condiciona o acesso a incentivos fiscais e a participação nos leilões de compra realizados pela Petrobras, que contam com um prêmio sobre os preços, àqueles produtores que adquiriram pelo menos 50% de suas matérias-primas de produtores familiares.

Segundo Cesar e Batalha (2010), em diversas regiões, principalmente no Norte e Nordeste, estes incentivos não têm sido suficientes para introduzir os produtores familiares na cadeia de produção do biodiesel. A falta de infraestrutura para escoamento, bem como as limitações climáticas, tecnológicas e mercadológicas enfrentadas por agricultores familiares agravam o problema (ABRAMOVAY, 2008). Assim, os produtores de biodiesel acabam recorrendo à produção convencional de soja, que em 2010 já respondia por mais de 80% da produção brasileira de biodiesel (FOLHA DE SÃO PAULO, 2010). Além dos reduzidos impactos sociais gerados pelo uso desta matéria-prima, questiona-se ainda a sustentabilidade ambiental do biodiesel a partir da soja, que geraria valor de emissões superior ao das demais alternativas.

Assim, mesmo no caso do biodiesel que conta com uma regulação específica para garantir a sustentabilidade, dedica-se pouca atenção à questão

⁹ O prazo para instauração do B5 foi antecipado e em janeiro de 2010 a mistura de 5% foi aprovada.

ambiental além dos objetivos sociais se mostrarem bem aquém do esperado, resultando em baixa inserção da agricultura familiar. No caso do etanol esta preocupação é ainda menor e a maior parte dos mecanismos de governança socioambiental advém de ações do setor privado interessado em acessar o mercado internacional.

Outras nações

Outros países como Suíça, Bélgica e Canadá também estabeleceram ações visando garantir a sustentabilidade da produção e uso de biocombustíveis. Contudo, EUA, Europa e Brasil podem ser considerados os mais representativos no uso de políticas com esta finalidade, tanto pela sua capacidade de oferta como por constituírem os principais mercados para estes produtos.

4.4 Sistemas de certificação para biocombustíveis

Como analisado no capítulo precedente, o desenvolvimento de sistemas de certificação socioambiental coordenado por atores não-governamentais representa tendência importante em mercados onde a assimetria de informação se apresenta como uma barreira ao desenvolvimento de mercados sustentáveis. Os casos orgânico e florestal demonstram como mecanismos desta espécie não só vem permitindo transações internacionais, como têm se integrado às legislações nacionais e, desta forma, fornecem padrões de sustentabilidade mais efetivos e menos custosos para reguladores. O caso da certificação ISCC desenvolvida com recursos do governo alemão e utilizada para comprovar a sustentabilidade dos biocombustíveis adentrando naquele país, traz evidências de que processo semelhante poderia ocorrer neste setor. Da mesma forma, a já mencionada acreditação de sete sistemas de certificação para comprovar o cumprimento dos critérios previstos na RED, ocorrida em julho de 2011, demonstra que pelo menos na Europa, o uso de certificações privadas pode ser considerado uma tendência regulatória relevante no setor de biocombustíveis.

A trajetória de desenvolvimento de mecanismos de certificação no mercado de biocombustíveis mostra-se condicionada por uma gama de fatores que abrange não apenas aspectos técnicos, relativos ao tipo de atributos de sustentabilidade

considerados relevantes e as ferramentas usadas para mensurá-los, como também políticos, em que diversos atores buscam influenciar a definição dos padrões de sustentabilidade que irão vigorar neste mercado. Nestas duas dimensões, a interação da trajetória das certificações aplicadas ao setor de biocombustíveis com setores análogos, como os analisados no capítulo anterior, mostram-se relevantes.

Quanto aos aspectos técnicos, a similaridade de critérios de sustentabilidade - como a degradação de solos e reservas aquíferas ou a preservação da biodiversidade - explicam porque, além de legislações europeias credenciarem certificações como o FSC e o IFOAM para garantir o cumprimento de padrões para matérias-primas usadas nos biocombustíveis, os padrões de sustentabilidade orgânico e florestal vêm servindo de base para a elaboração de certificações específicas para biocombustíveis. Critérios exclusivos de biocombustíveis, como as emissões de GEEs que não dispunham de mecanismos de certificação já implementados em outros setores, representam o principal desafio nas discussões acerca da certificação de biocombustíveis.

Quanto ao processo político de definição dos padrões de sustentabilidade, a constelação de atores participantes na regulação estatal (agências) e nos mecanismos privados de certificação (ONGs, associações de representação da indústria, universidades, etc.) apresentam grande similaridade com o observado nos setores orgânico e florestal. Neste sentido, a forma como estes atores interagiram no passado tende a se repetir nesta nova arena, o que reforçaria a dependência de trajetória deste setor com as observadas nos setores análogos mencionados.

Observam-se perfis variados nas iniciativas de certificação sob desenvolvimento no mercado de biocombustíveis. Além dos mecanismos de certificação estatal (dentro das regulações) e de iniciativas de certificação coordenadas por agências estatais, como o ISCC da Alemanha, observa-se a difusão de sistemas de certificação coordenados por atores não-governamentais. Devido ao grande número de iniciativas desta espécie, optou-se por apresentar dois exemplos representativos, um focando a certificação de uma matéria-prima usada na produção de biocombustíveis (cana-de-açúcar) e outro que engloba biocombustíveis produzidos a partir de várias matérias-primas. Essa escolha também se justifica por estes sistemas representarem dois “modelos” de certificação que disputam espaço no setor. Será apresentada

comparação dos atributos de cada um destes “tipos ideais”, de forma a analisar qual tem maior chance de sucesso.

No primeiro grupo, que busca desenvolver um sistema de certificação para biocombustíveis produzidos a partir de qualquer matéria-prima, apresentou-se a *Roundtable of Sustainable Biofuels (RSB)*. No segundo, que busca certificar uma matéria-prima específica utilizada na produção de biocombustíveis, analisou-se o BSI-BONSUCRO, iniciativa que engloba produtos oriundos da cana-de-açúcar, com forte ênfase no etanol. Apesar de existirem muitas outras iniciativas, estas duas vêm sendo apontadas por *stakeholders* e por estudos como as mais viáveis do ponto de vista político e operacional. A inserção de tais sistemas dentre os sete credenciados pela União Europeia em 2011 evidencia este fato.

a) Roundtable of Sustainable Biofuels (RSB) - iniciou suas atividades em novembro de 2006 sob coordenação do *Energy Center* da *École Polytechnique Fédérale de Lausanne* (EPFL), contando com a participação de uma ampla gama de atores atuantes no setor de biocombustíveis. Sua estrutura de governança é similar à do FSC, coexistindo 7 câmaras de representação de grupos de *stakeholders* que se reportam a uma secretaria sediada em Lausanne. Composto estes grupos encontram-se produtores de matérias-primas, indústrias processadoras, *traders*, *blenders* e transportadores de biocombustíveis, bancos e investidores, ONGs, grupos defensores de pequenos proprietários e outras populações locais afetadas, organizações ambientalistas e conservacionistas, agências governamentais (nacionais e internacionais), consultores e especialistas em padrões. Fica claro o caráter bastante heterogêneo e representativo dos grupos que compõem este comitê. A secretaria da RSB ainda conta com grupos de especialistas para consulta na elaboração de metodologias e estudos de impacto (ver figura 1).

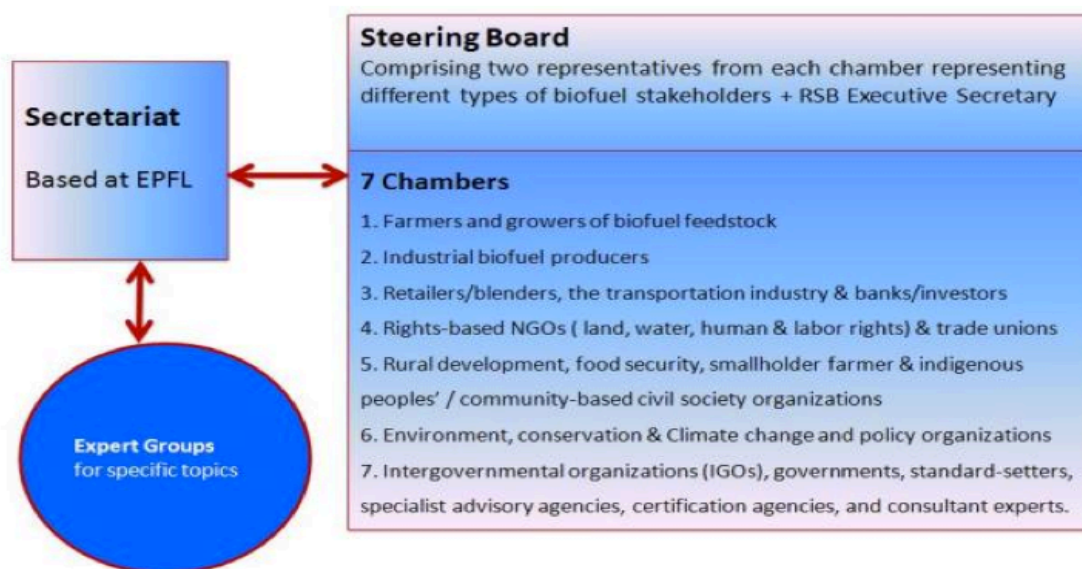


Figura 1: Governança interna da RSB

Fonte: RSB (2011)

As decisões são tomadas mediante consenso entre os membros das diversas câmaras, o que pode tornar o processo moroso, como fica claro pelos quatro anos passados entre o início das atividades desta iniciativa e o lançamento dos primeiros padrões de certificação. Em agosto de 2008 foi lançada a “versão 0” dos padrões RSB, sendo esta aberta para consulta em fevereiro de 2009. Em dezembro de 2009 implementou-se uma certificação piloto e em dezembro de 2010 lançou-se a “versão 1”. Esta versão estabelece 12 princípios básicos de sustentabilidade, sendo cada um dividido em alguns critérios (RSB, 2010):

PRINCÍPIO 1. Legalidade – *biocombustíveis devem seguir leis e regulações aplicáveis*

- *A produção de biocombustíveis deve seguir todas as leis aplicáveis do país onde ela ocorre, e deve procurar seguir todos os tratados internacionais relevantes à produção de biocombustíveis das quais o país em questão é signatário;*

PRINCÍPIO 2. Planejamento, monitoramento e processo de melhora contínua - *todas etapas de produção dos biocombustíveis devem considerar os impactos e riscos*

envolvidos por meio de mecanismos de monitoramento que garantam a sua sustentabilidade.

- *Free, Prior & Informed Consent (FPIC) devem pautar o processo de consultas com os atores envolvidos, de forma a buscar consenso entre os agentes envolvidos na produção e as comunidades locais;*
- *Os operadores de biocombustíveis devem implementar planos de negócios que reflitam a viabilidade econômica no longo-prazo sem desrespeitar questões sociais e ambientais previstas nos padrões da RSB.*

PRINCÍPIO 3. Emissões de GEEs – *Os biocombustíveis devem contribuir para mitigação das mudanças climáticas por meio de reduções nas emissões de GEEs em relação às alternativas fósseis.*

- *Em regiões em que exista legislação de biocombustíveis ou outras formas de regulações exigindo reduções de emissões de GEEs por meio de análise de ciclo de vida, operadores deverão cumprir tais requerimentos;*
- *O cálculo de emissões deve ser feito usando metodologia da RSB (considera conceitos científicos para cálculo de mudanças no uso da terra bem como as reduções de emissões advindas do uso de coprodutos);*
- *As misturas de biocombustíveis devem reduzir em média 50% suas emissões em relação aos combustíveis fósseis e não deverão ser utilizados biocombustíveis que tenham balanço de emissões superiores aos fósseis.*

PRINCÍPIO 4. Diremos humanos e trabalhistas - *a produção de biocombustíveis não poderá violar direitos humanos ou direitos do trabalho e deverá assegurar trabalho digno e o bem-estar dos trabalhadores.*

- *Os trabalhadores gozarão de liberdade de associação, do direito de organização e do direito de negociação coletiva;*
- *Nenhuma mão-de-obra escrava ou modalidade de trabalho forçado poderá ocorrer;*

- *Nenhum tipo de trabalho infantil poderá ocorrer, exceto em propriedades familiares e, mesmo assim, somente quando o trabalho não interferir com a escolarização da criança e nem colocar sua saúde e desenvolvimento em risco;*
- *Os trabalhadores serão livres de discriminação de qualquer tipo, quer de emprego ou de oportunidade, em relação a salários, condições de trabalho e benefícios sociais;*
- *Os salários e condições de trabalho dos trabalhadores respeitarão todas as leis nacionais e convenções internacionais aplicáveis, assim como todos os acordos coletivos pertinentes. Em locais que o governo estabelece um salário mínimo aplicável este deve ser considerado, bem como outras condições estabelecidas para o trabalho do mesmo tipo ou oferecido por empregadores comparáveis no mesmo país;*
- *As condições de segurança e saúde ocupacional para trabalhadores e comunidades seguirão padrões internacionalmente reconhecidos;*
- *Operadores devem implementar mecanismos garantindo que os direitos humanos e trabalhistas acima mencionados se apliquem a trabalhadores contratados indiretamente em suas operações.*

PRINCÍPIO 5. Desenvolvimento rural e social - em regiões pobres, a produção de biocombustíveis deverá contribuir para o desenvolvimento social e econômico de povos e comunidades locais, rurais e indígenas.

- *Em regiões pobres, o nível socioeconômico das populações locais deve ser elevado;*
- *Em regiões pobres, devem ser adotadas medidas especiais que incentivem a inclusão de mulheres, jovens, comunidades indígenas e outros grupos vulneráveis.*

PRINCÍPIO 6. Segurança alimentar local – a produção de biocombustíveis deve assegurar o direito humano à alimentação adequada e elevar a segurança alimentar em regiões que sofram de insegurança alimentar.

- *Etapas de produção de biocombustíveis devem considerar e monitorar os riscos potenciais à segurança alimentar em regiões e localidades onde eles ocorrerem;*
- *Devem ser buscados mecanismos que mitiguem estes impactos negativos sobre a segurança alimentar.*

PRINCÍPIO 7. Conservação – *a produção de biocombustíveis deve evitar impactos negativos sobre a biodiversidade, ecossistemas e áreas de Alto Valor de Conservação (AVC).*

- *Áreas de alto valor de conservação local, regional e global relacionadas à área de produção de biocombustível deverão ser preservadas;*
- *As funções e serviços do ecossistema devem ser preservados ou expandidos;*
- *Corredores ecológicos devem ser protegidos ou restaurados para minimizar a fragmentação de habitats naturais;*
- *A produção de biocombustíveis não deve contribuir para inclusão de espécies invasivas fora das propriedades produtoras.*

PRINCÍPIO 8. Solo – *a produção de biocombustíveis deve promover práticas que procurem melhorar a qualidade e minimizar a degradação do solo.*

- *Devem ser adotadas práticas que mantenham ou aumentem as condições físicas, químicas e biológicas do solo.*

PRINCÍPIO 9. Água - *a produção dos biocombustíveis deve otimizar o uso dos recursos hídricos, tanto superficiais como subterrâneos, incluindo a minimização da contaminação ou da depleção desses recursos, e não deve infringir direitos hídricos formais ou informais ditados por costumes locais existentes.*

- *A produção de biocombustíveis deve respeitar direitos do uso da água de comunidades locais ou indígenas;*
- *A produção de biocombustíveis deve incluir um plano de manejo de água que permita seu uso eficiente para manter ou elevar a qualidade dos recursos hídricos que são usados na produção;*

- *A produção de biocombustíveis não deve diminuir os recursos hídricos superficiais ou subterrâneos em níveis superiores a sua capacidade de reconstituição.*

PRINCÍPIO 10. Ar - *A poluição do ar a partir da produção e do processamento de biocombustíveis deve ser minimizada ao longo de sua cadeia.*

- *A poluição do ar a partir de produção e processamento de biocombustíveis deve ser identificada, e as emissões devem ser minimizadas com uso de um plano de gestão do ar;*
- *A produção de biocombustíveis deve evitar, e quando possível eliminar, queimadas antes da colheita e de resíduos e coprodutos.*

PRINCÍPIO 11 – Uso de tecnologia, insumos e gestão de resíduos – *o uso de tecnologia na produção de biocombustíveis deve buscar maximizar a eficiência social e ambiental, bem como minimizar os riscos sobre o ambiente e os indivíduos.*

- *A informação sobre as tecnologias utilizadas deve estar disponível, a não ser que limitada por leis nacionais e acordos internacionais de propriedade intelectual;*
- *Tecnologias utilizadas na produção de biocombustíveis, como as tecnologias de modificação genética, devem contribuir para reduzir os riscos sobre o meio ambiente e os indivíduos, bem para elevar o desempenho social e ambiental no longo-prazo;*
- *O uso de micro-organismos que podem ser perigosos para o meio ambiente e os indivíduos deve ser controlado;*
- *Devem ser implementadas boas práticas de armazenamento, processamento e descarte de biocombustíveis e insumos químicos;*
- *Resíduos, dejetos e coprodutos do processamento das matérias-primas utilizadas na produção de biocombustível devem ser adequadamente manejados de forma a não poluir o solo, a água e o ar.*

PRINCÍPIO 12 – Direitos de uso da terra – a produção de biocombustíveis deve respeitar os direitos de uso da terra

- *Direitos formais e informais de uso da terra devem ser considerados, documentados e estabelecidos. O direito de uso da terra para produção de biocombustíveis só deve ser estabelecido após estas etapas.*
- *Free, Prior & Informed Consent (FPIC) devem pautar o processo de compensação ou aquisição de terras para produção de biocombustíveis*

De forma geral, os critérios RSB são bastante detalhados e amplos, buscando cobrir todos os potenciais riscos advindos da produção de biocombustíveis. A grande representação de ONGs e grupos ambientalistas no sistema de governança da RSB ajuda a entender em que medida critérios amplos e, muitas vezes complexos de se mensurar, estão presentes nesta versão final. Da mesma forma, a profunda preocupação com os efeitos socioeconômicos que a produção de biocombustíveis poderia ter em regiões mais pobres revela o perfil do grupo que coordena esta certificação.

Quanto aos efeitos indiretos, não se considerou os efeitos do ILUC sobre as emissões GEEs nem o problema dos efeitos indiretos que a produção de biocombustíveis poderia ter sobre alimentos (apesar de ser contemplado o efeito local que a conversão de culturas poderia gerar). Essa decisão de não considerar efeitos indiretos foi embasada por um estudo comissionado em 2009, buscando analisar como os efeitos indiretos deveriam ser considerados. A conclusão de que tais efeitos seriam difíceis de mensurar por uma certificação com escopo geográfico mais localizado, bem como o fato de boa parte destes efeitos já estarem sendo considerados em algumas legislações nacionais, justificariam a não inclusão destes no padrão RSB (RSB, 2010).

Apesar de contar com a participação de indústrias e grupos produtores de biocombustíveis, fica clara a superioridade de representação que ONGs e grupos ambientalistas têm neste sistema de certificação. Consequentemente, este sistema se mostra mais legítimo frente a estes atores do que em relação a grupos econômicos, como as indústrias produtoras de biocombustíveis. A dificuldade de aplicar os padrões aprovados pelo comitê da RSB, o que poderia elevar substancialmente os custos de

produção, é correntemente apontada por tais atores. Da mesma forma, o estabelecimento de um padrão amplo que pudesse cobrir diversas matérias-primas produzidas sob condições edafoclimáticas, econômicas e sociais tão distintas teria levado ao estabelecimento de critérios pouco customizados para alguns sistemas de produção. Assim, apesar de lançada no final de 2010, esta certificação ainda não havia sido completamente aplicada por nenhum produtor no início de 2011.

Somando-se à baixa customização, o rigor (padrões elevados e exigência de monitoramento intensivo) eleva substancialmente os custos de implementação da cadeia de monitoramento da certificação RSB. Apesar de ser justamente a análise mais rigorosa que garante o cumprimento dos critérios estabelecidos, o maior custo de mensuração destes atributos torna sua obtenção mais onerosa para produtores. Estes teriam de arcar com maiores custos diretos e indiretos (adaptação das práticas produtivas para cumprir os padrões exigidos). Fica claro que, caso disponham de outro mecanismos que garanta acesso aos mesmos mercados, produtores tendem a buscar sistemas mais customizados e baratos. É neste sentido que surgem outras certificações, como o BONSUCRO, sistema analisado a seguir.

b) Better Sugar Initiative (BSI-BONSUCRO) – iniciativa colaborativa composta por ONGs (WWF, Solidaridad, Ethical Sugar), empresas multinacionais do ramo de combustíveis (BP, Shell), alimentos (Coca-Cola) e automóveis (Toyota), *traders* (Cargill), investidores e produtores de cana-de-açúcar (UNICA). Sob coordenação do WWF, diversos setores ligados à produção e processamento do açúcar e etanol se encontram representados, o que também garante certo nível de legitimidade desse sistema ao longo de todos os elos da cadeia de produção de açúcar, etanol, polímeros e outros produtos derivados desta matéria-prima.

Tendo iniciado seus trabalhos em 2008, o objetivo principal desta iniciativa foi de “...*criar princípios e critérios aplicáveis que garantam a sustentabilidade da produção em diferentes regiões do planeta, por meio de mecanismos flexíveis que respeitem as especificidades locais*” (BSI, 2009). O sistema de certificação foi lançado em 2011, estando baseado em cinco princípios de sustentabilidade básicos (cada um

dividido em alguns critérios) que devem ser cumpridos em, pelo menos 80% (BONSUCRO, 2010):

PRINCÍPIO 1. Cumprir a Lei

- *Cumprir as leis relevantes e aplicáveis;*
- *Demonstrar título claro da terra, de acordo com práticas e leis nacionais.*

PRINCÍPIO 2. Respeitar os direitos humanos e trabalhistas

- *Cumprir com as convenções da OIT que regem o trabalho infantil, o trabalho forçado, a discriminação e liberdade de associação, e o direito de negociar coletivamente;*
- *Aplicar os direitos humanos e trabalhistas da BSI aos fornecedores e contratados;*
- *Assegurar ambiente de trabalho seguro e saudável em operações de trabalho;*
- *Pagar pelo menos o salário mínimo nacional aos empregados e trabalhadores (incluindo trabalhadores migrantes e sazonais, e outros trabalhadores subcontratados);*
- *Fornecer contratos completos, claros e equitativos.*

PRINCÍPIO 3. Gerenciar eficiências de insumos, produção e processamento de modo a aumentar a sustentabilidade

- *Monitorar a eficiência da produção e do processo de conversão; medir os impactos da produção e do processamento para que melhorias sejam feitas ao longo do tempo;*
- *Monitorar as emissões de gases de efeito estufa, visando minimizar os impactos na mudança climática.*

PRINCÍPIO 4. Gerenciar ativamente a biodiversidade e serviços do ecossistema:

- *Avaliar o impacto de empresas de cana-de-açúcar na biodiversidade e nos serviços do ecossistema;*

- *Implementar medidas para mitigar os impactos adversos, quando identificados.*

PRINCÍPIO 5. Melhorar constantemente as áreas chaves do negócios

- *Treinar empregados e outros trabalhadores em todas as áreas do seu serviço, e desenvolver suas habilidades gerais;*
- *Melhorar continuamente o status dos recursos de solo e da água;*
- *Melhorar continuamente a qualidade da cana-de-açúcar e produtos da usina;*
- *Promover a eficiência energética;*
- *Reduzir as emissões e os efluentes. Onde for viável, promover a reciclagem dos fluxos de resíduos;*
- *Promover a pesquisa efetiva e focada, o desenvolvimento e a extensão especializada;*
- *Para expansão greenfield ou novos projetos de cana-de-açúcar, assegurar processos transparentes, consultivos e participativos que levem em conta impactos cumulativos e induzidos, através de uma avaliação de impacto socioambiental;*
- *Para assegurar engajamento e processos transparentes são necessários processos consultivos e participativos com todos os stakeholders relevantes;*
- *Promover a sustentabilidade econômica.*

Além de cumprir 80% destes cinco princípios, o selo BONSUCRO só é emitido para produtores que ainda cumpram 80% de requisitos relativos a ferramentas de cadeia de custódia, de forma a garantir a veracidade das informações reportadas. Existem ainda critérios adicionais para aqueles produtores que queiram exportar para a União Europeia (obtenção da certificação BONSUCRO-EU), os quais devem ser totalmente cumpridos:

- *Monitorar as emissões de gases de efeito estufa por meio de metodologia estabelecida na RED, visando minimizar os impactos na mudança climática;*
- *Proteger áreas com alto valor de biodiversidade, altos estoques de carbono e zonas úmidas.*

Alguns pontos chamam atenção nos critérios apresentados. Inicialmente, é interessante perceber como grande parte dos critérios, notadamente os sociais, tomam como referência os padrões locais estabelecidos em lei, sem fixar um padrão mínimo a ser aplicado em nível global. Ademais, os critérios se mostram mais simples e customizados, se comparados a outras certificações mais genéricas, como a RSB. Isto se explica em grande parte pelo caráter mais específico desta certificação, focando uma única matéria-prima e poucos processos de conversão. Esse escopo mais delimitado de atuação também permite que se estabeleçam critérios ligados a questões socioeconômicas mais focados nas regiões em que a produção de cana-de-açúcar é realizada.

Assim, fica evidente a vantagem que certificações como o BONSUCRO detêm em relação aos custos de mensuração dos atributos de sustentabilidade verificados. Esse custo reduzido oferece condição mais favorável à produtores que ainda contam com um menor custo de adaptação das técnicas produtivas. O fato dos padrões exigidos “coincidirem” com as leis existentes, tende a reduzir esse custo de adaptação da produção, reduzindo ainda mais os custos para obtenção desta certificação.

Adicionalmente, fica clara a intenção desta certificação em cobrir critérios de sustentabilidade relevantes para a produção de biocombustíveis de cana-de-açúcar, especialmente o etanol. Dessa forma, eleva-se ainda mais a customização desta certificação para produtores deste biocombustível. Não por acaso, a UNICA tem investido recursos e esforços nesta iniciativa, de forma a facilitar a adoção por seus associados. Em outubro de 2011¹⁰, o site da entidade anunciou que quatro meses após o lançamento da certificação, sete usinas brasileiras¹¹ já haviam sido certificadas pela BONSUCRO. A capacidade de coordenação da UNICA sobre as usinas de etanol

¹⁰ UNICA. *Sete usinas brasileiras de açúcar e etanol já têm certificação global de sustentabilidade*. 31.10.2011. Acesso disponível: <http://www.unica.com.br/releases/show.asp?rlsCode=%7BF5D33507-A36F-476C-BF02-1A1D9D3F8209%7D>

¹¹ Quatá, São José e Barra Grande do Grupo Zilor; Usina Maracaí, do Grupo Raízen; Usina Equipav, do Grupo Renuka; Usinas São Manoel e Santa Adélia.

parece fazer diferença na adoção das práticas de sustentabilidades previstas nesta certificação.

Nesse sentido, organizações setoriais desempenham papel fundamental na difusão de sistemas de certificação. No setor florestal este fato ficou evidente, observando-se resistência enfrentada por algumas certificações para adentrar em regiões no qual produtores de madeira eram bem organizados e não se sentiam representados no sistema de certificação (GULBRANDSEN, 2005). No setor de biocombustíveis o mesmo poderia ocorrer, e o apoio e participação ativa de organizações setoriais se mostra uma vantagem competitiva relevante para que sistemas de certificação se expandam.

Acredita-se que nos próximos meses várias outras usinas da região Centro-Sul serão certificadas, o que também se explica pelo maior nível de sustentabilidade já presente nas unidades desta região. Mecanismos de certificação via contrato bilateral já haviam sido implementados em usinas da região, como por exemplo os contratos de importação de etanol pela Europa firmados em 2009 entre os grupos SEKAB (*trader sueca*) e COSAN. Os critérios exigidos nestes contratos¹² apresentam diversos pontos comuns em relação aos estabelecidos pela BONSUCRO, o que já teria levado estas unidades a adotar práticas mais sustentáveis. Em outras regiões brasileiras, e mesmo em outros países, a adoção poderá ser bem mais lenta devido às práticas menos sustentáveis que vigoram, o que eleva sobremaneira os custos indiretos de adaptação dos processos produtivos.

Outro elemento que favorece a expansão da certificação de etanol de cana-de-açúcar se deve ao grau de integração vertical nas usinas na cadeia produtiva. No Brasil, práticas como o arrendamento, em que a usina “aluga” terras para produzir sua matéria-prima, simplifica a implantação de mecanismos de cadeia de custódia necessários para certificação. O fato de haver uma concentração geográfica da produção de cana-de-açúcar para uso em uma usina (dado que os custos de transporte inviabilizam a compra de produção além de um determinado raio de abrangência)

¹² Neste contrato, as usinas se comprometeram a reduzir emissões de dióxido de carbono, seguir patamares mínimos de mecanização da colheita, conservar áreas de mata nativa, banir completamente o trabalho infantil e não regulamentado, respeitar os pisos salariais do setor e a cumprir as metas estabelecidas pelo Protocolo Agroambiental.

também torna mais simples a certificação. Caso a cadeia de suprimento estivesse mais dispersa, seriam necessários mecanismos de monitoramento mais elaborados para considerar as especificidades de cada fornecedor.

O perfil das empresas atuantes no setor também tem papel importante na implementação da certificação. O porte das operações das empresas afeta a capacidade destas em arcar com os custos do processo de certificação, dado que observam-se economias de escala nestes custos, criando vantagens para empresas de maior porte. Tal relação entre escala e custo pode ser observada em outros mecanismos de monitoramento ambiental, como aqueles envolvidos na obtenção de créditos de carbono junto ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto. Como ilustrado por Michaelowa et al. (2002), os elevados custos de transação incorridos no processo de elaboração das propostas excluem requerentes de menor porte. Nesse caso, o desenvolvimento de metodologias setoriais que sirvam para uma vasta gama de agentes têm papel fundamental, pois reduz os custos individuais.

Adicionalmente, a presença de empresas multinacionais, com sede em países nos quais questões ambientais têm elevada influência nas decisões de consumo, tende a elevar os incentivos para adoção de práticas mais sustentáveis, bem como de certificações visando importar produtos nestes mercados. No setor de etanol brasileiro, a entrada de empresas multinacionais como Bunge, Shell e BP poderia impulsionar a difusão das certificações socioambientais. A própria estratégia dessas empresas mostra-se mais internacionalizada do que a dos grupos nacionais, sendo os mercados europeu e norte-americano importantes alvos para futuras exportações (VALOR ECONÔMICO, 2011).

Assim, o interesse do setor em questão de exportar para mercados com exigências ambientais é outra variável que afeta a expansão das certificações. No caso do etanol brasileiro, observa-se interesse de vários grupos na região Centro-sul em acessar os mercados europeus e norte-americano, o que tem se refletido em ações da UNICA visando elevar a sustentabilidade das práticas no setor. Como anteriormente mencionado, esta entidade vem buscando aplicar os padrões ambientais e trabalhistas previstos em lei, bem como expandir exigências relativas ao uso da queimada no

processo de colheita. Estas características ajudam a entender porque a certificação BONSUCRO vem se expandindo tão rapidamente no setor produtor de etanol brasileiro.

4.5 Interações da governança público e privada no mercado de biocombustíveis

4.5.1 Meta-standard approach: potencial e risco

A aceitação dos sistemas de certificação apresentados para o cumprimento dos padrões de sustentabilidade da RED, ocorrida em 2011, e a possibilidade que mecanismos de governança semelhantes sejam adotados por outros governos, demanda discussão mais aprofundada deste importante canal de interação entre regulações e certificações privadas. Como mencionado por Endres (2010), soluções semelhantes poderiam ser adotadas no mercado dos EUA ou de estados desta federação que desejassem considerar atributos de sustentabilidade adicionais aos especificados na legislação federal (a Califórnia, por exemplo). Essa tendência de integração de mecanismos de governança já era considerada pelo relatório da comissão Cramer (CRAMER et al., 2006) como uma forma de reduzir a competição entre padrões bem como os custos regulatórios para governos.

O chamado *meta-standard approach*, mecanismo pelo qual certificações voluntárias são credenciadas para que produtores e importadores possam comprovar o cumprimento dos padrões estabelecidos na regulação, foi inicialmente adotado por regulações nacionais no Reino Unido (RTFO) e na Alemanha (*German Biofuels Ordinance*). Naquele momento, a inexistência de certificações próprias para biocombustíveis levou a acreditação de certificações agroambientais que cobriam aspectos de sustentabilidade relevantes, como o FSC para o comprovar a inexistência de desflorestamento causado pela produção do biocombustível (ENDRES, 2010). Tais certificações podiam cumprir total ou parcialmente os critérios da regulação estatal, sendo que neste último caso os operadores podiam apresentar outra certificação ou se submeter ao mecanismos de verificação estatal de forma a comprovar o cumprimento dos critérios remanescentes (ENDRES, 2010).

A experiência bem sucedida nestes países, bem como o uso de mecanismos semelhantes na regulação de outros produtos, como os alimentos orgânicos, parece ter

subsidiado a decisão da Comissão Europeia em adotar mecanismos desta espécie para todo o bloco. A criação de sistemas de certificação específicos para biocombustíveis, como os apresentados na seção anterior, favorecem ainda mais a utilização deste tipo de arranjo institucional.

É interessante observar o sistema de credenciamento dos sistemas de certificação adotado pela Comissão Europeia. Exigiu-se que os sistemas voluntários elaborassem critérios adicionais, caso seus padrões originais não cobrissem todos os requisitos estabelecidos na RED. Certificações mais completas e rigorosas, como a RSB já cobriam todos os critérios, sendo aprovada como garantia de cumprimento total dos critérios da RED. Já o BONSUCRO contém dois critérios adicionais de forma a seguir a metodologia de cálculo de emissões de GEEs e dos padrões de proteção de biodiversidade. Ainda assim, o BONSUCRO foi aprovado com a restrição de não garantir a preservação da biodiversidade em regiões produtoras de biocombustíveis (EC, 2011). Não está claro que tipo de barreira esta restrição representa ou se medidas adicionais seriam necessárias por parte dos operadores que desejassem usar esta certificação para adentrar na União Europeia.

De uma perspectiva teórica, essa interação de governança pública e privada pode ser vista como uma forma de minimização de custos regulatórios. Como ressaltado por Brousseau e Raynaud (2006), instituições privadas apresentam vantagens em relação a instituições públicas no sentido de serem mais flexíveis e específicas para os setores em que foram criadas. Dessa forma, fortalece-se a regulação estatal que é mais engessada em procedimentos legislativos e que, geralmente, precisa englobar espectro mais amplo de setores.

Por outro lado, essa interação cria riscos para o monitoramento efetivo dos setores que se busca regular. Soluções de governança como o *meta-standard* enfrentam críticas por se apoiarem demasiadamente em sistemas de certificação voluntária. Como frisado por Lin (2011), apesar deste mecanismo representar uma importante inovação regulatória que poderia evitar a expansão desenfreada de padrões e sistemas de certificação e elevar a harmonização dos padrões, a delegação de tarefas regulatórias a atores não-estatais apresenta limitações operacionais e legais. A autora ressalta que experiência semelhante já teria sido utilizada em projetos do

Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), em que agentes operacionais designados (*designated operational entities*) foram responsáveis pelo monitoramento de projetos para obtenção de créditos de carbono. Neste caso, a autora relata que casos de fraudes ocorreram e houve grande dificuldade por parte do comitê do MDL em monitorar a atuação destas entidades não estatais.

Assim, Lin (2011) ressalta que o uso de sistemas de certificação voluntários para monitorar a performance socioambiental de agentes pode levar a potenciais conflitos de interesses. Como os atores monitorados apresentam capacidade de influenciar os mecanismos de governança interna dos sistemas de certificação, estes poderiam buscar enfraquecer os instrumentos de monitoramento. Se considerado que os sistemas de certificação ainda precisam recontratar empresas certificadoras para realizar as inspeções, o risco de falhas nesta cadeia de monitoramento se potencializam. Desta forma, questiona-se qual seria a capacidade das agências reguladoras em monitorar todos estes atores e garantir que as informações obtidas fossem verdadeiras.

Sem dúvida, trata-se de um problema complexo e cuja responsabilidade, em última instância, recai sobre as agências públicas que credenciam os sistemas de certificação. Uma possível solução passaria pela utilização de mecanismos que garantam a “qualidade” do processo de certificação, como o padrão da ISO. Esta estratégia já vem sendo parcialmente utilizada e, atualmente, empresas contratadas dentro dos sistemas de certificação credenciados pela União Europeia devem ser qualificadas pela ISO. O uso de mecanismos como ISO também reduz os riscos de incompatibilidades de sistemas de certificação com as regras da OMC, que também representam uma importante instituição afetando a difusão de mecanismos de certificação no mercado de biocombustíveis. Assim, a adoção de mecanismos híbridos (público-privados) de governança, tal como o meta-standard, apresenta chances de conflitos com outras instituições que regulam o comércio internacional. A seguir, analisou-se em maior profundidade como políticas e mecanismos de governança aplicados para biocombustíveis poderiam conflitar com instrumentos da OMC.

4.5.2 Certificações voluntárias, regulações nacionais e as regras da OMC

Considerando os mecanismos de governança pública e privada apresentados, podem ser identificadas duas fontes básicas de contestação junto a OMC: a) requerimentos de sustentabilidade para adentrar em mercados nacionais ou serem inseridos nos mandatos de consumo, podendo estes ser considerados como barreiras não-tarifárias; b) incentivos governamentais que vêm sendo oferecidos à produção de biocombustíveis, principalmente na União Europeia e nos EUA.

No primeiro caso, como explicitado no capítulo anterior, o estabelecimento de padrões socioambientais é previsto em diversos artigos do *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) e do *Agreement on Technical Barriers to Trade* (TBT) e já apresenta certa jurisprudência de julgamentos na Organização Mundial do Comércio (OMC).

Contudo, a forma como a Organização irá julgar estes casos envolvendo biocombustíveis irá depender de como eles forem classificados. Atualmente, estes não são uniformemente categorizados dentro da OMC, sendo classificados como bens agrícolas, industriais ou ambientais, a depender do tipo de matéria-prima utilizada. Exemplo disso estaria no etanol, que é classificado como um bem agrícola, enquanto o biodiesel é considerado um produto industrial (KOJIMA et al., 2007). Uma das distinções criadas por esta classificação está no nível das tarifas sobre importações, sendo que bens agrícolas geralmente enfrentam barreiras mais elevadas. Devido ao alto nível de subsídios e distorções existentes no setor agrícola, a OMC costuma ser mais tolerante com barreiras impostas a este tipo de bem (OLIVA, 2007).

De forma geral, o TBT considera ilegal medidas que criem discriminação de produtos similares. Contudo, para definir o que seriam bens similares são considerados apenas atributos específicos destes bens (características intrínsecas). Entretanto, a maior parte dos atributos socioambientais relevantes estão ligados a processos de produção, como as condições de trabalho ou o respeito a biodiversidade. Desta forma, existe risco de que medidas como as que vêm sendo adotadas nas regulações nacionais visando distinguir a sustentabilidade do processo de produção sejam contestados (VAN DAM e JUNGINGER, 2008). Exceções adicionais podem ocorrer caso os biocombustíveis sejam classificados com bens ambientais, porém observa-se

forte oposição para que os biocombustíveis, pelo menos os de 1ª geração, entrem nesta categoria (OLIVA, 2007).

Apesar de iniciativas voluntárias coordenadas por atores não-estatais não serem alvo principal de contestação na OMC, no momento em que tais certificações são integradas aos mecanismos regulatórios, passando a ser mandatórias para entrada em determinado território, elas podem ser contestadas. Assim, caso um sistema de certificação voluntário pretenda integrar os *meta-standards* estatais, é interessante que adotem medidas para reduzir os riscos de contestação. Julgamentos passados, principalmente relativos ao setor florestal, estabeleceram algumas regras para que sistemas de certificação voluntária reduzam seus efeitos distorcivos sobre o comércio (VAN DAM e JUNGINGER, 2008): a) o mercado de certificação deve ser aberto para novos entrantes; b) não devem existir políticas que excluam produtos não certificados dos mercados; c) os selos não devem conter informações sobre a origem dos produtos.

Seguir o chamado “*Code of Good Practices*” estabelecido pela OMC para o desenvolvimento de padrões também torna esses sistemas mais robustos e reduz a necessidade de que certificações precisem comprovar seus efeitos não distorcivos. A existência de um padrão internacional estabelecido que norteasse o desenvolvimento de certificações facilitaria esse processo. Em abril de 2010, a *taskforce* ISO/PC 248 iniciou seus trabalhos visando estabelecer padrões de sustentabilidade para biocombustíveis, que deverão constar no padrão *ISO 13065* (BIODIESEL MAGAZINE, 2010). Além de facilitar o desenvolvimento de sistemas de certificação, a existência de um padrão ISO serviria de referência no julgamento de processos na OMC envolvendo padrões socioambientais para biocombustíveis.

Quanto aos incentivos à produção de biocombustíveis, encontram-se diversos atritos entre as políticas estatais e as leis da OMC, sendo estas potencialmente mais distorcivas do que o estabelecimento de padrões socioambientais (HARMER, 2009). Dentre estas pode-se mencionar os incentivos fiscais para comercialização de biocombustíveis em relação às alternativas fósseis, o financiamento subsidiado de plantas e os subsídios aos agricultores. Europa e EUA fazem uso de todos estes incentivos e, em alguns casos, incentivos ainda mais distorcivos, como o VEETC pago aos *blenders* norte-americanos por barril de etanol misturado a gasolina

ou a tarifa incidente sobre o etanol importado¹³. De acordo com Harmer (2009), apesar destes mecanismos ainda não terem sido contestados formalmente na OMC, existe risco de que isto ocorra se países que conferem os subsídios iniciam exportações de seus produtos. No caso da União Europeia isto não deve ocorrer devido ao caráter mais importador do bloco, porém nos EUA o crescimento da produção de etanol e biodiesel nos últimos anos vêm gerando excedentes exportáveis para a União Europeia e Brasil.

O nível de tolerância em relação a estas transferências dependerá dos efeitos distorcivos gerados, da origem dos fundos (governamental ou privado) e de envolver transferências de consumidores. A partir destes critérios a OMC estabelece 3 categorias básicas (*boxes*): *Amber* – seriam as políticas mais distorcivas de garantia de preços e subsídios diretos à produção financiadas com recursos públicos e acarretando preços mais elevados a consumidores; *Blue* – nível intermediário de subsídios dentro de um certo limite; *Green* – subsídios não distorcivos, podendo ser utilizados sem restrição. Obviamente, a classificação em cada uma destas categorias é subjetiva, sendo difícil identificar a diferença entre as caixas Blue e Green (HARMER, 2009).

Apesar das regras da OMC serem cada vez mais tolerantes em relação a instrumentos que incentivem a adoção de práticas mais sustentáveis (HARMER, 2009), existe risco de que os mecanismos de governança que vêm sendo adotados atrimem com as regras da instituição. Essa incompatibilidade pode se agravar com a adoção de novas formas de governança, como o mencionado *meta-standard* utilizado pela União Europeia. A relativa inflexibilidade de mecanismos como os da OMC, em que a maior parte das regras foram estabelecidas antes de questões relativas à sustentabilidade socioambiental se tornarem relevantes, dificulta que inovações de governança sejam adotadas.

Possíveis soluções para evitar estes atritos poderiam advir do estabelecimento de arranjos institucionais mais elaborados, que incluem acordos climáticos e outras formas de governança internacional. A seguir, discutiu-se os principais arranjos de políticas considerados para facilitar a harmonização de

¹³ O uso desses mecanismos foi suspenso nos EUA a partir de 1º de janeiro de 2012

instituições regulatórias visando a sustentabilidade dos biocombustíveis com instituições internacionais.

4.6 Possíveis arranjos de governança internacional para biocombustíveis

Como ficou claro em outros setores que atributos socioambientais eram relevantes, como nos mencionados mercados florestais e de alimentos orgânicos, o uso de mecanismos de governança tradicionais se mostraram pouco efetivos para garantir a sustentabilidade no processo de produção e a transmissão destas informações aos mercados consumidores. Dentre as razões que explicam a dificuldade destes mecanismos em tratar de questões ambientais mais complexas podem ser mencionados o processo de globalização e as externalidades que, muitas vezes, ultrapassam a alçada das regulações nacionais. Desta forma, buscam-se arranjos de governança mais complexos que possam garantir a produção e o consumo sustentável da bioenergia.

Van Dam e Junginger (2008) identificam cinco tipos ideais de governança para estabelecer um mecanismo efetivo de governança internacional para bioenergia. Alguns deles já estão sendo adotados e outros demandariam novas instituições de forma a serem implementados:

1. **Regulação nacional com padrões mínimos** – baseia-se na certificação por agência pública de critérios fundamentais como emissões de GEEs. A principal vantagem deste sistema estaria na confiabilidade que a regulação estatal oferece, quando comparada a alternativas voluntárias privadas.
2. **Certificação voluntária (*botton-up*)** – apoiado em iniciativas *multistakeholders* envolvendo representantes da indústria, governos, sociedade civil, grupos ambientalistas, entre outros. Os sistemas RSB e BONSUCRO analisados anteriormente enquadram-se nesta categoria e apresentam como principal virtude a flexibilidade e a melhoria contínua, podendo adotar ferramentas mais avançadas para aplicar critérios de sustentabilidade relevantes.
3. **Certificação privada com critérios mais elevados do que os exigidos por lei** – visando integrar as virtudes das duas estratégias anteriores, este sistema buscaria estabelecer um piso de sustentabilidade mandatório a todos os

produtores. Aqueles que desejassem acessar mercados mais exigentes, poderiam obter uma certificação voluntária e disputar prêmios sobre preços em mercados de nicho.

4. **Certificação voluntária combinada a acordo internacional** – seguindo o exemplo de algumas commodities agrícolas como café e madeira, poderia se estabelecer acordo internacional visando a certificação de bioenergia, que congregaria sistemas de certificação voluntárias. Seria uma espécie de meta-standard internacional, podendo apoiar-se na legitimidade de instituições multilaterais com a Organização das Nações Unidas (ONU). Apesar da difícil implementação, o principal intuito desta espécie de acordo seria gerar um conjunto de padrões mais legítimos e robustos em termos diplomáticos, o que reduziria os atritos com regras comerciais.
5. **Padronização de requerimentos mínimos em nível internacional** – de forma análoga à primeira estratégia, um padrão mínimo internacional estabeleceria as práticas mínimas necessárias para comercializar biomassa no mercado internacional. A aplicação deste esquema poderia ser realizada por meio de acordos climáticos, como o Protocolo de Kyoto. Do ponto de vista diplomático, esta estratégia se mostra bastante complexa e só poderia ser implementada no longo prazo.

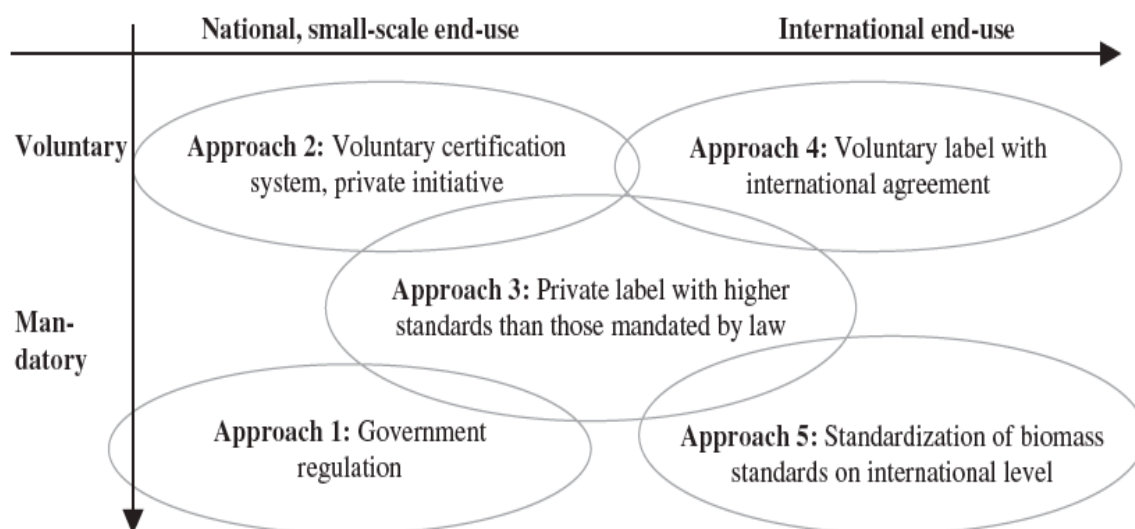


Figura 2: Possíveis mecanismos para implementação de sistemas de certificação de biomassa

Fonte: VAN DAM E JUNGINGER (2008)

A Figura 2 apresenta os tipos ideais mencionados, considerando duas dimensões: nacional X internacional e voluntário X mandatório. De forma a entender qual destes arranjos ou combinação destes seria mais fácil de implementar e de se tornar efetivo em garantir a sustentabilidade, cabe discutir alguns pontos relevantes que permeiam este debate.

Uma primeira questão estaria ligada ao fato da sustentabilidade ser tratada como um atributo adicional, atuando em mercados de nicho, ou ser um requerimento básico para entrada. A “*commoditização*” da sustentabilidade excluiria produtores que não cumprissem requerimentos mínimos. Apesar das políticas estatais aprovadas nos últimos anos indicarem que o mercado de biocombustíveis deve se caracterizar pela exigência de pelo menos alguns padrões socioambientais, ainda restam dúvidas se eles irão ser exigidos em todos os mercados (AMARAL, 2010). A depender destas exigências e dos custos adicionais para produção sustentável, poderiam coexistir várias categorias de sustentabilidade, garantindo o atendimento de um espectro diferenciado de exigências em diferentes mercados.

Do ponto de vista da OMC, a exigência da sustentabilidade seria vista como uma distorção, por criar um mecanismo discriminatório que poderia ser utilizado como pretexto para imposição de barreiras protecionistas. Assim, o estabelecimento de um critério mínimo de sustentabilidade em nível nacional estaria sujeito a contestações. No nível internacional, o problema é ainda mais complexo, envolvendo longas negociações diplomáticas necessárias para o estabelecimento de acordos que incluam governos nacionais e organizações multilaterais. A necessidade de consenso, bem como os potenciais riscos à soberania das nações, dificultam sobremaneira a implementação de acordos desta espécie.

Outra barreira à implantação de um padrão mínimo internacional poderia estar na homogeneização dos critérios aplicados a regiões com situações socioeconômicas distintas. Isto poderia acarretar a exclusão de países em

desenvolvimento da África e América Central, o que reduziria o impacto socioeconômico dos biocombustíveis em regiões pobres do planeta. Questiona-se qual a margem de flexibilidade que poderia haver em acordos deste tipo. Este problema inclusive já está colocado para certificações voluntárias, como a RSB e a BONSUCRO. Enquanto a RSB exige um padrão mínimo internacional, o BONSUCRO se mostra mais flexível, apoiando-se sobre os padrões estabelecidos pelas legislações locais.

4.7 Conclusão

Ao longo do presente capítulo buscou-se analisar os principais quesitos de sustentabilidade considerados para produção e uso de biocombustíveis, bem como os mecanismos de governança considerados para sua implementação. Dentre os principais pontos analisados pode-se mencionar as políticas nacionais hoje adotadas para fomentar a produção de biocombustíveis e garantir a sustentabilidade desses produtos. Considerando os três casos analisados (EUA, UE e Brasil), ficou evidente como os governos destes países buscam estratégias diferenciadas para atingir este objetivo. A diferença entre os EUA e a UE, os dois principais centros consumidores, reflete tanto uma tradição regulatória distinta como uma configuração diferente na rede de atores atuando na arena socioambiental (agências regulatórias, ONGs, produtores, etc.).

A expansão das certificações privadas também pode ser considerada como outro ponto relevante afetando a governança socioambiental no setor de biocombustíveis. Características do setor produtivo e da regulação nacional parecem influenciar a capacidade de expansão dos sistemas de certificação, além do custo de mensuração de cada uma dessas iniciativas. Nesse sentido, a forma como a certificação se relaciona com as legislações locais tem efeito determinante.

Por fim, também merece destaque a interação das certificações com legislações públicas. Apesar dos potenciais conflitos que poderiam ocorrer nesses mecanismos com as regras da OMC, a integração de mecanismos regulatórios com certificações voluntárias mostra-se promissora e com potencial de adoção no curto prazo, antes que mecanismos internacionais mais completos possam ser

implementados. A forma como os países europeus vêm adotando estes mecanismos revela sua potencialidade.

Nesse sentido, a divisão de responsabilidades entre regulações estatais e sistemas de certificação voluntária representa uma tendência exclusiva do setor de biocombustíveis. Essa divisão faz sentido do ponto de vista técnico e político. Agências regulatórias contam com maior capacidade operacional e por isso podem exercer controle mais efetivo sobre grande número de produtores localizados de forma dispersa. Atores privados têm menor capacidade de cobrir uma região territorial, focando mais unidades produtoras. Do ponto de vista político, a legitimidade do Estado em exercer controle sobre atores econômicos em seu território, permite que sejam acessadas informações detalhadas que deverão ser legalmente declaradas por produtores.

Essa estratégia de integração de governança público e privada se apresenta como uma importante solução intermediária até que mecanismos de governança internacional se estabeleçam. Apesar desta classe de mecanismos ainda não ter sido adotada fora da zona europeia, como nos EUA, esta integração entre mecanismos de governança públicos e privados pode se expandir nos próximos anos.

5. GOVERNANÇA SOCIOAMBIENTAL, SUSTENTABILIDADE E DESENVOLVIMENTO NA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS: O CASO DE MOÇAMBIQUE

5.1 Introdução e justificativa

A crescente demanda por biocombustíveis, impulsionada pelas políticas ambientais e de segurança energética em nações industrializadas, levanta questionamentos acerca da capacidade de se produzir tais produtos sem colocar em risco o meio ambiente e o suprimento de outros bens agrícolas (principalmente, alimentos). Além dos mecanismos de governança socioambiental explicitados nos capítulos anteriores, o cumprimento deste objetivo depende da existência de regiões aptas a produzir a custos viáveis sob tais requerimentos de sustentabilidade.

Apesar de tradicionais regiões produtoras, como Brasil e EUA, demonstrarem grande potencial de oferta, elementos políticos e estratégicos podem reduzir a capacidade destas nações em suprir o mercado internacional com sua produção doméstica. Questões relativas à segurança energética elevam o risco de que governos nacionais coloquem barreiras institucionais visando garantir seu suprimento interno em detrimento da elevação de suas exportações. Medidas recentes adotadas pelo governo brasileiro caminham nessa direção, deixando claro que a formação de um mercado internacional para biocombustíveis se coloca em segundo plano quando a segurança energética está em risco.

Dado que o volume de mistura de biocombustíveis previsto nas políticas dos EUA e União Europeia para os próximos anos é significativamente superior à produção atual dessas nações, fica evidente a necessidade de se expandir a produção para outras regiões. Soma-se a esse argumento o risco em se apoiar o suprimento internacional sobre a oferta de poucos e tradicionais produtores. A própria adoção de mandatos de mistura de biocombustíveis em algumas nações se mostra restrita pela insegurança de abastecimento em função do baixo número de ofertantes e da forte influência de políticas públicas sobre a produção e exportação em outras nações.

Assim, a multiplicidade de ofertantes se apresenta como elemento relevante para expansão da demanda e a estruturação de um mercado internacional para

biocombustíveis. Ademais, como mencionado no início deste estudo, grandes expectativas se criaram sobre o potencial de geração de renda e desenvolvimento que biocombustíveis poderiam trazer a nações da África, América Central e outras regiões que enfrentam situação de pobreza extrema e fome.

Acompanhando as frustrações que se seguiram a outras expectativas criadas sobre os biocombustíveis, diversas ONGs e agências de fomento expressam ceticismo em relação aos ganhos socioeconômicos que a produção de biomassa poderia trazer a estas nações (OAKLAND INSTITUTE, 2011; SATURNINO, 2011). Ainda assim, observa-se expansão da produção em várias nações africanas e da América Central revelando que, pelo menos para esses governos, os biocombustíveis ainda são vistos como uma oportunidade a ser explorada.

Este movimento pode ser explicado tanto por elementos ligados à oferta, especialmente os baixos custos de insumos produtivos e da terra, como pela demanda dos principais mercados na União Europeia e nos EUA, que oferecem acesso privilegiado a seus mercados. A conjunção destes fatores vem atraindo investidores internacionais para estas regiões, sendo grande parte já ligada à produção de biocombustíveis em outros países.

Moçambique é apontada como uma das nações com maior potencial para produção de biocombustíveis dada a grande disponibilidade de terras pouco exploradas e as condições edafoclimáticas propícias. Somada à relativa estabilidade política, tais fatores vêm atraindo significativo número de investimentos ligados à agroenergia. Esse processo motivou o governo local a criar um marco regulatório específico em 2009, que estabeleceu regras para produção, além de um mandato de mistura obrigatória à gasolina (E-10) e ao diesel (B-3), aprovado em junho de 2011, devendo entrar em prática em janeiro de 2012.

Adicionalmente, a estreita relação cultural de Moçambique com o Brasil tem impulsionado investimentos de grupos do setor sucroenergético brasileiro que buscam reproduzir o modelo de produção de etanol no território africano. As implicações deste processo, tanto no que se refere à real capacidade de replicar um modelo de produção em condições institucionais e socioeconômicas tão diversas das originalmente encontradas no Brasil, como em relação aos ganhos reais que este modelo traria para

Moçambique, torna o estudo deste caso relevante para compreensão da possibilidade de se produzir biocombustíveis em novos territórios.

De forma a compreender o processo de expansão dos biocombustíveis em novos países produtores, neste capítulo analisou-se o caso de Moçambique, explorando tanto o novo marco regulatório específico para biocombustíveis como também o ambiente institucional que regula questões relevantes para produção, como as regras que governam o acesso à terra e a remessa de lucros oriundos de investimento estrangeiro. No caso da legislação específica para biocombustíveis, buscou-se compreender os critérios socioambientais que vêm sendo considerados, bem como a compatibilidade destes padrões com os que vêm sendo exigidos pela legislação europeia, apontado como o mais importante mercado potencial da produção moçambicana. A possibilidade de se cumprir tais requerimentos via certificação privada também foi analisada, em relação aos critérios e custos que este processo poderia gerar. Para isso foram analisadas outras certificações socioambientais já em aplicação no país. Por fim, considerou-se os principais desafios para harmonizar a sustentabilidade socioambiental com os objetivos de desenvolvimento de Moçambique.

Apesar de também fazer uso de uma metodologia de estudo de caso já adotada em outras seções do presente estudo, este capítulo está mais direcionado ao estudo de um caso nacional. Assim, utilizou-se metodologia que permitisse a análise de *"fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupos, além de outros fenômenos relacionados"* (YIN, 2005). A coleta de dados baseou-se em revisão de literatura existente e realização de entrevistas com especialistas. As entrevistas foram orientadas por um roteiro semiestruturado em que foram abordados os principais pontos relativos à dinâmica regulatória de Moçambique, bem como a forma pela qual se está construindo a legislação voltada à produção e consumo de biocombustíveis. Dentre os entrevistados incluem-se professores brasileiros e moçambicanos, consultores brasileiros e especialistas de empresas atuando na produção de bioenergia em Moçambique.

5.2 *Path dependence* institucional em Moçambique: da transição socialista à regulação na economia de mercado

O entendimento da história de Moçambique é fundamental para a compreensão da forma como o Estado moçambicano vem desenhando e implementando suas políticas públicas. O conjunto de legislações adotado para regular a produção e consumo de bioenergia em Moçambique mostra-se diretamente influenciado pelo passado recente desta nação.

Nos anos que se seguiram à independência política em 1975 a Frente de Libertação de Moçambique (FRELIMO), que assumiu o controle do país passou a implementar políticas visando a rápida provisão de bens públicos. Além de expandir serviços básicos como educação e saúde, unidades produtivas e bancos passaram a ser controlados pelo Estado. Apesar de não se ter observado a extinção total da propriedade privada, o desenvolvimento desta ficou subordinado a planificação estatal.

No meio rural, onde vive a maior parte da população moçambicana, este processo de controle e planificação ficou mais evidente, sendo que entre 1977 e 1983, 90% dos investimentos no setor agrícola vieram do Estado (MACKINTOSH e WUYTS, 1988). Estes se concentraram principalmente no que se denominou “grandes projetos”, como propriedades coletivas em que camponeses trabalhavam sob coordenação do Estado. Também foram organizadas vilas comunitárias e cooperativas, diretamente controladas por membros da FRELIMO.

Estas grandes áreas eram cultivadas com as culturas consideradas mais relevantes para a sociedade moçambicana. Mackintosh e Wuyts (1988) afirmam que nos primeiros anos após a independência observou-se um amplo movimento de organização cooperativa, incluindo diferentes perfis de classe. Assim, criaram-se desde cooperativas de camponeses que não detinham recursos para produzir, até organizações de fazendeiros que, por meio desse mecanismo, visavam facilitar o acesso aos recursos de crédito rural oferecidos pelo Estado.

Ainda assim, o alto grau de centralização da produção em torno do Estado resultou em perda de eficiência e escassez de alguns produtos. Também contribuíram para o insucesso desses projetos, a guerra civil travada entre a FRELIMO e o Movimento de Resistência Nacional (MRN), em que grandes projetos no meio rural

foram um dos principais alvos de destruição. Ademais, secas prolongadas e outras intempéries climáticas prejudicaram algumas safras, dificultando ainda mais o desenvolvimento dos grandes projetos agrícolas coordenados pelo governos de Moçambique nas décadas de 1970 e 1980.

Em relação às cooperativas, dificuldades de ordem organizacional e técnica reduziram substancialmente os ganhos que poderiam ser obtidos com essa forma de organização produtiva. O baixo nível de instrução¹⁴ dos agricultores dificultou tanto tarefas de gestão das cooperativas como afetou negativamente a produtividade agrícola. Tais fatores somados à baixa disponibilidade de pesquisa agrícola aplicada à agricultura de pequena escala, restringiu consideravelmente a competitividade destes produtores. Esses problemas levaram grande número de cooperativas a não conseguir produzir de forma a pagar os empréstimos que haviam sido contraídos junto ao Banco do Povo de Desenvolvimento (BPD).

Dolny (1985) aborda a dificuldade que movimentos revolucionários como a FRELIMO têm de organizar a produção de acordo com seus ideais. No caso de Moçambique, este autor ressalta que ficou evidente como a organização cooperativa de pequenos produtores familiares reduziu a produtividade destes agricultores, quando comparada ao modelo de gestão privada que vigorava anteriormente. Em situações de grande restrição tecnológica, os ganhos de eficiência que poderiam ser auferidos por uma divisão mais racional do trabalho tende a não ser compensados pelas dificuldades de organização coletiva.

A forte conexão das cooperativas com o Estado também reduzia a capacidade destas em interagir com o mercado, buscando soluções que pudessem maximizar seus lucros. A escolha das culturas era fortemente influenciada pelo governo que representava o principal comprador. Apesar de não extinguir o comércio privado, o Estado passou a controlar a demarcação dos preços, a distribuição dos alimentos e a monitorar as margens auferidas por varejistas.

A partir da década de 1980, problemas como a seca e a falta de recursos do governo levaram a uma redução do controle do Estado sobre a comercialização de

¹⁴ À época da independência a taxa de alfabetização mal ultrapassava os 10% da população de Moçambique (Marshall, 1985).

alguns produtos agrícolas, o que ocasionou a emergência de mercados paralelos para bens não alimentares¹⁵, como o algodão. Em diversos segmentos, observa-se uma relativa abertura para a atuação de atores privados em diversos setores da economia moçambicana. De toda forma, fica evidente o esforço do governo FRELIMO em coordenar as transações de bens agrícolas, desencorajando o desenvolvimento de mercados locais para troca destes produtos.

A trajetória regulatória do governo moçambicano, notadamente a partir dos anos 1990, evidencia uma contínua flexibilização do modelo planificado socialista, o que vem permitindo a construção de cadeias produtivas apoiadas em investimentos estrangeiros. A aprovação de novas legislações visando regular a concessão de terras e os investimentos estrangeiros, tema tratado nas próximas seções, refletem este processo. Ainda assim, fica evidente a influência do passado socialista no desenho e implementação de políticas regulatórias.

A legitimidade destas políticas públicas mostra-se dependente do impacto socioeconômico e redistributivo que poderia ser gerado. Nesse sentido, tais objetivos tendem a ser priorizado em relação a questões ambientais, além de influenciar o modelo de produção de biocombustíveis a ser incentivado pelo governo.

5.2 Potencial de produção, consumo doméstico e exportação de bioenergia

Estudos demonstram que Moçambique possui condições edafoclimáticas propícias para produção de diversas culturas energéticas. Segundo Guarany (2011), utilizando apenas 0,5% de sua extensão territorial, o país teria condições de substituir toda sua demanda por gasolina e ainda gerar excedentes consideráveis para exportação¹⁶. No caso do diesel, poder-se-ia produzir mais da metade (54,5%) da demanda interna (ver Figura 3, a seguir):

¹⁵ *Mesmo em mercados alimentares, secas e outros eventos reduziram a oferta e levaram a uma situação de fome, impulsionando a criação de mercados paralelos não autorizados pelo Estado.*

¹⁶ *Esse cálculo não considera o impacto que a elevação da renda advinda do processo de desenvolvimento poderia ter sobre o consumo de gasolina em Moçambique, o que poderia elevar substancialmente o montante consumido domesticamente.*

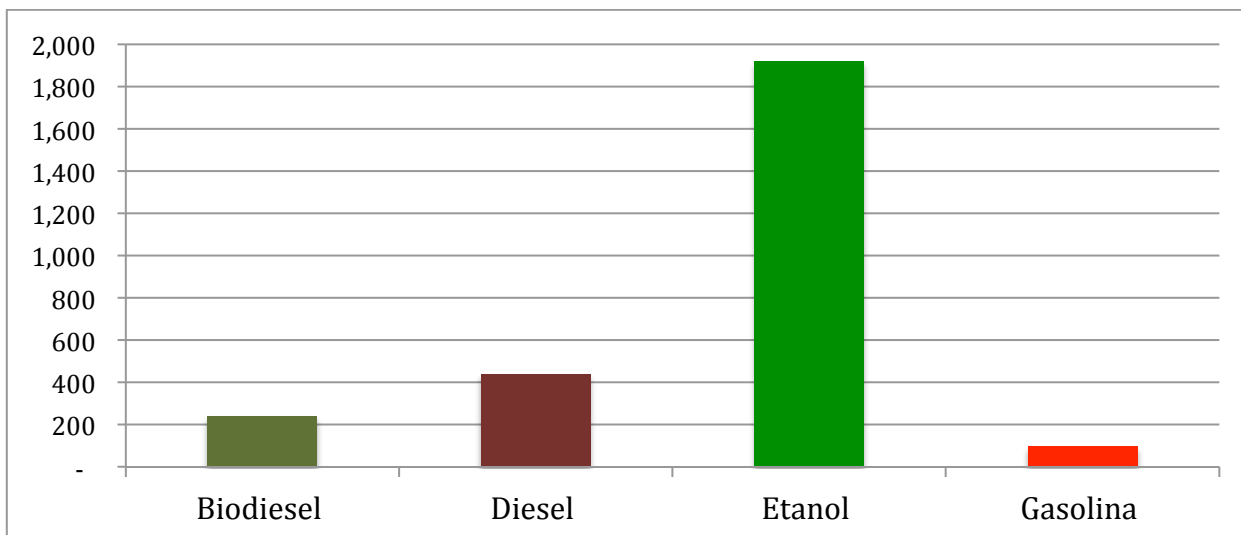


Figura 3: Produção Potencial de Biocombustíveis e Consumo de Fósseis em Moçambique (1000t/ano)

Fonte: FGV-Projetos apud Guarany (2011)

Assim, espera-se reduzir os gastos com a importação de combustíveis fósseis, que vem se elevando com o forte crescimento econômico observado desde a década de 1990. Dadas as elevações nas cotações de commodities energéticas, a importação de combustíveis representa um dos principais ônus da balança comercial moçambicana. Segundo estimativas, entre 2006 e 2008, o valor gasto com a importação de combustíveis praticamente dobrou, atingindo US\$ 700 bilhões ao ano (GOVERNO DE MOÇAMBIQUE, 2009). Logo, o abastecimento do mercado interno já constitui demanda relevante para produção da bioenergia.

Além da possibilidade de substituir os combustíveis fósseis para usos de transporte, também é possível gerar energia elétrica a partir de termoelétricas movidas a partir da biomassa e do bagaço, coproduto da produção de etanol a partir da cana-de-açúcar. Segundo estimativas¹⁷, o uso dessas fontes em substituição ao diesel nas

¹⁷ Considerou-se a energia potencial que poderia ser gerada a partir da biomassa e do bagaço, multiplicando-se pela vantagem de custo dessas fontes com relação ao diesel (em torno de US\$ 200/MWh)

termoelétricas permitiria economia de mais de 835 milhões de dólares ao ano (GUARANY, 2011).

Contudo, não se pode ignorar o potencial exportador de Moçambique. Como revela a comparação entre potencial de produção e consumo de combustíveis fósseis, haveria excedentes exportáveis de etanol que poderiam ser direcionados tanto para outras nações do continente africano, como para mercados com maior poder aquisitivo e exigências de sustentabilidade, como a União Europeia e os Estados Unidos.

Moçambique é signatário de vários acordos comerciais que lhe dá acesso privilegiado aos mercados mencionados. Em nível regional, a Southern African Development Community (SADC) é composta por 14 países africanos, em sua maioria com perfil importador de combustíveis e energia. O protocolo de comércio assinado entre onze membros¹⁸ da SADC ainda está sendo implementado, mas prevê a redução ou eliminação de tarifas comerciais dos chamados “bens sensíveis” entre os países signatários em 2012 (SHUT et al., 2010). Quando implementado, este protocolo garantirá a Moçambique acesso a um mercado de mais de 200 milhões de pessoas. Ainda é incerto como este acordo incluirá os biocombustíveis, a depender do estabelecimento de padrões socioambientais harmonizados entre estas nações. De toda forma, espera-se que os requerimentos nestes mercados não sejam tão elevados, podendo representar um importante destino para produção moçambicana que não se qualificar aos critérios socioambientais europeus ou norte-americanos.

Moçambique possui acesso “duty-free” ao mercado dos EUA sob o Sistema Geral de Preferências (Generalized System of Preferences), que dá condição comercial privilegiada a países em desenvolvimento. Tal privilégio foi estendido a nações africanas pelo African Growth and Opportunity Act (AGOA), que em 2000 concedeu acesso ao mercado norte-americano a 39 nações da África subsaariana. Como analisado anteriormente, os EUA possuem requerimentos socioambientais bastante objetivos e a adoção do modelo de produção de etanol brasileiro deve garantir números de redução de GEEs suficientes para que Moçambique dispute o mandato de

¹⁸ *Botswana, Lesoto, Malavi, Ilhas Mauricio, Moçambique, Namíbia, África do Sul, Suazilândia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbábwe.*

biocombustível avançado do Renewable Fuel Standard (RFS-2). Vale mencionar que Moçambique precisaria disputar este mercado com a produção brasileira.

Porém, o mercado europeu constitui o principal alvo dos investidores que buscam produzir e exportar de Moçambique (DI LUCIA, 2010). A forte relação das nações europeias com o continente africano fortalece esta possibilidade. Dois acordos regem o comércio entre Moçambique e o continente europeu. O Protocolo Cotonou entre Europa e países do continente africano, Caribe e Pacífico está se convertendo em um acordo com os países da SADC, garantindo acesso livre às exportações moçambicanas adentrando nos países do bloco europeu. Ademais, outro acordo também garante acesso a qualquer produto que não armas, produzido em nações menos desenvolvidas. Dessa forma, a única restrição estaria no cumprimento dos padrões socioambientais estabelecidos na Renewable Energy Directive (2009), cujas implicações foram melhor discutidas à frente.

Dessa forma, a produção de biomassa apresenta grande potencial de forma a suprir as demandas de combustível e energia de Moçambique, além de representar uma nova possibilidade para impulsionar a agricultura do país. Essa oportunidade vem acompanhada de riscos sociais e ambientais, demandando mecanismos que garantam a sustentabilidade da produção. Apesar de problemas desta ordem existirem nos demais países produtores mencionados anteriormente, a fragilidade econômica de comunidades em áreas com potencial para produção eleva as implicações negativas que poderiam advir dessa expansão.

Garantir o cumprimento dos requerimentos de sustentabilidade para acessar os mercados externos, sem comprometer a competitividade e as externalidades socioeconômicas que se espera da produção de biocombustíveis, pode ser apontado como um dos principais desafios a ser tratado pelo governo de Moçambique. Como explicitado nos capítulos anteriores, isso poderia ser realizado tanto pela regulação estatal como pela certificação privada da produção. A seguir considerou-se a primeira opção, analisando as legislações direta e indiretamente ligadas à produção de bioenergia no país (posteriormente foi analisada a opção da certificação privada). Dentre estas, pode-se mencionar as leis tratando da propriedade da terra, das regras

para investimentos e remessas de lucros e dos requerimentos socioambientais estabelecidos pelo governo de Moçambique.

5.3 Ambiente institucional: propriedade da terra, investimentos e marco regulatório para biocombustíveis

5.3.1 Propriedade e concessão de terras

A legislação vigente que trata da concessão e propriedade de terras no território moçambicano data de 1997, quando substituiu a Lei de Terras de 1979 e seus decretos posteriores. Após anos de discussões, a nova legislação manteve toda propriedade da terra nas mãos do Estado, sendo concedido por este somente um direito de uso da terra. Dessa forma, fica vedada a propriedade privada da terra bem como o comércio de titularidade desta entre cidadãos moçambicanos e entre estes e estrangeiros. De forma geral, essa legislação busca balancear a coexistência de um sistema de agricultura de subsistência que proteja comunidades locais e camponeses, com um sistema de produção em larga escala, formado por investidores internacionais (OAKLAND INSTITUTE, 2011). Nem sempre essa relação é tão harmoniosa e pode levar a certas inconsistências legais e distorções econômicas, como avaliado a seguir.

O artigo 111 da Lei de Terras de 1997 estabelece as regras para concessão dos títulos de Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT), que podem ser conferidos a comunidades locais, agricultores familiares e investidores nacionais e estrangeiros que desejem realizar atividade agrícola. No caso das comunidades locais, a titularização garante a possibilidade de uso próprio ou de parcerias com investidores para o uso da terra. A lei deixa claro que tais comunidades não podem lucrar diretamente com o aluguel dessas terras.

A concessão do DUAT para comunidades passa por um processo de delimitação e justificativa da área em questão, seja para fins produtivos ou de habitação. Em uma primeira etapa obtém-se certificado de uso que permite à comunidade realizar atividades produtivas com recursos próprios ou em parceria com investidores, sob certas restrições. Apesar desse certificado de uso permitir que comunidades utilizem as terras para atividades produtivas, o estabelecimento de

parcerias com investidores depende da posse do DUAT, cujo processo de obtenção é mais moroso e complexo do ponto de vista jurídico. Essas parcerias podem ser uma boa solução para comunidades, dado que elas estão proibidas de auferir renda por aluguel de suas terras. Muitos projetos para produção de biodiesel, mesmo incluindo investidores estrangeiros, vêm se apoiando nesse modelo de parceria.

No caso de obtenção do título diretamente por pessoa física, dois sistemas básicos são possíveis. Pode-se obter um direito de ocupação em “boa fé” por parte de agricultores familiares, denominado Certificado de Ocupação Familiar. Nesse caso, não é necessário registro de título ou de qualquer pagamento de taxa para o governo. Esse mecanismo visa legalizar o uso da terra por famílias de agricultores que já ocupavam a terra antes do estabelecimento da legislação.

A segunda opção de concessão à pessoa física é por uma licença de uso por cinquenta anos, renovável automaticamente caso as partes (governo e agentes econômicos) o desejem. Essa última alternativa se aplica à chamada “iniciativa privada”, como fazendeiros comerciais e investidores estrangeiros. Nesse caso, o requerente terá de submeter um projeto de investimento a ser analisado pelo Conselho de Ministros e uma taxa deverá ser paga ao Estado.

Projetos de produção de biocombustíveis de propriedade de estrangeiros devem seguir esse trajeto burocrático (ECONERGY, 2008). Até 2007, o requerimento do DUAT para qualquer projeto, independente do tamanho, deveria ser submetido conjuntamente ao projeto de investimento a ser analisado pelo Conselho de Ministros. Em 2008, uma nova resolução foi aprovada (Resolução 70/2008) para projetos de grande dimensão (acima de 10.000 ha), estabelecendo requerimentos adicionais para grandes projetos nessas áreas. Dessa forma, o governo busca garantir os ganhos socioeconômicos desses projetos, bem como reduzir possíveis impactos negativos que poderiam ocorrer sobre as populações locais. Por outro lado, esse tipo de requerimento torna mais complicada a aprovação de projetos desta espécie, exigindo que investidores façam algumas concessões de forma a alinhar sua atuação às “necessidades locais”, o que poderia reduzir a atratividade dos investimentos no longo prazo.

A concessão das terras à iniciativa privada ainda precisa se submeter a um processo de consulta às comunidades que habitam os entornos da área em questão. Dessa forma, busca-se evitar possíveis deslocamentos destas populações por grandes empreendimentos produtivos. À frente serão discutidos problemas neste sistema de consulta e suas consequências para algumas comunidades moçambicanas.

Além da Lei de Terras de 1997, outras regulações relevantes podem ser encontradas na Constituição Federal aprovada em 2004 (GOVERNO DE MOÇAMBIQUE, 2004). Segundo este texto, no caso de perda da terra, indivíduos e entidades teriam direito à compensação por expropriação dos ativos e concessão de uma nova área. Contudo, o texto da lei não explicita de que forma essa restituição seria realizada. É mais provável que esta compensação seja concedida a comunidades e pequenos agricultores locais do que a projetos comerciais.

Apesar de se observar relativa segurança jurídica nas terras obtidas por meio de DUATs, conflitos recentes entre empresas internacionais e autoridades locais revelam que existe margem de risco no processo de concessão dessas terras¹⁹. Apesar de incomuns, conflitos desta espécie tendem a reduzir a atratividade de investimentos no território de Moçambique.

5.3.2 Investimentos e remessa de lucros

A autorização de investimentos é feita de acordo com a Lei de Investimentos de 1993 (GOVERNO DE MOÇAMBIQUE, 1993), com posterior alteração pelo decreto nº 36, de 1995. Segundo este texto, o Centro de Promoção de Investimentos fica responsável por sua implementação, qualificando que projetos estariam aptos a receber incentivos fiscais ou mesmo permitir que investimentos estrangeiros possam ser realizados. Como mencionado, a própria concessão de um DUAT exige a aprovação de um projeto de investimentos por este órgão.

¹⁹ Em novembro de 2010, o Conselho Local da cidade de Chimoio alegou que plantações de *jatropha* da empresa inglesa Sun Biofuels para uso em biodiesel estavam ocupando limites urbanos e deveriam ser retiradas de forma a permitir a expansão da cidade. A empresa alegou que seguiu todos os procedimentos legais para obter a permissão de uso da terra (Machirica, 2010). Até o início de 2012 a declaração do Conselho Municipal não tinha ocasionado maiores consequências e a empresa continua mantendo o direito de uso da terra.

Os artigos 14 e 15 da Lei de Investimentos regem os valores e categorias de investimentos que podem ser remetidos ao exterior. Segundo o artigo 14, consideram-se elegíveis transferências de: a) lucros resultantes de investimentos diretos estrangeiros; b) royalties e outros rendimentos de remuneração de investimentos indiretos referentes a transferência de tecnologias; c) amortizações e juros de empréstimos contraídos no mercado financeiro e aplicados em projetos no país; d) indenizações de investimentos que contam com subsídios e incentivos do Estado; e) capital estrangeiro investido e reexportável, independente da elegibilidade ou não do respectivo projeto de investimento à exportação de lucros. O artigo 15 especifica algumas formalidades para transferência de recursos, como a necessidade do empreendimento apresentar um saldo de operação no final do ciclo econômico de forma a viabilizar a transferência de recursos para o exterior.

Apesar de não estarem diretamente conectadas com o nível de sustentabilidade ambiental dos biocombustíveis, a concessão de terras e aprovação de investimentos constituem importantes ferramentas do governo moçambicano para implementar o modelo de produção de biomassa que melhor atenda aos interesses nacionais.

5.3.3 Marco regulatório para biocombustíveis

Além das referidas regulações que afetam investimentos no país de forma mais geral, Moçambique implementou legislações específicas para a produção e o uso da bioenergia em seu território. Diversas agências ligadas aos Ministérios da Energia e da Agricultura ficaram responsáveis pelo desenho e implementação deste marco regulatório (DIAZ-CHAVES et al., 2010). A partir destas agências, criou-se a Comissão Nacional de Biocombustíveis que vem desenvolvendo critérios para garantir a sustentabilidade da produção de culturas bioenergéticas no país. A seguir foram analisadas as principais leis focando a produção e o consumo de biocombustíveis em Moçambique.

Vislumbrando o grande potencial para produção de biocombustíveis em território moçambicano, em 2009 foi aprovado marco regulatório específico considerando tanto as diretrizes para produção como um plano para introdução da

bioenergia na matriz energética local (GOVERNO DE MOÇAMBIQUE, 2009). Fortemente apoiado em estudo realizado pela consultoria ECONERGY (2008), a nova legislação considera as potencialidades e riscos que a produção de etanol e biodiesel a partir de diversas matérias-primas poderia trazer.

Apesar de não especificar os valores de referência e os mecanismos de monitoramento e implementação, a legislação aprovada em 2009 elegeu alguns critérios visando orientar a escolha dos projetos de biocombustíveis a serem implantados no país²⁰:

- 1. Impactos sobre o habitat e a biodiversidade** – prioriza projetos que minimizam impactos sobre fauna e flora nativa;
- 2. Uso anterior do terreno do projeto** – favorece concessão de territórios já utilizados para produção de bioenergia no passado, evitando conversão de regiões de alta biodiversidade ou utilizadas para produção de alimentos;
- 3. Ciclo de vida dos cultivos** – preferência por culturas permanentes que reduzem a necessidade de trabalhos no solo;
- 4. Atribuição da terra para produção de alimentos** – prioriza projetos que dedicam parte de suas terras para produção de alimentos (precisa estar especificado no pedido do projeto);
- 5. Intercalação de cultivos e rotatividade** - favorecer projetos com rotação de culturas mais frequente, reduzindo a degradação de solo;
- 6. Métodos de colheita** – priorização de projetos cuja colheita não exija métodos com grande impacto ambiental, como a queimada;
- 7. Requerimento de água para cultivo e produção** – preferência por cultivos com baixo consumo de água, especialmente na região sul do país que conta com menor volume de precipitação pluviométrica;

²⁰ Até o início de 2012 o governo de Moçambique não aprovou nenhuma lei que oficialize um Padrão de Energias Renováveis para o país. Apesar dos critérios mencionados serem extremamente amplos e de difícil implementação e monitoramento, alguns destes podem orientar os padrões de sustentabilidade a serem aprovados no país nos próximos anos.

8. **Fontes de energias das instalações** – preferência por projetos que incluam a cogeração ou combustão da biomassa, de forma a reduzir a demanda de fontes externas de energia;
9. **Dejetos e efluentes** – favorecer processos de conversão com risco reduzido de poluição de mananciais aquíferos e solos nas redondezas do projeto;
10. **Aproveitamento de subprodutos** – priorizar projetos que incluam um plano para reutilização dos subprodutos para produção de energia ou alimentos;
11. **Balanco de energia e emissões** – favorecer projetos que apresentem melhor relação entre unidade de energia produzida e emissões de GEEs no ciclo de produção;
12. **Impacto sobre as comunidades** – preferência por projetos que tenham baixo ou nenhum impacto sobre as fontes de energia (lenha) e alimentos das comunidades locais;
13. **Propriedade da terra e parcerias comunitárias** – favorecer projetos que envolvam arranjos e parcerias com comunidades locais, seja por meio da inserção de pequenos agricultores como fornecedores ou pelo reconhecimento da comunidade como uma investidora no projeto;
14. **Condições trabalhistas** – priorizar projetos que demonstrem estar acima dos padrões nacionais em termos de respeito às condições trabalhistas e que demonstrem por meio de arranjos transparentes os preços e pagamentos aos pequenos produtores fornecedores;
15. **Formações no nível comunitário e iniciativas educacionais** – preferência por projetos que desenvolvam o capital social das comunidades e no país de forma mais ampla;
16. **Infraestrutura de desenvolvimento local e regional** – prioridade por projetos que disponibilizem recursos financeiros e físicos para a implementação de obras de infraestrutura.

Como se pode notar, o espectro de sustentabilidade considerado por estes critérios é bastante amplo, incluindo não só critérios ambientais como também mecanismos que buscam garantir as externalidades socioeconômicas que estes

projetos poderão gerar em Moçambique. Dificilmente todos estas “preferências” do governo local poderiam ser estabelecida em forma de requerimentos mandatórios, o que praticamente inviabilizaria a implantação de uma indústria de biocombustíveis no país. De toda forma, a explicitação de uma ampla gama de padrões, sem qualquer ponderação de importância relativa, dá ao governo grande discricionariedade para escolher projetos e regular a atuação daqueles já aprovados.

Os critérios 12 a 16 demonstram como essa legislação considera relevante a inclusão de trabalhadores rurais e de pequenos produtores familiares às cadeias agroenergéticas. Neste sentido, esta legislação optou por priorizar a produção de matérias-primas já cultivadas no país como a cana-de-açúcar, soja, milho, algodão e gergelim, e de novas culturas com grande potencial para bioenergia, como a jatropha. Ressalta-se a importância de se priorizar culturas que apresentem uma boa relação entre sustentabilidade (principalmente quanto ao nível de emissões de gases GEEs) e impactos socioeconômicos, como geração de emprego e inserção de pequenos agricultores. Em relação a estes ganhos socioeconômicos, fica clara a maior potencialidade de produção de biodiesel para produção familiar.

As extensas áreas agricultáveis com potencial para produção de biomassa são correntemente mencionadas pelos entusiastas da bioenergia em Moçambique. Em sua maioria, tais áreas são consideradas subutilizadas ou marginais, o que *a priori* permitiria a expansão dessas culturas sem impactos negativos sobre comunidades locais e pequenos agricultores familiares. Diversos estudos contestam o conceito de “terra marginal” (BORRAS, 2011; CHRISTIE e HANLON, 2001), alegando que, apesar de grandes áreas estarem disponíveis, nem todas possuem boas condições para agricultura²¹.

Como ressaltado no critério 7, o uso da água constitui outra preocupação relevante, dado o consumo elevado deste recurso na produção de biomassa. Apesar de se argumentar que culturas agroenergéticas possam se desenvolver sob baixa disponibilidade de água, em clima semiárido, sua produtividade esta diretamente ligada à disponibilidade de recursos hídricos (BORRAS et al., 2011). Mesmo a jatropha, que

²¹ Esta classificação estaria facilitando a expansão de grandes projetos de biocombustíveis sobre as melhores áreas e reduzindo as terras para populações locais.

teoricamente seria mais resistente do que a cana-de-açúcar, tem sua viabilidade econômica restrita por um volume mínimo de água, o que dificulta seu cultivo em diversas regiões do país.

Esta competição por terra e água poderia restringir a produção de alimentos, gerando riscos de segurança alimentar. Visando evitar este problema, a Estratégia Nacional de Biocombustíveis (GOVERNO DE MOÇAMBIQUE, 2009) estabelece um zoneamento das áreas aptas para produção de bioenergia (Zonas de Biocombustíveis) que deve nortear a concessão dos DUATs, de acordo com a Lei de Terras de 1997. O zoneamento foi coordenado pelo Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) e pela Direcção Nacional de Terras e Florestas (DNTF), tendo credenciado inicialmente 6.966,030 ha (19,4% das terras agricultáveis) para grandes projetos agrícolas. Diante das diversas críticas a este levantamento, posteriormente, houve ajustes e apenas 54% destas terras foram consideradas aptas, sendo as demais reservadas para florestas e pastagens (SHUT et al., 2010). A diferença entre estes números revela o quão incertos são os conceitos das chamadas terras marginais ou subutilizadas.

O Regulamento de Biocombustíveis e suas Misturas aprovado em 2011 (GOVERNO DE MOÇAMBIQUE, 2011) especifica a forma como os biocombustíveis serão introduzidos na matriz energética moçambicana. Basicamente, este documento estabelece a mistura de etanol anidro a gasolina e a mistura de biodiesel ao diesel vendido no país. Para o etanol, estabeleceram-se três períodos com percentuais diferentes de mistura: 10% entre 2012 e 2015, 15% entre 2016 e 2020 e 20% a partir de 2021. Quanto ao biodiesel, a mistura entre 2012 e 2015 é de 3%, de 7,5% entre 2015 e 2020 e de 10% a partir de 2021. Caberá aos distribuidores licenciados garantir que o mandato seja cumprido, informando os valores misturados ao Ministério da Energia.

Outro ponto interessante estabelecido no Regulamento de Biocombustíveis e suas Misturas refere-se ao condicionamento das exportações serem permitidas apenas após o cumprimento do mandato de mistura no mercado interno. Contudo, como revelam os números apresentados no início deste capítulo (GUARANY, 2011), o potencial de produção de etanol de Moçambique é bem superior à demanda por combustíveis automotivos. Caso se mantivesse a demanda atual, mesmo que todo o

consumo de gasolina fosse substituído por etanol, ainda haveria grande excedente para exportação. Para o caso do biodiesel, a produção potencial é pouco superior a 50% do consumo de diesel. Este volume seria suficiente para cumprir os mandatos e ainda gerar um excedente exportável.

O texto legal em análise também menciona outros padrões socioambientais que seriam incorporados às Normas de Energias Renováveis, porém os princípios e critérios não aparecem definidos na legislação de 2009, situando-se ainda como objeto de estudos no país. Não está claro como tais padrões serão estabelecidos em relação às demandas de sustentabilidade de outros países, como a União Europeia. Visando complementar as leis estabelecidas, foi criado um subgrupo do Grupo Interministerial de Biocombustíveis com foco em “Critérios de Sustentabilidade e Modelos de Desenvolvimento”. Por meio de estudos e eventos, este subgrupo pretende desenvolver critérios de sustentabilidade “*que reflitam a realidade de Moçambique e o requerimento dos principais mercados*” (SUBGRUPO DE SUSTENTABILIDADE NOS BIOCOMBUSTÍVEIS, 2008).

Apesar de diversos critérios socioambientais presentes na RED já serem mencionados na legislação moçambicana, ainda é difícil prever como estes serão avaliados diante dos critérios da legislação europeia²². Enquanto metas de redução de emissões GEEs são mais fáceis de se cumprir (o que credenciaria a produção para o mercados dos EUA), requerimentos mais amplos como mudança no uso da terra e suas consequências sobre solo, água e qualidade do ar elevariam substancialmente os custos de produção, o que poderia afugentar investidores. Nesse sentido, agentes do governo moçambicano esperam que haja certa flexibilização dos critérios de forma a não prejudicar o desenvolvimento de nações africanas (MINISTÉRIO DE ENERGIA DE MOÇAMBIQUE, 2007). Até o momento a União Europeia não deu sinais de que pretende flexibilizar seus critérios socioambientais para facilitar o acesso da produção de alguns países.

²² Considerando tal potencialidade, organizou-se um seminário sobre sustentabilidade de biocombustíveis em dezembro de 2007, contando com a participação de 65 representantes de ONGs, agências públicas, investidores e acadêmicos (SHUT et al., 2010). Dentre as conclusões do evento, ressalta-se o custo de implementar critérios de sustentabilidade muito elevados, como os que vêm sendo requeridos pela União Europeia.

A forma como a legislação moçambicana referente à produção de biocombustíveis irá se alinhar com as regulações estrangeiras, especialmente da Europa, será determinante para viabilizar o acesso a estes mercados. Di Lucia (2010) ressalta que esse tipo de governança pela via do mercado se apoia na suposição de que o mercado europeu consumiria volumes consideráveis, pagando preços mais elevados do que os que seriam obtidos em mercados menos exigentes. A autora ressalta que não existem garantias disso, sendo extremamente arriscado adotar uma estratégia regulatória baseada exclusivamente nestes possíveis ganhos econômicos.

A reduzida participação de atores públicos e privados de Moçambique no desenho da legislação europeia tornaria a opção do alinhamento ainda mais instável e geraria poucos efeitos positivos no sentido de elevar a sustentabilidade (BARBÉ et al., 2009). Segundo estes autores, a falta de legitimidade de uma forma de governança unilateral baseada na simples exigência de critérios para acessar um mercado de maior valor se mostra insuficiente para motivar os atores de nações em desenvolvimento a adotar melhores práticas.

Segundo Di Lucia (2010), a opção de buscar uma legislação mais exigente de forma a cumprir os requerimentos de regulações como a RED (Europa) ou o RFS-2 (EUA), pode gerar efeitos distorcivos perversos para produtores que não buscam o mercado externo. Pelo fato do aumento nos custos de produção ocorrer de forma desigual entre pequenos e grandes produtores de biomassa, a exigência universal de sustentabilidade reduz a competitividade de pequenos produtores. Como analisado em capítulos anteriores, observam-se retornos crescentes de escala nos custos diretos (monitoramento e prestação de contas) e indiretos (adaptação das práticas produtivas) para implantar mecanismos de monitoramento da sustentabilidade. Ademais, empresas produtoras de biocombustíveis que têm suas próprias plantações de matérias-primas apresentam maior facilidade em certificar sua produção, o que tende a reduzir a integração de produtores independentes à cadeia produtiva.

Tais questões colocam em cheque a viabilidade de se adotar uma legislação que permita, por si só, o acesso ao mercado europeu ou norte-americano. Mesmo que o governo moçambicano busque conciliar ganhos socioeconômicos sem abrir mão da sustentabilidade na produção, observam-se *trade-offs* que impõem limites a essa

harmonização. O governo moçambicano dá sinais de que está ciente destas limitações e não pretende buscar esse “alinhamento regulatório”. Assim, precisam ser consideradas outras ferramentas que permitam o acesso a mercados e elevem a sustentabilidade da produção em setores específicos da indústria de biocombustíveis em Moçambique. A certificação privada seria a principal opção nesse sentido.

A depender do percentual da produção que será exportado a mercados mais exigentes como a Europa, o uso de sistemas de certificação já credenciados pelos respectivos governos pode se mostrar uma opção mais vantajosa. A seguir analisou-se questões relativas ao uso de certificação socioambiental em outras commodities agrícolas no território de Moçambique.

5.4 Certificação socioambiental em Moçambique

A possibilidade de utilizar certificações depende de diversas questões ligadas à regulação local e ao perfil dos atores atuantes nos setores em questão. Como ficou evidente nos capítulos anteriores, a relação entre governança socioambiental pública e privada é complexa e se mostra circunscrita por elementos de cunho local e internacional. Na presente seção foram analisadas as experiências de certificação já existentes em Moçambique, de forma a entender como este processo poderia se desenvolver no setor de biocombustíveis.

Levantamento feito por Shut et al. (2010) identificou três mecanismos de certificação já implantados em território moçambicano: FSC, GlobalGap e Fair-trade. O FSC, como explicitado no Capítulo 3 deste estudo, pode ser considerado um dos principais mecanismos privados de certificação florestal. Já as outras duas certificações são mais aplicadas a *commodities* alimentares, de forma análoga a algumas das certificações orgânicas consideradas previamente.

No caso florestal, é interessante perceber que grande parte dos fatores que afetam a difusão de certificações florestais privadas explicitados anteriormente (para outras regiões), mostram-se presentes no caso de Moçambique. Dentre estes, destaca-se o baixo nível de *enforcement* legal que dificulta a certificação e eleva os custos de adaptação das práticas produtivas. Apesar da falta de regulação incentivar o uso de certificações privadas por parte de produtores que buscam acesso a mercados mais

exigentes, o grande distanciamento entre o nível de exigência legal e da certificação pode se tornar um empecilho para a adoção de certificações privadas. Este fato é agravado pelo perfil dos proprietários de florestas moçambicanos, geralmente de pequeno porte e com baixa integração com indústrias madeireiras.

Esta assimetria também dificulta o repasse da renda extra obtida pela certificação para pequenos proprietários florestais. Visando transpor tais barreiras, o governo de Moçambique transfere 20% dos impostos pagos pela indústria madeireira para comunidades que façam a gestão de áreas florestais. Tal iniciativa constitui importante mecanismo para garantir que pequenos produtores tenham seus custos de certificação indiretamente financiados por agentes da cadeia que dispõem de mais recursos e que podem auferir maiores lucros com a venda da produção certificada. Este mecanismo de repasse, visando uma divisão mais justa dos lucros obtidos com a certificação da produção, ajuda a elevar a legitimidade de mecanismos deste tipo em nações como Moçambique, onde a questão redistributiva e social assume papel central.

Também chama atenção o fato de nenhuma das empresas certificadas pelo FSC ser de propriedade moçambicana, o que pode ser explicado pelo perfil mais exportador de empresas estrangeiras, sendo a certificação fundamental para atuação no mercado internacional. Também pode-se mencionar a maior preocupação com a imagem de empresas de origem estrangeira, em que práticas mais sustentáveis podem ser internalizadas na estratégia de marketing destes grupos.

Dado que a maior parte das empresas florestais de Moçambique não são certificadas e, pelo menos no mercado interno, estas conseguem comercializar sua produção, os benefícios trazidos às empresas certificadas foi consideravelmente reduzido. Assim, as vantagens estariam restritas a uma melhor organização da produção, o que poderia gerar mais eficiência e redução de custos. Contudo, é pouco provável que estes benefícios garantam a ampla difusão de uma certificação socioambiental, já que acesso a mercados pagando um prêmio sobre o preço usual é uma peça fundamental neste processo.

Por fim, vale mencionar que o FSC exige o cumprimento de diversos padrões internacionais, como as condições trabalhistas estabelecidas pela International Labor Organization (ILO). Requerimentos desta espécie são extremamente difíceis de cumprir

em nações que se encontram em estágios iniciais de desenvolvimento econômico. Como mencionado anteriormente, certificações que consideram as leis e padrões nacionais de sustentabilidade apresentam maior apelo para produtores nessas regiões. Estudos revelam que a baixa adoção do FSC em nações tropicais pode ser explicada, em grande parte, por tais exigências (MCDERMOT et al., 2008).

A segunda certificação considerada, a GlobalGap, é aplicada a produtos agrícolas e visa garantir a sustentabilidade da produção e a segurança dos alimentos certificados. Para isso, são monitorados desde o uso de pesticidas e outros agrotóxicos até condições de trabalho observadas na produção. A GlobalGap pode ser apontada como uma resposta à globalização dos mercados agrícolas que dificultou a regulação da segurança dos alimentos pelos governos nacionais, abrindo espaço para mecanismos de governança privada (CAMPBELL, 2005).

A adoção desta certificação em Moçambique encontrou espaço em empresas que produzem alimentos para exportação, notadamente para o mercado europeu. Isso se explica pelo baixo nível de desenvolvimento do mercado alimentar de Moçambique, o qual não absorve produtos de maior valor agregado. Assim, o acesso a mercados internacionais mais desenvolvidos constitui o principal objetivo dos produtores que buscam certificação.

Dentre os principais desafios enfrentados por estas empresas, está a certificação dos produtores independentes que fazem parte de sua cadeia de suprimento. Enquanto produtores grandes e médios têm mais facilidade em lidar com as exigências sanitárias da Global Gap, esse processo é extremamente custoso para pequenos agricultores familiares, sendo ainda agravado pela falta de know-how e de trabalhadores qualificados para implementar as práticas mais sustentáveis. Neste caso, a empresa exportadora precisa fornecer um corpo técnico, além de auxílio financeiro aos pequenos produtores de sua cadeia de suprimentos.

Apesar destas dificuldades, a Global Gap constitui uma das únicas formas para que produtores moçambicanos possam exportar para mercados mais exigentes, como Europa, Japão e EUA. Como a legislação moçambicana não considera diversos elementos relevantes no que se refere ao uso de agroquímicos, o acesso a diversos mercados fica comprometido, exigindo a adoção de certificações privadas. Ainda assim,

estas ainda precisam disputar espaço com outras certificações de terceira parte, como também selos de grandes redes varejistas como Wal-Mart e Carrefour. Esta competição reduz o prêmio de preços que a certificação poderia trazer aos produtores. Nesse sentido, a Global Gap não oferece um prêmio sobre o preço, constituindo um requerimento de entrada em mercados mais desenvolvidos (SHUT et al., 2010).

A última classe de certificação elencada se refere ao selo Fair Trade, cuja aplicação também é principalmente direcionada a produtos alimentares. Diferentemente do Global Gap, o Fair Trade busca garantir condições mais justas para pequenos produtores dentro de jogo de poder observado ao longo das cadeias agroindustriais. Tal propósito se mostra legítimo em países como Moçambique, onde percentual considerável da produção advém de produtores familiares como baixa instrução, estando assim mais expostos a uma divisão “injusta” dos lucros.

No caso do Fair Trade, a dificuldade para implementação junto a pequenos produtores vem sendo superada por meio de cooperativas e organização de produtores, geralmente apoiadas por ONGs e outras entidades estrangeiras. Essa dependência de organizações externas releva quão complexo é o processo de certificação de pequenos produtores com baixo nível de educação formal.

Em comum, a análise das certificações acima mencionadas revela a dificuldade de se implementar práticas mais sustentáveis em um modelo de produção familiar, em que a necessidade de rastreabilidade e organização e registro de formulários preenchidos representam grande barreira para os produtores. Ademais, a necessidade de cumprimento de padrões sociais e ambientais internacionais, como exige o FSC, torna-se muito difícil em nações com condições socioeconômicas distantes das encontradas nos mercados mais exigentes. Isto se torna mais latente em relação aos padrões sociais, dado que a realidade do meio rural de Moçambique é completamente distinta da enfrentada por agricultores europeus.

5.5 Certificando biocombustíveis

As experiências descritas ilustram o tipo de problema que a certificação de biocombustíveis poderia enfrentar em território moçambicano. Dentre as dificuldades, merece destaque a complexidade em cobrir setores cujo perfil dos produtores

apresenta grande heterogeneidade. Respeitar a realidade dos pequenos agricultores e considerar a “sustentabilidade econômica” é fundamental para que a certificação não acabe gerando a exclusão dessa classe de produtor do mercado. Assim, uma certificação para biocombustíveis teria de considerar tanto a realidade de pequenos produtores envolvidos na produção de biodiesel como de grandes projetos para produção de etanol.

Estudo comissionado por coalizão de empresas produtoras de biodiesel analisou a possibilidade de certificar a produção desses combustíveis a partir da *jatropha* em Moçambique (FROGER et al., 2010). O estudo revela a dificuldade de realizar este processo junto a pequenos produtores. Na época de realização do estudo (2009/10), também se mostrava complexo encontrar sistemas de certificação que garantissem o cumprimento dos requerimentos de nações exigentes, como os Estados Membros da União Europeia. Esse problema foi parcialmente solucionado com o credenciamento, pela Comissão Europeia, de sistemas de certificação específicos para biocombustíveis em junho de 2011.

Quanto aos custos, o mencionado relatório revela considerável variação entre as diferentes certificações disponíveis (8-65% de custos adicionais). Estes seriam fundamentalmente ligados ao processo de adaptação de práticas produtivas, que dependeria das exigências de cada sistema de certificação. O estudo ressalta que as dificuldades para pequenos produtores são bem maiores, o que poderia inviabilizar o processo de certificação devido à baixa escala de produção.

Considerando tais elementos, fica claro que o sucesso de iniciativas de certificação depende do modelo de produção de biocombustíveis a ser adotado. O modelo de produção em larga escala baseado em uma única matéria-prima, como o adotado para a produção de etanol no Brasil, mostra-se mais facilmente adaptável para obter certificações internacionais. Já a produção de biodiesel a partir de diversas matérias-primas fornecidas por pequenos produtores, enfrentaria desafios maiores, dada a maior complexidade de monitorar diversas propriedades, geralmente geridas por agricultores familiares com baixa escolaridade.

Assim, ficam dúvidas em relação à amplitude de cobertura que poderia ser atingida com o processo de certificação. Mesmo que certificações pudessem ser

implantadas de forma a permitir o acesso da produção de biocombustíveis de Moçambique ao mercado internacional, é pouco provável que esta seja suficiente para garantir a sustentabilidade de toda a produção desta nação. Isso ficou bastante claro com a certificação FSC, que não obteve grande expansão, coexistindo com um mercado de madeira não sustentável direcionada ao mercado local, regional e até mesmo para a China.

No caso dos biocombustíveis, a possibilidade de só certificar a produção direcionada para mercados com exigências mais elevadas se mostra plausível. O governo local já deixou claro que não pretende implementar mecanismos regulatórios com base em padrões europeus em toda a produção nacional. Considerando o perfil de consumo e o potencial de produção de Moçambique, essa estratégia faz sentido e poderia servir melhor aos objetivos sociais do governo local. Contudo, o nível de sustentabilidade da produção de biocombustíveis ficaria prejudicado.

Dado que toda produção de biodiesel não seria suficiente para suprir a demanda local, fica mais latente o perfil exportador da produção de etanol. Nesse sentido, a adoção de um modelo de produção baseado em propriedades maiores facilitaria a certificação para atingir o mercado europeu. O objetivo socioeconômico obtido pela inserção de pequenos produtores se concentraria na produção de biodiesel para uso local.

Contudo, nada garante que produtores de biodiesel irão se apoiar na produção familiar. Corre-se o risco de repetir o exemplo do Brasil, em que culturas de perfil mais extensivo, como a soja, dominaram a produção de biodiesel. Nem mesmo os incentivos criados pelo Selo Social do governo brasileiro foram suficientes para garantir a inserção de produtores de culturas como o pinhão manso, a mamona e outras de cunho mais familiar. Assim, os objetivos sociais pretendidos podem não ser alcançados.

5.6 Harmonizando governança socioambiental e desenvolvimento

Dadas as restrições apresentadas, tanto em formas de governança pública como privada, torna-se interessante considerar a possibilidade de combinação das

duas classes de mecanismos de forma a obter o maior nível de sustentabilidade sem reduzir os ganhos socioeconômicos que a produção de biocombustíveis poderia trazer.

Mesmo apresentando grande potencial para geração de empregos, o modelo de produção de etanol a partir de cana-de-açúcar, como o adotado no Brasil, não é considerado suficientemente legítimo e vantajoso pelas autoridades moçambicanas. Apesar de apresentar vantagens em termos de eficiência econômica e ambiental, bem como por facilitar a operacionalização de um sistema de certificação, a característica pouco redistributiva dificulta sua legitimação frente a *policy makers* e à população local.

Nesse sentido, o modelo de produção de biodiesel baseado em pequenas propriedades mostra-se mais alinhado com os planos do governo moçambicano de integrar a pequena propriedade familiar à cadeia de produção dos biocombustíveis. Ainda assim, essa integração é ameaçada pelas deficiências técnicas e organizacionais dos pequenos produtores, fato já observado no Brasil.

Pelo lado das empresas produtoras de biodiesel, depender majoritariamente de pequenos produtores se mostra uma estratégia arriscada. Uma possível solução estaria na produção da maior parte das matérias-primas pelas próprias empresas, porém esta estratégia fica restrita pela Lei de Terras de 1997, que proíbe que as comunidades arrendem terras. Porém, permite-se que estas estabeleçam parcerias com grupos privados, o que inclusive é valorizado pelo governo.

A legislação não deixa muito claro os termos dessas parcerias. No início da década de 2010, empresas produtoras de biodiesel instaladas em Moçambique vêm buscando uma forma de parceria com as comunidades locais em que a empresa fica responsável pela maior parte das etapas da produção necessária a seu funcionamento. Estas também procuram ajudar as comunidades, realizando projetos sociais na área de educação e saúde. Assim, consegue-se garantir o abastecimento sem descumprir os objetivos do governo local.

Já os investimentos em etanol seguem uma rota diferenciada. Nesse caso, o acesso à terra não é obtido com parcerias com comunidades locais, mas sim pela obtenção de concessão (DUATs) de 50 anos. Grande parte desses empreendimentos enquadram-se nos chamados “grandes projetos” com mais de 10.000 ha. Desta forma, as usinas são responsáveis pela produção da cana-de-açúcar, o que reduz o risco de

oscilações nos suprimentos. Ainda assim, diversas usinas que lá se instalam ainda se queixam da dificuldade em obter mão-de-obra com mínima qualificação, mesmo para tarefas consideradas mais simples, como o corte da cana. Também se espera que estes empreendimentos ajudem comunidades locais, por meio de projetos educacionais e na construção de infraestrutura.

É pouco provável que ocorra uma separação total dos dois sistemas de produção, podendo haver uma inserção de produtores familiares na produção de etanol, bem como a inserção de grandes e médios produtores na produção de biodiesel (o que já ocorre em alguns projetos de biodiesel envolvendo empresas estrangeiras). Contudo, o desenho de arranjos de governança que não prejudique os dois sistemas pode gerar certa complementação, ainda mais considerando o perfil de consumo de Moçambique, onde o potencial de exportação de etanol se mostra superior.

5.7 Conclusão

De forma geral, novas regiões produtoras enfrentam restrições de recursos humanos, financeiros e técnicos para implantar um setor produtor de biocombustíveis. Cumprir os requerimentos socioambientais internacionais dificulta ainda mais esse processo e demanda políticas que estabeleçam padrões mínimos de sustentabilidade, sem comprometer os objetivos socioeconômicos que se espera desses empreendimentos.

O estudo do caso de Moçambique evidencia as dificuldades enfrentadas por potenciais produtores que buscam na bioenergia mais uma rota em busca do desenvolvimento econômico e da redução da pobreza. A tentativa de criar incentivos para expansão de modelos de produção de biocombustíveis que melhor atendam as necessidades locais fica evidente na construção do marco regulatório nessas regiões.

No caso de Moçambique, a situação de pobreza extrema da população, bem como o passado socialista marcado pela grande intervenção estatal no desenvolvimento das atividades agrícolas e industriais, desempenham forte influência no desenho das políticas públicas voltadas à produção e ao consumo de biocombustíveis. A atuação direta de agentes do governo junto a empresas privadas é

considerada uma prática comum em Moçambique²³. A depender do nível de intervenção em questões operacionais dos empreendimentos de biocombustíveis, isso poderia dificultar a gestão desses negócios e comprometer sua competitividade.

Observa-se um processo de dependência da trajetória institucional neste país que, apesar de flexibilizar a atuação do Estado sobre a economia, ainda mantém controle direto em diversos setores. As Leis de Terras e Investimentos analisadas nesse capítulo demonstram o nível de controle exercido pela burocracia estatal na escolha dos projetos que poderão se instalar no país. Quando se trata de grandes projetos (acima de 10.000 ha) de propriedade estrangeira, o processo de aprovação é ainda mais rígido e deixa clara a preocupação do governo com os impactos que estes poderiam ter sobre a população local.

Com relação aos padrões socioambientais, também fica evidente a tentativa do Estado em exercer poder discricionário sobre a implementação dos projetos de biocombustíveis. A falta de critérios claros e ponderados permite que o governo exerça sua influência *ex-ante* (escolha dos projetos) e *ex-post* (regulação dos projetos aprovados). Do ponto de vista de investidores privados, essa “margem de manobra” do governo gera insegurança e pode acarretar em redução da atratividade desses investimentos.

Assim, projetos para produção de biodiesel utilizando matérias-primas já cultivadas pelos agricultores locais estariam mais alinhados com a visão de desenvolvimento do governo. Fica evidente a maior legitimidade percebida por *policy makers* de projetos com características redistributivas, geralmente obtida pela integração de agricultores familiares à cadeia produtiva.

Apesar de também contemplados no marco legal aprovado no país, grandes projetos para produção de etanol a partir da cana-de-açúcar são vistos com maior desconfiança, o que pode ser observada nas rígidas regras para aprovação. Apesar do modelo de produção em maior escala não implicar necessariamente um menor ganho social, que poderia ser obtido pela geração de empregos e pagamento de impostos, este modelo de produção não é visto com a mesma prioridade pelo governo.

²³ *Administradores de usinas já se queixaram do nível de intervenção que autoridades ministeriais moçambicanas vêm desempenhando sobre a gestão dos negócios no país.*

No que se refere à sustentabilidade ambiental da produção, os requerimentos estabelecidos pela legislação de 2009 são pouco específicos e não indicam que esta será uma prioridade da política local. O governo moçambicano já deu sinais que não pretende estabelecer critérios de sustentabilidade muito elevados, como os exigidos na Renewable Energy Directive (RED) da União Europeia. As implicações negativas de exigências como estas sobre os custos produtivos e a possibilidade de excluir pequenos produtores constituem os principais elementos fundamentando essa escolha.

Assim, a certificação privada constituiria a principal opção para exportação da produção de biocombustíveis em Moçambique. Conforme a análise apresentada, a expansão de certificações em outros setores agrícolas esteve restrita por uma série de dificuldades. Dentre estas, pode-se mencionar o baixo nível de desenvolvimento do mercado local, em que não existe prêmios para produtos certificados (somente empresas exportadoras buscariam se certificar), a dificuldade de estabelecer a cadeia de custódia sobre pequenos fornecedores e o baixo nível de exigências legais sobre sustentabilidade, o que torna os custos de adaptação das práticas produtivas (custos indiretos) muito elevados.

Esse último ponto está em acordo com a análise apresentada nos capítulos anteriores, em que a relação de complementaridade e substituição entre regulação pública e certificação afeta a emergência e expansão desses sistemas. Apesar da motivação principal para o estabelecimento de uma certificação ser a ausência de mecanismos regulatórios tratando de determinados atributos, as práticas produtivas encontradas em situações de vácuo regulatório elevam substancialmente os custos de adaptação. Assim, somente empresas exportadoras e contando com amplo aporte de recursos buscariam certificações.

A análise de outras certificações em Moçambique corrobora esta tendência, ficando claro o perfil exportador e internacional das empresas certificadas. Ainda assim, várias dessas empresas se queixam da dificuldade de monitorar seus fornecedores, geralmente agricultores familiares com baixo nível de instrução formal.

A certificação de biocombustíveis teria de superar tais limitações. Estas se mostram ainda mais presentes no modelo de produção de biodiesel, incluindo a

agricultura familiar. No modelo de produção de etanol essas barreiras seriam mais fáceis de transpor, como demonstra a recente certificação de várias usinas brasileiras. A maior integração e porte das unidades fornecedoras de matéria-prima facilitam sobremaneira o processo de certificação. Ainda assim, não se pode comparar as práticas utilizadas no centro-sul brasileiro com Moçambique, o que deve gerar custos de adaptação bem superiores aos enfrentados pelas usinas brasileiras. Outras limitações, como a disponibilidade de mão-de-obra qualificada também devem tornar esse processo mais complexo e custoso.

Conciliar estes dois subsistemas de forma a impulsionar a produção de biocombustíveis para atender o mercado interno e exterior, sem expor comunidades locais a um possível processo de exclusão pode ser apontado como o principal desafio regulatório de Moçambique. Até o início de 2012, o governo dá sinais de que pretende estabelecer legislação com critérios socioambientais mínimos, em conjunto com a certificação de alguns produtores que visam o mercado externo.

6. DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

As discussões apresentadas neste estudo revelam a complexidade do processo de construção de um mercado internacional para biocombustíveis. Vale mencionar que este trabalho focou atenção somente na formação das instituições de governança relativas a sustentabilidade socioambiental, existindo ainda uma série de questões, como barreiras comerciais e outras formas de intervenção, que ficam fora deste escopo e também se mostram relevantes para a construção deste mercado.

O presente capítulo divide-se em duas categorias fundamentais de análise: positiva e normativa. Dessa forma pretende-se separar previsões (o que tende a ocorrer segundo a análise aqui realizada) de recomendações (o que pode ser feito para facilitar esse processo).

No campo positivo estão apresentadas as cinco proposições básicas que emergiram ao longo deste estudo e que foram mencionadas na introdução deste trabalho. Cada uma destas proposições é discutida, considerando suas implicações para a formação das instituições de governança socioambiental no mercado internacional de biocombustíveis.

Em seguida, elaborou-se a análise normativa, apresentando-se políticas que poderiam facilitar a emergência de mecanismos de governança socioambiental. Desta forma, espera-se complementar a análise positiva e gerar um conjunto de propostas que possam auxiliar a implementação de políticas públicas neste setor.

Por fim, foram apresentadas considerações finais, indicando limitações e futuras pesquisas que poderiam aprofundar a análise de pontos não suficientemente explorados no presente trabalho.

6.1 Proposições da pesquisa

1) A emergência da governança socioambiental para biocombustíveis está fundamentada em uma forma de interação entre mecanismos públicos e privados semelhante à observada em setores agrícolas e florestais

a) *Existe relação de complementaridade e substituição de funções entre governança pública e privada:*

- i) Tal como prevê a literatura acerca da dinâmica de desenvolvimento de instituições privadas (BROUSSEU e RAYNAUD, 2006), a forma como sistemas de certificação e regulações nacionais interagem não segue padrão linear e é afetada por uma série de especificidades presentes no ambiente institucional. Como demonstra o caso florestal, em casos em que os padrões previstos na regulação são muito distantes daqueles exigidos pela certificação, torna-se mais difícil a expansão de certificações. Fica claro também, que existe um processo de *cross-fertilization* entre as certificações privadas e as legislações públicas. Neste processo, a busca por legitimidade pauta as estratégias das certificações e leva a um processo de alinhamento, que pode ser observado pelo fato de certificações mais exigentes apresentarem maior expansão em nações com legislações mais exigentes;
 - ii) No caso dos biocombustíveis, esta tendência parece se repetir, dado que certificações como a BONSUCRO consideram os padrões previstos nas legislações nacionais para várias dimensões de sustentabilidade consideradas. Como discutido anteriormente, apoiar-se nos padrões locais representa estratégia mais barata (menor custo de mensuração) e flexível (não exclui países menos desenvolvidos com condições socioeconômicas diferentes daquelas encontradas em mercados consumidores) para certificar a biomassa. Obviamente, existe um limite a essa flexibilização das certificações, dada a necessidade destas em atender às exigências das regulações de mercados consumidores.
- b) *A emergência da governança neste setor ocorre em uma arena socioambiental com regras e atores já estabelecidos e circunscrita a um contexto histórico (fases de governança) que condiciona o desenho e evolução das formas de governança socioambiental:*
- i) O contexto histórico em que emergem as formas de governança socioambiental para biocombustíveis é marcado pela integração de mecanismos públicos e privados, com a crescente participação de atores que representam a sociedade civil, como ONGs. Essa nova “fase” da governança socioambiental pautou a construção do aparato de governança em diversos setores agrícolas e florestais e

também apresenta significativa influência na construção destes mecanismos no setor de biocombustíveis;

- ii) A arena socioambiental em que emergem as novas formas de governança está estabelecida sobre uma rede de poder em que atores que já contam com legitimidade estabelecida apresentam grande capacidade de coordenar mecanismos de governança, dificultando a entrada de novos atores. A forma como ONGs que já coordenavam certificações em outros setores passaram a adaptar padrões e participar ativamente da discussão sobre padrões de sustentabilidade para biocombustíveis revela essa vantagem dos atores estabelecidos. Considerando este fato, mesmo certificações com perfil mais alinhados com a indústria têm buscado parcerias com ONGs já legitimadas de forma a viabilizar seus sistemas e elevar as chances de aceitação das certificações serem credenciadas em mecanismos regulatórios como a *Renewable Energy Directive* (RED) da União Europeia.
- c) *Observa-se vantagem para adaptação de padrões socioambientais de outros setores que já contam com ferramentas para implementação e relativa harmonização com leis nacionais e internacionais:*
- i) O desenvolvimento de ferramentas para monitorar a sustentabilidade dos biocombustíveis tem sido amplamente facilitado pela adaptação de mecanismos já utilizados em outros setores. A existência de critérios de sustentabilidade comuns intensifica essa transposição de critérios e instrumentos de monitoramento de certificações florestais e agrícolas. Esta proximidade técnica é intensificada pela referida legitimidade obtida por mecanismos de certificação já estabelecidos, como o FSC do setor florestal.
- d) *O escopo geográfico e técnico da certificação de efeitos advindos da produção de biocombustíveis tende a causar uma divisão de áreas de atuação entre certificação privada (efeitos diretos) e regulação pública (efeitos indiretos):*
- i) A mensuração de efeitos indiretos demanda um escopo de análise mais amplo devido aos “transbordamentos” ocorridos na produção e uso da biomassa. Como o escopo de análise considerado por certificações privadas geralmente foca a

unidade produtiva, estes mecanismos se mostram pouco efetivos para mensurar efeitos indiretos que demandam monitoramento sobre atividade de terceiros. Assim, tornam-se necessários mecanismos de governança que permitam o monitoramento de áreas mais amplas, coordenando firmas e organizações atuantes em uma determinada unidade territorial. Agências públicas mostram-se mais preparadas e legítimas para realizar esse tipo de tarefa, reduzindo os custos de mensuração. A inexistência de instrumentos de certificação para efeitos indiretos já aplicados em outros setores revela essa limitação e reforça a opção de regulação pública para garantir o cumprimento de tais padrões;

- ii) No setor de biocombustíveis esta divisão de áreas de atuação esteve presente desde os primeiros esforços para governar a sustentabilidade. O relatório da Comissão Cramer (CRAMER et al., 2006) evidencia a insuficiência das certificações privadas em cobrir esta categoria de efeito. Mesmo as novas certificações específicas para biocombustíveis, como a BONSUCRO e a RSB, não buscam cobrir tais efeitos. O único país que está considerando os efeitos indiretos da mudança no uso da terra (ILUC) é os EUA e esta tarefa vem sendo realizada pela *Environmental Protection Agency* (EPA), sem qualquer uso de mecanismos de certificação privada.
- e) *Instrumentos de governança socioambiental que integram regulações e certificações privadas podem atritar com regras comerciais da OMC devido ao baixo nível de harmonização dos padrões (principalmente das certificações privadas) com as regras da entidade:*
- i) Como demonstra a experiência de certificações agrícolas e florestais, a falta de harmonização entre critérios e padrões das certificações privadas pode levar a atritos com as regras da OMC. Apesar de certificações privadas não estarem sujeitas a contestação junto à Organização, a sua integração aos requerimentos regulatórios por meio de meta-standards poderia ser contestada por produtores que se sentissem excluídos de mercados. Este risco se reduz consideravelmente caso alguns procedimentos sejam respeitados por certificações privadas. O uso de padrões que harmonizem as certificações, como o desenvolvido pela ISO e o

CODEX são fundamentais nesse sentido, reduzindo sobremaneira os riscos de contestação. Ademais, o caso do FSC no setor florestal revela que o cumprimento de algumas regras que reduzam o “grau de discriminação” de produtos não certificados também são determinantes para evitar atritos na OMC;

- ii) No setor de biocombustíveis, o uso de mecanismos de governança híbrida, que integram formas de regulação estatal com certificações privadas, mostra-se bastante promissor, mas também esbarra em possíveis atritos com a OMC. A harmonização de padrões de sustentabilidade para biomassa como os que vêm sendo desenvolvidos pela ISO poderia reduzir tais atritos e permitir melhor aproveitamento destes mecanismos híbridos. Dentre as vantagens desse tipo de abordagem pode ser apontado o menor custo regulatório, bem com a maior customização dos padrões a determinados tipos de biocombustíveis. No campo das desvantagens, pode-se mencionar riscos de conflitos de interesse na cadeia de monitoramento, devido ao alto grau de influência de atores econômicos com atuação na indústria de biocombustíveis sobre os sistemas de certificação privados.

2) Padrões de sustentabilidade exigidos internacionalmente tendem a um processo de convergência devido a externalidades de rede que conferem maior valor a padrões que disponham de uma rede de usuários mais ampla

- a) *Externalidades de rede diretas e indiretas criam incentivos para consumidores e produtores adotarem padrões similares:*
 - i) O menor custo de mensuração dos atributos pode ser apontado como a principal vantagem dos padrões para consumidores. Como ressaltado por Barzel (2003), a padronização reduz os custos de transação e permite o desenvolvimento de instrumentos de mercado, como os contratos futuros. A maior liquidez advinda das externalidades indiretas positivas obtidas com a padronização reduz os riscos de desabastecimento, já que diversifica os ofertantes, criando maior multiplicidade de oferta;

ii) Além do aumento em seu mercado potencial, a maior rede de consumidores também traz vantagens a produtores que ficam menos dependentes de poucos parceiros comerciais. A demanda torna-se mais constante e a maior liquidez permite que produtores façam uso de instrumentos futuros de forma a financiar sua produção.

b) A convergência de padrões ocorreria tanto pelo maior alinhamento entre regulações como pela interação entre certificações com legislações nacionais:

i) A padronização também é vantajosa para reguladores devido ao menor custo regulatório que a adoção de padrões já utilizados em outras nações pode trazer. Ademais, a adoção de padrões mais difundidos reduz o risco de contestações junto a OMC. Contudo, essa tendência de convergência entre regulações nacionais pode ser freada por elementos de cunho estratégico afetando as decisões dos *policy makers*. Como mencionado anteriormente, questões ligadas ao desenvolvimento rural e a segurança energética têm impacto direto na definição das legislações, afetando a produção e uso de biocombustíveis em âmbito nacional;

ii) No caso dos EUA, tais elementos têm papel determinante, o que pode acarretar padrões de sustentabilidade diferenciados em relação ao resto do mundo. Ainda assim, observa-se movimento de alinhamento com padrões europeus em estados como a Califórnia, o que pode influenciar à regulação nacional nos próximos anos. De toda forma, o perfil produtor de bioenergia dos EUA (em que até 2011 existiam barreiras a entrada de produto importado) reduz a influência de seus padrões sobre outros países produtores. A recente abertura deste mercado em 2012 (extinção da tarifa sobre importações de etanol), pode alterar este cenário e elevar a influência dos critérios norte-americanos em outros países;

iii) Outros países mais integrados ao mercado internacional tendem a seguir os padrões de sustentabilidade de um grande demandante, sendo a União Europeia o principal candidato. Esta tem papel central na definição dos padrões de sustentabilidade tanto pelo fato de representar o principal mercado para

biocombustíveis sustentáveis, como devido ao estágio mais avançado das legislações no bloco e nos Estados Membros, em que mecanismos de governança mais eficientes e critérios socioambientais com maior sustentação científica vigoram. A forte presença de ONGs e do movimento ambientalista, atores com grande capacidade de legitimação, reforça este papel de vanguarda do continente europeu;

iv) Pelo lado das certificadoras, a convergência traz ganhos por potencializar uma expansão da rede de usuários, o que eleva o valor de uma certificação frente aos produtores. A necessidade de certificadoras se credenciarem junto a legislações nacionais dos países demandantes eleva os incentivos para que estas empresas se alinhem aos padrões estabelecidos por legislações de grandes demandantes. Ao se comparar as certificações preparadas especificamente para o cumprimento dos critérios da RED (aprovadas pela União Europeia em 2011), observa-se maior alinhamento destes critérios quando comparados a outras certificações disponíveis. Assim, o processo de credenciamento de certificações tende a promover maior alinhamento dos padrões considerados nos sistemas privados, de acordo com os critérios estabelecidos nas legislações públicas. Até o momento somente a União Europeia está realizando este credenciamento, mas tal mecanismo pode se expandir para outras regiões nos próximos anos.

3) A emergência e consolidação de mecanismos de certificação privados depende de fatores técnicos (eficiência e custos) e políticos (poder e legitimidade)

a) *Certificações menos rigorosas e restritas a um menor número de matérias-primas e processos de produção apresentam menores custos de mensuração:*

i) Certificações que cobrem menos critérios de sustentabilidade apresentam não apenas apresentam menores custos de conformidade, mas também menores custos de mensuração. Da mesma forma, aquelas certificações que exigem sistemas de inspeção mais periódicas, têm seus custos elevados. Em particular, os custos tendem a ser menores se os elementos a serem monitorados podem

ser auferidos por meio de *proxies* de fácil observação, como características do processo produtivo, em contraposição a efeitos indiretos, de difícil verificação;

- ii) Certificações que consideram os critérios estabelecidos nas legislações locais ou internacionais, reduzem seus custos de monitoramento. Esta economia se dá tanto no desenho dos critérios e das ferramentas necessárias para sua aplicação, como pela própria verificação e monitoramento de seu cumprimento. Apesar das vantagens que podem ser obtidas por essa complementaridade, muitas certificações não se apoiam nas leis locais por considerarem seus padrões muito baixos, bem como o fato dos mecanismos de cumprimento dessa lei não serem confiáveis;
 - iii) A comparação entre sistemas de certificação que cobrem todos os tipos de biocombustíveis, como a *Roundtable of Sustainable Biofuels* (RSB), e aqueles direcionados a uma única matéria-prima, como o BSI-BONSUCRO, revela a maior facilidade dos últimos em desenvolver critérios e instrumentos de mensuração devido às condições de produção mais específicas, tanto em relação ao perfil dos produtores como das regiões que estes se localizam. A maior customização desses critérios, geralmente elaborados em uma parceria com o setor produtivo, também eleva os incentivos para sua adoção. Assim, o custo de mensuração de um certificação de matéria-prima específica tende a ser mais reduzido do que suas concorrentes, o que se reflete em um menor custo para certificação;
- b) *Atores já estabelecidos na certificação de outros produtos análogos já têm reputação e legitimidade, o que lhes confere vantagem sobre potenciais entrantes:*
- i) A emergência de mecanismos de governança privados está fundamentada na legitimidade dos atores responsáveis por sua coordenação. Enquanto atores estatais já contam com uma legitimidade *per se*, atores privados precisam construir sua legitimidade na arena socioambiental. Este processo é custoso e demanda a presença de atores já atuando nesse campo, como ONGs e outras organizações ligadas ao movimento ambientalista. Além de um conhecimento

técnico já adquirido no processo de certificação de outros produtos com características ambientais, essa legitimidade já construída traz vantagens para tais atores, o que explica sua intensa participação no desenvolvimento de certificações para biocombustíveis;

- ii) Como explicitado por Eden (2009), ONGs apresentam grande capacidade de transitar nessa arena de poder socioambiental, sendo um dos principais pilares de sistemas de certificação. O desenvolvimento de certificações para biocombustíveis não foge a esta regra, e observa-se a presença de ONGs em todos os sistemas de certificação, mesmo naqueles criados e sob forte influência do setor produtivo. Este perfil mostra-se fundamental para que certificações sejam credenciadas por legislações que restringem o acesso à entrada em determinados mercados, a exemplo da Europa.

4) Características tecnológicas e organizacionais da cadeia de produção de biocombustíveis afetam a adoção de certificações e o cumprimento dos padrões estabelecidos na legislação

a) Nível de concentração, integração vertical e mercado alvo afetam adoção de certificação privada e cumprimento da regulação pública:

- i) A experiência do setor florestal revela que o perfil dos elos agrícola e industrial tem grande influência na difusão de sistemas de certificação privados. Além de se beneficiar de retornos crescentes na certificação (menor custo por unidade certificada), produtores de maior porte dispõem de maior estrutura para implementação deste processo. Setores nos quais se observa maior integração entre a indústria e a produção agrícola têm maior facilidade em adotar ferramentas de monitoramento da cadeia de custódia. Assim, biocombustíveis cuja produção se estruture em propriedades de maior porte mais integradas à indústria apresentam maior facilidade para certificação;

b) Organizações setoriais têm papel relevante para elevar a sustentabilidade tanto pela facilitação do processo de certificações como pela implantação de ações em conjunto com o Estado de forma a aumentar o cumprimento da lei existente:

- i) Setores com elevado nível de coordenação por meio de entidades de representação ou cooperativas apresentam maior capacidade de difundir práticas mais sustentáveis e de implementar sistemas de certificação. Nesse sentido, as associações setoriais podem desempenhar papel importante, oferecendo assessoria técnica, jurídica e outros recursos relevantes para obtenção de certificações;
- ii) Ações do setor privado em parceria com governos visando o cumprimento da legislação desempenham papel relevante, principalmente em países com direcionamento da produção à exportação. O interesse do setor privado em acessar mercados mais exigentes em termos de sustentabilidade traz incentivos para que organizações setoriais encorajem seus associados a cumprir a legislação existente, e até busquem expandí-la, o que poderia reduzir os custos privados de certificação. O relacionamento destas organizações setoriais com as agências públicas incumbidas de aplicar a regulação também é determinante nesse processo de difusão de práticas sustentáveis em um setor.

5) Novas regiões produtoras enfrentam o desafio de conciliar modelos de produção que atinjam objetivos socioeconômicos locais sem descumprir padrões socioambientais mínimos demandados no mercado internacional

- a) *Observa-se um processo de dependência de trajetória institucional na formação do ambiente regulatório onde serão estabelecidos os mecanismos de controle sobre a produção de biocombustíveis:*
 - i) A trajetória política e institucional tem impacto direto sobre os mecanismos regulatórios que vêm sendo estabelecidos em novas regiões produtoras. O caso de Moçambique evidencia como o passado socialista, em que o governo intervinha diretamente sobre o funcionamento do setor privado e dos mercados, acaba por influenciar os novos mecanismos regulatórios para produção e uso de biocombustíveis. As leis que regem a concessão de terras, a aprovação de investimentos estrangeiros e mesmo os critérios socioambientais pouco explícitos visam exercer o controle estatal tanto na escolha do modelo de produção de biocombustíveis a serem implementados como no funcionamento desses

empreendimentos. Processo semelhante tende a ocorrer em outras nações que pretendem desenvolver a produção de biocombustíveis, onde deve observar-se adaptação do marco legal que rege as atividades econômicas (mais especificamente as agrícolas) para regular a produção de biomassa.

b) A adoção de políticas para biocombustíveis depende de uma sustentação política em que as externalidades socioeconômicas e aspectos redistributivos podem ser considerados mais legítimos e relevantes do que outras dimensões socioambientais:

- i) Além de influenciar os instrumentos de controle estatal, a trajetória institucional e o ambiente político de cada país afetam as escolhas de modelos de produção de biocombustíveis. No caso de Moçambique, observa-se preferência do governo por sistemas de produção que incluam a agricultura familiar em suas cadeias produtivas. As preferências dos *policy makers* no campo dos biocombustíveis pode ser considerada extensão da visão de desenvolvimento predominante no país após a independência de Moçambique. A política implementada pelo governo da FRELIMO sempre buscou a organização de pequenos agricultores de forma a inserí-los no mercado. Assim, legislações que incentivam este modelo apresentam maior sustentação política e legitimidade frente a governantes e à população local;
- ii) Apesar de sistemas de produção mais redistributivos e inclusivos se mostrarem adequados à realidade de nações com baixos níveis de desenvolvimento, especialmente aquelas com grande parte da população vivendo na zona rural, estes podem apresentar restrições técnicas para o monitoramento e certificação de dimensões socioambientais relevantes. O estabelecimento de uma cadeia de custódia em pequenos produtores esbarra em dificuldades de coleta de informação, fato dificultado pelo baixo nível de instrução destes agricultores. Assim, torna-se mais complexo o processo de certificação e monitoramento de outras dimensões de sustentabilidade, como a proteção de mananciais de água ou o uso de defensivos agrícolas;

- iii) A eficiência econômica de alguns sistemas de produção, como por exemplo o etanol produzido a partir da cana-de-açúcar, está fundamentada em retornos crescentes de escala, sendo consideravelmente prejudicada a depender do porte das propriedades fornecedoras. Assim, parte considerável das usinas que vem se instalando em Moçambique pretendem internalizar a produção da maior parte da biomassa necessária a sua operação. Isso não implica necessariamente um menor ganho social que poderia ocorrer pela geração de empregos e pelo pagamento de impostos, porém este modelo se mostra menos alinhado com a visão de desenvolvimento de governos em que questões redistributivas são prioridade.

6.2 Políticas para facilitar a emergência da governança socioambiental do mercado de biocombustíveis

A partir da análise positiva ora apresentada, o presente item se propõe a elaborar um conjunto de propostas de políticas que poderiam facilitar a emergência de instituições de governança socioambiental no mercado internacional de bioenergia. A estrutura se mantém apoiada nas cinco proposições apresentadas anteriormente.

1) A emergência da governança socioambiental para biocombustíveis está fundamentada em uma forma de interação entre mecanismos públicos e privados semelhante às observadas em setores agrícolas e florestais

- a) *Os novos mecanismos de governança para o mercado de biocombustíveis devem aproveitar ferramentas já testadas em outros setores agrícolas e florestais:*
- i) Como ficou evidente no levantamento realizado pela Comissão Cramer (2006), diversas certificações já aplicadas em setores agrícolas e florestais podem ser utilizadas para garantir a sustentabilidade na produção de biocombustíveis. Boa parte dos efeitos diretos que poderiam advir da produção da biomassa já são cobertos por essas certificações, reduzindo os custos de desenho e implementação de sistemas de certificação para biocombustíveis. Mesmo o desenho de novos sistemas de certificação específicos para biocombustíveis

pode fazer uso de instrumentos de mensuração já desenvolvidos e implementados em outros segmentos;

ii) O uso de *meta-standards* que aceitem certificações existentes como comprovação de sustentabilidade para critérios específicos se mostrou uma solução viável nas legislações da Alemanha e Reino Unido. Desta forma, é possível reduzir a competição entre selos e o custo da certificação. A primeira teria efeitos informativos negativos para consumidores, enquanto a segunda elevaria os custos para produtores que buscassem a certificação.

b) Priorização de mecanismos que harmonizem a interação de formas públicas e privadas de governança socioambiental:

i) A busca de complementaridades entre formas de governança públicas e privadas é fundamental para reduzir os custos de monitoramento da sustentabilidade na produção e consumo de biocombustíveis. A divisão de áreas de atuação entre a regulação estatal e a certificação privada em efeitos diretos e indiretos poderia ser mencionado como exemplo de complementação que reduziria o custo regulatório, mantendo o nível de monitoramento sobre a sustentabilidade;

ii) A harmonização de mecanismos públicos e privados depende da flexibilização de instituições, como as regras da Organização Mundial do Comércio. A adaptação das regras comerciais deve permitir que sistemas de certificação privados sejam usados juntamente com regulações estatais. Como mencionado, o desenvolvimento de um padrão ISO específico para biocombustíveis deve facilitar essa harmonização de sistemas de certificação e reduzir as chances de contestação junto à OMC.

2) Padrões de sustentabilidade exigidos internacionalmente tendem a um processo de convergência devido a externalidades de rede que conferem maior valor a padrões que disponham de uma rede de usuários mais ampla

a) *Grandes demandantes como a União Europeia deveriam estabelecer padrões que garantissem um nível mínimo de sustentabilidade, mas que não excluíssem nações em estágios iniciais de desenvolvimento:*

- i) O uso de mecanismos de governança via mercado como restrição à entrada constitui um importante instrumento para que nações mais exigentes estabeleçam os padrões de sustentabilidade que considerem adequados em regiões produtoras. Contudo, o estabelecimento de padrões muito elevados, especialmente em critérios sociais, poderia excluir nações em desenvolvimento que buscassem adentrar no mercado internacional de biocombustíveis;
- ii) A legislação aprovada em 2011 deixa claro que a União Europeia não pretende abrir exceções em relação ao cumprimento dos critérios socioambientais previstos na RED. Para reduzir o efeito excludente desta política sobre nações africanas e da América Central, poderiam ser criados mecanismos que financiassem o processo de adaptação e certificação em grupos de produtores em situação mais frágil.

b) *Seria recomendável um alinhamento dos requerimentos socioambientais dos principais demandantes de biocombustíveis de forma a elevar a multiplicidade de ofertantes e demandantes neste mercado:*

- i) No campo internacional, seria interessante que grandes demandantes alinhassem suas exigências socioambientais de forma a aumentar o mercado para produtores que seguissem tais padrões. Caso grandes demandantes divergissem muito nos padrões, produtores teriam de focar mercados específicos, o que elevaria os riscos no momento da comercialização (menor número de compradores potenciais). Isso acarretaria uma fragmentação do mercado de biocombustíveis, reduzindo os ganhos que poderiam ser auferidos pelos agentes devido às externalidades de rede;
- ii) A criação de um mercado internacional para *commodities* de bioenergia depende diretamente deste alinhamento de padrões socioambientais entre os grandes demandantes. Iniciativas entre órgãos de padronização de países produtores e consumidores, como por exemplo a parceria entre NIST (EUA) e

INMETRO (Brasil) em 2006, caminham nesta direção. Infelizmente, esta e outras parcerias similares tem evoluído vagarosamente. A criação do padrão ISO para biocombustíveis também contribuiria para este maior alinhamento das visões de sustentabilidade no campo dos biocombustíveis.

3. A emergência e consolidação de mecanismos de certificação privados depende de fatores técnicos (eficiência e custos) e políticos (poder e legitimidade)

a) Cabe aos policy makers das principais nações demandantes discriminar os sistemas de certificação que garantam padrões satisfatórios de sustentabilidade:

- i) Fica evidente a preferência de produtores por certificações mais customizadas e com critérios mais facilmente atingíveis, o que reduz os custos de adaptação. Certificações mais brandas também apresentam custos de monitoramento menores. Assim, estas tendem a contar com maior adesão individual e das organizações setoriais, que podem atuar como facilitadores do processo de certificação. Certificações com escopo de monitoramento mais amplo devem enfrentar dificuldades para competir, caso o acesso à mercados seja o mesmo do que o oferecido por certificações mais brandas (e baratas). Nesse sentido, *policy makers* devem discriminar os sistemas de certificação que realmente garantam níveis seguros de sustentabilidade para produção de biocombustíveis;
- ii) É necessário cuidado para que a discriminação de sustentabilidade não seja utilizada como um mecanismo de protecionismo, excluindo produtores mais eficientes. Apesar de requerimentos socioambientais estarem sujeitos a contestações na OMC, seria interessante criar um conjunto de padrões de sustentabilidade aceitáveis junto à uma organização internacional, a exemplo do CODEX ALIMENTARIUS que vigora no mercado de alimentos.

b) Considerando as vantagens de atores econômicos e sociais já atuando no mercado de certificações, é preciso garantir condições mínimos de competição neste mercado:

- i) Atores presentes em sistemas de certificação já estabelecidos em outros setores contam com maior *know-how* e legitimidade junto a consumidores e

reguladores, o que lhes confere vantagens sobre novos “entrantes” no mercado de certificação. Apesar do benefício trazido a consumidores por um menor número de selos (reduz custo de coleta de informação), essa vantagem poderia transformar-se em uma barreira à entrada de novos atores, o que poderia reduzir a concorrência entre sistemas e incentivos para melhorias de qualidade. Apesar de a OMC já exigir que não haja discriminação de sistemas de certificação, é necessário garantir que isso realmente ocorra de forma a impedir a formação de uma estrutura excessivamente oligopolizada neste mercado.

4. Características tecnológicas e organizacionais da cadeia de produção de biocombustíveis afetam a adoção de certificações e o cumprimento dos padrões estabelecidos na legislação

a) Associações de produtores e cooperativas deveriam implementar programas para facilitar o processo de certificação para pequenos produtores:

- i) Dado que cadeias com baixo nível de integração entre os elos agrícola e industrial enfrentam maiores dificuldades para estabelecer a cadeia de monitoramento, torna-se necessária a criação de mecanismos que facilitem este processo. Este tipo de dificuldade fica evidente na produção de biodiesel, especialmente naquelas em que cadeia de suprimento é formada por grande número de produtores de menor porte e baixo nível de instrução. Nesse sentido, cooperativas poderiam criar programas que fornecessem recursos técnicos e organizacionais a seus associados, de forma a facilitar a adaptação das técnicas produtivas e a introdução do sistema de monitoramento visando a certificação;
- ii) Em regiões que não dispõem de movimento cooperativo bem organizado, governos poderiam oferecer esses serviços de assistência por meio de programas de extensão rural. Linhas especiais de financiamento também deveria ser disponibilizadas para custear as adaptações produtivas e o processo de certificação, propriamente dito.

b) Fortalecer ações público-privadas visando o cumprimento da legislação ambiental existente:

- i) Organizações setoriais têm papel relevante para que os critérios exigidos por lei sejam cumpridos. Visando aproveitar a capacidade de coordenação dessas entidades, agências públicas deveriam buscar parcerias de forma a difundir a lei entre produtores, bem como receber um *feedback* do setor produtivo acerca de novas demandas e adaptações necessárias neste marco legal;
- ii) As ações que vêm sendo implementadas nos últimos anos entre o setor sucroalcooleiro brasileiro junto ao governo federal demonstram o potencial de ações desse tipo na elevação dos padrões socioambientais do setor. A depender dos interesses desses produtores (especialmente visando mercados no exterior), tais ações poderiam ser efetivas no maior cumprimento dos padrões existentes e até na expansão destes. Esse tipo de iniciativa pode elevar o padrão de sustentabilidade, sem aumentar os gastos públicos necessários para monitoramento e *enforcement* das leis existentes.

5. Novas regiões produtoras enfrentam o desafio de conciliar modelos de produção que atinjam objetivos socioeconômicos locais sem descumprir padrões socioambientais mínimos demandados no mercado internacional

- a) *O marco regulatório estabelecido em novos produtores deve harmonizar sistemas de produção que incluem a agricultura familiar e facilitem a redistribuição da renda, sem excluir sistemas baseados em propriedades de maior escala:*
 - i) As demandas de desenvolvimento de novas regiões produtoras geralmente impelem *policy makers* a buscar sistemas de produção que incluam produtores familiares e promovam um processo direto de redistribuição da renda. Nesse sentido, a produção de biodiesel se mostra atrativa, dado o caráter menos integrado da cadeia de suprimentos e ao fato das matérias-primas utilizadas serem adequadas ao modo de produção familiar;
 - ii) Sistemas de produção mais integrados, como o etanol da cana-de-açúcar, não se mostram tão vantajosos do ponto de vista redistributivo, porém apresentam ganhos no que tange à adoção de práticas produtivas ambientalmente mais sustentáveis e ao estabelecimento de mecanismos de monitoramento necessários para um processo de certificação. Desta forma, cadeias de produção

com essas características teriam maior facilidade em cumprir diversos critérios socioambientais requeridos em mercados mais exigentes, como a União Europeia. Esta cadeia também poderia trazer benefícios econômicos relevantes como a geração de empregos diretos e indiretos, além de crescimento na arrecadação de impostos;

- iii) Os requerimentos socioambientais exigidos pelas legislações nacionais devem estar alinhados com a realidade local e com os objetivos socioeconômicos pretendidos pelos governos nacionais. Ao estabelecer um critério muito elevado para todos os produtores, poderiam ser excluídos pequenos produtores. Da mesma forma, critérios muito brandos e pouco fiscalizados podem reduzir os ganhos sociais que seriam obtidos, além de tornar complexo o processo de certificação. Seria preciso buscar um meio termo que garantisse padrões mínimos, dando sustentação à um processo de certificação para os produtores que buscam atingir o mercado externo;
- iv) O caso de Moçambique ilustra bem como esses dois sistemas de produção poderiam coexistir. Considerando o potencial de produção e o perfil de consumo desta nação, poderia inclusive existir uma divisão da produção de biodiesel para o mercado interno (a demanda por diesel é bem superior do que o potencial de produção de biodiesel) e do etanol para exportação (dado que o potencial de produção de etanol se mostra superior à demanda por gasolina). Assim, as políticas públicas devem permitir o desenvolvimento destes dois subsistemas, evitando discriminações baseadas em fundamentos ideológicos.

6.3 Considerações Finais, Limitações e Pesquisas Futuras

Como ressaltado na Introdução deste estudo, a emergência de um mercado internacional para biocombustíveis se mostra extremamente relevante dado papel central destes produtos nas estratégias de mitigação de emissões dos gases causadores do efeito estufa (GEEs). A construção de instituições que garantam a

sustentabilidade assume papel central para que os biocombustíveis possam trazer sua contribuição no atual contexto de mudanças climáticas.

A presente pesquisa buscou analisar o desenvolvimento de mecanismos de governança socioambiental para o setor de biocombustíveis. Se por um lado o tema é relevante, por outro a precocidade deste mercado reduz a disponibilidade de informações e dados para realização de um estudo científico. Considerando esta restrição, optou-se por metodologia apoiada em estudo de caso setorial com ênfase em análise histórico-institucional. A partir das experiências de setores agrícolas e florestais, buscou-se entender as tendências na formação do marco regulatório e no estabelecimento e expansão de certificações privadas em situações de informação assimétrica e na presença de externalidades. Apesar de considerar esta a melhor estratégia metodológica disponível para o entendimento de um mercado com instituições tão incipientes, é preciso ressaltar limitações presentes neste método.

Uma importante limitação estaria no fato de estudos de caso apresentarem restrições à generalização, de tal modo que as inferências construídas a partir das experiências aqui analisadas podem divergir em outros contextos. Em particular, um estudo de caso setorial, baseado em análise histórica, enfrenta limitações devido a especificidades temporais, que podem conduzir a trajetórias institucionais distintas em outros períodos.

Apesar do presente estudo ter investigado em detalhes o papel que especificidades do setor de biocombustíveis poderia ter sobre a construção das instituições de governança deste setor, também vale mencionar a existência de alguns elementos diferenciadores que poderiam conduzir a trajetórias distintas das observadas nos demais setores analisados. Dentre estas especificidades merecem destaque elementos estratégicos, em que pesam questões relativas à segurança energética. Fica evidente o elevado grau de intervenção de *policy makers* no mercado de bioenergia. De forma geral, a escolha com relação ao consumo de biocombustíveis está mais nas mãos de reguladores do que de consumidores, o que, entre outras implicações, traz alterações na função de certificações privadas. Estas passam a focar mais o atendimento de critérios estabelecidos na regulação do que demandas de consumidores individuais. Assim, estas tornam-se mais um requerimento de entrada do

que um aspecto diferenciador dos produtos, como ocorre nos mercados de alimentos orgânicos e produtos florestais. Talvez aí esteja a dificuldade de certificações mais exigentes, mas que obtém a mesma aprovação que suas concorrentes por reguladores, sem conseguir diferenciar os produtos que passaram por um crivo mais elevado de sustentabilidade.

Ademais, características do mercado de combustíveis, em que grandes empresas do setor petrolífero exercem elevado grau de influência e já apresentam significativa penetração na produção de biocombustíveis, também podem afetar a trajetória de desenvolvimento deste setor. Por já contar com um posicionamento privilegiado e uma ampla infraestrutura para distribuição, tais empresas vêm investindo em novas tecnologias renováveis, sendo que os biocombustíveis despontam como a alternativa mais promissora no curto e médio prazos. Por serem combustíveis líquidos, os combustíveis da biomassa permitem o aproveitamento dessa estrutura sem a necessidade de grandes adaptações. Apoiadas nessas vantagens, novas rotas tecnológicas vêm sendo buscadas e podem alterar as dimensões socioambientais relevantes nos próximos anos.

O entendimento das trajetórias tecnológicas no setor de biocombustíveis, bem como suas implicações sobre a organização do mercado internacional para estes produtos é um ponto que requer maior aprofundamento. O presente estudo focou seus esforços sobre aspectos institucionais e organizacionais da sustentabilidade socioambiental, mas está ciente da importância do entendimento das tecnologias para definição dessas duas dimensões. O caso do setor sucroenergético brasileiro evidencia a dependência das trajetórias institucionais e tecnológicas, fortemente reforçadas pela coalizão de interesses que se formou sobre o álcool combustível. Um melhor entendimento deste tipo de relação em escala internacional traria informações importantes ao entendimento da formação deste mercado e de suas possíveis trajetórias no futuro.

Por fim, vale considerar a necessidade de pesquisas que considerem com mais profundidade as potencialidades e limitações de interações de instituições públicas e privadas na governança socioambiental. Os ganhos que poderiam ser obtidos em termos de menores gastos públicos e de uma divisão mais eficiente das

funções de monitoramento, ficam ameaçados por instituições estabelecidas no passado, como as regras da OMC. Como conciliar esses novos mecanismos de governança com as regras vigentes se mostra um importante campo para estudos futuros, podendo trazer contribuições para que se estabeleçam modos de produção mais sustentáveis.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMOVAY, R. A political-cultural approach to the biofuels market in Brazil. Working Paper, p. 53, 2008.
- ABRAMOVAY, R. Desenvolvimento e instituições: a importância da explicação histórica. In ARBIX; ZILBOVICIUS; ABRAMOVAY, Razões e ficções do desenvolvimento, EDUNEPS/EDUSP, São Paulo, 2001.
- AKERLOF, G. The Market for “Lemons”: Quality Uncertainty and the Market Mechanism. Quarterly Journal of Economics, 84(3), 488-500, 1970.
- AMADITZ, K. C. The Organic Foods Production Act of 1990 and its impending regulations: A big zero for organic food?. Food Drug Law Journal 52(4): 537–559, 1997.
- AMARAL, L. F. Certificação: Diferenciação de commodities ou commoditização da sustentabilidade. Revista Agroanalysis-FGV, dezembro de 2010.
- AOKI, M. Endogenizing institutions and institutional changes. Journal of Institutional Economics, 3(01), 1, 2007.
- AOKI, M. Towards a Comparative Institutional Analysis. Cambridge: MIT press. 2001.
- ARTHUR, W. Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events. Economic Journal 99 (394):116-131, 1989.
- ASSOCIATION OF GERMAN BIOFUEL INDUSTRIES - AGBI. Sustainable Mobility with Biofuels: Key Points for the Advancement of the Biofuels Strategy in Germany and the European Union. 16 January 2007. Disponível em: www.ufop.de/downloads/Keypoints_260107.pdf
- AZEVEDO, L. Mortes e doenças relacionadas à produção de Etanol no Brasil. 2008.
- BARBÉ, E.; COSTA, O.; HERRANZ SURRALLE, A.; NATORSKI, M. Which rules shape EU’s external governance? The pattern of rule selection in foreign and security policies. Journal of European Public Policy, 16 (6), 834–852, 2009.
- BARHAM, E. Towards a theory of values-based labeling. Agriculture and Human Values, 19(4), 349–360. Springer, 2000.
- BARTLEY, T. Certifying forests and factories: states, social movements, and the rise of private regulation in the apparel and forest products fields. Politics and Society 31 (3), 433–464. 2003.
- BARZEL, Y. A Measurement Cost Based Theory of the Firm, mimeo, 68p. 2001.

BARZEL, Y. Economic Analysis of Property Rights. 2nd ed. Cambridge University Press, 1997.

BARZEL, Y. Measurement Cost and the Organization of Markets. *Journal of Law and Economics*, v. 25, n. 1, p. 27-48, 1982.

BAUMOL, W. J.; OATES, W. E. The theory of environmental policy. Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 299p, 1995.

BECKERT, J. The Great Transformation of Embeddedness. MPIfG Discussion Paper Series of Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung Köln, 2007.

BERNSTEIN, S. Opting out of the Legal System: Extralegal Contractual Relations in the Diamond Industry. *Journal of Legal Studies*, vol. 21(1), pp.115-157, 1992.

BERNSTEIN, S.; CASHORE, B. Nonstate Global Governance : Is Forest Certification a Legitimate Alternative to a Global Forest Convention ? In *Hard Choices, Soft Law*. 2003.

BICKEL, U.; DROS, J. M. The impacts of soybean cultivation on Brazilian ecosystem. Three case studies; commissioned by WWF Forest Conversion Initiative; Amsterdam, 2003.

BIODIESEL MAGAZINE. ISO standard to make bioenergy sustainable. 13.01.2010. Disponível em: <http://www.biodieselmagazine.com/articles/3964/iso-standard-to-make-bioenergy-sustainable>

BLAIR, M.; WILLIAMS, C.; LIN, L.W. The Roles of Standardization, Certification and Assurance Services in Global Commerce. *Vanderbilt Law and Economics Research*, (12), pp.08-16. 2008.

BOLWIG, S.; GIBBON, P. Biofuel sustainability standards public policy: a case study of Swedish ethanol imports from Brazil. Report for the OECD-Trade and Agriculture Directorate; Joint Working Party on Trade and Environment, 2009. Disponível em: <http://www.dtu.dk/Service/Telefonbog.aspx?lg=showcommon&id=252846>

BORRAS, S. M.; FIG, D.; SUÁREZ, S. M. The politics of agrofuels and mega-land and water deals: insights from the ProCana case, Mozambique. *Review of African Political Economy*, v. 38, n. 128, p. 215-234, 2011.

BOSTRÖM, M.; KLINTMAN, M. State-centered versus Nonstate-driven Organic Food Standardization: A Comparison of the US and Sweden. *Agriculture and Human Values*, 23(2), pp.163-180, 2006.

BRESSER-PEREIRA, L. C. Os dois métodos e o núcleo duro da teoria econômica. *Revista de Economia Política*, v. 29, n. 2, p. 163-190, 2009.

BROUSSEAU, E. What Institutions to Organize Electronic Commerce: Private Institutions and the Organization of Markets, *Economics of Innovation and New Technology*, 9:3, July-September pp. 245-273, 2000.

BROUSSEAU, E.; GARROUSTE, P.; RAYNAUD, E. Institutional changes: Alternative theories and consequences for institutional design. *Journal of Economic Behavior & Organization*, v. 79, n. 1-2, p. 3-19, 2011.

BROUSSEAU, E.; RAYNAUD, E. The Economics of Private Institutions: An Introduction to the Dynamics of Institutional Frameworks and to the Analysis of Multilevel Multi-type Governance. Working Paper SSRN, 2006.

BSI-BONSUCRO. Bonsucro EU Production Standard, (versão em português). Dezembro de 2010.

BSI-BONSUCRO. Synopsis of Comments on the BSI Standard : Version 1 , based on the first public consultation , pilot studies and BSI member comments and their influence in formulating Version 2 Standards. November, 2009.

BUCHHOLZ, T.; LUZADIS, V.; VOLK, T. Sustainability criteria for bioenergy systems: results from an expert survey. *Journal of Cleaner Production*, 17, p.86-98. 2009.

CALIFORNIA AIR RESOURCES BOARD (CARB). Low Carbon Fuel Standard (2009). Disponível em: <http://www.arb.ca.gov/fuels/lcfs/lcfs.htm>

CAMPBELL, H. The rise and rise of EurepGAP; European (re)invention of colonial food relations? *International Journal of Sociology of Food and Agriculture* 13(2), 2005.

CARDWELL, M. European Union Agricultural Policy And Practice: The New Issue of Climate Change. Working paper presented on October 2010 at Department of Agricultural and Consumer Economics, University of Illinois at Urbana-Champaign.

CASHORE, B.W.; AULD, G.; NEWSOM, D. Governing through markets: Forest Certification And The Emergence Of Non-State Authority, Yale University Press New Haven, CT. 2004.

CASHORE, B. Legitimacy and the Privatization of Environmental Governance: How Non-State Market-Driven (NSMD) Governance Systems Gain Rule-Making Authority. *Governance*, v. 15, n. 4, p. 503-529, 2002.

CÉSAR, S. L BATALHA, M.O. Biodiesel in Brazil : History and relevant policies. *Journal of Agricultural Research*, 5(11), pp.1147-1153. 2010.

CHAYTOR, B. The development of global forest policy: overview of legal and institutional frameworks. International Institute for Environment and Development (IIED) and the World Business Council for Sustainable Development (WCBSD), London, UK, (3), 2001.

CHICHILNISKY, G. Global Property Rights: The Kyoto Protocol and the Knowledge Revolution. *Changement Climatique*, n. 09, 2006.

CHRISTENSEN, T.; PETERS, G. *Structure, Culture, and Governance: A Comparison of Norway and the United States*. Oxford, UK: Rowman and Littlefield Publishers, 1999.

CHRISTIE, F.; HANLON, J. *Mozambique and the great flood of 2000*. Oxford: James Currey, 2001.

CLAY, K. Trade without law: Private-order institutions in Mexican California. *Journal of Law Economics and Organization*, 13(1), 202–231, 1997.

COASE, R. The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*. s 3, p. 1–44, 1960.

COASE, R. H. The nature of the firm. *Economica*, Vol. 4, n. 16, 1937.

COMMINS, K. Overview of current status of standards and conformity assessment systems, Discussion Paper on the International Task Force on Harmonization, October 2003

CONFORD, P. *The origins of the organic movement*. Edinburgh: Floris Books, 2001.

CRAMER, J.; WISSEMA, E.; LAMMERS, E.; DIJK, D.; JAGER, H.; BENNEKOM, VAN S. Project group sustainable production of biomass – criteria for sustainable biomass production. Final report of the Project group Sustainable production of biomass; p 39. 2006.

DANKERS, C. ; LIU, P. The WTO and environmental and social standards, certification and labelling in agriculture. *FAO Commodity and Trade Policy Research Working Papers Series*. p.24. 2003.

DARBY, M. R.; KARNI, E. Free Competition and the Optimal Amount of Fraud. *The Journal of Law and Economics*, v. 16, n. 1, p. 67, 1973.

DAVID, P. Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review*, 75, 332-37, 1985.

DEPARTMENT OF TRANSPORT (UK). *Renewable transport fuel obligation – RTFO: Carbon and Sustainability Reporting Within the Renewable Transport Fuel Obligation*. January 2008.

DEUTSCHE WELLE. Germany introduces biofuel certification system. *Environment & Development*. 05.03.2010. Disponível em:
<http://www.dwworld.de/dw/article/0,,5319347,00.html>

DI LUCIA, L. External governance and the EU policy for sustainable biofuels, the case of Mozambique. *Energy Policy*, 38(11), pp.7395-7403, 2010.

DIXIT, A. Governance institutions and economic activities. *American Economic Review* 99, 5–24, 2009.

DIAZ-CHAVEZ, R.; MUTIMBA, S.; WATSON, H.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, S.; NGUER, M. Mapping Food and Bioenergy in Africa. A report prepared on behalf of FARA. *Forum for Agricultural Research in Africa*. Ghana. 2, 2010.

DOLNY, H. The Challenge of Agriculture. in John Saul (ed), *A Difficult Road: the Transition to Socialism in Mozambique*, New York: Monthly Review Press, p. 225-228; 1998.

DOORNBOSCH, R.; STEENBLIK, R. Biofuels – Is the cure worse than the disease? Official report by the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) presented at the Round Table on Sustainable Development, Paris, 11-12 September 2007.

ECHOLS, M. Food safety regulation in the European Union and the United States: different cultures, different laws. *Colum. J. Eur. L.*, 1, 1998.

ECONERGY. Mozambique Biofuels Assessment, Final report, Maputo, 2008.

ECONOMIDES, N. The Economics of networks. *International Journal of Industrial Organization*, 14(September 1994), 673-699, 1996.

EDEN, S. The work of environmental governance networks: Traceability, credibility and certification by the Forest Stewardship Council. *Geoforum*, v. 40, nº 3, p. 383-394, 2009.

EIA, 2010. *International Energy Outlook 2010*. Washington: Energy Information Administration.

ELBERSEN, B. Large-scale biomass production and agricultural land use – potential effects on farmland habitats and related biodiversity. Technical report; EEA study contract EEA/EAS/03/004; Wageningen/Copenhagen, 2005.

ENDRES, J. Clearing The Air: The Meta-Standard Approach To Ensuring Biofuels Environmental And Social Sustainability. *Virginia law review*, pp.1-54, 2010.

EISA - ENERGY INDEPENDENCE AND SECURITY ACT OF 2007, Pub. L. No. 110-40, §201, 121 Stat. 1492, 1519-22 (2007). Disponível em:
<http://www1.eere.energy.gov/femp/pdfs/eisa_femp.pdf>

EUROPEAN COMMISSION - ENERGY. Sustainability schemes for biofuels. Acesso em setembro de 2011. Disponível em:
http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/sustainability_schemes_en.htm

EUROPEAN COMMISSION – EC. Establishing a template for National Renewable Energy Action Plans under Directive (2009/28/EC). Available: http://ec.europa.eu/energy/renewables/doc/nreap_adoptedversion_30_june_en.pdf

FALKNER, R. Private Environmental Governance and International Relations: Exploring the Links. *Global Environmental Politic.* 3(2), pp. 72-87, 2003.

FARIAS, T. Tutela Jurídica dos Biocombustíveis no Brasil. Working paper, 2010.

FGV PROJETOS. Fatores Determinantes dos Preços dos Alimentos: o Impacto dos Biocombustíveis, São Paulo. Novembro 2008. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/6947/326.pdf?sequence=1>

FLIGSTEIN, N. Markets as Politics: A Political-Cultural Approach to Market Institutions. *American Sociological Review*, 61(4), 656, 1996.

FOLHA DE SÃO PAULO. Soja deve continuar sendo a principal fonte para produção de biodiesel no país. 11.08.2010. Disponível em: <http://www.riosvivos.org.br/Noticia/Soja+deve+continuar+sendo+a+principal+fonte+para+producao+de+biodiesel+no+pais+/16176>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. The State of Food Insecurity in the World; Rome, 2006.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. World agriculture: towards 2015/2030. An FAO perspective; Rome, 2003. Disponível em: www.fao.org/docrep/005/y4252e/y4252e00.htm

FOSS, K. Transaction costs and technological development: the case of the Danish fruit and vegetable industry. *Research Policy*, 25(4), 531–547, 1996.

FROGER, E.; PAZ, A.; VISSERS, P. Selection of a sustainability standard for pilot assessments of *Jatropha* producers in Mozambique. Report prepared for the project “Towards Sustainability Certification of *Jatropha* Bio-fuels in Mozambique”. 2010.

GARCIA, G. F. B. Relações de trabalho no setor canavieiro na era do etanol e da bioenergia. *Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região*, Campinas, São Paulo, n. 30, p. 101-118, 2007.

GIOVANNUCCI, D.; PONTE, S. Standards as a new form of social contract? Sustainability initiatives in the coffee industry. *Food Policy*, 30, pp.284-301, 2005.

GORTER, H.D.; JUST, D.R. Why Sustainability Standards for Biofuel Production Make Little Economic Sense. *Policy Analysis - Cato Institute*, (647), p.12. 2009.

GOVERNO DE MOÇAMBIQUE. Regulamento de biocombustíveis e suas misturas. Maputo, 2011.

GOVERNO DE MOÇAMBIQUE. Política e estratégia nacional de biocombustíveis. Maputo, 2009.

GOVERNO DE MOÇAMBIQUE. Constituição da República de Moçambique. Maputo, 2004.

GOVERNO DE MOÇAMBIQUE. Regulamentação da Lei de Investimentos. Maputo, 1993.

GRANOVETTER, M. Economic Action and Social Structure: The problem of Embeddedness. *American Journal of Sociology*, 91, n. 3, 481-510, 1985.

GREIF, A. *Institutions and the Path to the Modern Economy*, Cambridge: Cambridge University Press. 2006.

GREIF, A. Contract enforceability and economic institutions in early trade: the Maghribi traders coalition. *American Economic Review*, 83: 525–548, 1993.

GUARANY, C. Economic and Social Impacts of Implementing Projects In Food Production and Agroenergy. In: *Agribusiness in Brazil, Série Cadernos FGV PROJETOS*, Nov, 2011.

GULBRANDSEN, L.H. Sustainable Forestry in Sweden: The Effect of Competition Among Private Certification Schemes. *The Journal of Environment & Development*, 14(3), pp.338-355, 2005.

GUNNINGHAM, N. Environment Law, Regulation and Governance: Shifting Architectures. *Journal of Environmental Law*, 21(2), 179-212, 2009.

GUNNINGHAM, N.; SINCLAIR, D. Designing smart regulation. In N. Gunningham & P. Grabosky, eds. *Designing Environmental Policy*. Oxford Press, 1998.

HANSEN, J. *Gaining Access: Congress and the Farm Lobby, 1919–1981*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.

HARMER, T. Biofuels subsidies and the law of the WTO. Issue paper from the Programme on Agricultural Trade and Sustainable Development (ICTSD). Jun, 2009.

HAYEK, F. A. *Law, Legislation and Liberty*, vol. 1: Rules and Order, Chicago: University of Chicago Press, 1973.

HODGSON, G. M. The Approach of Institutional Economics. *Journal of Economic Literature*, v. 36, n. 1, p. 166-192, 1998.

HOWLETT, M.; RAYNER, J. Globalization and Governance Capacity: Explaining Divergence in National Forest Programs as Instances of “Next-Generation” Regulation in Canada and Europe. *Governance*, 19(2), pp.251–275. 2006.

HUBER, B.; KILCHER, L.; SCHMID, O. Standards and regulations. In *The World of Organic*. In: Willer, Helga and Yussefi, Minou (Eds.) *The World of Organic Agriculture - Statistics and Emerging Trends 2007*. International Federation of Organic Agriculture Movements IFOAM, Bonn, Germany & Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, Switzerland, chapter 8, pp. 56-66.

HUMPHREYS, D. Redefining the Issues: NGO Influence on International Forest Negotiations. *Global Environmental Politics*. V. 4. n° 2. 2004.

HURD, I. Legitimacy and Authority in International Politics. *International Organization*, 53(2), 379-408, 1999.

INGRAM, M. Disciplining microbes in the implementation of US Federal Organic Standards. *Environment and Planning D* 39(12): 2866–2882, 2007.

INGRAM, P.; CLAY, K. The Choice-Within-Constraintsnew Institutionalism And Implications For Sociology. *Annual Review of Sociology*, 26: 525-546, 2000.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE - IPCC. *Climate Change: The Physical Science Basis, Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge United Kingdom and New York, NY, USA, 996 p., 2007.

JANK, M. S. Avanços históricos na área trabalhista. *Jornal Estado de São Paulo*. 25.06.2008. Disponível em:

<http://www.unica.com.br/opinia/show.asp?msgCode={1160559B-AD54-454E-83A9-A0B477196E43>

KIM, S.; DALE, B.E. Indirect land use change for biofuels: Testing predictions and improving analytical methodologies. *Biomass and Bioenergy*, 35(7), pp.3235-3240. 2011.

KINGSTON, C.; CABALLERO, G. Comparing theories of institutional change. *Journal of Institutional Economics*, 5(02), 151, 2009.

KLEIN, K.; WINICKOFF, D. Organic regulation across the Atlantic : emergence , divergence , convergence. *Environmental Politics*, 20(2), pp.153-172, 2011.

KLINTMAN, M.; BOSTROM, M. Framings of science and ideology: Organic food labelling in the US and Sweden.” *Environmental Politics* 13(3): 612–634, 2004.

KLOPPENBURG, J. *First the Seed: The Political Economy of Plant Bio- technology, 1492–2000*. Cambridge: Cambridge University Press, 1988.

KNITTEL, C. R. *Corn Belt Moonshine: the Costs and Benefits of US Ethanol Subsidies*. Report prepared for the American Boonoggle. 16 p., 2011.

- KOJIMA, M.; MITCHELL, D.; WARD, W. Considering Trade Policies for Liquid Biofuels. Report commissioned by International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK. May 2007.
- LAZZARINI, S. Self-reinforcing governance: the analysis of transactional increasing returns. 44p mimeo, 2000.
- LEMOS, M.; AGRAWAL, A. Environmental Governance. Annual Review of Environment and Resources, 31(1), pp.297-325, 2006.
- LEWIS, J. Looking Backward : A Historical Perspective on Environmental Regulations. EPA Journal, n. 3, 8 p., 1988
- LIBECAP, G. D. Contracting for Property Rights, Cambridge:Cambridge University Press, 1989.
- LIEFFERINK, D.; ANDERSEN, M.; ENEVOLDSEN, M. Interpreting joint environmental policy-making: Between deregulation and political modernization. In Mol, A., V. Lauber, and D. Liefferink (eds.) The Voluntary Approach to Environmental Policy: Joint Environmental Policy-making in Europe (pp. 10–31). Oxford, UK: Oxford University Press, 2000.
- LIN, J. The Environmental Regulation of Biofuels: Limits of the Meta-Standard Approach. CCLR The Carbon Climate Law Review, v. 19, n. 1, p. 34-44, 2011.
- LYNGGAARD, K. The Institutional Construction of a Policy Field: Illustrations from the Common Agricultural Policy. In 2005 Biennial Conference of the European Union Studies Association in Panel Session: The Common Agricultural Policy: Reform and Resi. pp. 1-29.
- MACHIRICA, V. Disputa da terra envolve Sun Biofuels e a edilidade. Artigo publicado no blog Moçambique para todos em 09.11.2010. Disponível em: http://macua.blogs.com/moambique_para_todos/2010/11/manica-disputa-da-terra-envolve-sun-biofuels-e-a-edilidade.html
- MACKINTOSH, M.; WUYTS, M. Accumulation, Social Services and Socialist Transition in the Third World: Reflections on Decentralised planning based on the Mozambican Experience. Journal of Development Studies, v. 24, n. 4, p. 44, 1988.
- MANDEL, J. Refiners protest EPA's 'ridiculous' cellulosic targets. E&E NEWS. 22.06.2011. Disponível em: <http://www.eenews.net/public/Greenwire/2011/06/22/5>
- MANZATTO, C.; ASSAD, E. Zoneamento Da Cana-De-Açúcar: Seleção De Terras Potenciais. Revista Agroanalysis, março de 2010.
- MARSHALL, J. Making Education Revolutionary. In J. Saul fed. A Difficult Road: The Transition to Socialism in Mozambique. New York: Monthly Review Press, 1985.

MARSON, R.; MICCOLIS, A. Policies, institutional and legal framework in the expansion of Brazilian biofuels. Working Paper 71. Center for Internacional Forestry Research (CIFOR), 2011.

MCCLUSKEY, J. J. A Game Theoretic Approach to Organic Foods : An Analysis of Asymmetric Information and Policy. *Agricultural and Resources Economics Review*, 1(April), 1-9, 2000.

MCDERMOTT, C.L.; NOAH, E.; CASHORE, B. Differences That “Matter”? A Framework for Comparing Environmental Certification Standards and Government Policies. *Journal of Environmental Policy & Planning*, 10(1), pp.47-70, 2008.

MICHAELOWA, A.; STRONZIK, M.; ECKERMANN, F.; HUNT, A. Transaction costs of the Kyoto Mechanisms. *Climate Policy*, n. 3, p.261-78, 2002.

MINISTÉRIO DE ENERGIA DE MOÇAMBIQUE. Proposta de Carta do Ministro da Energia para a Embaixada de Moçambique em Bruxelas: Critérios de Sustentabilidade. Workshop on sustainable biofuels, Maputo, 2007.

MORAES, M. A. O mercado de trabalho da agroindústria canavieira: desafios e oportunidades. *Economia Aplicada*, 11(4), 605-619, 2007.

MUTERSBAUGH, T. Fighting standards with standards: Harmonization, rents and social accountability in certified agrofood networks. *Environment and Planning A* 37 (11): 2033–2051, 2005a.

MUTERSBAUGH, T. Just-in-space: Certified rural products, labor of quality, and regulatory spaces. *Journal of Rural Studies*, 21(4), pp.389-402, 2005b.

NEE, V.; INGRAM, P. Embeddedness and Beyond: Institutions, Exchange, and Social Structure’, in Robert K. Merton, Mary C. Brinton and Victor Nee (eds) *The New Institutionalism in Sociology*, pp. 19–45. New York: Russell Sage Foundation, 1988.

NELSON, P. Information and Consumer Behavior. *Journal of Political Economy* 311-329, 1970.

NELSON, R.; WINTER, R. *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Cambridge: Harvard University Press, 1982.

NORTH, D. Institutions and the Performance of Economies over Time. In: Claude MÉNARD e Mary M. SHIRLEY (eds). *Handbook of New Institutional Economics*. Springer: 21-30, 2005.

NORTH, D. Custos de Transação, Instituições e Desempenho Econômico. Rio de Janeiro: Instituto Liberal: 38 p, 1994.

NORTH, D. C. *Institutions, Institutional Change, and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press, 1990.

OAKLAND INSTITUTE. *Understanding Land Investment Deals In Africa - Country Report : Mozambique*. 2011.

OLIVA, F.C. *O desafio das energias renováveis na OMC : commodity agrícola ou bem ambiental*. Monografia apresentada na ESALQ-USP, 2007.

OSTROM, E. *Understanding Institutional Diversity*, Princeton: Princeton University Press, 2005.

OSTROM, E. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge, 1990.

OVERDEVEST, C.; RICKENBACH, M. *Forest certification and institutional governance: An empirical study of forest stewardship council certificate holders in the United States*. *Forest Policy and Economics*, 9(1), pp.93-102. 2006.

PALO, M. *Global prospects on deforestation and forest transition*. In Palo, M. and Vanhanen, H. : *World forests from deforestation to transition?* Kluwer Academic Publishers/World Forests, Vol. II. Dordrecht/Boston/London, p. 3-21, 2000.

PATTBERG, P. *Private Institutions and Global Governance. The New Politics of Environmental Sustainability*. Cheltenham, UK and Northampton, USA: Edward Elgar. 320 pages, 2007.

PATTBERG, P. *The Influence of Global Business Regulation: Beyond Good Corporate Conduct*. *Business and Society Review*, 111(3), pp.241-268, 2006.

PATTBERG, P.H. *The Forest Stewardship Council: Risk and Potential of Private Forest Governance*. *The Journal of Environment & Development*, 14(3), pp.356-374. 2005.

POLANYI, K. *The Great Transformation: The Political and Economic Origins of Our Time*. 1944.

POORE, D. *Changing landscapes. The development of the International Tropical Timber Organization and its influence on tropical forest management*. London: Earthscan. 2003.

RAINFOREST FOUNDATION. *Trading In Credibility: The Myth and Reality of the Forest Stewardship Council*. London: Rainforest Foundation, 2002.

RAMETSTEINER, E. *The role of governments in forest certification—a normative analysis based on new institutional economics theories*. *Forest Policy and Economics*, 4(3), pp.163-173. 2002.

RAYNOLDS, L. The Globalization of Organic Agro-Food Networks. *World Development*, 32(5), 725-743, 2004.

RENARD, M. Quality certification, regulation and power in fair trade. *Journal of Rural Studies*, 21(4), 419-431, 2005.

RENARD, M. Fair trade: quality, market and conventions. *Journal of Rural Studies*, 19(1), 87-96, 2003.

ROUNDTABLE OF SUSTAINABLE BIOFUELS (RSB). EU RED Principles & Criteria for Sustainable Biofuel Production. Versão 1, dezembro de 2010.

ROUNDTABLE OF SUSTAINABLE BIOFUELS (RSB). Governance RSB. Acesso novembro de 2011. Disponível em: www.rsb.org

RUNDGREN, G. Is there a need for a regulatory framework? *The Organic Standard Journal*. 11(3), 13-15, March 2002a.

RUNDGREN, G. Overview of the implementation of the EU organic regulatory system. *The Organic Standard Journal*. 9 (1), 3-10, January 2002b.

SCARLAT, N.; DALLEMAND, J. Recent developments of biofuels/bioenergy sustainability certification: A global overview. *Energy Policy*, 39(3), pp.1630-1646, 2011.

SCHNEP, R. European Union Biofuels Policy and Agriculture: An Overview (CRS Report for Congress, March 16, 2006) p. 4-5.

SCHUBERT, R.; BLASCH, J. Sustainability standards for bioenergy—A means to reduce climate change risks?. *Energy Policy*, 38(6), 2797-2805, 2010.

SCOPINHO, R. A.; EID, F.; VIAN, C. E.; SILVA, P. New technologies and workers' health: mechanization of sugar cane harvesting. *Cadernos de Saúde Pública* 15:147–161, 1999.

SEARCHINGER, T.; HEIMLICH, R.; HOUGHTON, R. A.; DONG, F., ELOBEID, A.; FABIOSA, J.; TOKGOZ, S.; HAYES, D.; YU, T. Use of US Croplands for Biofuels Increases Greenhouse Gases through Emissions from Land-Use Change. *Science magazine*, Vol. 319, pp. 1238 – 1240. 2008.

SHUBERT, R. S.; SCHELLNHUBER, H. J.; BUCHMANN N. *World in Transition: Future Bioenergy and Sustainable Land Use*. Berlin, Germany: German Advisory Council on Global Change WGBU; p. 36, 2009.

SHUT, M.; SLINGERLAND, M.; LOCKE, A. Biofuel developments in Mozambique. Update and analysis of policy, potential and reality. *Energy Policy*, v. 38, n. 9, p. 5151-5165, 2010.

SLATING, T.; KESAN, J.P. Making Regulatory Innovation Keep Pace with Technological Innovation. 2011. SSRN eLibrary. Disponível em:

http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1805008

SPENCE, M. Job market signalling. *The Quarterly Journal of Economics* 87 (3), 355–374, 1973.

SUBGRUPO DE SUSTENTABILIDADE NOS BIOCOMBUSTÍVEIS. Proposta de Termos de Referência: Sub-grupo de Critérios de Sustentabilidade nos Biocombustíveis. Maputo, 2008.

SUCHMAN, M. Managing legitimacy: Strategic and institutional approaches. *Academy of Management Review* 20 (3): 571–610, 1995

TAIPEI-TIMES BUSINESS. Oil spikes above US\$104 on Middle East turmoil. Acesso em 19.02.11. Disponível em <<http://www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2011/02/20/2003496321>>

TERLAAK, A. Order Without Law ? The Role Of Certified Management Standards In Shaping Socially Desired Firm. *Academy of Management Review*, 32(3), 968-985, 2007.

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY - EPA. Renewable Fuel Standard Program (RFS2): Final Rule. February 2010. Disponível em: <http://www.epa.gov/OMS/renewablefuels/>

União da Indústria de Cana-de-Açúcar – UNICA. Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar. 2009. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={A1BB1C6B-DF27-4E97-A0D8-C2B6234642FB}>>

UNITED NATIONS – UN. Making certification work for sustainable development: the case of biofuels. 2008. Disponível em: http://www.unctad.org/en/docs/ditcted20081_en.pdf

VAISMAN, R. Bioethanol production in rural Angola. *Bridges Trade BioRes Review*. Volume 4 (1), March 2010. Disponível em: <http://ictsd.org/i/news/bioresreview/72634/>

VALOR ECONOMICO. Bunge busca crescer no comércio global de biocombustíveis. 27.07.2011. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/arquivo/900125/bunge-busca-crescer-no-comercio-global-de-biocombustiveis>>

VAN DAM,; JUNGINGER, J. M. Overview of recent developments in sustainable biomass certification. *Biomass and Bioenergy* 32(8): 749-780, 2008.

VANDERBERGH, M. The New Wal-Mart Effect: The Role of Private Contracting in Global Governance. SSRN Working Paper Series, (07), p.59, 2007.

- VEBLEN, T. *The Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions*, New York: MacMillan, 1899.
- VOIVODIC, M. Os desafios de legitimidade em sistemas multissetoriais de governança: uma análise do Forest Stewardship Council. Dissertação de Mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental (USP) 2010.
- WANG, S. Towards An International Convention on Forests: Building Blocks Versus Stumbling Blocks'. *International Forestry Review* vol. 3, n. 4, pp. 251-264. 2001.
- WAY, O. K. Three approaches to import regulations. *The Organic Standard Journal*. 13(5), 09-13, May 2002
- WEST, A. Forests and National Security: British and American Forestry Policy in the Wake of World War I. *Environmental History*, 8(2), pp.270-293, 2003.
- WILKINSON, J. A. contribuição da teoria francesa das convenções para os estudos agroalimentares: algumas considerações iniciais. *Ensaio FEE*, Porto Alegre, 20(2), 64–80, 1999.
- WILLIAMS, M. The history of deforestation. *Hstory Today*, pp.30-38, 2001.
- WILLIAMSON, O. E. New Taking Institutional Economics : Ahead Looking. *Journal of Economic Literature*, 38(3), 595-613, 2000.
- WILLIAMSON, O. E. *The Mechanisms of Governance*. NY: Oxford Univ. Press, 1996.
- WILLIAMSON, O. E. *The Economic Institutions of Capitalism*. NY: Free Press, 1985.
- WORLD WILD FOUNDATION – WWF/GERMANY. Sustainability Standarts for Bioenergy. 2006. Relatório disponível em www.oeko.de/service/bio/dateien/wwf.pdf
- YIN, R. K. *Estudo de Caso: planejamento e método*. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- YOUNGBERG, G.; SCHALLER, N.; MERRIGAN, K. The Sustainable Agriculture Policy Agenda in the United States: Politics and Prospects. In *Food for the Future: Conditions and Contradictions of Sustainability*, ed. Patricia Allen, 295–318. New York: Wiley, 1993.
- ZILBERMAN, D.; HOCHMAN, G.; RAJAGOPAL, D. Indirect Land Use Change: A Second-best Solution to a First-class Problem. *AgBioForum*, 13(4), pp.382-390. 2010.