Carolina Maria Lembo

**ENERGIA E O SISTEMA MULTILATERAL DE COMÉRCIO:
O PARADIGMA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

Tese apresentada ao Departamento de Direito Internacional e Comparado da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo (USP) e para o Departamento de Direito e Economia Internacionais da Faculdade de Direito da Universidade de Barcelona (UB), como requisito parcial para a obtenção do título de Doutora em Direito Internacional.

Orientadores: Prof. Dr. Umberto Celli Júnior e Prof. Dr. Xavier Fernández Pons.

Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo

Faculdade de Direito da Universidade de Barcelona

São Paulo

2014

A meus avós, Renéa e Cláudio,
cujo amor e determinação me fizeram ser quem sou hoje.

Ao amigo Carlos A. Cavalcanti, pois sem seu carinho e apoio esta tese não seria possível.

AGRADECIMENTOS

Muitos me disseram que uma das fases mais solitárias da vida de uma pessoa é durante a elaboração de sua tese de doutorado. Apesar de muitas horas sozinha, entre pesquisas e desenvolvimento de Capítulos, tenho que discordar: em nenhum outro momento me senti tão encorajada, ancorada e auxiliada por amigos queridos.

A ideia de se elaborar esta tese surgiu durante um seminário sobre energia na Organização Mundial do Comércio em 2009, organizado pela Gabrielle Marceau. A Professora **Vera Thorstensen**, uma das pessoas mais brilhantes e entusiasmadas que conheço, logo me convenceu que deveríamos assistir juntas ao evento. Graças a sua perseverança contagiante, percebi que todo trabalho feito com empenho torna-se divertido.

Convenci-me de que o tema seria a conciliação entre meus dois mundos: o que sempre conheci e gostei, do direito internacional econômico e o de minhas novas atribuições na Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, em seu departamento de infraestrutura.

Meus dois mais do que estimados orientadores, Professores **Umberto Celli Júnior** e **Xavier Fernández Pons**, também desde o princípio me animaram a prosseguir com o tema por entenderem como atual e importante para as novas discussões no âmbito do sistema multilateral de comércio. A concretização deste trabalho não seria possível sem seus mais do que valorosos conselhos e diretrizes.

Todo apoio possível tive de meus colegas de trabalho, em especial **Maria do Carmo Figueiredo de Almeida**, **Gustavo Gonçalves Borges**, **Silvia Cristina de Carvalho Dias**, **Maria Beatriz Inkis** e **Juliana Passadore**. Devo agradecer igualmente meus queridos **Carlos Antônio Cavalcanti** e **Roberto Moussallem**, por me acolherem e me ensinarem ao longo destes cinco anos tudo que sei sobre energia.

Meus sinceros agradecimentos ao tempo dispensado para comentários dos grandes especialistas em energia **José Sidnei Colombo Martini** e **Ieda Gomes**; e, em desenvolvimento sustentável, **Thelma Krug** e **Embaixador André Correa do Lago**.

Fundamentais na materialização do trabalho, **Antônio Jackson de Souza Brandão**, **Belisa Esteca Eleoterio**, **João Gabriel Rizk Ramires**, **Daniel das Neves** e **Mário Márcio Ramos Teixeira Filho**, cuja ajuda na revisão do trabalho e elaboração de gráficos e tabelas tornaram esta tese mais didática e acessível.

À minha família e a todos os meus amigos, meu agradecimento por estarem mais uma vez presentes em uma etapa importante de minha trajetória. Faço um agradecimento especial a meu namorado **Fernando**, que trouxe um novo significado para a palavra felicidade em minha vida.

Gostaria também de fazer uma menção a minhas queridas professoras **Monica Herman Caggiano** e **Pilar Jimenez Tello**, cuja amizade e amor sempre me fazem seguir adiante. A meu avô **Cláudio**, por sempre ler, criticar e me ajudar na construção de tudo o que faço. À minha avó **Renéa**, por me fazer sentir sempre a pessoa mais especial deste mundo.

More than ever, the world needs to ensure that the benefits of modern energy are available to all and to ensure that energy is provided as cleanly and efficiently as possible. Energy is critical for human progress and for the developing world, energy poverty is devastating.

Kandeh Yumkella

RESUMO

A presente tese busca determinar a relação entre energia e desenvolvimento sustentável. Mostra as diferentes fontes de energia existentes, seus maiores benefícios e suas limitações. Da mesma forma traz um panorama do comércio de energia e sua importância para garantir segurança energética, acesso à energia, desenvolvimento econômico e social.

Do ponto de vista ambiental, evidencia a necessidade da utilização de fontes de origens renováveis na redução de emissões e, conseqüentemente, na mitigação da mudança do clima. Após a análise detalhada da escolha das fontes energéticas que compõem uma matriz energética, analisa como garantir segurança energética, ao mesmo tempo em que se preserve a importante condição da sustentabilidade. Para tal, passa pelas normas que regulam o comércio internacional de energia no âmbito da Organização Mundial do Comércio. Sobre este último aspecto, enfatiza a inexistência de regras específicas para o comércio de energia o que cria incertezas jurídicas e imprevisibilidades que, por exemplo, diminuem o incentivo e o financiamento de novas fontes de origens renováveis. Chega-se à conclusão sobre a importância da proposição de um acordo plurilateral, ou ao menos da revisão de alguns Artigos dos atuais acordos da Organização Mundial do Comércio, como forma de se alcançar um melhor tratamento ao tema energético e, principalmente, como ferramenta para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Organização Mundial do Comércio, Energia, Fontes de origens renováveis, Desenvolvimento Sustentável.

RESUMEN

Esta tesis trata de determinar la relación entre la energía y el desarrollo sostenible. Muestra las diferentes fuentes de energía disponibles, sus ventajas y sus limitaciones. Así mismo aporta una visión general de la comercialización de la energía y su importancia para garantizar la seguridad energética, acceso a la energía, desarrollo económico y social.

Desde una perspectiva ambiental, destaca la necesidad de utilizar fuentes renovables para reducir las emisiones y, por lo tanto, contribuye a mitigar el cambio climático. Después de un análisis detallado de la elección de las fuentes de energía que conforman una matriz energética, analiza la forma de garantizar la seguridad energética, al tiempo que preserva la condición importante de la sostenibilidad. Todo ello, teniendo en cuenta las normas que rigen el comercio internacional de la energía bajo las reglas de la Organización Mundial del Comercio. Sobre esto último hace, hincapié en la ausencia de normas específicas para el comercio de la energía lo que provoca inseguridad jurídica e imprevisibilidad que, por ejemplo, hacen que disminuyan los incentivos y la financiación de nuevas fuentes renovables. Podemos llegar a la conclusión de la importancia de una propuesta de un acuerdo plurilateral, o al menos de la revisión de algunos artículos de los acuerdos actuales de la Organización Mundial del Comercio como una forma de lograr un mejor tratamiento de la cuestión de la energía, y sobre todo como una herramienta para lograr el desarrollo sostenible.

Palabras clave: Organización Mundial del Comercio, Energía, Fuentes renovables, Desarrollo sostenible.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to determine the relationship between energy and sustainable development. It shows the various existing energy sources and their major benefits and limitations. Likewise, it presents an overview of energy trade and its importance in ensuring energy security, access to energy, and economic and social development.

From an environmental point of view, it demonstrates the necessity of using renewable energy sources to reduce emissions and, consequently, mitigate climate change. After a detailed analysis of choosing the energy sources in an energy mix, it studies how to ensure energy security while preserving the important condition of sustainability. For that purpose, it goes through the standards governing the international energy trade in the ambit of the World Trade Organization. With regard to this last aspect, it emphasizes the lack of specific rules on energy trade, which gives rise to legal uncertainties and unpredictabilities that, for example, reduce the fostering and funding of new renewable energy sources. It reaches a conclusion about the importance of proposing a plurilateral agreement or, at least, revising some of the articles of the current World Trade Organization agreements in order to better handle the issue of energy and, above all, as a tool to reach sustainable development.

Keywords: World Trade Organization, Energy, Renewable energy sources, Sustainable Development.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
Capítulo 1. FONTES ENERGÉTICAS: UTILIZAÇÃO E COMÉRCIO	27
1.1. Biomassa	33
1.1.1. Lenha	35
1.1.2. Biocombustíveis	37
1.1.2.1. Etanol.....	43
1.1.2.2. Biodiesel e Bioquerosene de aviação.....	47
1.1.3. Geração de Energia Elétrica.....	49
1.2. Carvão	50
1.2.1. Geração de Energia Elétrica.....	55
1.3. Petróleo e derivados	56
1.3.1. Características gerais e reservas mundiais	61
1.3.2. Derivados e comércio mundial.....	65
1.3.3. Geração de Energia Elétrica.....	66
1.4. Gás Natural	66
1.4.1. Geração de Energia Elétrica.....	71
1.5. Nuclear	72
1.5.1. Geração de energia elétrica	77
1.5.2. Destinação dos resíduos.....	80
1.6. Eólica.....	81
1.7. Solar	85
1.8. Geotérmica.....	88
1.9. Maremotriz	89
1.10. Hidroeletricidade.....	90
Capítulo 2. A IMPORTÂNCIA DA ENERGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	95
2.1 Evolução do Conceito de Desenvolvimento Sustentável.....	99

2.1.1 O Clube de Roma e a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano: enfoque na preservação do meio ambiente	100
2.1.2. O Relatório Brundtland e a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: conceptualização do desenvolvimento sustentável	105
2.1.3 Da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável à Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável: implantação do desenvolvimento sustentável.....	114
2.2. A relação dos pilares do desenvolvimento sustentável com a energia	122
2.2.1. Pilar Econômico: segurança energética e competitividade	122
2.2.2. Pilar ambiental: conservação do meio ambiente	124
2.2.3. Pilar social: pobreza energética e sustentabilidade.....	126
2.2.2.1. A experiência brasileira do “Luz para Todos”	130
2.3. Desafios da implantação de um modelo sustentável no setor energético	132
Capítulo 3. AS NORMAS DO SISTEMA MULTILATERAL DE COMÉRCIO E A ENERGIA.....	138
3.1. Histórico das negociações.....	142
3.1.1. Carta de Havana e Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (1947)	142
3.1.2. Rodada Uruguai.....	144
3.1.3. Rodada Doha	145
3.2. Classificação das fontes energéticas.....	152
3.3. Energia como bem.....	155
3.3.1. Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (1994)	155
3.3.3.1. Cláusula da Nação Mais Favorecida	155
3.3.1.1. Tratamento Nacional.....	159
3.3.1.2. Ajustes Tributários na Fronteira	166
3.3.1.3. Liberdade de Trânsito	169
3.3.1.4. Restrições Quantitativas e Acesso a Mercados.....	176
3.3.1.6 Acordos Regionais.....	186
3.3.1.7. Exceções Gerais ao GATT	194
3.3.1.8. Segurança Nacional.....	201
3.3.2. Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio	203

3.3.3. Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias	215
3.3.3.1. Subsídios concedido às Energias de Origens Renováveis.....	223
3.3.3.1.1. A experiência brasileira: os leilões de energia.....	231
3.3.3.2. Subsídios a Energias de Origens Fósseis.....	232
3.4. Energia como serviço	236
3.4.1. Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços	236
3.4.1.1. A regulação atual em matéria de serviços energéticos.....	243
3.5. Energia e Propriedade Intelectual.....	259
3.6. Sistema multilateral de comércio, energia e desenvolvimento sustentável	262
Capítulo 4. INSTRUMENTOS A SEREM PROPOSTOS PARA A REGULAÇÃO DA ENERGIA SUSTENTÁVEL NO ÂMBITO DA OMC	264
4.1. A OMC seria o Fórum Adequado?.....	264
4.2. Possível acordo específico em matéria de Energia.....	269
4.2.1. Escopo.....	269
4.2.2. Formato.....	280
4.3. Modificações aos Acordos da OMC.....	284
4.4. Possíveis decisões sobre energia no âmbito da OMC	291
Considerações Finais	293
Referências Bibliográficas	302

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	
APEC	Asia-Pacific Economic Cooperation (Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico)
API	American Petroleum Institute
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BtL	Liquefação de Biomassa
CBM	Coal Bed Methane
CIE	Comércio Internacional de Emissões
CPC	Central Product Classification (Classificação Central de Produtos)
COP	Conference of Parties (Conferência das Partes)
DSB	Dispute Settlement Body (Órgão de Solução de Controvérsias)
EGS	Environmental Goods and Services (Bens e Serviços Ambientais)
EPA	Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos)
EUA	Estados Unidos
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FIT	Feed-in Tariffs
FV	Fotovoltaica
GATS	General Agreement on Trade in Services (Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços)
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade (Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio)
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEF	Global Environment Facility (Fundo Global para o Meio Ambiente)
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GNL	Gás Natural Liquefeito
GNV	Gás Natural Veicular
HLW	High Level Waste

HVO	Hydrotreated vegetable oil (Óleo vegetal hidrotratado)
IAEA	International Atomic Energy Agency (Agência Internacional de Energia Atômica)
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IEA	International Energy Agency (Agência Internacional de Energia)
IEF	International Energy Forum (Fórum Internacional de Energia)
ILW	Intermediate Level Waste
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima)
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (União Internacional para a Conservação da Natureza e de Recursos Naturais)
JI	Joint Implementation (Implementação Conjunta)
LLW	Low Level Waste
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MEA	Multilateral Environment Agreement (Acordos Multilaterais Ambientais)
MOX	Mixed Oxide Fuel
NAMA	Non Agricultural Market Access (Acesso a Mercados de Bens Não Agrícolas)
NEA	Nuclear Energy Agency (Agência de Energia Nuclear)
NPR-PPM	Non Product Related Processes and Production Methods (Processos e Métodos de Produção Não Relacionados ao Produto)
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
OLADE	Organização Latino-americana de Desenvolvimento de Energia
OMC	Organização Mundial do Comércio
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries (Organização dos Países Exportadores de Petróleo – OPEP)
OSC	Órgão de Solução de Controvérsias

PIB	Produto Interno Bruto
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPM	Processes and Production Methods (Processos e Métodos de Produção)
SCM	Subsidies and Countervailing Measures (Subsídios e Medidas Compensatórias)
SPE	Society of Petroleum Engineers
TBT	Technical Barriers to Trade (Barreiras Técnicas ao Comércio)
TISA	Trade in Services Agreement
TRIMS	Trade Related Investment Measures (Medidas de Investimento Relacionadas ao Comércio)
TRIPS	Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (Direitos da Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio)
UE	União Europeia
UN	United Nations (Organização das Nações Unidas – ONU)
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development (Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento)
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima)
UPGNs	Unidades de Processamento de Gás Natural
WPC	World Petroleum Council

INTRODUÇÃO

A energia impôs profundas transformações em nossa sociedade ao longo dos anos e pode-se dizer que houve um marco significativo nesse processo: a substituição da lenha, biomassa primária, pelo carvão, energia de origem fóssil, cujo advento deu-se na Inglaterra, na segunda metade do século XVIII, com a Revolução Industrial. A partir do século XIX, o combustível já estava presente em todos os países industrializados, empregado em motores a vapor, em usinas de energia elétrica, na produção de gás natural, na iluminação de centros urbanos, bem como nas residências.

Instaurou-se, assim, uma verdadeira revolução energética, uma vez que a extração e o transporte de lenha não só se tornavam mais dispendiosos, à medida que sua fonte se restringia cada vez mais a regiões distantes das cidades,¹ como também não supriam mais as necessidades da nova sociedade que se formava. Conforme assinala Lewis Mumford:²

na economia da terra, a abertura em larga escala de jazidas de carvão significava que a indústria estava começando, pela primeira vez, a viver do acúmulo de energia potencial extraída das samambaias do período carbonífero, ao invés da produção real.³

De fato, o grande sucesso do carvão, ao passar de uma utilização local a uma continental, esteve sempre atrelado ao custo de seu transporte. Desse modo, inicia-se um

¹“A Inglaterra já tinha conhecido, desde o século XIII, uma tal penúria de madeira que um feixe de lenha podia custar, em certas regiões, tão caro quanto um alqueire de grãos. O recurso demográfico dos séculos XIV e XV levou à reconquista de numerosos campos pelos matos e pelas florestas. Mas, no século XVI, as florestas foram novamente devastadas, ao ponto que a lenha recomeçou a faltar e que as pessoas tiveram que voltar-se para um novo combustível: o carvão da terra, já conhecido mas pouco apreciado por causa do odor desagradável que desprendia ao queimar. Esta mutação, anterior à Revolução Industrial, constitui uma revolução energética sem precedente, pois marca a passagem da utilização de fontes de energia renováveis ao emprego de recursos fósseis (e, portanto, não renováveis), na escala histórica”. In: HEMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Paul. **Uma história da energia**. 2. ed. Brasília: UnB, 2007, p. 149.

² MUMFORD, Lewis. **Technics and Civilization**. Chicago: University of Chicago Press, 1934, foreword print, 2010, p. 157.

³ Todas as traduções desta tese são livres. No original: *[...] in the economy of the earth, the large-scale opening up of coal seams meant that industry was beginning to live for the first time on an accumulation of potential energy, derived from the ferns of the carboniferous period, instead of upon current income]*.

comércio internacional efetivo de energia, decorrente da demanda provocada pela industrialização e pela facilidade do deslocamento do mineral de suas distintas origens produtoras a seus diversos destinos consumidores. A partir desse momento, a utilização de outras fontes de energia estaria, normalmente, relacionada à facilidade com que seria comercializada e transportada.⁴

O petróleo surge como alternativa em 1854, a partir da primeira perfuração bem-sucedida na Pensilvânia. Importante mencionar que sua produção, devido a diferentes possibilidades de refino, diversificou-se com o passar dos anos. Assim, passou a ser utilizado na produção de diesel, empregado na produção de energia elétrica, com o advento do dínamo de Siemens, da lâmpada de Edison, da alta tensão de Deprez e da corrente alternada de Tesla.⁵

O caso do petróleo corrobora a tese de que o aumento na utilização de determinada fonte energética está, intrinsecamente, associado a seu comércio. Desde sua descoberta na Pensilvânia, caracterizou-se pela tendência à produção elevada que, conseqüentemente, levaria à redução de seu preço, uma vez que a oferta era maior que a demanda, fato que não foi maior devido ao controle de seu preço.

A criação da Standard Oil por John Davison Rockefeller, em 1870, é fruto dessa realidade de monopólio natural, obtido, nesse caso específico, ao exercer poder sobre a produção e principalmente sobre o transporte deste combustível de origem fóssil. Rockefeller concentrou sua ação sobre os pontos de passagem obrigatórios no circuito de produção, desde a extração do óleo bruto até a venda dos derivados, deixando os outros produtores sem acesso aos principais mercados consumidores.

O carvão, no entanto, permaneceu como principal fonte energética empregada pelos países desenvolvidos até a Segunda Guerra Mundial, quando foi, quase que completamente, substituído pelo petróleo. Dessa forma, empregaram-se nas ferrovias locomotivas a diesel, e a forma predominante de transporte de mercadorias passou a ser feita por caminhões movidos a gasolina ou a diesel. Já no final do século XX, a ênfase sobre os produtos petrolíferos como principais fornecedores de energia atingiu tal ponto que a economia mundial tornou-se altamente dependente do motor de combustão interna e de suas indústrias de apoio.

⁴ HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Paul. **Uma história da energia**. Op. cit., p. 169.

⁵ LEITE, Antônio D. **A Energia do Brasil**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007, p. 35.

Poder-se-ia dizer que, com esse procedimento, iniciou-se o processo que culminaria na separação e no distanciamento verificados, *a posteriori*, entre aquilo que se convencionou chamar de países desenvolvidos e de países em desenvolvimento.⁶ Aqueles se tornariam industrializados; estes, por outro lado, fornecedores de matérias-primas.

Assim, o crescimento econômico dos países desenvolvidos, fruto de seu processo de industrialização, sempre esteve diretamente relacionado ao consumo e ao comércio de energias de origens fósseis, como o carvão e o petróleo. Por consumo de energia entende-se “a soma do consumo pelos seguintes setores: industrial, transportes, outros (inclui agricultura, residencial, comercial e serviços públicos) e usos não energéticos.”⁷

O comércio de energia, por sua vez, está diretamente relacionado aos fluxos comerciais, à exportação e à importação de energia, bem como a seu transporte e a sua distribuição. Convém esclarecer que:

⁶ Nota-se que mesmo o dicionário da Organização Mundial do Comércio (OMC) sobre *Trade Policy Terms* não tendo definido o conceito de países em desenvolvimento, por entender que se trata de: “[...] um termo impreciso, baseado tanto em fundamentos econômicos e sociais quanto em percepções e aspirações políticas. Aplica-se a um país que não se considera, ou que não é considerado por outros, em alguns ou em muitos aspectos, como possuindo as características de um país desenvolvido. A condição de país em desenvolvimento permanece, em grande medida, autodeclarada. Não há nenhuma norma objetiva para julgar se um país é um país em desenvolvimento, exceto no caso dos países menos desenvolvidos. O Conselho Econômico e Social da ONU utiliza critérios consensuais para identificá-los. Com frequência, afirma-se que países em desenvolvimento são aqueles que não são membros da OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico). Para outros, a condição de país em desenvolvimento equivale à condição de membro do Grupo dos 77. Algumas vezes, os países em desenvolvimento são denominados coletivamente como Sul, já que muitos deles estão localizados no hemisfério sul. Várias tentativas foram feitas para colocar a avaliação da condição de país em desenvolvimento sobre uma base mais firme. O Banco Mundial, por exemplo, refere-se a economias de baixa renda e economias de renda média. Isto é útil, mas deixa de fora indicadores como escolaridade, expectativa de vida, entre outros.” No original: [(...) *an imprecise term based as much on economic and social foundations as on political perceptions and aspirations. It is applied to a country that does not consider itself, or is not considered by others, in some or many respects as matching the characteristics of a developed country. Developing country status remains largely self-declared. No objective standard is available to judge whether a country is a developing country, except in the case of least-developed countries. ECOSOC uses agreed criteria to identify them. Often, developing countries are said to be those countries that are not OECD members. To others, developing-country status is the same as membership of the Group of 77. Sometimes, developing countries are referred to collectively as the South since many of them are located in the southern hemisphere. Various attempts have been made to put assessment of developing-country status on a firmer footing. The World Bank, for example, refers to low-income economies and middle-income economies. This is useful, but it leaves out indicator such as schooling, life expectancy, etc.*]. In: GOODE, Walter. **Dictionary of Trade Policy Terms**. 5. ed. Cambridge: Cambridge Press, 2007, pp. 122-123. Importante mencionar que, no âmbito das negociações da OMC, os países se autointitulam como país em desenvolvimento ou desenvolvido, e esse será o critério observado por este trabalho.

⁷ No original: [(T)he sum of consumption by the different end-use sectors (...) broken down into energy demand in the following sectors: industry, transport, other (includes agriculture, residential, commercial and public services) and nonenergy uses.]. In: INTERNACIONAL ENERGY AGENCY. **Glossary**. Disponível em: <http://www.iea.org/glossary/glossary_T.asp>. Acesso em: 10 jul. 2012.

(i) [a] produção é definida como a captura, extração ou fabricação de combustíveis ou energia de uma forma que esteja pronta para uso geral, (ii) as importações de produtos energéticos compreendem todos os combustíveis e outros produtos energéticos que entram em território nacional. Mercadorias que estejam apenas sendo transportadas por um país (em trânsito) e bens admitidos temporariamente estão excluídos, mas reimportações, que são mercadorias nacionais exportadas, mas posteriormente readmitidas, estão incluídas; e (iii) as exportações de produtos energéticos compreendem todos os combustíveis e outros produtos energéticos que deixem o território nacional, exceto combustíveis fornecidos para uso em embarcações comerciais (inclusive de passageiros) e aeronaves civis, de todas as nacionalidades, durante o transporte internacional de mercadorias e passageiros. Mercadorias que estejam apenas sendo transportadas (em trânsito) e bens admitidos temporariamente estão excluídos, mas reexportações, que são mercadorias estrangeiras exportadas no mesmo estado em que anteriormente importadas, estão incluídas.⁸

O aumento do consumo e do comércio de energias de origens fósseis resultou não só em grandes avanços tecnológicos, mas também em diferentes impactos ao meio ambiente que começaram a ser notados, principalmente, nos países desenvolvidos, a partir da segunda metade do século XX. Em um primeiro momento, verificaram-se apenas fenômenos locais associados, principalmente, à poluição atmosférica; mas, com o passar do tempo, constatou-se que problemas decorrentes da utilização de combustíveis de origens fósseis implicavam uma mudança do clima de caráter global, decorrente do elevado grau de Gases de Efeito Estufa (GEE) na atmosfera, liberados no processo de extração e utilização da energia de origem fóssil.

Além de se tornar uma grande questão política, tal problema levou a uma preocupação com a preservação do meio ambiente, tema recorrente na atualidade. Essa apreensão, porém, somente seria incorporada, de maneira efetiva, entre os grandes debates mundiais, a partir da década de 1960. Importante ressaltar que, no início, essa preocupação era evidente, de maneira especial, nos países desenvolvidos e estava atrelada a teorias neomalthusianas que vislumbravam o esgotamento dos recursos naturais, entre eles os energéticos, os quais não seriam suficientes para suprir as necessidades das futuras

⁸ No original: *[(...) (i) production: is defined as the capture, extraction or manufacture of fuels or energy in forms which are ready for general use; (ii) imports of energy products comprise all fuel and other energy products entering the national territory. Goods simply being transported through a country (goods in transit) and goods temporarily admitted are excluded but re-imports, which are domestic goods exported but subsequently readmitted, are included; (iii) exports of energy products comprise all fuel and other energy products leaving the national territory with the exception that exports exclude quantities of fuels delivered for use by merchant (including passenger) ships and civil aircraft, of all nationalities, during international transport of goods and passengers. Goods simply being transported through a country (goods in transit) and goods temporarily withdrawn are excluded but re-exports, foreign goods exported in the same state as previously imported, are included.]* In: UNITED NATIONS. **Statistical Commission Background Document**. Forty-second session. Items for discussion and decision: Energy Statistics International Recommendations for Energy Statistics, 2011. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/BG-IRES.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

gerações, caso a população e o consumo mundial mantivessem seu ritmo de crescimento. Em outras palavras, o planeta Terra não suportaria que os países em desenvolvimento crescessem no mesmo ritmo que os desenvolvidos, nem que consumissem fontes fósseis, intensivamente, como aqueles fizeram. Garrett Hardin, por exemplo, já havia destacado isso em seu artigo “The Tragedy of the Commons” para a revista Science:

para chegar a esta conclusão, parti do pressuposto habitual de que a aquisição de energia é o problema. O surgimento da energia atômica levou alguns a questionar este pressuposto. No entanto, supondo-se uma fonte infinita de energia, o crescimento populacional ainda produz um problema inevitável. O problema da aquisição de energia é substituído pelo de sua dissipação.⁹

A divergência entre países desenvolvidos e em desenvolvimento seria inevitável. Se, de um lado, nos países desenvolvidos, a preocupação com a degradação do meio ambiente ganhava força entre seus habitantes; nos em desenvolvimento, muitos dos quais vivenciavam o início de sua industrialização fundamentada na construção de parques industriais intensivos em energia,¹⁰ tal apreensão era entendida como inconciliável com sua incipiente prosperidade, bem como a de sua população.

Um marco importante na busca por um consenso seria somente alcançado em 1987 com a publicação do relatório “Nosso futuro comum”, quando, pela primeira vez, o conceito de desenvolvimento sustentável aparecia em um documento oficial da ONU, como aquele “que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade de

⁹ No original: *[In reaching this conclusion I have made the usual assumption that it is the acquisition of energy that is the problem. The appearance of atomic energy has led some to question this assumption. However, given an infinite source of energy, population growth still produces an inescapable problem. The problem of the acquisition of energy is replaced by the problem of its dissipation]*. HARDIN, Garrett. “The Tragedy of the Commons”. In: **Science**, Vol. 162, No. 3859, pp. 1243-1248, December 1968.

¹⁰ A industrialização do Brasil, tardia se comprada com os países desenvolvidos, havia iniciado na década de 40, como aponta Leite: “No Brasil, não ocorreu a fase do carvão mineral e a industrialização foi tardia; as nossas reservas de carvão se mostraram limitadas, de baixa qualidade e de difícil extração. É natural, portanto, que a lenha mantivesse, por muito tempo, sua posição predominante no cenário energético nacional e que, em 1940, ainda representasse três quartos da energia total do País”. No mesmo sentido, Enzo Faletto e Fernando Henrique Cardoso atestam que “No Brasil, o regime de Vargas e a continuação de sua política econômica durante o governo do presidente Dutra (1946-1950), envolveu a instalação de indústrias de base, com destaque para aço, eletricidade, transporte e petróleo; atitude retomada posteriormente com orientações mais claras em termos de um desenvolvimento estimulado pelo investimento público em setores estratégicos, durante o segundo governo Vargas (1950-1954) - que rapidamente transformou a estrutura urbana e produtiva”. No original: *[En Brasil, el esquema varguista y la continuación de su política económica durante el gobierno de Dutra (1946-1950), consistía en la instalación de ciertas industrias básicas – acero, energía eléctrica, transporte y petróleo –, actitud posteriormente retomada con orientaciones ya más claras en función de un desarrollo estimulado por inversiones públicas en sectores estratégicos – durante el segundo gobierno de Vargas (1950-1954) –, que transformaron más rápidamente la estructura productiva urbana]*. Importante ainda mencionar que, até a atualidade, muitos países da África ainda são considerados em um estágio pré-industrial, ou seja, precisam inevitavelmente passar esse primeiro estágio intensivo em energia. Cf: LEITE, Antônio D. **A Energia do Brasil**. Op. cit., p. 35; CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. **Dependencia y Desarrollo en Latinoamérica**. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 1977, p. 53.

as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades”.¹¹ Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (United Nations Conference on Environment and Development - UNCED), realizada no Rio de Janeiro, em 1992, definiu-se outro importante princípio, o “das responsabilidades comuns, porém diferenciadas”. Era o reconhecimento de que os grandes responsáveis históricos pela mudança do clima, devido a suas emissões antrópicas de GEE e a sua utilização intensiva de fontes fósseis durante seu processo de industrialização, foram os países desenvolvidos. Estabeleceu-se, assim, que os maiores esforços de mitigação deveriam ser desses países que estabeleceriam metas de redução de GEE, conforme acordado no Protocolo de Quioto à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (United Nations Framework Convention on Climate Change - UNFCCC) firmado em 1997.¹²

Em 2000, assinou-se a Declaração do Milênio, cujo objetivo principal seria erradicar a pobreza extrema do mundo até 2015, quando se estabeleceram oito metas, conhecidas como Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Essas possuem ligação direta com o acesso das populações mais pobres à energia. Isso fica claro, quando se verifica que há, atualmente, cerca de um bilhão e meio de pessoas no mundo que não tem acesso à rede elétrica, além dos três bilhões de dependentes da biomassa primária para aquecer e cozinhar.¹³

É patente que a consecução de importantes políticas públicas para os países em desenvolvimento, como a redução da mortalidade infantil, o combate a doenças endêmicas e ao HIV, bem como uma educação básica universal, só serão alcançados quando houver uma redução efetiva da pobreza energética. Conforme o apontado em Relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC):

¹¹ UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment. 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>. Acesso em: 20 nov. 2011.

¹² Importante mencionar que este entrou em vigor somente em 2005. A relação entre energia e mudança do clima está claramente presente no Protocolo de Quioto, em seu Artigo 2.1. (i) e (iv) uma vez que entre as formas previstas para a implantação de seus compromissos encontra-se a consecução de políticas e medidas nacionais, especialmente aquelas que aumentem a eficiência energética em setores relevantes da economia nacional e a promoção de pesquisa e desenvolvimento no uso racional dos recursos energéticos. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Kyoto Protocol**. 1998. Disponível em: <http://www.unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2010.

¹³ UNITED NATIONS. **Energy for a Sustainable Future**. The Secretary-General's Advisory Group on Energy and Climate Change. New York, April 2010. Disponível em: <http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/Documents/AGECC%20summary%20report%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2011.

como enfatizado por uma série de estudos, proporcionar aos membros mais pobres da sociedade acesso à energia moderna (como eletricidade ou gás natural) é fundamental para a realização de cada um dos oito ODM.¹⁴

A Cúpula de Johannesburgo de 2002 revisitou o acordado no Rio de Janeiro e tentou, de maneira concreta, implantar o desenvolvimento sustentável. Os Estados participantes, por sua vez, não conseguiram avançar em suas negociações de maneira satisfatória. Com grande destaque às iniciativas do setor privado como a Parceria sobre Energia Renovável e Eficiência Energética, na qual se priorizaria a criação de políticas de financiamento, de quadros jurídicos favoráveis e de modelos de negócios, a fim de estimular o setor privado dos países em desenvolvimento a se engajar nesses novos segmentos de bens e serviços. Também durante a Cúpula, é importante mencionar, ficou ainda mais clara a relação entre as agendas de desenvolvimento sustentável e de comércio internacional, como destaca o Embaixador André Correa do Lago¹⁵:

Johannesburgo demonstrou, também, a relação cada vez mais estreita entre as agendas globais de comércio, financiamento e meio ambiente. O fato de a Cúpula ter-se realizado meses após as Conferências de Doha (IV Conferência Ministerial da Organização Mundial do Comércio) e Monterrey (Conferência Internacional das Nações Unidas para o Financiamento do Desenvolvimento) facilitou essa percepção e permitiu que as três conferências passassem a ser vistas como importantes etapas para o fortalecimento da cooperação entre os Estados.

Nessa última década, o comércio de energia cresceu de maneira exponencial. Isso se deveu ao aumento da oferta, à descoberta de novas tecnologias de exploração e, evidentemente, a um grande crescimento da demanda por partes dos países em desenvolvimento. Somente o acesso a novos mercados representou, em 2010, um acréscimo de 5,6%, a maior ampliação desde 1973. O consumo de energia da China, por exemplo, cresceu 11,2% e ultrapassou o dos Estados Unidos, fazendo do país asiático o maior consumidor mundial de energia¹⁶. Apesar dos aspectos positivos, atrelados ao maior

¹⁴ No original: [As emphasized by a number of studies, providing access to modern energy (such as electricity or natural gas) for the poorest members of society is crucial for the achievement of any single of the eight Millennium Development Goals.] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers.** May 2011. Disponível em: <http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_SPM>. Acesso em: 15 jun. 2011, p. 716.

¹⁵ LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Johannesburgo: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas.** Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.

¹⁶ BRITISH PETROLEUM. **Statistical Review of World Energy 2010.** London: BP, 2011. Disponível em: <<http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6929&contentId=7044622>>. Acesso em: 14 nov. 2011.

acesso aos combustíveis modernos, sinônimo de desenvolvimento econômico e melhor qualidade de vida das populações beneficiadas, questiona-se a sustentabilidade desse cenário a médio e longo prazo, uma vez que o setor energético representou sozinho, 65% das emissões de dióxido de carbono antropogênicas globais em 2010.¹⁷

Nesse contexto, começou-se a questionar se somente os países desenvolvidos deveriam participar dos esforços efetivos de mitigação, uma das importantes iniciativas para se alcançar o desenvolvimento sustentável. Essa nova postura ficou evidenciada durante a Conferência das Partes (Conference of Parties - COP) nº 17 da UNFCCC, realizada em Durban no ano de 2011, na qual se estabeleceu que um único acordo, com compromissos para países desenvolvidos e em desenvolvimento, deverá ser negociado até 2020.¹⁸

Da mesma forma, a Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2012, no Rio de Janeiro, traz entre seus objetivos principais a erradicação da pobreza extrema e o estabelecimento de uma economia verde. Procura-se, novamente, implantar de maneira efetiva os ODM por meio da adoção de um novo modelo de economia que tem, entre suas prioridades, a revisão das matrizes energéticas mundiais consolidadas e, ao mesmo tempo, garantir que aquelas que estão em construção sejam sustentáveis tanto nos países em desenvolvimento como nos desenvolvidos.¹⁹

No entanto, em virtude da crise econômica que afeta, de modo especial, a União Europeia e Estados Unidos, pouco se avançou durante as negociações. Como resultado verifica-se apenas o lançamento de processos de negociação como aquele para a

¹⁷ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **CO₂ Emissions from Fuel Combustion**. IEA Statistics, 2011 Edition, 2011.

¹⁸ A criação de um novo grupo – Plataforma de Durban para Ações Aprimoradas – que deverá negociar um novo acordo climático envolvendo metas para todos os maiores emissores, incluindo China, Índia e Brasil. Apesar de ser um passo político, o compromisso de negociar um novo acordo que trará metas de redução para todos os países, principalmente os desenvolvidos e grandes países em desenvolvimento, mostra que o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, deverá ser reformulado. Espera-se, assim, por uma nova governança climática que envolverá o Brasil e exigirá ações mais concretas no âmbito da política climática do país. O formato desse novo acordo – se será um novo Protocolo nos moldes de Quioto, uma decisão da Convenção ou apenas um Acordo não vinculante (que não exige ratificação dos países) – será discutido até 2015, quando se espera adotá-lo. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Draft decision -/CP.17**. Establishment of an Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action, December 2011. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/files/meetings/durbannov2011/decisions/application/pdf/cop17durbanplatform.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

¹⁹ BARBIER, Edward B. **Rethinking the Economic Recovery: A Global Green New Deal**. Report prepared for the Green Economy Initiative and the Division of Technology, Industry and Economics of the UN Environment Programme, 2009. Disponível em: <<http://www.unep.org/greeneconomy/portals/30/docs/GGND-Report-April2009.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

mensuração do desenvolvimento sustentável e aquele para a consecução de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, pós-2015.

Mais uma vez, está presente o embate entre os países desenvolvidos e os em desenvolvimento, os primeiros defendem a conceptualização da economia verde como ferramenta imprescindível na consecução do desenvolvimento sustentável, enquanto os países em desenvolvimento veem tal conceito como um meio, uma das diversas ferramentas para se alcançar a erradicação da pobreza.

Diante dessa situação de difícil resolução, corrobora-se a dicotomia: de um lado, os países em desenvolvimento – que devem construir seu crescimento com base em um modelo energético economicamente viável e, ao mesmo tempo, sustentável – e, de outro, os desenvolvidos – que precisam reformular seu padrão de crescimento e mudar suas matrizes energéticas. Dessa forma, há de se pensar em um arcabouço jurídico que propicie um equilíbrio entre o consumo de energia e a conservação do meio ambiente, como única forma de se alcançar um desenvolvimento sustentável efetivo.

Evidencia-se novamente que, apesar de, à primeira vista, ser um debate em torno do meio ambiente e da correta utilização de recursos exauríveis – com principal destaque para os energéticos, ao se exigir um novo modelo de desenvolvimento e de produção – trata-se evidentemente de uma discussão econômica. Assim, os países desenvolvidos têm como enfoque priorizar os pilares ambiental e econômico, enquanto os em desenvolvimento buscam um equilíbrio entre todos eles, enfatizando o social. Como bem destaca o Embaixador André Correa do Lago: “a Rio+20 é uma conferência sobre desenvolvimento sustentável, com seus pilares econômico, social e ambiental”.²⁰

A relação entre comércio e desenvolvimento sustentável encontra-se presente no acordo de Marraqueche, que instituiu a Organização Mundial do Comércio (OMC) em 1994. Esse estabelece, no parágrafo primeiro de seu preâmbulo, que

As Partes do presente Acordo,
Reconhecendo que as suas relações na esfera da atividade comercial e econômica devem objetivar a elevação dos níveis de vida, o pleno emprego e um volume considerável e em constante elevação de receitas reais e demanda efetiva, o aumento da produção e do comércio de bens e de serviços, permitindo ao mesmo tempo a utilização ótima dos recursos mundiais em conformidade com o objetivo de um desenvolvimento sustentável e buscando proteger e preservar o meio ambiente e incrementar os meios para fazê-lo, de maneira

²⁰ CHIARETTI, Daniela. “Não se pode ter dois padrões de consumo, para país rico e pobre”. Entrevista com o Embaixador André Corrêa do Lago. In: **Valor Econômico**, São Paulo, 15 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/internacional/2533092/nao-se-pode-ter-dois-padroes-de-consumo-para-pais-rico-e-pobre>>. Acesso em: 16 fev. 2012.

compatível com suas respectivas necessidades e interesses segundo os diferentes níveis de desenvolvimento econômico.²¹

A referência à utilização dos recursos mundiais traz ao cerne da discussão o comércio mundial de energia. Como apresentado até agora, os desafios relacionados à utilização dos recursos energéticos estão diretamente atrelados ao bem-estar das futuras gerações. A criação de uma normativa comercial que regule de maneira apropriada o consumo energético é a intersecção necessária para se resolverem os principais conflitos entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, no tocante à utilização desse recurso único, como bem elucidado por Andreas Goldthau e Jan Martin Witt:

a energia é diferente de qualquer outro produto por várias razões. Primeiro, a energia é mais vital para o desenvolvimento econômico e social do mundo moderno do que qualquer outro bem. Em segundo lugar, os recursos de hidrocarbonetos estão distribuídos de maneira muito desigual ao redor do mundo. Em terceiro lugar, o comércio de energia está, muitas vezes, ligado à infraestrutura fixa necessária para o transporte de hidrocarbonetos e energia elétrica. Além disso, sistemas de dutos e redes de transmissão exigem investimentos substanciais de elevada especificidade, ou seja, tais redes de transporte só podem ser empregadas para o transporte de produtos energéticos específicos.²²

A relação entre comércio e energia não se dá, na atualidade, de maneira clara e previsível. Isso porque não há regras específicas sobre energia na OMC, apesar de muitas delas serem de aplicação direta ao assunto, tanto para bens quanto para serviços. A falta de regras específicas, tanto no Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (General Agreement on Tariffs and Trade - GATT), quanto nos demais acordos multilaterais relacionados ao comércio de bens, atualmente em vigor na OMC, condiciona as políticas de incentivo às energias de origens renováveis, à criação de *standards* para biocombustíveis, à taxação de emissões nas fronteiras, à imposição de quotas de exportação de petróleo e de gás natural,

²¹ BRASIL. Presidência da República. **Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT**. Decreto n. 1.355, 30 dez. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/anexo/and1355-94.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2011.

²² No original: [*Energy is different from any another commodity for a number of reasons. First, energy is more vital to the economic and social development of the modern world than any other good. Second, hydrocarbon resources are distributed very unevenly throughout the world. Third, energy trade is often linked to the fixed infrastructure necessary for the transportation of hydrocarbons and electricity. In addition, pipelines and transmission grids require substantial investments of high specificity, that is, such transportation networks can be used only for transportation of specified energy products.*] GOLDTHAU, Andreas; WITT, Jan Martin. (Ed.). **Global Energy Governance: the new rules of the game**. Berlin: Global Public Institute; Washington DC: Brookings Institution Press, 2010, p. 49.

à interpretação por parte do Órgão de Solução de Controvérsias (Dispute Settlement Body - DSB) à luz de regras não abrangidas pela OMC.²³

No caso do Acordo Geral sobre Comércio de Serviços (General Agreement on Trade in Services - GATS), os compromissos setoriais em energia não possuem classificação específica na W/120 e na Classificação Central de Produtos (Central Product Classification - CPC),²⁴ uma vez que os países nunca chegaram a um consenso sobre uma única categoria para os serviços energéticos, principalmente pelo fato de que esse setor tradicionalmente foi dominado por empresas públicas ou pelo controle direto dos governos nacionais. Conforme aponta Thomas Cottier, essa fragmentação traz riscos à concorrência e à segurança energética, já que o mercado energético trata-se de uma cadeia interconectada de atividades:

em termos práticos, a fragmentação das diversas atividades relacionadas ao setor de serviços de energia, que resulta de sua colocação em diferentes subseções, complica, desnecessariamente, o comércio de energia. Para compreender os vários aspectos da classificação de serviços sob W/12043, é preciso consultar várias subseções totalmente diferentes do cronograma. Deve-se ter em mente que a indústria de energia é uma cadeia de atividades interligadas e, muitas vezes, uma atividade não pode funcionar sem a outra. Assim, para funcionar adequadamente, um prestador de serviços de energia requer uma série de direitos de acesso ao mercado coerentes em uma lista de setores. E, na situação atual em que os serviços de energia estão espalhados por todo o sistema de classificação, as condições reais de acesso ao mercado podem nem sempre ser claras, colocando em risco tanto a segurança energética quanto a concorrência.²⁵

Dessa forma, é possível entender que há espaço para a negociação de novas listas de compromissos, com o intuito de refletir a complexidade do setor²⁶. Igualmente, novas

²³ Há uma preocupação com relação ao ativismo judicial por parte do OSC, uma vez que sua interpretação dos acordos da OMC, de acordo com os Artigos 3.2 e 19.2 do Entendimento sobre Solução de Controvérsias, não poderá ampliar ou diminuir os direitos e obrigações derivados dos acordos abrangidos. In: BOSSCHE, Peter Van den. **The Law and Policy of the World Trade Organization**. 2. ed. Cambridge: Cambridge Press, 2009, p. 174.

²⁴ A lista de classificação setorial de serviços (W/120) abrange setores e subsetores de serviços e foi elaborada pela OMC, em 1991, com o objetivo de facilitar as negociações da Rodada Uruguai no contexto do GATS. Os 160 subsetores são definidos como agregado das categorias mais detalhadas contidas na CPC das Nações Unidas.

²⁵ No original: *[In practical terms the fragmentation of the various activities relating to the energy service sector, which results from placing them under different subheadings, unnecessarily complicates trade in energy. To understand the various aspects of classification of services under W/12043, one has to look under several entirely different subheadings of the schedule. It should be borne in mind that the energy industry is a chain of interconnected activities and often one cannot function without another. Hence, in order to function adequately, an energy service provider requires a set of coherent market access rights in a list of sectors. And, in the current situation in which energy services are spread throughout the classification system, the actual market access conditions may not always be clear, jeopardizing both energy security and competition.]* COTTIER, Thomas et al. (ed.). **International Trade Regulation and the Mitigation of Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009, p. 10.

²⁶ Tendo em vista essa perspectiva, o Secretariado da OMC, em 2010, preparou uma Nota Informativa, a pedido do Conselho sobre Comércio de Serviços, com vistas a estimular as discussões sobre os serviços de

modalidades de serviço, fruto direto das energias de origens renováveis, como a prestação de consultoria em estudos de redução de emissões, durante o ciclo de vida da utilização de carvão vegetal em detrimento do desmatamento, por exemplo, deveriam ser incorporadas.

A realidade do setor de energia mudou imensamente nas últimas décadas com o paradigma das energias de origens renováveis. Anteriormente, existiam basicamente dois tipos de países: aqueles que produziam energia de origem fóssil suficiente para suprir seu consumo e exportar esse recurso, ou seja, independentes energeticamente; e aqueles que necessitavam de sua importação, para atender à sua demanda local.

Na atualidade, por questões relacionadas ao desenvolvimento sustentável, muitos países começam a refletir sobre a mudança de suas matrizes energéticas e a produzir energias de origens renováveis em grande escala. Dessa forma, há de fato um interesse, em escala global, para se negociarem regras específicas em matéria de energia, a fim de se evitar que barreiras restritivas e arbitrárias não sejam impostas à produção de energias convencionais, o que afetaria o crescimento econômico e social dos países em desenvolvimento. Por outro lado, poderia haver a flexibilização necessária para se assegurar o desenvolvimento das energias de origens renováveis, ainda em processo de maturação, mas fundamental na transição rumo a uma economia de baixo carbono.

O foro adequado para a elaboração de regras relacionadas à energia é a OMC. Esta, ao mesmo tempo em que deve respeitar as convenções internacionais existentes em matéria de meio ambiente, deve legitimar seu importante papel na manutenção da coerência do direito internacional, por meio do estabelecimento de regras que expressem novos paradigmas da humanidade, como é o caso da relação entre desenvolvimento sustentável e utilização da energia.

A hipótese deste estudo é, portanto, a seguinte: a demanda por energia continuará a crescer de maneira exponencial. A sociedade internacional encontra-se diante de um impasse, uma vez que ao mesmo tempo em que os países desenvolvidos precisam rever suas matrizes energéticas, os em desenvolvimento precisam estabelecer um crescimento econômico sustentável e a melhoria da qualidade de vida de suas populações.

Nesse contexto, a tese que aqui se sustenta é a seguinte: (i) há a necessidade de se criarem regras adequadas sobre o comércio de energia e o desenvolvimento sustentável; (ii) a OMC não possui regras específicas sobre energia e consumo de energia de maneira sustentável, gerando insegurança jurídica, uma vez que é um setor extremamente

energia. Cf.: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Energy Services**: Background Note by the Secretariat. S/C/W/311, 12 jan. 2010.

complexo, cuja regulação perpassa, necessariamente, regras sobre bens e serviços; e (iii) o fórum adequado para essas novas regras seria a própria OMC.

O método de abordagem é o hipotético-dedutivo, que será desenvolvido a partir de pesquisa bibliográfica de cunho analítico-explicativo, com consultas de obras doutrinárias, revistas especializadas, documentos oficiais e base de dados das organizações pertinentes, entre outras, em energia, desenvolvimento sustentável e o Sistema Multilateral de Comércio.

Para tanto, dividiu-se a tese em quatro Capítulos:

Capítulo 1 – Fontes energéticas: utilização e comércio, em que se mostrará um panorama do comércio e da diversidade de fontes energéticas renováveis e não renováveis;

Capítulo 2 – A importância da energia para o desenvolvimento sustentável, em que se abordará a relação indissociável entre a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável e, principalmente, o acesso à energia;

Capítulo 3 – As normas do sistema multilateral de comércio e a energia, em que se apontará para a atual normativa no âmbito da OMC relativa à questão energética;

Capítulo 4 – Instrumentos a serem propostos para a regulação da energia sustentável no âmbito da OMC com indicação de novos instrumentos para se regular de maneira adequada o comércio de fontes energéticas.

Capítulo 1. FONTES ENERGÉTICAS: UTILIZAÇÃO E COMÉRCIO

Além de demonstrar as características relevantes das principais fontes energéticas empregadas atualmente, o presente Capítulo abordará o papel que desempenharam e desempenham em nossa sociedade, bem como levantará quais serão as perspectivas tecnológicas para as próximas décadas.

Para que isso seja possível, faz-se necessária uma breve explanação a respeito de aspectos referentes à energia.

Pode-se definir energia como a capacidade de realizar trabalho ou, como dizem os físicos, o produto de uma força pela distância ao longo da qual essa força age²⁷. Assim, é “o que se deve fornecer a um sistema material, ou retirar dele, para transformá-lo ou deslocá-lo”.²⁸

As fontes energéticas, por sua vez, podem ser divididas em renováveis e não renováveis. Nestas se incluem os combustíveis de origens fósseis – carvão, petróleo e gás natural –, cuja característica em comum é ter em sua estrutura molecular átomos de carbono provenientes da decomposição e da sedimentação de matéria orgânica, por meio de processo de milhões de anos. Acrescente-se a liberação de gás carbônico (CO₂) e monóxido de carbono (CO) na queima, quando empregada na obtenção de energia elétrica, ou como propulsor de motores à combustão.

Convém salientar que a primazia das fontes não renováveis sobre as renováveis é concomitante ao advento da industrialização, já que, devido à escassez de recursos naturais como a lenha, buscavam-se alternativas imediatas e abundantes que suprissem a forte demanda exigida por seu rápido incremento, até então não explorados em larga escala em virtude da dificuldade em sua exploração.

²⁷ HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente**. Tradução da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011, p. 58.

²⁸ HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Paul. **Uma história da energia**. Op. cit., p. 16.

As energias de origens renováveis têm como principal característica a regeneração, ou seja, são provenientes de recursos naturais abundantes e não exauríveis, como sol, vento, chuva, marés e energia geotérmica, além daquelas proporcionadas pelos rios e por culturas agrícolas com as quais se obtém etanol, por exemplo.

A energia possui papel preponderante no desenvolvimento econômico e social. A história da humanidade está atrelada à capacidade do homem em criar ferramentas que o auxiliem em seu cotidiano: busca de alimento, proteção e convívio em sociedade. Para todos esses fins, a energia, desde suas formas mais rudimentares, como a gerada por uma roda d'água, a proveniente de uma fogueira, ou mesmo a oriunda de grandes centrais hidrelétricas e de fissão nuclear, é essencial em maior ou menor medida, direta ou indiretamente, no desempenho de todas nossas atividades.

A produção eficiente de alimentos requer máquinas, fertilizantes e água, cada um deles fazendo uso da energia de maneira diferente. A energia é vital para o transporte, para a proteção contra as intempéries e para a fabricação de todos os bens. Assim, o suprimento adequado de energia, em longo prazo, é essencial para a sobrevivência humana.²⁹

Seu consumo está diretamente atrelado ao desenvolvimento econômico de qualquer sociedade e, como consequência, à competitividade de seus diversos setores. Em outras palavras,

o consumo de energia é um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico e do nível de qualidade de vida de qualquer sociedade. Ele reflete tanto o ritmo de atividade dos setores industrial, comercial e de serviços, quanto à capacidade da população para adquirir bens e serviços tecnologicamente mais avançados, como automóveis (que demandam combustíveis), eletrodomésticos e eletroeletrônicos (que exigem acesso à rede elétrica e pressionam o consumo de energia elétrica).³⁰

A relação entre energia e desenvolvimento social se dá de maneira clara ao se constatar que os países desenvolvidos possuem os maiores índices de consumo de energia *per capita*. Seu acesso, principalmente à eletricidade e ao combustível para aquecer

²⁹ No original: [*The efficient production of food requires machines, fertilizer, and water, each making use of energy in a different way. Energy is vital to transportation, protection against the weather, and the manufacturing of all goods. An adequate long-term supply of energy is therefore essential for man's survival.*] MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy**: an Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes. 6. ed. Kindle edition. Elsevier, 2009, p. 303.

³⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3. ed. Brasília, 2002, pp. 13-14. Disponível em: < http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf >. Acesso em: 18 jun. 2013.

alimentos, é fator preponderante no desenvolvimento social de um país, uma vez que, por meio dela, sua população poderá ter educação, atendimento médico e alimentação de qualidade.

No entanto, esse desenvolvimento econômico e social deve estar atrelado à preservação do meio ambiente. Isso porque, combustíveis fósseis na geração de energia representam grande parcela das emissões antrópicas de GEE, responsáveis pela mudança do clima.

Assim sendo, nas últimas décadas, os incentivos à produção de fontes renováveis de energia aumentaram expressivamente devido, entre outros fatores: (i) à preocupação em se buscar fontes alternativas às fósseis, grandes emissoras de GEE, (ii) à impossibilidade de se explorar mais do que 30% de nossas reservas fósseis, sob pena de aumentar a temperatura da terra em 2°C; e (iii) às questões relacionadas à segurança energética, dependência da importação de fontes fósseis.

As questões relativas às relações entre energia e desenvolvimento econômico, social e preservação do meio ambiente, por sua vez, serão abordadas de maneira mais aprofundada no Capítulo 2.

Há, ainda, de se destacar a natureza estratégica e a importância geopolítica dos recursos energéticos. Nota-se que tal fato diz respeito aos aspectos relacionados à segurança energética e à garantia de seu abastecimento, imprescindíveis para suprir as necessidades internas de consumo de um país.

A dependência energética por parte dos países importadores de energia, principalmente os em desenvolvimento, deve-se ao incremento do consumo, por uma parte expressiva de sua população. Torna-se, portanto, motivo não só de debates, como também de estratégias políticas importantes, visto que, muitas vezes, é o cerne de conflitos armados.

Isso fica claro quando se constata que a distribuição da energia no mundo não se faz de maneira uniforme e que seu consumo, antes restrito aos países industrializados, pulveriza-se a diversas regiões do planeta. Tal situação conduz a uma preocupação natural tanto em relação à elevação dos preços quanto às incertezas com relação ao abastecimento.

A segurança energética permanece como um aspecto central e preocupante do cenário atual. Continuamos desafiados a assegurar a disponibilidade de suprimentos de energia confiáveis e acessíveis para manter o crescimento econômico. Impulsionado por populações crescentes e pelo crescimento econômico rápido em países em desenvolvimento, o aumento na demanda por energia ameaça superar nossa capacidade de produzir e fornecer os suprimentos

de energia necessários. Esse aumento do consumo em países não membros da OCDE representa um divisor de águas em um cenário de mercado em mudança. (...)

O petróleo continua a ser uma parte vital de nossa matriz energética, especialmente no setor de transportes, já que permanecemos sem alternativas viáveis que possam substituí-lo tão cedo em uma escala significativa. Apesar dos notáveis avanços na tecnologia, os suprimentos convencionais de petróleo estão se tornando cada vez mais concentrados geograficamente e de difícil acesso.³¹

Ao se analisar a história de uso das distintas fontes energéticas e de seus impactos nas diferentes sociedades e continentes, notar-se-á, mais claramente, a importância política de um país detentor de recursos energéticos.

A quantidade de energia que um país produz, importa e exporta está compreendida em seu balanço energético, que representa, entre outros aspectos, a diferença entre a produção primária de energia, daquela considerada secundária. De acordo com a ONU:

a produção primária é a captura ou extração de combustíveis ou energia a partir de fluxos de energia naturais, da biosfera e de reservas naturais de combustíveis de origens fósseis dentro do território nacional, em uma forma adequada para o uso. A matéria inerte removida dos combustíveis extraídos e as quantidades reinjetadas, queimadas ou liberadas não são incluídas. Os produtos resultantes são referidos como produtos “primários”. Produção secundária é a fabricação de produtos energéticos por meio do processo de transformação de combustíveis ou energia primários. As quantidades de combustíveis secundários apresentadas como produção incluem quantidades perdidas por liberação e queima durante e após a produção. Desse modo, a massa, a energia e o carbono dentro da(s) fonte(s) primária(s) a partir da(s) qual(is) os combustíveis são fabricados podem ser contrabalançados com os combustíveis secundários produzidos. Os combustíveis, a eletricidade e o calor produzidos são normalmente vendidos, mas podem ser consumidos integral ou parcialmente pelo produtor.³²

³¹ No original: *[Energy security endures as a central and concerning feature of the current landscape. We remain challenged to ensure the availability of reliable and affordable energy supplies to maintain economic growth. Propelled by rising populations and brisk economic growth in developing nations, increasing energy demand threatens to outpace our capacity to produce and deliver needed energy supplies. This rise in non-OECD consumption represents a watershed event in a changing market landscape. (...) Oil continues to be a vital part of our energy mix, particularly in the transportation sector as we remain without viable alternatives that can substitute at meaningful scale anytime soon.]* KISSINGER, Henry. **The future role of the IEA**. 2009. Disponível em: <<http://www.henryakissinger.com/speeches/101409.html>>. Acesso em: 03 jan. 2013.

³² No original: *[Primary production is the capture or extraction of fuels or energy from natural energy flows, the biosphere and natural reserves of fossil fuels within the national territory in a form suitable for use. Inert matter removed from the extracted fuels and quantities reinjected, flared or vented are not included. The resulting products are referred to as “primary” products. Secondary production is the manufacture of energy products through the process of transformation of primary fuels or energy. The quantities of secondary fuels reported as production include quantities lost through venting and flaring during and after production. In this manner, the mass, energy and carbon within the primary source(s) from which the fuels are manufactured may be balanced against the secondary fuels produced. Fuels, electricity and heat produced are usually sold but may be partly or entirely consumed by the producer.]* UNITED NATIONS. **International Recommendations for Energy Statistics**. Statistical Commission Background document. Forty-second session. Items for discussion and decision: Energy Statistics, 2011. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/BG-IRES.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2012, p. 71.

Dessa forma, a principal diferença entre energia primária e secundária seria o fato de que nesta haveria um processo de transformação, realizado pelo ser humano, que altera as condições físicas e/ou químicas presentes naquela. Entretanto, não há consenso sobre a classificação, em especial se se trata da abordagem da eletricidade e de resíduos sólidos como fonte primária de energia, pois, em teoria, ambos são provenientes de uma transformação. Nesse estudo será utilizada a abordagem da Agência Internacional de Energia e da Unstat, que pode ser observada no diagrama a seguir.³³

Figura 1 – Energia primária e secundária

Fonte: UNITED NATIONS, 2012

Igualmente importante para se entender um balanço energético é o conceito de oferta interna de energia. Essa representa toda a energia produzida em uma Nação, toda a importada e exportada, bem como as alterações no estoque. Dessa forma, a oferta total de energia, em um determinado período de referência, é calculada de acordo com o esquema a seguir:

³³ Todas as figuras incluídas neste trabalho foram traduzidas e reformuladas com o objetivo de adequá-las à padronização da tese. As figuras originais encontram-se disponíveis no Anexo I.

Figura 2 – Balanço energético

Fonte: IEA

A consolidação dos conceitos de energia primária e secundária, bem como de sua oferta total, pode ser bem compreendida a partir do diagrama a seguir (Figura 3), que aponta claramente a transformação da energia primária em secundária e o processo desta última para que seja consumida.

Ao longo deste Capítulo, serão estudadas tanto as fontes de energias primárias e secundárias, como o processo de transformação. Da mesma forma, em muitos dos mapas estarão representadas as exportações e importações de energia primária ou secundária, o que demonstrará a relevância do comércio internacional de energia no consumo final dos países.

Figura 3 – Balanço Energético Detalhado

Fonte: OLADE

1.1. Biomassa

A energia advinda da biomassa foi a primeira fonte utilizada pela humanidade e até hoje representa quase 10% do total da energia primária utilizada.

No entanto, como fonte moderna de energia, ela não representa patamar expressivo e, para isso, ainda dependerá de maior pesquisa e desenvolvimento. Dessa forma, devem-

se diferenciar conceitos importantes como em que consiste biomassa, sua utilização tradicional e quando essa é utilizada na produção moderna de energia, denominada de bioenergia:

Biomassa: Qualquer matéria orgânica, ou seja, matéria decomponível, derivada de plantas ou animais disponíveis de maneira renovável. Biomassa inclui madeira e culturas agrícolas, culturas energéticas herbáceas e lenhosas, resíduos orgânicos municipais, bem como adubo.

Bioenergia é energia derivada da conversão de biomassa, em que a biomassa pode ser usada diretamente como combustível ou processada em líquidos e gases.

Uso tradicional de biomassa refere-se ao uso de lenha, carvão vegetal, resíduos agrícolas e esterco animal para cozinhar e para aquecimento no setor residencial. Sua eficiência de conversão tende a ser muito baixa (10% a 20%) e, com frequência, o suprimento de biomassa é insustentável.³⁴

Dessa forma, é possível obter energia elétrica a partir da biomassa. Esse é o caso bem sucedido brasileiro, que produz açúcar e etanol proveniente da cana-de-açúcar e, com as folhas e o bagaço da cana, resíduo da produção, gera energia elétrica por meio de sua queima. Com isso, além das usinas sucroalcooleiras serem autossuficientes na produção da energia elétrica, elas podem gerar energia excedente e disponibilizá-la ao Sistema Interligado Nacional (SIN). Em 2013, o Brasil possuía 391 usinas de cogeração de bagaço de cana em operação comercial, com capacidade de geração de 9.388 MW³⁵.

Com mais de 80% de representatividade, o bagaço de cana-de-açúcar é a biomassa mais utilizada para a geração de energia elétrica.

³⁴ No original: [**Biomass:** Any organic, i.e. decomposing, matter derived from plants or animals available on a renewable basis. Biomass includes wood and agricultural crops, herbaceous and woody energy crops, municipal organic wastes as well as manure. **Bioenergy** is energy derived from the conversion of biomass where biomass may be used directly as fuel, or processed into liquids and gases. **Traditional biomass use** refers to the use of wood, charcoal, agricultural residues and animal dung for cooking and heating in the residential sector. It tends to have very low conversion efficiency (10% to 20%) and often unsustainable biomass supply.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Bioenergy for Heat and Power.** Paris, 2012, p. 8. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/2012_Bioenergy_Roadmap_2nd_Edition_WE_B.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2013.

³⁵ AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Matriz Energética do Brasil:** usinas do tipo biomassa em operação. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoGeracaoTipo.asp?tipo=5&ger=Combustivel&principal=Biomassa>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

1.1.1. Lenha

A lenha³⁶ representa a primeira fonte de energia da humanidade, sendo somente substituída pelos combustíveis de origens fósseis durante a Revolução Industrial. Mesmo assim, hoje representa o atendimento de 9% da demanda global por energia primária, sendo que mais de dois bilhões de pessoas dependem da lenha para cozinhar e para aquecer residências nos países em desenvolvimento.

A lenha se origina de diversas fontes, incluindo florestas, outras áreas arborizadas e árvores fora de florestas, coprodutos do processamento de madeira, madeira recuperada pós-consumo e combustíveis processados à base de madeira.³⁷

Atualmente, a utilização da lenha é considerada fonte viável de energia renovável apenas quando atender aos seguintes critérios:

(i) madeira oriunda de recursos administrados de maneira sustentável (florestas, árvores fora de florestas, entre outros.); (ii) parâmetros de combustível adequados (teor de água, valor calorífico, formato, entre outros.); (iii) incineração ou gaseificação eficiente, minimizando emissões internas e externas; e (iv) uso em cascata de fibras de madeira – privilegiando o uso, reuso e reciclagem de material antes do uso como fonte de energia).³⁸

Importante notar que a tendência natural dos países, ao se desenvolverem e se modernizarem, foi sua população substituir a lenha por produtos como querosene e gás LP para cozinhar, além de buscar o acesso à eletricidade.

O grande desafio dos países em desenvolvimento que ainda não alcançaram o acesso total à energia é a escolha das melhores fontes que comporão sua matriz energética. Isso porque terão de considerar fatores que nem sempre, até agora, foram ponderados, como segurança energética, mudança do clima e, conseqüentemente, busca por fontes com baixo índice de emissões de GEE.

³⁶ Um dos subprodutos mais utilizados como energia é o carvão vegetal, produzido a partir da carbonização da lenha, muito utilizado como combustível para aquecedores e fogões à lenha.

³⁷ No original: [*Woodfuels arise from multiple sources including forests, other wooded land and trees outside forests, co-products from wood processing, post-consumer recovered wood and processed wood-based fuels.*] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Wood Energy**. Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/energy/en/>>. Acesso em: 04 jan. 2013.

³⁸ No original: [*(i) Wood arising from sustainably managed resources (forests, trees outside forests, etc.); (ii) Appropriate fuel parameters (water content, calorific value, shape, etc.); (iii) Efficient incineration or gasification minimizing indoor and outdoor emissions; and (iv) Cascade use of wood fibres – favouring material use, re-use and recycling before energy use.*] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Wood Energy**. Op. cit.

Não resta dúvida de que a utilização da lenha para cozinhar, bem como a falta do acesso à energia elétrica, nos países em desenvolvimento, causam uma série de problemas, que serão mais bem debatidos ao longo desta tese. Por ora, importante destacar que:

aproximadamente, 28% das pessoas nos países em desenvolvimento carecem de acesso à eletricidade nos dias atuais – em comparação com a impressionante cifra de 70% ou mais nos países de menor desenvolvimento do mundo e na África Subsaariana. Além disso, cerca de três bilhões de pessoas em todo o mundo ainda dependem de combustíveis sólidos para cozinhar. Além dos impactos ambientais, o uso de lenha, carvão vegetal e resíduos agrícolas para cozinhar têm efeitos negativos sobre a saúde. Dois milhões de mortes a cada ano estão associadas à queima de combustíveis sólidos em cozinhas sem ventilação. Cerca de 44% dessas mortes são de crianças; entre os adultos mortos, 60% são mulheres³⁹.

Ao longo deste Capítulo serão analisadas as principais fontes que compõe o *energy ladder* (“escada da energia”), buscando demonstrar as vantagens e desvantagens de cada uma delas. Deve-se, porém, levar em consideração que não há um único conjunto de fontes adequado para compor a matriz energética de um país.

³⁹ No original: [Approximately 28 per cent of people in developing countries currently lack access to electricity— compared to a staggering 70 per cent or more in the world’s least-developed countries (LDCs) and in sub-Saharan Africa (SSA). As well, about three billion people around the world still rely on solid fuels for cooking. In addition to environmental impacts, the use of firewood, charcoal and agricultural waste for cooking has adverse effects on health. Two million deaths each year are associated with burning solid fuels in unventilated kitchens. Some 44 per cent of those who die are children; among adult deaths, 60 per cent are women.] UNITED NATIONS. Energy Access. **UN-Energy Knowledge Network**. Disponível em: <http://www.un-energy.org/cluster/energy_access>. Acesso em: 04. jan. 2013.

Figura 4 – Energy ladder

Fonte: SMITH et al. 1994.

1.1.2. Biocombustíveis

O termo biocombustível refere-se, geralmente, aos combustíveis produzidos a partir de commodities agrícolas, oleaginosas, gorduras animais e resíduos sólidos⁴⁰; e possui duas principais vantagens frente aos combustíveis de origens fósseis: a independência da importação de petróleo e a reduzida geração de GEE.

Muitos países que são dependentes da importação de gasolina, por exemplo, possuem condições climáticas e de solo para produzirem biocombustíveis, tendo a possibilidade de não só estabilizar sua balança econômica, como também de gerar crescimento econômico.

Em um contexto de segurança energética nacional, países cujas “necessidades” energéticas excedam sua capacidade prevista de suprir a demanda a partir de carvão, petróleo e gás nativos têm interesse em explorar os limites de sua capacidade de cultivar biomassa em larga escala. Países em desenvolvimento, cuja agricultura ainda não tenha sido desenvolvida até o limite de seu potencial,

⁴⁰ SEELKE, Clare R.; YACOBUCI, Brent D. **Ethanol and Other Biofuels: Potential for U.S.-Brazil Energy Cooperation.** CRS Report for Congress, September 2007.

têm interesse em novos mercados de biomassa e biocombustíveis (que eles esperam que sejam mercados previsíveis, de crescimento constante e de alto valor) para fornecer o estímulo ao desenvolvimento econômico⁴¹.

Vale ressaltar que, apesar da dupla vantagem verificada anteriormente, o apelo maior para o aumento na produção de biocombustíveis, nas últimas décadas, não se deu por questões de segurança energética, mas por ser importante ferramenta no combate à mudança do clima, como substituto aos combustíveis de origens fósseis. No entanto, o montante dessa redução depende de uma série de fatores que varia, significativamente, dependendo da matéria-prima utilizada e o método de produção.

A Agência Internacional de Energia (IEA, sigla em inglês) classifica os biocombustíveis em **convencionais**, como os anteriormente mencionados, e **avançados**, tecnologias que ainda estão em processo de pesquisa e desenvolvimento. Deve-se destacar, contudo, em relação a estas últimas, que tais tecnologias avançadas não representarão, necessariamente, emissores menores do que as das tecnologias convencionais:

A Agência Internacional de Energia (IEA) utiliza uma definição baseada na maturidade de uma tecnologia, adotando os termos “convencional” e “avançado” para classificação. É importante notar que, com base no ciclo de vida, alguns biocombustíveis avançados podem gerar níveis mais altos de emissões de GEEs e têm mais impactos negativos sobre o uso da terra e da água – bem como sobre a biodiversidade e os meios de vida locais – que alguns biocombustíveis convencionais.

Tecnologias de biocombustíveis convencionais incluem processos bem estabelecidos que já estão produzindo biocombustíveis em escala comercial. Esses biocombustíveis, comumente referidos como de primeira geração, incluem etanol à base de açúcar e de amido, biodiesel à base de culturas oleaginosas e óleo vegetal puro, bem como biogás obtido a partir de digestão anaeróbica. (...)

Tecnologias de biocombustíveis avançadas são tecnologias de conversão que ainda estão na fase de pesquisa e desenvolvimento, piloto ou de demonstração, comumente referidas como tecnologias de segunda ou de terceira geração. Esta categoria inclui biocombustíveis baseados em biomassa lignocelulósica, tais como etanol biocelulósico, diesel a partir da liquefação de biomassa e gás biossintético. A categoria inclui também novas tecnologias que estão principalmente nas fases de P&D e piloto, como biocombustíveis à base de algas e a conversão de açúcar em biocombustíveis do tipo diesel usando catalisadores biológicos ou químicos⁴².

⁴¹ No original: [*In a national energy security context, countries whose energy ‘needs’ exceed their forecast ability to supply from indigenous coal, oil, and gas are interested in exploring the limits of their ability to cultivate biomass on a large scale. Developing countries whose agriculture has not yet been developed to the limit of its potential are interested in new biomass and biofuel markets (which they hope will be predictable, steadily growing, high-value markets) to provide the stimulus for economic development*]. RODDY, Dermot J. “Introduction to biomass and biofuels”. In: RODDY, Dermot J. (ed.) **Comprehensive Renewable Energy: Biomass and Biofuels**. Elsevier, 2012, p. 2.

⁴² No original: [*The International Energy Agency (IEA) uses a definition based on the maturity of a technology, adopting the terms “conventional” and “advanced” for classification. It is important to realize that, on a lifecycle basis, some advanced biofuels can generate higher levels of GHG emissions and have*

Para a promoção dos biocombustíveis em larga escala, faz-se necessária a utilização de políticas públicas, incentivos fiscais, metas e mandatos de utilização, uma vez que, em muitos países, em um primeiro momento, o preço dos biocombustíveis é mais elevado que o da gasolina, sendo a compra destes então, em parte destes países, altamente subsidiada.⁴³

*more negative impacts on land and water use—as well as biodiversity and local livelihoods—than some conventional biofuels. Conventional biofuel technologies include well-established processes that are already producing biofuels on a commercial scale. These biofuels, commonly referred to as first-generation, include sugar- and starch-based ethanol, oil-crop-based biodiesel and straight vegetable oil, as well as biogas derived through anaerobic digestion. (...) Advanced biofuel technologies are conversion technologies that are still in the research and development (R&D), pilot or demonstration phase, commonly referred to as second- or third-generation technologies. This category includes biofuels based on lignocellulosic biomass, such as cellulosic ethanol, biomass-to-liquids diesel and bio-synthetic gas. The category also includes novel technologies that are mainly in the R&D and pilot stage, such as algae-based biofuels and the conversion of sugar into diesel-type biofuels using biological or chemical catalysts.] BEATON, Christopher; BRIDLE, Richard; CHARLES, Chris; GERASIMCHUK, Ivetta. **State of Play on Biofuel Subsidies: Are policies ready to shift?** IISD, 2012, p. 4. Disponível em: < <http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?id=1624>>. Acesso em: 3 jan. 2013.*

⁴³ A definição do que consiste um subsídio à produção de biocombustíveis perante as regras comerciais da OMC, previstas no Acordo sobre Subsídios, bem como os efeitos negativos dos incentivos concedidos aos combustíveis de origens fósseis, serão analisados *a posteriori*.

Tabela 1 - Mandatos e metas de adição de biocombustíveis⁴⁴

País/Região	Mandato Atual	Mandato Futuro	Situação Atual
África do Sul	n.d.	2%	n.d.
Argentina	E5, B7	n.d.	Mandato
Austrália: New South Wales (NSW) e Queensland (QL)	NSW: E4, B2	NSW: E6, B5; QL: E5	Mandato
Bolívia	E10, B2,5	B20	Meta
Brasil	E20-25, B5	n.d.	Mandato
Canadá	E5-8,5	B2-3 (3 províncias); B2 (nacional)	Mandato
Chile	E5,B5	n.d.	Meta
China	E10 (9 províncias)	n.d.	Mandato
Colômbia	E10, B10	B20	Mandato
Coreia do Sul	B2	B3	Mandato
Costa Rica	E7, B20	n.d.	Mandato
Estados Unidos	48 bilhões de litros de biocombustíveis	136 bilhões de litros de biocombustíveis	Mandato
Filipinas	E5, B2	B5, E10	Mandato
Índia	E5	E20, B20	Mandato
Indonésia	E3, B2,5	E15, B20	Mandato
Jamaica	E10	20% de renováveis no setor de transportes	Mandato
Japão	500 milhões de litros por ano	800 milhões de litros por ano	Meta
Malásia	B5	n.d.	Mandato
México	E2 (em Guadalajara)	E2 (em Monterrey e Cidade do México)	Mandato
Moçambique	n.d.	E10, B5	n.d.
Nigéria	E10	n.d.	Meta
Noruega	3,5% de biocombustíveis	5% (perspectiva de alinhamento com União Europeia)	Mandato
Paraguai	E24, B1	n.d.	Mandato
Peru	E7,8, B2	B5	Mandato
Quênia	E10 (em Kisumu)	n.d.	Mandato

⁴⁴ B = biodiesel (B2 = 2% de adição de biodiesel); E = etanol (E2 = 2% de adição de etanol).

República Dominicana	n.d.	E15, B2	n.d.
Tailândia	B3	Etanol: 9 milhões de litros por dia; B5	Mandato
Taiwan	E3, B2	n.d.	Mandato
União Europeia	5.75% de biocombustíveis	10% de renováveis no setor de transportes	Meta
Uruguai	B2	E5, B5	Mandato
Venezuela	E10	n.d.	Meta
Vietnam	n.d.	500 milhões de litros de etanol; 50 milhões de litros de biodiesel	n.d.
Zâmbia	n.d.	E5, B10	n.d.

Fonte: IEA, 2011.

A atual produção mundial convencional de biocombustíveis é relativamente baixa e seu comércio restrito a poucos países, conforme pode ser depreendido no mapa abaixo:

Figura 5 – Rotas do comércio internacional de biocombustíveis

Fonte: IEA, 2011.

No entanto, sua produção tende a um expressivo crescimento, principalmente na Ásia, África e América Latina.

Estima-se que mais de 100 países sejam potenciais produtores de biocombustíveis. A maioria é composta por países em desenvolvimento, com território localizado nas zonas tropicais do planeta. O desenvolvimento desse potencial poderia reduzir a dependência externa desses países e gerar renda para suas populações, o que contribuiria de maneira decisiva para a segurança alimentar⁴⁵.

Com relação ao debate que ganhou enfoque da mídia nos últimos anos, biocombustíveis vs. alimentos, no qual muitos alegam que a produção de biocombustíveis poderia colocar em risco a segurança alimentar do planeta, é importante mencionar o relatório sobre Bioenergia e Segurança Alimentar da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação.⁴⁶

O relatório aponta outros fatores, que não a produção de biocombustíveis, como responsáveis pelo aumento do preço das commodities:

(i) os preços mais altos do petróleo elevaram os custos de produção de alimentos (fertilizantes e maquinário), elevando, da mesma maneira, os preços dos alimentos, mesmo na ausência de demanda por biocombustíveis; (ii) a demanda por milho está aumentando substancialmente, independentemente de seu uso como matéria-prima para o etanol. À medida que aumentam sua renda, os consumidores da China, Índia e outros países em rápido desenvolvimento migram seu consumo de cereais para produtos de origem animal que utilizam quantidades substanciais de milho como ração; e (iii) muitos dos aumentos nos preços de commodities se devem a movimentos de taxa de câmbio,

⁴⁵ BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Recursos Renováveis**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/temas/temas-multilaterais/energia-e-biocombustiveis/recursos-renovaveis>>. Acesso em: 03 jan. 2013.

⁴⁶ Segundo a FAO, segurança alimentar consiste em: “(i) **Disponibilidade de alimentos**: A disponibilidade de quantidades suficientes de alimentos com qualidade adequada, fornecidos por meio de produção interna ou importação (incluindo ajuda alimentar); (ii) **Acesso a alimentos**: Acesso pelos indivíduos a recursos (direitos) adequados para a aquisição de alimentos apropriados para uma dieta nutritiva. Direitos são definidos como o conjunto de todas as cestas de produtos sobre as quais uma pessoa pode estabelecer controle à luz dos arranjos legais, políticos, econômicos e sociais da comunidade em que vive (incluindo direitos tradicionais como acesso a recursos comuns); (iii) **Utilização**: Uso de alimentos por meio de dieta adequada, água limpa, saneamento e cuidados com a saúde para atingir um estado de bem estar nutricional em que todas as necessidades fisiológicas são satisfeitas. Isto torna evidente a importância de insumos não alimentares para a segurança alimentar; e (iv) **Estabilidade**: Para ter segurança alimentar, uma população, residência ou indivíduo deve ter acesso a alimentação adequada em todas as ocasiões. Eles não devem ter o risco de perder acesso a alimentos como consequência de choques repentinos (por exemplo, uma crise econômica ou climática) ou eventos cíclicos (por exemplo, insegurança alimentar sazonal). O conceito de estabilidade pode, portanto, referir-se às dimensões tanto de disponibilidade quanto de acesso da segurança alimentar.” No original: [(i) **Food availability**: The availability of sufficient quantities of food of appropriate quality, supplied through domestic production or imports (including food aid); (ii) **Food access**: Access by individuals to adequate resources (entitlements) for acquiring appropriate foods for a nutritious diet. Entitlements are defined as the set of all commodity bundles over which a person can establish command given the legal, political, economic and social arrangements of the community in which they live (including traditional rights such as access to common resources); (iii) **Utilization**: Utilization of food through adequate diet, clean water, sanitation and health care to reach a state of nutritional well-being where all physiological needs are met. This brings out the importance of non-food inputs in food security; and (iv) **Stability**: To be food secure, a population, household or individual must have access to adequate food at all times. They should not risk losing access to food as a consequence of sudden shocks (e.g. an economic or climatic crisis) or cyclical events (e.g. seasonal food insecurity). The concept of stability can therefore refer to both the availability and access dimensions of food security.] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Bioenergy and Food Security**. Rome, 2010, p. 7.

especificamente a desvalorização do dólar americano. O dólar desvalorizado leva a um aumento na demanda por *commodities* (a qualquer dado preço em dólares) por parte dos países cuja moeda se tenha valorizado (por exemplo, o euro e as moedas da África Ocidental indexadas ao euro), já que fica mais barato, em termos da moeda nacional, adquirir a *commodity*. O dólar desvalorizado leva também a um deslocamento da curva da oferta para a esquerda à medida que os produtores em países cuja moeda se tenha valorizado passem a receber menos unidades de moeda nacional (novamente, a qualquer dado preço em dólares) por unidade produzida. O deslocamento tanto na demanda quanto na oferta leva a preços de *commodities* mais altos (conforme medidos em dólares).⁴⁷

Um dos argumentos mais significativos a favor do desenvolvimento do setor de bioenergia, segundo o relatório, reside em sua capacidade de alavancar o potencial agrícola dos países ao atrair os investimentos necessários para o aumento da produtividade das lavouras e, assim, elevar a segurança alimentar, além de reduzir a pobreza. Para isso, as políticas comerciais em matéria de alimentos e energia devem buscar coerência entre si, a fim de evitar um aumento de preço dos alimentos em virtude da produção de biocombustíveis, tema que será abordado nos Capítulos 3 e 4.

1.1.2.1. Etanol

A produção de etanol pode ser classificada como convencional e avançada. O processo convencional pode ser descrito como a:

transformação de açúcar em etanol, a sacarose é obtida a partir de culturas açucareiras, como cana-de-açúcar, beterraba e sorgo-doce, sendo posteriormente fermentada em etanol. O etanol é então recuperado e concentrado por uma série de processos.

O processo de conversão de culturas amiláceas exige uma etapa adicional, a hidrólise do amido em glicose, que exige mais energia que o caminho do açúcar para o etanol.⁴⁸

⁴⁷ No original: [(i) higher oil prices lead to higher costs of food production (fertilizer and machinery), leading to higher food prices even in the absence of biofuels demand; (ii) demand for maize is increasing substantially independently of its use as a feedstock for ethanol. As consumers in China, India and other rapidly developing countries gain more income, they shift consumption away from cereals toward livestock products that use substantial quantities of maize as feed; and (iii) many of the increases in commodity prices are due to exchange rate movements, specifically the weakening of the US dollar. A weak US dollar leads to increased commodity demand (at any given US dollar price) on the part of countries whose currency has appreciated (e.g. the euro and West African currencies tied to the euro), because it is cheaper in domestic currency terms to buy the commodity. A weak US dollar also leads to an inward shift of the supply curve as farmers in countries whose currency has appreciated now receive fewer units of domestic currency (again, at any given US dollar price) per unit produced. The shift in both demand and supply lead to higher commodity prices (as measured in US dollars).] FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Bioenergy and Food Security**. Op. cit., p. 88.

⁴⁸ No original: [In the sugar-to-ethanol process, sucrose is obtained from sugar crops such as sugarcane,

A redução de emissões em relação à gasolina convencional irá variar significativamente dependendo da matéria-prima escolhida, com destaque à cana-de-açúcar.

A Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (Environmental Protection Agency - EPA) e a União Europeia afirmam que o etanol a partir da cana-de-açúcar apresenta significativas reduções de emissões de carbono em relação à gasolina convencional.

Para a EPA estas reduções são da ordem de 61%, enquanto para a União Europeia chegam a 71%. Adicionalmente, pesquisas demonstram que o etanol a partir da cana-de-açúcar é a tecnologia que mais reduz as emissões de carbono entre todas as matérias-primas utilizadas atualmente para a produção de etanol convencional.

Tabela 2 - Matérias-primas para produção de etanol e a redução de emissões em relação à gasolina⁴⁹

Matéria-prima	% Reduções de emissões em relação à gasolina
Cana-de-açúcar	70 a 110
Beterraba	20 a 70
Trigo	-10 a 90
Milho	-20 a 60

Fonte: Elaboração da autora a partir de Análise do IEA e PNUMA, 2009.

Os outros métodos de produção, denominados avançados, podem-se apresentar como importante solução no futuro; no entanto, sua produção em escala comercial estaria prevista para a próxima década.⁵⁰ Um exemplo disso é o etanol celulósico, produzido a partir de:

sugar beet and sweet sorghum, and is subsequently fermented to ethanol. The ethanol is then recovered and concentrated by a variety of processes. The conversion process of starch crops requires an additional step, the hydrolysis of starch into glucose, which requires more energy than the sugar-to-ethanol route.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Biofuels for Transport**. Paris, 2011, p. 13. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_roadmap.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2013.

⁴⁹ As avaliações não incluem as emissões da mudança do uso da terra indireta. A diminuição equivalente de emissões de mais de 100% são possíveis por meio do uso de coprodutos.

⁵⁰ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sustainable production of second-generation biofuels**. Paris, 2010. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_exec_summary.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2013.

matérias-primas lignocelulósicas por meio da conversão bioquímica dos componentes celulósicos e hemicelulósicos de matérias-primas de biomassa em açúcares fermentáveis. Os açúcares são então fermentados em etanol, seguindo as mesmas etapas de conversão que os biocombustíveis convencionais. O etanol celulósico tem o potencial de ter um melhor desempenho em termos de balanço energético, emissões de GEEs e requisitos de uso de terra que biocombustíveis à base de amido. As primeiras usinas em larga escala que apresentam esta tecnologia estão entrando agora em operação.⁵¹

Merece destaque o pioneirismo brasileiro na utilização do etanol como combustível. Já na década de 1920 e em 1931, o Governo Federal já havia estabelecido uma adição obrigatória de 5% de etanol à gasolina. Durante a Segunda Guerra Mundial houve um aumento expressivo de sua produção, devido ao racionamento de gasolina importada. Esta produção, no entanto, apresentou declínio nas décadas de 1950 e 1960, quando a Petrobras alcançou a autossuficiência de refino de óleo.

Já na década de 1970, com o aumento repentino dos preços do petróleo, concomitante à diminuição dos da cana-de-açúcar, cujo pico de exportações se deu em 1974, culminou na criação, pelo governo militar, do Programa conhecido como Proálcool⁵², em 1975. Seu objetivo principal era reduzir a dependência doméstica das importações de petróleo, estabelecendo uma adição obrigatória de 10% de etanol à gasolina, com a possibilidade de utilização de 100% de etanol em carros com motores modificados, que podiam ser comprados com incentivos fiscais.

Em 1984, investimentos públicos e subsídios foram cortados ao Programa, uma vez que o Brasil havia encontrado grandes reservas *off shore* de petróleo e gás natural. Assim, em 1990 a combinação de uma série de fatores como a quebra da safra da cana-de-açúcar, o aumento da produção da gasolina e a recessão econômica levou o país a uma difícil situação de importação de etanol para atender à demanda nacional.

Em 1993, o governo aprovou uma lei que estabelecia a adição obrigatória de 20–25% de etanol à gasolina. No final de 1995, o governo lançou um novo Programa nacional

⁵¹ No original: [(L)igno-cellulosic feedstocks through the biochemical conversion of the cellulose and hemicellulose components of biomass feedstocks into fermentable sugars. The sugars are then fermented to ethanol, following the same conversion steps as conventional biofuels. Cellulosic ethanol has the potential to perform better in terms of energy balance, GHG emissions and land-use requirements than starch-based biofuels. The first large-scale plants demonstrating this technology are now coming into production.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY **Technology Roadmap: Biofuels for Transport**. Paris, 2011, p. 13. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_roadmap.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2013.

⁵² A partir do segundo choque do petróleo, em 1979, a necessidade premente de informações sobre produção e uso de energia, acentuada pela precisão de situar no conjunto o novo programa de álcool como substituto da gasolina, provocou a retomada das avaliações estatísticas mais completas, nos moldes das que haviam sido reunidas ao tempo da matriz energética brasileira de 1970. A primeira publicação do Balanço Energético Nacional, em novo formato, foi de 1981. Cf.: LEITE, Antônio D. **A Energia do Brasil**. Op. cit., p. 240.

de incentivo à produção de etanol, mas, dessa vez, com o principal objetivo de proteger o meio ambiente.⁵³

Em 2003, iniciou-se uma nova etapa do combustível no país, com a introdução da tecnologia *flex-fuel*, o que permitiu ao consumidor, no posto de combustível, optar por qualquer mistura de gasolina e etanol, além da obrigatória de etanol à gasolina. Conforme aponta Antônio Dias Leite⁵⁴:

o progresso alcançado na agroindústria canavieira, especialmente em São Paulo e regiões circunvizinhas, se refletiu na competitividade de seus produtos. Na ausência dos subsídios que deram início à era do álcool, e sem qualquer mecanismo governamental de suporte, os preços, tanto do álcool como do açúcar, atingiram níveis mais competitivos no confronto internacional.

A experiência brasileira pode ser reproduzida em muitas regiões, principalmente em outros países desenvolvidos, considerando os seguintes pontos:

(i) que investimentos privados agora financiam a construção de usinas de álcool no Brasil, eliminando a necessidade de subsídios ou outros incentivos governamentais (assim, atualmente não há nenhuma influência dos investimentos de capital a fundo perdido feitos no passado); (ii) o balanço energético favorável do etanol de cana-de-açúcar; (iii) que não há concorrência com os alimentos por terra nas condições brasileiras; (iv) a boa qualidade dos empregos gerados e os impactos sociais positivos; (v) a compatibilidade de frotas existentes com misturas de etanol/gasolina; (vi) que leis adequadas podem reduzir sensivelmente os impactos ambientais locais associados à produção de matérias-primas e de biocombustíveis; e (vii) as boas perspectivas para a reprodução do programa de etanol brasileiro em outros países em desenvolvimento.⁵⁵

Dessa maneira, o etanol a partir da cana-de-açúcar apresenta-se como uma solução para os problemas de desenvolvimento rural, diversificação de fontes energéticas e

⁵³ ANDERSON, Larry G. "Ethanol fuel use in Brazil: air quality impacts". In: **Energy & Environmental Science**, No. 2, p. 1015-1037, 2009.

⁵⁴ LEITE, Antônio D. **A Energia do Brasil**. Op. cit., p. 360.

⁵⁵ No original: [(i). *the private investments now fund alcohol mill construction in Brazil, eliminating the need for subsidies or other government incentives (so today there is no influence of the sunk capital investments made in the past)*; (ii) *the favorable energy balance of sugarcane ethanol*; (iii) *that there is no competition for land with food in the Brazilian conditions*; (iv) *the good quality of jobs generated and positive social impacts*; (v) *the compatibility of existing fleets with ethanol-gasoline blends*; (vi) *that adequate legislation can sensibly reduce local environmental impacts associated with feedstock production and biofuel manufacture*; and (vii) *the good prospects for the replication of the Brazilian ethanol program in other developing countries*.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Biofuels for Transport**. Paris, 2011, p. 13. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_roadmap.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2013.

alternativa viável aos combustíveis de origens fósseis: reduzindo emissões de GEE e promovendo segurança energética.

1.1.2.2. Biodiesel e Bioquerosene de aviação

O biodiesel convencional é produzido a partir de:

óleos vegetais crus derivados de soja, canola, palma ou girassol, bem como gorduras animais e óleo de cozinha usado. Estes óleos e gorduras são convertidos em biodiesel usando metanol ou etanol. Algumas vezes são usados óleos vegetais, como óleos crus não tratados, mas isto não é recomendável devido aos riscos de danos ao motor e gelificação do óleo lubrificante. Os coprodutos da produção de biodiesel, especialmente farelo proteico e glicerina, são importantes para a economia geral do processo.⁵⁶

A utilização de biocombustíveis não se limita aos transportes terrestres. Pesquisas recentes demonstram a viabilidade da utilização de combustíveis de origens renováveis também para o setor de aviação.

Neste sentido, o bioquerosene tem sido desenvolvido à base de diversos óleos vegetais e diferentes tecnologias. O principal objetivo é o de torná-lo uma alternativa limpa ao querosene convencional, que é produzido a partir de petróleo e apresenta altas emissões de poluentes e de GEE.

Após diversas iniciativas de pesquisa e desenvolvimento conduzidas por empresas brasileiras do setor aéreo, foram realizados, nos últimos anos, os primeiros voos experimentais com uso do bioquerosene.

A companhia aérea TAM realizou seu primeiro voo experimental com bioquerosene no final de 2010. O biocombustível utilizado foi produzido a partir do óleo de pinhão-mansão, uma matéria-prima exclusivamente nacional.

No ano seguinte, a Embraer realizou o seu primeiro teste com biocombustíveis para aviação. Desta vez, o bioquerosene foi produzido à base de camelina. Chamado de bioQAV, este foi o primeiro bioquerosene a ser certificado para aviação comercial no

⁵⁶ No original: *[(...) raw vegetable oils derived from soybean, canola, oil palm or sunflower, as well as animal fats and used cooking oil. These oils and fats are converted to biodiesel using methanol or ethanol. Vegetable oils are sometimes used as untreated raw oils, but this is not recommended due to the risks of engine damage and gelling of the lubricating oil. Co-products of biodiesel production, mainly protein meal and glycerine, are important to the overall economics of the process]*. COELHO, Suani et al. "Brazilian Sugarcane ethanol: lessons learned". In: **Energy for Sustainable Development**. Elsevier: 2006, Vol.10, No. 2, pp. 26-39, p. 26.

mundo. Desde então, a Embraer está desenvolvendo, em parceria com a companhia aérea Azul e a empresa de etanol Amyris, um biocombustível de aviação a partir de cana-de-açúcar.

Com o intuito de fomentar pesquisas e cooperação técnica para o desenvolvimento de biocombustíveis para o setor aéreo, Brasil e Estados Unidos estabeleceram, em março de 2011, uma parceria para o desenvolvimento de bioquerosene para aviação.⁵⁷

As principais opções de biocombustíveis para aviação podem ser visualizadas na figura a seguir:

Tabela 3 - Matérias primas para produção de biocombustíveis para aviação

Fonte: IEA, 2012.

⁵⁷ Para uma listagem completa de todos os voos até 2011, ver: INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The potential and role of biofuel in commercial air transports**. Paris, 2012, p. 24-25. Disponível em: < <http://www.bioenergytrade.org/downloads/T40-Biojetfuel-Report-Sept2012.pdf> > Acesso em: 03 jan. 2013.

Dessa forma, as tecnologias avançadas para a produção de biodiesel e bioquerosene que se destacam são:

(i) o **óleo vegetal hidrotratado (HVO)** é produzido por óleos vegetais hidrogenados ou gorduras animais. As primeiras usinas em larga escala foram abertas na Finlândia e em Cingapura, mas o processo ainda não foi totalmente comercializado; e (ii) o **diesel de Liquefação de Biomassa (BtL)**, denominado também diesel Fischer-Tropsch, é produzido por um processo de duas etapas, no qual a biomassa é convertida em um gás de síntese rico em hidrogênio e monóxido de carbono. Após a depuração, o gás de síntese é convertido cataliticamente, por meio de síntese de Fischer-Tropsch (FT), em uma ampla gama de líquidos hidrocarbônicos, incluindo diesel sintético e bioquerosene.⁵⁸

1.1.3. Geração de Energia Elétrica

A geração de energia elétrica, a partir da biomassa, prevê, de maneira geral, processos de cogeração, ou seja, produção de dois ou mais energéticos em um único processo. Tal modelo é tradicionalmente empregado por setores industriais,⁵⁹ como é o caso do etanol a partir da cana-de-açúcar. Isso porque, para atender às necessidades de energia elétrica da usina tanto para a produção do açúcar, quanto para a do etanol: aquilo que era considerado resíduo e era descartado, como o bagaço e a palha da cana, passa a ser empregado na produção de energia elétrica:

em síntese, utilizando o calor liberado pela combustão do bagaço nas caldeiras, produz-se vapor de alta pressão, utilizado em turbinas a vapor para geração elétrica e acionamentos mecânicos, cujo vapor de escape, a baixa pressão, atende aos usos térmicos.⁶⁰

⁵⁸ No original: [(i) *Hydrotreated vegetable oil (HVO)* is produced by hydrogenating vegetable oils or animal fats. The first large-scale plants have been opened in Finland and Singapore, but the process has not yet been fully commercialized and (ii) *Biomass-to-liquids (BtL)* diesel, also referred to as Fischer-Tropsch diesel, is produced by a two-step process in which biomass is converted to a syngas rich in hydrogen and carbon monoxide. After cleaning, the syngas is catalytically converted through Fischer-Tropsch (FT) synthesis into a broad range hydrocarbon liquids, including synthetic diesel and bio-kerosene.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Biofuels for Transport**. Paris, 2011. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_roadmap.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2013.

⁵⁹ AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Op. cit., p. 63.

⁶⁰ BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (Coord.). **Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: BNDES, 2008, p. 109.

1.2. Carvão

O carvão é formado a partir de material vegetal que se acumulou no fundo de pântanos há milhões de anos. Ele recebe quatro classificações, de acordo com a concentração de carbono nele contida: (i) **lignitos**: alto teor de água e baixo valor calorífico; (ii) **sub-betuminoso**: embora ainda tenha um elevado teor de água, possui pouco enxofre e custos de mineração mais baixos; (iii) **betuminoso**: tipo mais abundante de carvão, com alto valor calorífico, porém com teor de enxofre elevado; e (iv) **antracito**: um carvão muito duro com alto valor calorífico, no entanto suas fontes de exploração são limitadas.⁶¹

A extração do carvão pode ser subterrânea ou a céu aberto, dependendo da localização do depósito do minério. A extração subterrânea representa cerca de 60% da produção de carvão, apesar de essa não ser a realidade em grandes produtores, como os Estados Unidos, onde quase 70% da produção é a céu aberto.⁶²

Na figura a seguir é possível visualizar as reservas de carvão mundiais, por tipo e utilização:

⁶¹ HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente**. Op. cit., p. 256.

⁶² Uma vez extraído, o carvão deve passar, grande parte das vezes, por um processo de purificação: A preparação do carvão – também conhecida como beneficiamento do carvão, ou lavagem do carvão – refere-se ao tratamento do carvão bruto para assegurar uma qualidade consistente e para aumentar sua adequação para usos finais específicos. O tratamento depende das propriedades do carvão e de seu uso pretendido. Ele pode exigir apenas a trituração simples ou pode necessitar passar por um processo de tratamento complexo para reduzir impurezas. No original: [*Coal preparation – also known as coal beneficiation or coal washing – refers to the treatment of run of mine coal to ensure a consistent quality and to enhance its suitability for particular end-uses. The treatment depends on the properties of the coal and its intended use. It may require only simple crushing or it may need to go through a complex treatment process to reduce impurities*]. WORLD COAL INSTITUTE. **The Coal Resource**: a Comprehensive Overview of Coal. 2005, p. 7.

Figura 6 - Reservas mundiais de carvão, por tipo e utilização

Fonte: WCI, 2006, WEC, 2010.

O carvão é o combustível de origem fóssil com a maior disponibilidade no mundo, apesar de 60% do volume total estar concentrado nos Estados Unidos (28,6%), na Rússia (18,5%) e na China (13,5%), conforme se pode visualizar no mapa abaixo.

Figura 7 - Reservas mundiais de carvão mineral

Fonte: BP, 2008, WEC, 2010.

Nos países da vanguarda industrial, o mineral constitui ferramenta imprescindível, uma vez que houve uma intensiva demanda por energia na Revolução Industrial, cuja matriz restringia-se, basicamente, ao carvão, sem o qual não teria sido possível a obtenção energética de que necessitavam. Não se deve esquecer de que, até então, a fonte de energia mais utilizada era a lenha, que, já naquele momento, devido à sua escassez e dificuldade de transporte, tornou-se um insumo caro.

Desde o século XIX e com o desenvolvimento da energia elétrica, o carvão tornou-se uma de suas principais fontes de geração. A primeira usina termoeletrica movida a carvão, por exemplo, foi desenvolvida em 1882 por Thomas Edison, por meio do seguinte processo:

primeiramente, o carvão é triturado até chegar a um pó fino, o que aumenta a área de superfície e permite que ele queime mais facilmente. Nesses sistemas de combustão de carvão pulverizado, o carvão em pó é soprado para dentro da câmara de combustão de uma caldeira, onde é queimado a alta temperatura. O calor transferido para a água – contida em tubos que revestem a caldeira – transforma-a em vapor.

O vapor em alta pressão passa por uma turbina que contém milhares de pás parecidas com hélices. O vapor pressiona essas pás, fazendo com que o eixo da turbina gire em alta velocidade. Um gerador é montado em uma das extremidades do eixo da turbina, consistindo em bobinas cuidadosamente enroladas. A eletricidade é gerada quando essas bobinas giram rapidamente em um forte campo magnético. Após passar pela turbina, o vapor é condensado e

retorna à caldeira para ser aquecido novamente.⁶³

Verifica-se no decorrer da história que o carvão mantém-se como principal fonte de eletricidade no mundo, também com destaque na produção de calor, conforme mostrado no gráfico a seguir:

Figura 8 - Produção de eletricidade e calor no mundo (em ktoe)

Fonte: IEA, 2013 (ano base 2012).

O emprego do carvão ainda evidenciou, de maneira concreta, a importância do transporte dos insumos para a obtenção da energia, para sua utilização e comércio:

em longo prazo, a utilização do carvão demonstrou, ao passar do quadro local ao nacional e continental, o laço essencial que existia entre esta forma de energia e seu transporte. A produção de energia respondeu à demanda, praticamente insaciável, provocada pela industrialização; esta demanda apresentava-se de forma tão dispersa nas sociedades europeias que, para satisfazê-la, a oferta teve que se deslocar dos locais de produção até os múltiplos pontos de consumo. De forma idêntica, o desenvolvimento das outras formas de energia que apareceram em seguida dependeu de sua aptidão a serem transportadas. Assim, a maior parte das sociedades produtoras de gás, de eletricidade ou de petróleo foram, ao mesmo tempo, empresas de transporte de energia.⁶⁴

⁶³ No original: [The coal is first milled to a fine powder, which increases the surface area and allows it to burn more quickly. In these pulverised coal combustion (PCC) systems, the powdered coal is blown into the combustion chamber of a boiler where it is burnt at high temperature. The hot gases and heat energy produced converts water – in tubes lining the boiler – into steam. The high pressure steam is passed into a turbine containing thousands of propeller-like blades. The steam pushes these blades causing the turbine shaft to rotate at high speed. A generator is mounted at one end of the turbine shaft and consists of carefully wound wire coils. Electricity is generated when these are rapidly rotated in a strong magnetic field. After passing through the turbine, the steam is condensed and returned to the boiler to be heated once again.] WORLD COAL INSTITUTE. **The Coal Resource**: a Comprehensive Overview of Coal. Op. cit., p. 20.

⁶⁴ HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Paul. **Uma história da energia**. Op. cit., p.

Na atualidade, mais de 90% do carvão é comercializado por via marítima e, muitas vezes, este é um transporte muito caro, podendo representar até 70% do preço total do carvão entregue.

Figura 9 - Principais fluxos inter-regionais do comércio de carvão (em milhões de toneladas)

Fonte: IEA, 2004.

O carvão também pode representar importante instrumento de política pública, principalmente para a população dos países em desenvolvimento, como aquela que ainda não possui acesso à energia elétrica. Por constituir uma fonte de energia barata, comparada a outras fontes de origens fósseis e não sujeita a ciclos naturais como as de origens renováveis, é considerada a primeira fonte do *energy ladder* depois da lenha. Respondendo dessa forma,

individualmente, por mais de 50% do total adicionado ao sistema elétrico necessários para atingir os objetivos da iniciativa Energia para Todos da IEA. Isso demonstra, de maneira clara, o papel fundamental do carvão na geração elétrica da atualidade. Muitos países, com desafios em termos de eletricidade, também são capazes de ter acesso a recursos de carvão de uma forma viável e segura para alimentar o crescimento de seu suprimento de eletricidade.⁶⁵

146.

⁶⁵ No original: [(...) coal alone accounts for more than 50% of the total on-grid additions" required to achieve the IEA's Energy for All case. This clearly demonstrates coal's fundamental role in supporting modern base load electricity. Many countries with electricity challenges are also able to access coal resources in an affordable and secure way to fuel the growth in their electricity supply.] WORLD COAL ASSOCIATION. **Coal: Energy for Sustainable Development**. 2012, p. 8.

Importante ainda mencionar que o carvão também possui papel imprescindível em diversas indústrias, como na siderurgia, petroquímica e refinarias, e que por meio da sua liquefação, pode ser transformado em combustível líquido (*coal to liquid*):

o combustível líquido pode ser refinado para produzir combustíveis para transportes e outros derivados de petróleo, como plásticos e solventes. Há dois métodos principais de liquefação: (i) liquefação de carvão direta – quando o carvão é transformado em combustível líquido em um único processo e (ii) liquefação de carvão indireta – quando é, primeiramente, gaseificado e então transformado em líquido.

Deste modo, o carvão pode servir como substituto do petróleo cru, um papel valioso em um mundo cada vez mais preocupado com a segurança energética. A relação custo/benefício da liquefação do carvão depende, em grande medida, do preço mundial do petróleo com o qual, em uma economia de mercado aberto, ela tem de competir. Se o preço do petróleo estiver alto, a liquefação do carvão se torna mais competitiva.⁶⁶

1.2.1. Geração de Energia Elétrica

A principal utilização do carvão mineral no mundo é para a geração de energia elétrica por meio de usinas termoeletricas. A maneira usual de produção se dá por meio do carvão já triturado em pó que, ao ser colocado para queima nas fornalhas de caldeiras, libera calor por esta queima e, por conseguinte, vapor. A energia térmica contida no vapor é transformada em energia mecânica, movimentando a turbina e gerando energia elétrica.⁶⁷

⁶⁶ No original: [The liquid fuel can be refined to produce transport fuels and other oil products, such as plastics and solvents. There are two key methods of liquefaction: (i) direct coal liquefaction – where coal is converted to liquid fuel in a single process and (ii) indirect coal liquefaction – where coal is first gasified and then converted to liquid. In this way, coal can act as a substitute for crude oil, a valuable role in a world ever more concerned with energy security. The cost effectiveness of coal liquefaction depends to a large extent on the world oil price with which, in an open market economy, it has to compete. If the oil price is high, coal liquefaction becomes more competitive.] WORLD COAL INSTITUTE. **The Coal Resource**: a Comprehensive Overview of Coal. Op. cit., p.44.

⁶⁷ AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Op. cit., p. 130.

Figura 10 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do carvão mineral

Fonte: ANEEL, 2002.

1.3. Petróleo e derivados

A origem etimológica de **petróleo** é a palavra latina *petroleum*, óleo da pedra, que empregado, desde a antiguidade, como untura de navios, remédios e instrumentos de guerra. No entanto, mais do que um mero “óleo de pedra”, o petróleo é uma complexa mistura de hidrocarbonetos (compostos de hidrogênio e carbono), cujo papel é crucial no desenvolvimento e no emprego energético.

Desde o descobrimento de uma jazida em 1859, nos Estados Unidos (Pensilvânia), a aplicação e o incremento modernos do petróleo restringiam-se, até por volta de 1900, a uma fonte de energia concorrente e complementar ao emprego do gás de iluminação.

O primeiro oleoduto foi construído em 1865 para remediar dificuldades de locomoção pelas estradas. A partir de 1904, a Standard Oil Company, de John D. Rockefeller, tratava, em suas refinarias, mais de 85% do petróleo bruto norte-americano; e era detentora do monopólio do petróleo iluminante.⁶⁸

Antes mesmo de firmarem-se como fontes únicas e exclusivas voltadas para a iluminação, tanto o petróleo quanto o gás foram colocados em xeque a partir de 1878, quando Thomas Edison, por meio da invenção de sua lâmpada incandescente, concebeu a iluminação urbana a partir da rede elétrica.

⁶⁸ HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Paul. **Uma história da energia**. Op. cit., p. 177.

No entanto, a partir do início do século XX, o emprego da gasolina para mover os automóveis transformou substancialmente o mercado, permitindo ao **óleo de pedra** um novo e mais elevado patamar de consumo. Como sintetiza Pachauri:

a dinâmica mundial em termos de energia desde a Segunda Guerra Mundial tem sido marcada por uma crescente dependência do petróleo, causada tanto por taxas de crescimento econômico muito maiores que as atingidas anteriormente e por uma migração do carvão e de outras fontes para o petróleo, em grande parte como resultado de menores preços relativos do petróleo até 1973. Historicamente, o advento do petróleo como principal fonte de energia está associado ao ingresso do automóvel como meio de transporte, mas a migração para o petróleo havia começado ainda antes em outras aplicações. De fato, no início deste século [século XX], o óleo combustível, que era uma nova fonte de energia, sobreviveu à concorrência com o carvão – o combustível do momento – e veio a efetivamente substituí-lo.⁶⁹

Entre as características da comercialização do petróleo, destacam-se a tendência ao monopólio e a cartelização do preço, presentes desde o princípio, devido a sua grande oferta e, em contrapartida, a demanda não elevada.

Em 1928, por exemplo, foram firmados os acordos de Achnacarry, pelos quais as denominadas “sete irmãs” – Shell, Anglo-Persian (BP), Gulf, Texaco, Standard Oil of California (Chevron), Standard Oil of New Jersey (Exxon) e Standard Oil of New York (Mobil) –, estabeleceram regras de produção, transporte e venda para os derivados do petróleo, prefixando os preços e submetendo-os a um controle unificado.

São termos do acordo, por exemplo:

1. A aceitação, pelas unidades, de seu volume atual de negócios e de sua proporção de qualquer aumento futuro no consumo.
2. Como as instalações existentes são amplamente suficientes para atender o consumo atual, elas devem ser disponibilizadas aos produtores sob termos que terão por base o princípio do pagamento pelo uso delas por um valor que será inferior àquele que teria custado a esse produtor caso as tivesse criado para seu uso exclusivo, mas não inferior ao custo comprovado para o proprietário das instalações.
3. Somente serão acrescentadas as instalações que forem necessárias para atender às crescentes exigências do público por derivados de petróleo, da forma mais eficiente. Deve-se abandonar o procedimento que ora prevalece entre os produtores de duplicá-las, a fim de permitir-lhes oferecer seus próprios produtos independentemente do fato de que essa duplicação não é necessária para atender ao consumo nem cria um aumento no consumo.

⁶⁹ No original: [Global energy developments since World War II have been marked by a growing dependence on oil caused both by rates of economic growth much higher than achieved earlier and by a shift to oil from coal and other sources, largely on account of lower relative prices for oil right up to 1973. Historically, the advent of oil as a major source of energy is associated with the entry of the automobile as a form of transportation, but a shift to oil had started even earlier in other applications. As a matter of fact, in the early part of this century, fuel oil, which was new energy source, survived competition from and then actually replaced coal, the existing fuel of the day.] PACHAURI, Ranjedra. K. **The Political Economy of Global Energy**. Washington DC: The John Hopkins University Press, 1985, p. 12.

4. A produção manterá a vantagem de sua situação geográfica, sendo reconhecido que o[s] valor[es] dos produtos básicos de especificação uniforme é/são o[s] mesmo[s] em todos os pontos de origem ou de embarque e que isto proporciona a cada área produtora uma vantagem no atendimento do consumo no território geograficamente subordinado a ela, a qual deve ser mantida pela produção nessa área.
5. Com o fim de assegurar a máxima eficiência e economia no transporte, os suprimentos serão retirados da área produtora mais próxima.
6. Na medida em que a produção superar o consumo em sua área geográfica, essa diferença constituirá produção excedente, a qual será tratada somente de uma dentre duas formas: ou o produtor encerrará essa produção excedente ou a oferecerá a um preço que a torne competitiva com a produção de outra área geográfica.
7. Os melhores interesses do público, bem como da indústria petroleira, serão atendidos pelo desestímulo à adoção de quaisquer medidas cujo efeito seria aumentar substancialmente os custos, com a consequente redução do consumo.
8. Se estes princípios forem seguidos, o resultado será uma estabilização do mercado mundial fora do mercado doméstico dos EUA, o que será do interesse de todos.⁷⁰

O cartel das “Sete Irmãs” passou a ser contestado a partir de 1960, com a emergência de empresas independentes, o que levou a uma baixa dos preços por parte do cartel. Quando, após duas reduções sucessivas de preços, a Standard Oil decidiu unilateralmente transferir o prejuízo aos Estados produtores, estes replicaram e formaram um instrumento de defesa: a Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP). A Organização que representava, em sua fundação, mais de 80% das exportações mundiais

⁷⁰ No original: [1. The acceptance by the units of their present volume of business and their proportion of any future increase in consumption.

2. As existing facilities are amply sufficient to meet the present consumption these should be made available to producers on terms which shall be based on the principle of paying for the use of these facilities an amount which shall be less than that which it would have cost such producer had he created these facilities for his exclusive use, but not less than the demonstrated costs to the owner of the facilities.

3. Only such facilities to be added as are necessary to supply the public with its increased requirements of petroleum products in the most efficient manner. The procedure now prevailing of producers duplicating facilities to enable them to offer their own products regardless of the fact that such duplication is neither necessary to supply consumption nor creates an increase in consumption should be abandoned.

4. Production shall retain the advantage of its geographical situation, it being recognized that the value[s] of the basic products of uniform specification are the same at all points of origin or shipment and that this gives to each producing area an advantage in supplying consumption in the territory geographically tributary thereto, which should be retained by the production in that area.

5. With the object of securing maximum efficiency and economy in transportation, supplies shall be drawn from the nearest producing area.

6. To the extent that production is in excess of the consumption in its geographical area then such excess becomes surplus production which can only be dealt with in one of two ways; either the producer to shut in such surplus production, or offer it at a price which will make it competitive with production from another geographical area.

7. The best interests of the public as well as the petroleum industry will be served through the discouragement of the adoption of any measures the effect of which would be to materially increase costs with consequent reduction in consumption.

8. If these principles are followed, the result will be a stabilization of the world's market outside of the U.S. domestic market which will be in the interest of all.] BAMBERG, James H. **The History of the British Petroleum Company**. Vol. 2: The Anglo-Iranian Years, 1928-1954. Cambridge: Cambridge University Press, 1994, pp. 528-534.

de petróleo bruto, cujo objetivo fundamental era:

defender o preço do petróleo, mais especificamente trazê-lo de volta ao patamar anterior à redução. Dali em diante, os países membros fariam questão que as companhias os consultassem nas questões relativas aos preços, que afetavam de modo tão direto suas receitas internas.⁷¹

A Organização passou a desempenhar um papel fundamental na comercialização do petróleo, com destaque ao ocorrido em 1973, quando, em virtude da Guerra do Yom Kippur, seus Estados membros estabeleceram um embargo à sua exportação, utilizando-se do petróleo como arma de guerra.⁷²

Nesse mesmo momento, a OPEP passou a decidir, unilateralmente, por qual preço venderia seu barril de petróleo ao mercado, sem consultar as grandes empresas petrolíferas e negociar, de maneira prévia, com as mesmas. Estabeleceu-se, em dezembro de 1973, um novo preço ao barril de petróleo a US\$ 11,65, o que significou, naquele momento, o quádruplo do valor do barril desde o início da guerra.

A OPEP, na atualidade, ainda tem como objetivos principais a coordenação e unificação das políticas petrolíferas de seus países membros, a fim de assegurar a estabilização desse mercado, a garantia de abastecimento eficiente, econômico e constante do produto a seus consumidores, uma remuneração estável para seus produtores e uma justa compensação a seus investidores.⁷³

Após o primeiro choque do petróleo, os países industrializados, afetados pelo embargo, fundaram em 1974, no âmbito da OCDE, a IEA. Essa é formada por 28 países membros da OCDE, também conhecida por representar o interesse dos países desenvolvidos.

⁷¹ YERGIN, Daniel. **O Petróleo: Uma História Mundial de Conquistas, Poder e Dinheiro**. São Paulo: Paz e Terra, 2010, p. 589.

⁷² “Apenas alguns momentos antes das 14 horas do dia 6 de outubro de 1973 – que, pelo calendário daquele ano, era o Yom Kippur, o mais sagrado dos feriados judaicos – 22 aviões a jato egípcios roncaram no céu. Seus alvos eram os postos de comando e as posições israelenses na margem oriental do canal de Suez e no Sinai. Alguns minutos depois, mais de três mil peças de artilharia abriram fogo ao longo de todo o front. Quase simultaneamente, aviões sírios atacaram a fronteira norte de Israel, seguidos imediatamente por uma barragem de setecentas peças de artilharia. Assim, começou a Guerra de Yom Kippur, a quarta entre as guerras entre árabes e israelenses a mais destruidora e intensa de todas e a que trouxe consequências de maior alcance. Os armamentos de ambos os lados do conflito tinham sido fornecidos pelas superpotências, os Estados Unidos e a União Soviética. Porém, uma das armas mais potentes era exclusiva do Oriente Médio. A arma do petróleo, usada em forma de embargo cortes de produção e restrições às exportações.” In: YERGIN, Daniel. **O Petróleo: Uma História Mundial de Conquistas, Poder e Dinheiro**. Op. cit., p. 665.

⁷³ Formada, na atualidade, pelos seguintes países membros: Angola, Argélia, Líbia, Nigéria, Venezuela, Equador, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos, Irã, Iraque, Kuwait e Catar. Cf.: ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES. **Member Countries**. Disponível em: <http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm>. Acesso em: 16 jun. 2011.

A Agência Internacional de Energia, fundada em 1974, foi uma resposta à necessidade dos maiores países consumidores de energia em cooperar, de maneira eficiente, com um amplo espectro de políticas de energia e, mais urgentemente, na segurança do fornecimento de petróleo. As origens da Agência podem ser encontradas nas mudanças fundamentais na economia e na política associadas ao mercado internacional de petróleo durante o período que levou à crise do Oriente Médio de 1973-1974 e nas respostas dos países industrializados a essas mudanças.⁷⁴

Atualmente, o principal objetivo da IEA é exercer papel de destaque no diálogo global sobre energia, por meio de estatísticas, de análises e de recomendações. Seus principais pontos de atuação hoje são:

Segurança energética: promover diversidade, eficiência e flexibilidade em todos os setores de energia;

Desenvolvimento econômico: garantir o fornecimento estável de energia aos países membros da IEA e promover mercados livres a fim de estimular o crescimento econômico e eliminar a pobreza energética;

Conscientização ambiental: aumentar o conhecimento internacional das opções para enfrentar as mudanças climáticas; e

Engajamento global: trabalhar de maneira estreita com países não membros, especialmente grandes produtores e consumidores, para encontrar soluções para questões energéticas e ambientais comuns.⁷⁵

Em 1991, criou-se o Fórum Internacional de Energia, cujo objetivo era estabelecer um espaço de diálogo entre os maiores produtores e consumidores de petróleo e gás natural do mundo. Sua origem remonta ao período pós-Guerra do Golfo e, desde então, vem se reunindo bianualmente em nível ministerial; além de, mais recentemente, suas conferências contarem com um fórum empresarial no qual se reúnem os principais executivos das empresas líderes do setor.

Desde 2003, o Fórum Internacional de Energia (IEF, em inglês) possui secretariado permanente em Riad. Como se pode observar:

⁷⁴ No original: [The International Energy Agency came into being in 1974 in response to the need for the major energy consuming countries to co-operate effectively on a broad spectrum of energy policies and most urgently on security of oil supply. The origins of the Agency may be found in the fundamental changes in economics and politics associated with the international oil market during the period leading up to the Middle East War crisis of 1973-1974 and the industrial countries' responses to those changes.] SCOTT, Richard. **IEA: The First 20 Years**. Vol. 1: Origins and Structure, Paris: IEA, 1994, p. 27.

⁷⁵ No original: [**Energy security:** Promoting diversity, efficiency and flexibility within all energy sectors; **Economic development:** Ensuring the stable supply of energy to IEA member countries and promoting free markets to foster economic growth and eliminate energy poverty; **Environmental awareness:** Enhancing international knowledge of options for tackling climate change; and **Engagement worldwide:** Working closely with non-member countries, especially major producers and consumers, to find solutions to shared energy and environmental concerns] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **What we do?** Paris, 2013. Disponível em: <<http://www.iea.org/aboutus/whatwedo/>>. Acesso em: 13 jan. 2013.

embora ainda esteja em sua infância em termos organizacionais, o IEF é único em seu poder de reunião. A participação no fórum é aberta a todos os países (seu conselho executivo conta atualmente com Rússia, China e Índia entre seus membros). Todos os países que constituem os principais mercados de petróleo têm participado das discussões nos anos recentes. A dicotomia usual em outros aspectos entre os membros da IEA e da OPEP não existe, e qualquer questão pode ser levada adiante.

O fato de o IEF não ter sido constituído como uma organização internacional plena vinculada por um tratado e, assim, não possuir autoridade decisória vinculante, poderia ser facilmente criticado. Porém, ele foi constituído intencionalmente abaixo do nível de uma organização internacional, já que estava claro que teria sido difícil reunir o apoio de todos os atores a um acordo vinculante e que discussões não convencionais importantes teriam sido difíceis.⁷⁶

1.3.1. Características gerais e reservas mundiais

O petróleo bruto deve passar por uma série de estágios durante o processo de refino para que seja convertido em produtos úteis. A classificação mais utilizada para o petróleo é segundo sua densidade, conhecida como o grau do American Petroleum Institute (API), que tem como denominações: (i) extraleve (maior que 45° API); (ii) leve (entre 33 e 45° API); (iii) médio (entre 22 e 33° API) (iv) pesado (entre 10 e 22° API) e (v) extrapesado (menos que 10° API). Quanto menor o grau API, mais pesado será o petróleo e, da mesma forma, mais dispendioso será seu processamento.⁷⁷

As reservas mundiais de petróleo são encontradas de maneira heterogênea e, de certa maneira, concentradas em poucos países, quando comparado a outras fontes de energia.

A classificação de reservas mais utilizada é a da Society of Petroleum Engineers (SPE) que estabeleceu, em 1997, em conjunto com o World Petroleum Council (WPC) o Petroleum Resources Management System. Esse sistema mede as reservas e recursos de acordo com o grau de certeza dos volumes recuperáveis (no eixo horizontal da figura

⁷⁶ No original: [While organizationally still in its infancy, the IEF is unique in its convening power. Participation in the forum is open to all countries (its executive board currently counts Russia, China, and India among its members). All major oil market nations have been participating in the discussions in recent years. The otherwise usual dichotomy between IEA and OPEC members does not exist, and any issue can be brought forward. The fact that the IEF was not set up as a full-fledged international organization bound by treaty, and thus has no binding decision authority, could easily be criticized. But it was intentionally set up below the level of an international organization, as it was clear that it would have been difficult to gather the support of all players behind a binding agreement and that important out-of-the-box discussions would have been difficult.] GOLDTHAU, Andreas; WITT, Jan Martin. (Ed.) **Global Energy Governance: the new rules of the game**. Op. cit., p. 257.

⁷⁷ FAVENNEC, Jean-Pierre; BRET-ROUZAUT, Nadine. **Petróleo e Gás Natural: Como Produzir e a Que Custo**. 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2011, p. 56.

abaixo) e os classifica de acordo com o potencial de alcançar status comercial (eixo vertical da figura abaixo).

Figura 11 - Classificação das reservas de petróleo

Fonte: SPE Petroleum Resources Management System Guide for Non-Technical Users.

Tabela 4 - Classificação das reservas de petróleo

Produção	Quantidade de petróleo e gás natural já recuperada
Reservas	Representam a parte dos recursos que é comercialmente recuperável e foi justificada para desenvolvimento
Recursos contingentes	São menos certos, já que alguns obstáculos comerciais ou técnicos significativos devem ser superados antes que haja confiança na eventual produção dos volumes. Para que recursos contingentes passem para a categoria de reservas, as principais condições, ou contingências, que impediam o desenvolvimento comercial devem ter sido esclarecidas e removidas.
Recursos prospectivos	São volumes estimados associados a acúmulos não descobertos. Eles representam quantidades de petróleo que são estimadas, em uma determinada data, como sendo potencialmente recuperáveis a partir de depósitos de petróleo e gás identificados com base em evidência indireta mas que ainda não foram perfurados.
Não recuperáveis	Não podendo, nesse momento ser produzidos por nenhum projeto que a empresa possa planejar ou prever. Embora uma parcela dessas quantidades possa se tornar recuperável no futuro conforme as circunstâncias comerciais se modifiquem ou desenvolvimentos tecnológicos ocorram, uma parte da parcela remanescente pode nunca ser descoberta devido a restrições físicas ou químicas no reservatório.

Fonte: Elaboração da autora a partir de SPE Petroleum Resources Management System Guide for Non-Technical Users.

Figura 12 - Principais Fluxos Mundiais do Comércio de Petróleo (milhões de toneladas)

Fonte: BP, 2012.

Figura 13 - Reservas provadas de petróleo

Fonte: WEC, 2010.

1.3.2. Derivados e comércio mundial

O refino é constituído por uma série de operações que consistem na separação das frações desejadas do petróleo para então processá-lo e transformá-lo em um dos produtos descritos na tabela a seguir:

Tabela 5 - Principais derivados do petróleo e seus usos⁷⁸

Gás LP	obtido do gás natural ou pela refinação do petróleo bruto, é utilizado principalmente no setor residencial, como gás para a cozinha.
Gasolina	mistura extremamente complexa formada de hidrocarbonetos, obtida por meio de intrincados processos de destilação, craqueamento, reformação, entre outros.
Querosene	intermediário entre a gasolina e o óleo diesel, é obtido por meio de destilação fracionada de óleo bruto. É largamente utilizado como combustível para turbinas de avião a jato.
Óleo diesel	combustível empregado em motores que operam segundo o ciclo diesel. É um líquido mais viscoso que a gasolina, de cor que varia do amarelo ao marrom.
Óleo combustível	abrange larga escala de produtos, que se estendem do querosene aos materiais viscosos. Pode ser originado do óleo bruto, da refinação, da destilação e das misturas de outros óleos.
Lubrificação	Existem centenas de lubrificantes oriundos do petróleo, cada um dos quais atendendo a uma finalidade específica.
Parafinas	Refere-se a um produto comercial versátil, de aplicação industrial bastante ampla. Como exemplo de sua utilização, pode citar: impermeabilização de papéis, fabricação de velas e revestimentos de pneus.
Asfaltos	Materiais aglutinantes de cores escuras, constituídas de misturas complexas de hidrocarbonetos não voláteis e de elevada massa molecular. Tem origem no petróleo, no qual estão dissolvidos, e a partir dele podem ser obtidos por evaporação natural de depósitos localizados na superfície terrestre (asfaltos naturais) ou por destilação em unidades industriais.

Fonte: REIS, 2011.

⁷⁸ HINRICHS, Roger.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente**. Op. cit., p.17-19.

Mais recentemente, com os avanços tecnológicos, novas alternativas surgiram com o óleo de xisto, as areias betuminosas e a exploração em águas profundas e ultraprofundas.

As areias betuminosas são uma mistura de areia, argila e betume, altamente densa e viscosa. A extração deste petróleo é bem diferente da produção convencional. Os métodos atuais de exploração das areias betuminosas (i) requerem grandes quantidades de gás natural e (ii) são altamente intensivos em água.⁷⁹

1.3.3. Geração de Energia Elétrica

O processo de produção de energia elétrica é similar em todas as usinas que utilizam como matéria prima os derivados do petróleo. Em síntese, esse é queimado em uma câmara de combustão, gerando calor necessário para aquecer e aumentar a pressão da água, que é transformado em vapor. Esse movimenta as turbinas e transforma a energia térmica em mecânica que, por sua vez, é transformado em elétrica, por meio de um gerador.

Após a movimentação das turbinas o vapor é condensado e resfriado, retornando ao estado líquido. Durante essas etapas os gases poluentes são liberados na atmosfera, e variam conforme a composição do combustível que foi queimado, as condições de dispersão, entre outros.⁸⁰

1.4. Gás Natural

O gás natural é uma mistura de hidrocarbonetos leves e é classificado em **convencional** e **não convencional** de acordo com o seu reservatório. Pode ser encontrado sozinho, chamado de gás não associado ou no mesmo reservatório que o petróleo bruto, denominado gás associado.⁸¹ O gás convencional representa, atualmente, 85% de sua produção.

Já os principais tipos de gás natural não convencionais são:

formações de gás confinado (*tight gas*) são geralmente definidas como tendo permeabilidade (ou seja, a capacidade do gás de fluir através da rocha) abaixo de um limite determinado. Isto torna o desenvolvimento desses recursos mais desafiador. Não obstante, esse gás tem sido produzido a partir de areias

⁷⁹ LEVI, Michael. A. **The Canadian Oil Sands Energy Security vs. Climate Change**. Council on Foreign Relations, Council Special Report No. 47. May 2009.

⁸⁰ AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Op. Cit., p. 106.

⁸¹ HINRICHS, Roger.; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente**. Op. cit., p. 251.

impermeáveis há mais de 40 anos na América do Norte, sendo que novas tecnologias são desenvolvidas constantemente para aumentar a produtividade.

O gás de folhelho é encontrado em formações rochosas de ocorrência comuns ricas em matéria orgânica, classificadas genericamente como xisto. Essas formações são conhecidas há quase 200 anos, mas, até recentemente, a maioria era considerada de desenvolvimento inviável economicamente devido à permeabilidade muito baixa da rocha, que gerava poços com taxas de produção muito baixas (ou seja, inviáveis economicamente). Contudo, em anos recentes, os operadores têm tido sucesso em aplicar técnicas de perfuração horizontal combinadas com fraturamento hidráulico multiestágios para alcançar taxas de produção viáveis economicamente em uma série de regiões da América do Norte.

Coal Bed Methane é o gás natural contido em leitos de carvão, preso nas fraturas e na superfície do carvão. O CBM constitui um grande perigo para operações de mineração, sendo que sua extração foi realizada inicialmente para tornar as minas mais seguras. Contudo, desde o final da década de 80 do século XX, a produção comercial decolou nos Estados Unidos, onde responde por cerca de 10% do total da produção de gás. Canadá, Austrália e China também produzem CBM.⁸²

Apresenta-se como recurso abundante, geograficamente disperso e, algumas vezes, tem seu acesso aos mercados consumidores dificultado devido à necessidade de construção de gasodutos para o seu transporte⁸³. Por essas razões, esse recurso não foi, ao longo da história, tão explorado como o carvão e o petróleo.

Nos mapas a seguir é possível visualizar as reservas de gás natural convencional e não convencional:

⁸² No original: [Tight gas formations are generally defined as having permeability (i.e. the ability for gas to flow through the rock) of less than a specific threshold. This makes the development of these resources more challenging. Nonetheless, gas has been produced from tight sands for over 40 years in North America, with new technologies constantly being developed to improve productivity.

Shale gas is found in commonly occurring rock formations rich in organic matter, loosely classified as shale. Such formations have been known about for almost 200 years, but until recently most were regarded as uneconomic to develop because of the very low rock permeability, which yielded wells with very low (i.e. uneconomic) production rates. However, in recent years operators have been successfully applying horizontal drilling techniques combined with multi-stage hydraulic fracturing to achieve economic production rates in a number of regions in North America.

CBM is natural gas contained in coalbeds, trapped in the fractures and on the surface of the coal. CBM is a severe hazard to mining operations and extraction of CBM was initially undertaken to make mines safer. However, since the late 1980s, commercial production has taken-off in the United States, where it accounts for about 10% of total gas production. Canada, Australia and China also produce CBM.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Are we entering a golden age of gas?** Paris: IEA, 2011, p. 50.

⁸³ Ibid., p. 7.

Figura 14 - Reservas provadas de gás natural

Fonte: WEC, 2010.

Figura 15 - Reservas de gás natural não convencional

Fonte: IEA, 2013

O gás natural é a fonte fóssil em maior expansão no mundo atualmente, no entanto, o desenvolvimento efetivo deste mercado somente começou após a Segunda Guerra Mundial. No século XIX, foi quase que exclusivamente utilizado como combustível para lâmpadas, mas no final daquele século, com o advento da eletricidade, seu único mercado foi praticamente extinto.

Em 1955, porém, Robert Bunsen inventou o que se conhece por **bico de bunsen** e demonstrou que é possível a utilização do gás natural como fonte de calefação e aquecimento de alimentos.

Não obstante, como anteriormente mencionado, uns dos grandes impeditivos do aumento do mercado do gás sempre se deu em virtude de seu transporte. A construção de gasodutos se viabilizou economicamente somente após a Segunda Guerra Mundial, quando grandes melhorias em metais e soldagem foram alcançadas.⁸⁴

Na primeira década do século XXI, uma verdadeira revolução ocorreu no mercado de gás natural em virtude, principalmente, da expressiva exploração de *shale gas* nos Estados Unidos, gás de xisto, o qual já representa mais de 60% de sua produção de gás natural. Isso somente foi possível devido à melhoria das técnicas de exploração horizontal e fracionamento, já que a exploração do gás convencional e não convencional se dão de maneiras distintas. No entanto, essa revolução é vista com grande preocupação pelos ambientalistas, uma vez que a exploração do gás natural não convencional demanda, muitas vezes, perfuração horizontal e fraturamento hidráulico que, se não feito com a devida precaução, podem afetar, por exemplo, lençóis freáticos.

Devido à grande evidência e ao constante debate na sociedade sobre o tema, em 2012 a Agência Internacional de Energia lançou uma publicação intitulada *Golden Rules for a Golden Age of Gas*, dedicada a algumas regras que a exploração de gás natural não convencional deveria seguir e sobre as quais políticas públicas deveriam ser propostas.

Após sua exploração e obtenção, o gás natural é levado às Unidades de Processamento de Gás Natural (UPGNs), onde será desidratado e fracionado para se obter os seguintes subprodutos: (i) gás processado ou residual (metano e etano); (ii) gás LP (propano e butano); e (iii) gasolina natural.⁸⁵

O gás natural é utilizado, pelos mais diversos setores da sociedade, como nas casas, no setor automotivo e no setor industrial. Nas casas, em países de clima temperado

⁸⁴ DEPARTMENT OF ENERGY. **The History of Natural Gas**. Disponível em: <http://www.fossil.energy.gov/education/energylessons/gas/gas_history.html>. Acesso em 18 jan. 2013.

⁸⁵ REIS, Lineu B. **Matrizes energéticas: conceito e usos em gestão e planejamento**. Barueri: Manole, 2011, p. 26.

geralmente é utilizado na calefação e, em países tropicais, para cozinhar e para aquecer a água.

No setor automotivo pode ser utilizado na forma de Gás Natural Veicular (GNV), como substituto da gasolina e na indústria para o fornecimento de calor. Neste caso, é empregado como substituto do óleo combustível nas fábricas, principalmente nos setores químico, petroquímico, papel e celulose, fertilizantes, e vidros.

O transporte do gás natural geralmente é feito por meio de gasodutos, no entanto, quando o consumo se dá longe dos centros de produção e há a necessidade de transporte marítimo, esse deve ser transformado em gás natural liquefeito, o que permitirá seu deslocamento em navios metaneiros. As propriedades físicas do gás natural só permitem a transformação para o estado líquido em baixas temperaturas e/ou em elevadas pressões. Seu volume é reduzido, nesse processo, seiscentas vezes, mantido levemente acima da pressão atmosférica e sua temperatura reduzida para (-162°C). Quando o gás natural liquefeito chega a seu mercado de destino, deve passar por um processo de regaseificação, para voltar a seu estado anterior.⁸⁶

O mercado internacional de gás natural é primariamente regional, uma vez que sua liquefação para a venda como Gás Natural Liquefeito (GNL), todavia, deixa seu preço não tão competitivo, além das perdas técnicas ocasionadas pelos processos de liquefação e regaseificação.

O processo de produção de GNL vem sendo aprimorado desde a década de 60, quando foi instalada sua primeira estação de conversão e, desde então, há grandes consumidores envolvidos como o Japão e grandes produtores como Trinidad e Tobago.

Destaque deve ser dado ao comércio de gás natural convencional entre a União Europeia e a Rússia e entre os Estados Unidos e o Canadá. Conforma nota-se do mapa a seguir:

⁸⁶ REIS, Lineu B. **Matrizes energéticas**: conceito e usos em gestão e planejamento. Op. cit., p. 29.

Figura 16 - Principais fluxos mundiais do comércio de gás natural em 2012

Fonte: BP, 2012.

1.4.1. Geração de Energia Elétrica

Importante mencionar, ainda, que a utilização do gás natural na geração de eletricidade pode se dar de duas formas: na geração exclusiva de eletricidade ou em processo de cogeração, no qual, além da produção de eletricidade, também se extraem o calor e o vapor utilizados na indústria.

Nas usinas onde é possível a cogeração, tecnologia que começou a ser utilizada somente na década de 1980 e denominada de ciclo combinado, o gás natural é queimado em uma turbina, gerando eletricidade. No ciclo adjacente, o calor dos gases de exaustão é aproveitado na transformação da água em vapor, que alimenta outro conjunto de turbinas. Assim, as termelétricas a ciclo combinado permitem a operação conjunta de turbinas movidas a gás (para a produção de energia elétrica) e a vapor, que pode ser utilizado como fonte de calor para a indústria.⁸⁷

⁸⁷ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Gas-Fired Power**. Paris, 2010. Disponível em: <http://www.iea-etsap.org/web/E-TechDS/PDF/E02-gas_fired_power-GS-AD-gct.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

Figura 17 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do gás natural

Fonte: ANEEL, 2002.

1.5. Nuclear

As reservas de urânio estão distribuídas de maneira heterogênea e concentradas em poucos países, conforme é possível constatar a partir da tabela a seguir:

Tabela 6 - Reservas recuperáveis de Urânio em 2011⁸⁸

País	Toneladas de Urânio	Percentual da reserva mundial
Austrália	1,661,000	31%
Cazaquistão	629,000	12%
Rússia	487,200	9%
Canadá	468,700	9%
Níger	421,000	8%
África do Sul	279,100	5%
Brasil	276,700	5%
Namíbia	261,000	5%
EUA	207,400	4%
China	166,100	3%
Ucrânia	119,600	2%
Uzbequistão	96,200	2%
Mongólia	55,700	1%
Jordânia	33,800	1%
Outros	164,000	3%
Total Mundial	5,327,200	100%

Fonte: World Nuclear Association, 2011.

Da mesma forma, a utilização do urânio enriquecido para a produção de energia também se restringe a um grupo pequeno de países, em sua maioria, desenvolvidos:

⁸⁸ WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. **Supply of Uranium**. August 2012. Disponível em: <http://www.world-nuclear.org/info/Nuclear-Fuel-Cycle/Uranium-Resources/Supply-of-Uranium/>. Acesso em: 10 mai. 2013.

Tabela 7 - Maiores consumidores de energia nuclear em 2012

(em milhões de toe)

País	Consumo	Percentual do mundo
Estados Unidos	183,2	32,7%
França	96,3	17,2%
Rússia	40,3	7,2%
Taiwan	34,0	6,1%
Alemanha	22,5	4,0%
China	22,0	3,9%
Canadá	21,7	3,9%
Ucrânia	20,4	3,6%
Reino Unido	15,9	2,8%
Suécia	14,6	2,6%

Fonte: Elaboração da autora a partir de IEA, 2013 (ano base 2012)

A perspectiva que havia era de elevação, em longo prazo, da produção de energia nuclear, dado que ela seria um instrumento fundamental em políticas de redução de GEE. No entanto, severos terremoto e tsunami ocorridos no Japão em março de 2011, resultaram em um acidente de grandes proporções na usina nuclear de Fukushima.

Após esse evento, muitos países anunciaram que revisarão os critérios de segurança de seus programas nucleares, outros chegaram a anunciar o cancelamento⁸⁹, o que poderá impactar no mercado internacional de energia nuclear.

A energia nuclear apresenta-se como um dos grandes paradoxos da atualidade. De um lado, pode ser entendida como uma energia limpa e constante ao longo do ano, imprescindível no combate à mudança do clima que, por sua vez, representa um dos grandes desafios da humanidade nas próximas décadas. Por outro lado, gera, inevitavelmente, o que é normalmente conhecido como lixo nuclear, tóxico ou radioativo: verdadeiro risco ao meio ambiente.

⁸⁹ A Chanceler da Alemanha Angela Merkel anunciou recentemente um plano para desligar todas as usinas nucleares em operação no país até 2022. SPIEGEL. “Roadmap for the Energy Revolution: Germany to Phase Out Nuclear Power by 2022”. In: **Spiegel Online**, May 2011. Disponível em: <<http://www.spiegel.de/international/germany/roadmap-for-the-energy-revolution-germany-to-phase-out-nuclear-power-by-2022-a-765594.html>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

Há dois elementos de igual importância no direito internacional do meio ambiente que devem ser preservados: a conservação ambiental e a geração sustentável de energia. Ambos estão relacionados com o objetivo de se garantir, para as futuras gerações, um meio ambiente limpo e seguro.

Dessa forma, ao mesmo tempo em que regras mais rígidas sobre a segurança da energia nuclear devam ser debatidas, esta fonte de energia não pode ser simplesmente descartada. Isso porque, como anteriormente mencionado, ela constitui na atualidade uma das possibilidades mais factíveis na construção de matrizes energéticas mais limpas.

A energia nuclear é obtida a partir da fissão⁹⁰ do núcleo dos átomos, liberando calor que é transformado em energia elétrica.⁹¹ Sua utilização para produção elétrica é recente e posterior à descoberta da bomba atômica:

foi somente em janeiro de 1939 que os alemães Hahn and Strassmann relataram ter encontrado o elemento bário como um produto do bombardeio de urânio com nêutrons. Frisch e Meitner conjecturaram que a fissão seria responsável pelo aparecimento de um elemento que teria somente a metade do peso do urânio, e que os fragmentos teriam muita energia. Fermi sugeriu então que nêutrons poderiam ser emitidos durante o processo, nascendo a ideia de que uma reação em cadeia que liberasse uma grande quantidade de energia poderia ser possível. A imprensa tomou conhecimento da ideia e muitos artigos sensacionalistas foram escritos. A informação sobre a fissão, levada aos Estados Unidos por Bohr em uma visita a partir da Dinamarca, deu início a um surto de atividade em diversas universidades e, em 1940, cerca de cem artigos haviam surgido na literatura técnica. Todas as características qualitativas da reação em cadeia foram

⁹⁰ O processo de fissão – A absorção de um nêutron pela maioria dos isótopos envolve captura radiativa, com a energia de excitação aparecendo como um raio gama. Em certos elementos pesados, especialmente urânio e plutônio, uma consequência alternativa é observada – a divisão do núcleo em dois fragmentos massivos, processo chamado fissão. No original: [*The fission process – The absorption of a neutron by most isotopes involves radiative capture, with the excitation energy appearing as a gamma ray. In certain heavy elements, notably uranium and plutonium, an alternate consequence is observed – the splitting of the nucleus into two massive fragments, a process called fission.*] MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy: An Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes**. Op. cit., p. 1659.

⁹¹ No original: [*It was not until January 1939 that Hahn and Strassmann of Germany reported that they had found the element barium as a product of neutron bombardment of uranium. Frisch and Meitner made the guess that fission was responsible for the appearance of an element that is only half as heavy as uranium and that the fragments would be very energetic. Fermi then suggested that neutrons might be emitted during the process, and the idea was born that a chain reaction that releases great amount of energy might be possible. The press picked up the idea, and many sensational articles were written. The information on fission brought to the United States by Bohr on a visit from Denmark, prompted a flurry of activity at several universities, and by 1940 nearly a hundred paper had appeared in the technical literature. All of the qualitative characteristics of the chain reaction were soon learned – the moderation of neutrons by light elements, thermal and resonance capture, the existence of fission in U-235 by thermal neutrons, the large energy of fission fragments, the release of neutrons, and the possibility of producing transuranic elements, those beyond uranium in the periodic table.*...]

The studies that showed U-235 to be fissile suggested that the new element plutonium, discovered in 1941 by Seaborg, might also be fissile and thus also serve as weapon material. As early as July 1939, four leading scientists – Szilard, Wigner, Sachs and Einsten – had initiated a contact with President Roosevelt, explaining the possibility of an atomic bomb based on uranium]. NUCLEAR ENERGY AGENCY. **Nuclear Energy Today**. Paris: OECD, 2005, p. 13.

logo conhecidas – a moderação de nêutrons por elementos leves, captura térmica e por ressonância, a existência de fissão em U-235 por nêutrons térmicos, a grande energia dos fragmentos da fissão, a liberação de nêutrons e a possibilidade de produzir elementos transurânicos, aqueles depois do urânio na tabela periódica.

[...]

Os estudos que mostraram que o U-235 era físsil sugeriam que o novo elemento plutônio, descoberto em 1941 por Seaborg, poderia também ser físsil e, assim servir também como material para armas. Já em julho de 1939, quatro grandes cientistas – Szilard, Wigner, Sachs e Einstein – haviam iniciado um contato com o Presidente Roosevelt explicando a possibilidade de uma bomba atômica com base em urânio.⁹²

Além dos isótopos de Urânio e Plutônio, estudos demonstraram a possibilidade do uso do elemento Tório na produção de combustíveis nucleares. O Tório²³², elemento muito mais abundante que os outros utilizados como combustíveis, pode ser transformado em U²³³, um dos isótopos físséis do urânio. Além desse fato, um dos maiores atrativos no ciclo combustível do tório é a baixa formação de elementos transurânicos no lixo nuclear, em especial o Pu²³⁹, que pode ser utilizado na fabricação de armamentos nucleares.⁹³ Embora represente uma alternativa mais segura na produção de combustíveis nucleares, seu alto custo de produção e reciclagem inviabiliza a utilização em larga escala. Desta maneira, o urânio destaca-se atualmente como principal combustível nuclear.

O urânio (U) é extraído da natureza a partir de um processo de mineração, como a do cobre ou a do ouro. Em seguida passa por um processo de moagem, por meio do qual é reduzido de volume e quimicamente refinado. O produto resultante desse processo é conhecido como *yellowcake*, composto em grande parte (80%) por moléculas de U₃O₈. Neste estágio de transformação, normalmente é armazenado e transportado em cilindros de grande porte, mantendo a mesma composição de isótopos presentes no urânio natural.

Para assumir a forma de combustível, o *yellowcake* pode ser transformado em dióxido de urânio UO₂ e utilizado como combustível nuclear em usinas que utilizam urânio natural não enriquecido, embora o mais usual seja o urânio passar por processos de enriquecimento.

O enriquecimento de urânio envolve a separação parcial de urânio em seus dois principais isótopos (U²³⁵ e U²³⁸), de modo a aumentar a concentração natural de isótopos físséis. Pode ser classificado de acordo com sua concentração: (i) urânio natural, com

⁹² MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy**: An Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes. Op. cit., p. 4372.

⁹³ UNITED STATES ENVIRONMENTAL AGENCY. **Radiation protection**: plutonium. Disponível em: <<http://www.epa.gov/radiation/radionuclides/plutonium.html>>. Acesso em: 14 abr. 2013.

0,711% de U^{235} ; (ii) urânio pouco enriquecido, entre 0,711% e 20% de U^{235} , (iii) urânio altamente enriquecido, com mais de 20% de U^{235} .⁹⁴

Atualmente há dois processos de enriquecimento em escala industrial. São eles: (i) por difusão gasosa; e (ii) por centrifugação. Em ambos os processos o *yellowcake* é convertido no gás hexafluoreto de urânio UF_6 , enriquecido, reconvertido em UO_2 e prensado em pastilhas cilíndricas. Antes de ser transportado, é montado em um conjunto de varetas metálicas, formato apropriado para a utilização em um reator.

No diagrama que segue é mostrado o ciclo combustível do urânio:

Ciclo do Combustível Nuclear

Figura 18 - Ciclo do combustível nuclear

Fonte: World Nuclear Transport Institute

1.5.1. Geração de energia elétrica

A energia nuclear, obtida a partir da fissão nuclear, é uma fonte extremamente potente de energia, com uma altíssima densidade energética, ou seja, a energia por massa de combustível. Em comparação com a combustão de outros combustíveis, a energia liberada pela fissão de um quilograma de urânio num reator típico é equivalente à liberada

⁹⁴ INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Management of high enriched uranium for peaceful purposes: Status and trends.** (IAEA-TECDOC-1452). Vienna, 2005. Disponível em: <http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/te_1452_web.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2013.

em cerca de 45.000 kg de madeira, 22.000 kg de carvão, 15.000 kg de óleo combustível e de 14.000 kg de gás natural líquido.

As usinas de energia nuclear existentes representam 370 GW e são, em grande maioria, de segunda geração de reatores à água leve,⁹⁵ construídos entre as décadas de setenta e oitenta. A Terceira geração foi desenvolvida na década de noventa com o objetivo de aumentar a segurança e eficiência destas usinas, principalmente por conta do acidente de Chernobyl em 1986. Uma quarta geração de reatores nucleares está sendo desenvolvida com vistas a melhorar a *performance* e a resistência, bem como minimizar o lixo nuclear.

A geração de energia nuclear é considerada de baixo carbono, uma vez que emite entre 2 e 59 gramas de CO₂ por kWh gerado. Se comparada, por exemplo, a uma usina

⁹⁵ A primeira energia elétrica a partir de uma fonte nuclear foi produzida no final de 1951 no Reator Reprodutor Experimental, tendo sido demonstrada a possibilidade da reprodução. O segundo programa consistiu uma investigação da possibilidade de se permitir que a água em um reator fervesse e gerasse vapor diretamente. A principal preocupação era com as flutuações e a instabilidade associadas à ebulição. Foram realizados testes chamados de BORAX, os quais mostraram que um reator de ebulição poderia operar de maneira segura, e os trabalhos prosseguiram, levando à geração de eletricidade em 1955. A General Electric Company passou então a desenvolver melhor o conceito de reator de água fervente (BWR), sendo que o primeiro reator comercial deste tipo foi colocado em operação em Dresden, Illinois, em 1960.

Um reator foi posteriormente construído em Idaho como o Reator de Teste de Materiais. O reator submarino foi adaptado pela Westinghouse Electric Corporation para uso como a primeira usina comercial em Shippingport, Pennsylvania. Suas operações tiveram início em 1957, com uma produção de 60 MW. Pastilhas de dióxido de urânio foram introduzidas pela primeira vez neste reator de água pressurizada (PWR). Com base no sucesso inicial do PWR e do BWR e com a aplicação do *know-how* em projeto comercial e construção, a Westinghouse e a General Electric puderam, no início da década de 60 do século XX, anunciar usinas nucleares de larga escala com potência aproximada de 500 MWe que poderiam competir com usinas de combustível de origem fóssil no custo da eletricidade. Imediatamente a partir daí, houve uma movimentação rápida por parte das companhias elétricas no sentido de encomendar usinas nucleares, e o crescimento no final da década de 60 do século XX foi fenomenal.

No original: [*The first electric power from a nuclear source was produced in late 1951 in the Experimental Breeder Reactor, and the possibility of breeding was demonstrated. The second program consisted of an investigation of the possibility of allowing water in a reactor to boil and generate steam directly. The principal concern was with the fluctuations and instability associated with the boiling. Tests called BORAX were performed that showed that a boiling reactor could operate safely, and work proceeded that led to electrical generation in 1955. The General Electric Company then proceeded to develop the boiling water reactor (BWR) concept further, with the first commercial reactor of this type put into operation at Dresden, Illinois, in 1960. (...)*]

A reactor was eventually built in Idaho as the Materials Testing Reactor. The submarine reactor was adapted by Westinghouse Electric Corporation for use as the first commercial power plant at Shippingport, Pennsylvania. It began operation in 1957 at an electric power output of 60 MW. Uranium dioxide pellets as fuel were first introduced in this pressurized water reactor (PWR)

On the basis of the initial success of the PWR and BWR, and with the application of commercial design and construction know-how, Westinghouse and General Electric were able, in early 1960s, to advertise large-scale nuclear plants of power approximately 500 MWe that would be competitive with fossil fuel plants in the cost of electricity. Immediately thereafter, there was a rapid move on the part of the electric utilities to order nuclear plants, and the growth in the late 1960s was phenomenal.] MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy: An Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes**. Op. cit., pp. 4455-4465.

termoelétrica moderna a carvão, a geração nuclear pode reduzir as emissões em até 1700 vezes.⁹⁶

Outra vantagem que deve ser apontada em relação à energia nuclear é o fato de ser constante ao longo do tempo, o que a aproxima daquela proveniente de fontes fósseis, com a diferença de que quase não emite GEE. Já as energias consideradas de origens renováveis - biomassa, hidroeletricidade, eólica e solar - dependem da sazonalidade inerente às suas respectivas matérias-primas.

Uma usina nuclear de geração de energia elétrica funciona geralmente da seguinte maneira: as pastilhas são inseridas nos reatores nucleares, máquinas que iniciam e controlam reações de fissão, liberando calor, utilizado em processo semelhante às termelétricas convencionais.

Figura 19 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do urânio

Fonte: New Scientist

⁹⁶ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy and Climate Mitigation: Methodology.** Disponível em: <http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Annex_II.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2013.

A energia liberada pelo contínuo processo de fissão dos átomos do combustível é aproveitada como calor, seja em um gás ou na produção de vapor d'água. O vapor é utilizado para movimentar turbinas que produzem eletricidade, como na maioria das usinas a combustível de origem fóssil.⁹⁷ (World Nuclear Association)

O vapor de escape passa por um trocador de calor que serve como condensador, e o condensado retorna ao gerador de vapor como água de alimentação. A água de resfriamento para o condensador é bombeada a partir de uma massa de água próxima ou torre de resfriamento.⁹⁸

1.5.2. Destinação dos resíduos

Apesar de sua aparente inocuidade, residem, na energia nuclear, dois problemas sérios: a radioatividade da matéria-prima utilizada para sua geração⁹⁹ e o resíduo formado por compostos radioativos que perderam a utilidade de uso, seu **lixo tóxico**. Este, por sua vez, pode ser classificado em: (i) resíduo de baixo nível (LLW, sigla em inglês), sua matéria radioativa representa 1% do lixo nuclear; (ii) resíduo de nível intermediário (ILW, sigla em inglês), sua matéria radioativa representa 4% do lixo nuclear; e (iii) resíduo de alto nível (HLW, sigla em inglês), no qual a matéria radioativa representa 95%. Essa classificação permite saber quais serão as formas apropriadas de armazenamento e regras de segurança, de acordo com o grau de radioatividade.¹⁰⁰

⁹⁷ No original: *[The energy released from continuous fission of the atoms of the fuel is harnessed as heat in either a gas or water, and is used to produce steam. The steam is used to drive the turbines which produce electricity (as in most fossil fuel plants).]* WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. **Nuclear Power Reactors**. Op. cit.

⁹⁸ No original: *[The exhaust steam is passed through a heat exchanger that serves as condenser, and the condensate is returned to the steam generator as feed water. Cooling water for the condenser is pumped from a nearby body of water or cooling tower.]* In: MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy: An Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes**. Op. cit., p. 3428.

⁹⁹ Os processos de mineração e moagem do urânio, descritos anteriormente, geram diferentes resíduos que também devem ser tratados e armazenados de maneira especial.

¹⁰⁰ Outra forma de classificar resíduos é de acordo com o tipo de material e o nível de radioatividade. A primeira classe é o resíduo de alto nível (HLW) das operações do reator. Trata-se dos produtos da fissão que foram separados de outros materiais do combustível irradiado por reprocessamento. Caracterizam-se por sua radioatividade muito alta, daí o nome.

Uma segunda categoria é o combustível irradiado, que realmente não deveria ser chamado de resíduo, devido aos seus isótopos fisséis residuais. Contudo, no uso comum, como o combustível irradiado nos Estados Unidos deve ser descartado em um repositório de resíduos de alto nível, ele é frequentemente considerado como HLW.

Uma terceira categoria são os resíduos transurânicos, abreviados como TRU, que são resíduos que contêm plutônio e isótopos artificiais mais pesados. Qualquer material que tenha atividade causada por materiais transurânicos de até 100 nanocuries por grama é classificado como TRU. Fábricas de armas nucleares são a principal fonte.

Outra categoria importante é resíduo de baixo nível (LLW), que é oficialmente definido como material que não se enquadra em nenhuma outra classe. O LLW possui uma quantidade pequena de radioatividade em um volume grande de material inerte, e geralmente fica sujeito a colocação em um local de descarte próximo à superfície. O nome resíduo de baixo nível é enganoso, já que alguns LLWs podem ter um conteúdo de curies comparável ao de alguns resíduos de alto nível antigos.

Ainda se deve mencionar a respeito do combustível gasto, que este pode ser reprocessado, por meio da mistura com ácido nítrico, gerando três diferentes produtos: o próprio urânio, plutônio e material residual radioativo. Além da opção de se enriquecer o urânio obtido na reciclagem mencionada, também se pode misturar o plutônio obtido com urânio para formar o *mixed oxide fuel* (MOX)¹⁰¹ que se constitui em uma mistura de dióxido de urânio e de dióxido de plutônio. Este, por exemplo, é o resultado da reciclagem comercial de combustível irradiado. O processo de produção do MOX é similar ao dos combustíveis de dióxido de urânio, com precauções adicionais para proteger os trabalhadores da radiação aumentada deste material e da inalação do plutônio.

1.6. Eólica

A história da utilização do vento como fonte de energia remonta aos moinhos holandeses, antecessores da energia elétrica, utilizados para a moagem de grãos e bombeamento de água.

Nos últimos 20 anos, a utilização do vento foi completamente revista, passando a ter como seu objetivo a produção de energia elétrica. Dessa forma, acompanhou-se grande avanço tecnológico, já que turbinas aumentaram 100 vezes sua capacidade de produção e o custo foi reduzido em mais de cinco vezes.¹⁰²

No original: *[Another way to classify wastes is according to the type of material and the level of radioactivity. The first class is high-level waste (HLW) from reactor operations. These are the fission products that have been separated from other materials in spent fuel by reprocessing. They are characterized by their very high radioactivity; hence the name.*

A second category is spent fuel, which really should not be called a waste, because of its residual fissile isotopes. However, in common use, because spent fuel in the United States is to be disposed of in a high-level waste repository, it is often thought of as HLW.

A third category is transuranic wastes, abbreviated TRU, which are wastes that contain plutonium and heavier artificial isotopes. Any material that has an activity caused by transuranic materials of as much as 100 nanocuries per gram is classed as TRU. The main source is nuclear weapon fabrication plants.

Another important category is low-level waste (LLW), which officially is defined as material that does not fall into any other class. LLW has a small amount of radioactivity in a large volume of inert material and generally is subject to placement in a near-surface disposal site. The name low level waste is misleading in that some LLW can have a curie content comparable to that of some old high level waste.] MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy: An Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes.** Op. cit., p. 7588.

¹⁰¹ Houve uma controvérsia interposta pela Irlanda contra a operação e construção da usina MOX pela Grã-Bretanha na fronteira entre os dois países. As principais alegações seriam ambientais, uma vez que a fábrica seria construída às margens do mar irlandês e de segurança, pois o plutônio pode ser utilizado na construção de armas nucleares. PERMANENT COURT OF ARBITRATION. **MOX Plant Arbitral Tribunal Issues.** 6 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.pca-cpa.org/upload/files/MOX%20Plant%20Press%20Release%20Order%20No.%206.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2011.

¹⁰² EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. **Wind Energy: The Facts.** 2009, pp. 63-64.

De uma capacidade acumulada de 14 GW até o final de 1999, a capacidade global instalada da energia eólica cresceu 12 vezes em 10 anos para chegar a quase 160 GW até o final de 2009.

A energia eólica é gerada por meio das turbinas eólicas que, por sua vez, são classificadas em função da orientação do eixo de seu rotor. Existem turbinas de eixo horizontal e de eixo vertical. Os tipos mais comuns são aqueles com eixos horizontais e lâminas verticais. O rotor do tipo holandês de quatro pás era utilizado para bombear água e produzir farinha, mas possui uma baixa eficiência para a conversão de energia elétrica.

O propulsor de duas ou três lâminas é o mais eficiente para a geração de eletricidade. As turbinas eólicas geram eletricidade a partir de velocidades do vento variando de cerca de 15 km/h a 90 km/h. Os avanços tecnológicos no passado se concentraram principalmente na ampliação das turbinas, que agora chegam a uma capacidade nominal de 7 MW.¹⁰³

A geração de energia eólica ainda pode ser dividida em *onshore* e *offshore*. Aquela se refere à energia produzida a partir de turbinas localizadas em plataforma continental; e esta, a partir de turbinas localizadas nos mares e oceanos.

A energia eólica *onshore* já está sendo implantada em ritmo acelerado em muitos países e, embora a velocidade do vento médio varie consideravelmente por localização, existe potencial técnico na ampla maioria das regiões do mundo. Abaixo, pode-se ver um mapa dos recursos eólicos mundiais, bem como, qual era a capacidade instalada dos principais produtores.

¹⁰³ HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente**. Op. cit., p. 463.

Figura 20 - Potencial eólico mundial¹⁰⁴

Fonte: 3Tier

O potencial técnico global para a energia eólica excede a produção atual de eletricidade global. As estimativas de potencial técnico global de um mínimo de 70 EJ / ano (19.400 TWh / ano) somente *onshore*, chegando a 450 EJ / ano (125.000 TWh / ano) *onshore* e *offshore*, entre os estudos que consideram relativamente mais restrições ao desenvolvimento.¹⁰⁵

Normalmente, os projetos de energia eólica compõem o que se denominam “fazendas eólicas”, lugares nos quais uma série de turbinas serão instaladas para a produção de eletricidade, cujo objetivo fundamental é o de maximizar a produção de energia, minimizando os custos econômicos e operacionais.

Dessa forma, ao se projetar a instalação de uma “fazenda eólica” alguns fatores devem ser observados:

- (i) capacidade máxima instalada (devida à conexão com a rede ou aos termos do contrato de compra de energia); (ii) limites do local (distâncias de estradas, habitações, linhas de transmissão aéreas, limites de propriedade e assim por diante); (iii) restrições ambientais; (iv) localização de habitações sensíveis a

¹⁰⁴ Potencial eólico mundial a 80m de altura com resolução de 5km.

¹⁰⁵ HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente**. Op. cit., p. 463.

ruídos; (v) localização de pontos de observação visualmente sensíveis; (vi) localização de habitações que possam ser afetadas por “oscilação de sombra” (sombras oscilantes lançadas por pás em rotação, quando o sol está em direções específicas); (vii) espaçamentos mínimos de turbinas (conforme definidos pelo fornecedor das turbinas) e; (viii) restrições associadas a sinais de comunicação (por exemplo, corredor de *links* de microondas ou radar).¹⁰⁶

Outro aspecto importante sobre a produção de energia eólica que deve ser observado é com relação à sua garantia de geração de energia. Como se sabe, essa dependerá do vento em determinada região, em um determinado momento, não sendo possível, como nas hidroelétricas, guardá-la na forma de energia potencial:

Mesmo quando disponíveis para operação, as fazendas eólicas não operarão a plena potência durante todo o tempo. Esta característica de variabilidade se tornará cada vez mais significativa à medida que a penetração da energia eólica passar de cerca de 10%, nível em que a operação e, eventualmente, o desenho do sistema elétrico precisarão ser modificados para manter a confiabilidade.¹⁰⁷

Sobre a produção de energia eólica *offshore*, é importante mencionar que, apesar das tecnologias fundamentais serem as mesmas utilizadas para a geração *onshore*, há outros obstáculos adicionais que devem ser enfrentados, como o nível das ondas e a necessidade de manutenção em alto mar. Com relação a esses últimos pontos, destaca-se:

o setor de energia eólica *offshore* permanece relativamente imaturo e, embora o primeiro projeto de demonstração tenha sido construído em 1991, a capacidade instalada total somente ultrapassou a barreira dos 1000 MW em 2007/2008. Além disso, a experiência tem mostrado que o setor apresenta desafios técnicos únicos que devem ser enfrentados por meio de esforços de pesquisa e desenvolvimento: (i) qualquer projeto envolve múltiplas instalações distribuídas, espalhadas ao longo de áreas muito maiores e em números muito maiores que outros setores *offshore*; (ii) localização em águas rasas *nearshore* – diferentemente de plataformas de petróleo e gás, obras de proteção costeira e

¹⁰⁶ No original: [(i) maximum installed capacity (due to grid connection or power purchase agreement terms); (ii) site boundary (distances from roads, dwellings, overhead lines, ownership boundaries and so on); (iii) environmental constraints; (iv) location of noise-sensitive dwellings; (v) location of visually-sensitive viewpoints; (vi) location of dwellings that may be affected by ‘shadow flicker’ (flickering shadows cast by rotating blades, when the sun is in particular directions); (vii) turbine minimum spacings (as defined by the turbine supplier); (viii) and constraints associated with communications signals (for example microwave link corridors or radar)]. EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. **Wind Energy: The Facts**. Op. cit., p. 94.

¹⁰⁷ No original: [Even when available for operation, wind plants will not operate at full power all of the time. This characteristic of variability will become increasingly significant as wind penetrations of energy rise above around 10%, at which level power system operation and, eventually, design, need to be modified to maintain reliability] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Wind Energy**. Paris, 2009, p. 10. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Wind_Roadmap.pdf> Acesso em: 07 jan. 2013.

portos e ancoradouros; e (iv) aspectos econômicos mais restritivos que petróleo e gás.¹⁰⁸

Por último, é importante mencionar a importância que projetos de energia eólica podem ter na **geração distribuída**, vital para se alcançar um maior acesso à energia elétrica nos países em desenvolvimento.

Dessa forma, por meio da geração distribuída é possível que comunidades remotas e rurais tenham acesso à energia elétrica sem, necessariamente, estarem conectadas à rede de distribuição ou transmissão. Para esse fim, são utilizadas as pequenas turbinas eólicas.

sistemas elétricos “autônomos” (também chamados “independentes”, “isolados da rede” ou “fora da rede”), em outras palavras, aqueles que não são conectados a nenhum sistema elétrico maior e, portanto, são individualmente responsáveis pelo controle da voltagem e da frequência; e “geração distribuída”, em outras palavras, sistemas com pequenos geradores conectados a uma rede de distribuição pública maior, onde há um operador de rede responsável pelo controle geral (também chamada com frequência de geração “conectada à rede” ou “dentro da rede”). Apesar da atenção dada a fazendas eólicas multimegawatt, os mercados para sistemas elétricos autônomos e geração distribuída que utilizam pequenas turbinas eólicas podem ser atraentes se os preços da eletricidade convencional e dos combustíveis de origens fósseis forem suficientemente altos, ou em muitos países em desenvolvimento, onde centenas de milhões de pessoas vivem sem acesso à eletricidade.¹⁰⁹

1.7. Solar

A energia solar, gerada a partir da luminosidade do sol, pode ser utilizada tanto como fonte térmica para aquecer ou resfriar a água ou ar, como para gerar eletricidade. A energia solar térmica é uma tecnologia bastante utilizada, principalmente em domicílios de países desenvolvidos para aquecer água:

¹⁰⁸ No original: [The offshore wind sector remains relatively immature, and despite the first demonstration project being built in 1991, the total installed capacity only breached the 1000 MW barrier in 2007/2008. Added to this, experience has shown that the sector presents unique technical challenges that must be addressed through research and development efforts: (i) any project involves multiple distributed installations, spread over much larger areas and in much larger numbers than other offshore industries; (ii) nearshore shallow water (for most projects) siting – unlike oil and gas rigs, sea defence works, and ports and harbours; and (iv) more stringent economics than oil and gas.] EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. **Wind Energy: The Facts**. Op. cit., p. 120.

¹⁰⁹ No original: [‘(A)utonomous’ electrical systems (also called ‘stand-alone’, ‘grid-isolated’ or ‘off-grid’), in other words those that are not connected to any larger electrical system and are therefore solely responsible for the control of voltage and frequency; and ‘distributed generation’, in other words systems with small generators connected to a larger public distribution network, where there is a network operator responsible for overall control (this is also often called ‘grid-connected’ or ‘on-grid’ generation). Despite the attention given to multi-megawatt wind farms, the markets for autonomous electrical systems and distributed generation using small wind turbines can be attractive if prices of conventional electricity and fossil fuels are sufficiently high, or in many developing countries, where hundreds of millions of people live without access to electricity.] EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. **Wind Energy: The Facts**. Op. cit., p. 125.

várias tecnologias de aquecimento solar já estão relativamente maduras e podem ser competitivas em determinadas áreas, em aplicações como aquecimento de água residencial e aquecimento de piscina. Aplicações industriais de baixa temperatura e de aquecimento urbano com uso de energia solar estão em um estágio de demonstração avançado e próximos da comercialização em alguns países europeus. Outras aplicações, como arrefecimento e aquecimento de espaços com uso de energia solar a temperaturas médias e altas ($>100^{\circ}\text{C}$), embora competitivas em termos de custo sob certas condições, exigem desenvolvimento adicional para atingir uma boa relação custo/benefício, a entrada no mercado e ampla aceitação. Pesquisa e desenvolvimento direcionados, maior demonstração, treinamento e desenvolvimento do setor, disseminação de estudos de caso e desenvolvimento de padrões são cruciais para garantir níveis significativos de adoção.¹¹⁰

Já a energia solar utilizada para a geração de energia elétrica pode ser dividida em duas tecnologias principais:

(i) **Fotovoltaica solar**: converte diretamente energia solar em eletricidade usando uma célula fotovoltaica feita de material semicondutor.

(ii) **Dispositivos concentradores de energia solar** concentram energia dos raios do sol para aquecer um receptor a altas temperaturas. Esse calor é transformado primeiramente em energia mecânica (por turbinas ou outros motores) e então em eletricidade.¹¹¹

Atualmente, a energia solar fotovoltaica (FV) representa 0,1% do total da eletricidade gerada no mundo, já que seu custo elevado dificulta sua expansão e sua utilização ainda depende de subsídios e incentivos. No entanto, a IEA estima que, com os avanços tecnológicos nos próximos anos e com a redução dos custos, essa tecnologia representará 5% do total da eletricidade consumida em 2030 e 11% em 2050¹¹².

Tal tecnologia utiliza-se de painéis fotovoltaicos, ou seja, de

¹¹⁰ No original: *[Several solar heating technologies are already relatively mature and can be competitive in certain areas in applications such as domestic hot water heating and swimming pool heating. Solar assisted district heating and low-temperature industrial applications are in the advanced demonstration stage and close to commercialisation in some European countries. Other applications, such as solar space cooling and solar space heating at medium and high temperatures ($>100^{\circ}\text{C}$), although cost competitive under certain conditions, require further development to achieve cost effectiveness, market entry and widespread uptake. Targeted R&D, more demonstration, industry training and development, case study dissemination, and standards development are critical to ensuring significant levels of adoption.]* INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Solar Heating and Cooling**. Paris, 2012c, p. 8. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,28277,en.html>. Acesso em: 22 mar. 2013.

¹¹¹ No original: *[Solar photovoltaic: directly converts solar energy into electricity using a PV cell made of a semiconductor material.*

Concentrating solar power devices concentrate energy from the sun's rays to heat a receiver to high temperatures. This heat is transformed first into mechanical energy (by turbines or other engines) and then into electricity.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Solar Heating and Cooling**. Op. cit., p. 5.

¹¹² Ibid.

dispositivos semicondutores que convertem energia solar em eletricidade em corrente contínua. Células fotovoltaicas são interconectadas para formar módulos FV com capacidade de potência de até várias centenas de watts. Módulos fotovoltaicos são então combinados para formar sistemas FV. Sistemas fotovoltaicos podem ser usados para aplicações dentro da rede e fora da rede. Eles são altamente modulares, ou seja, os módulos podem ser interligados para fornecer energia em uma faixa de alguns poucos watts até vários megawatts.¹¹³

A energia solar apresenta-se como opção, não somente para a geração de energia elétrica para a rede de energia, mas também para a geração fora da rede, ou seja, como importante ferramenta na eletrificação de zonas afastadas e na geração distribuída de energia:

implantar tecnologia FV em áreas isoladas ou subdesenvolvidas pode ser uma opção com boa relação custo/benefício para a produção de eletricidade limpa. A FV é atrativa como fonte de energia distribuída para a prestação de serviços elétricos básicos e pode melhorar a vida das pessoas de muitas formas, inclusive fornecendo eletricidade limpa para iluminar residências e escolas, permitindo a operação de refrigeradores médicos, alimentando pequenos negócios e bombeando ou purificando água. O que aumenta ainda mais o apelo da FV como solução para a eletrificação rural é o fato de que muitos países em desenvolvimento estão situados em climas extremamente bem adequados para a captação de energia solar durante todo o ano.¹¹⁴

A primeira utilização comercial da energia solar concentrada iniciou-se no final da década de 80 na Califórnia, por meio de uma política de promoção desta nova tecnologia, ainda muito cara. Em 2006, houve novos projetos que contaram com incentivos nos Estados Unidos e Espanha.

Importante compreender que a tecnologia consiste em:

sistemas concentradores de energia solar (CSP) utilizam radiação solar concentrada como uma fonte de energia de alta temperatura para produzir

¹¹³ No original: *[(...) semiconductor devices that convert solar energy into direct-current electricity. Photovoltaic cells are interconnected to form PV modules with a power capacity of up to several hundred watts. Photovoltaic modules are then combined to form PV systems. Photovoltaic systems can be used for on-grid and off-grid applications. They are highly modular, i.e. modules can be linked together to provide power in a range of from a few watts to several megawatts.]* INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Energy Technology Perspectives: scenarios and perspectives to 2050**, 2010, p. 128.

¹¹⁴ No original: *[Deploying PV technology in isolated or under-developed areas can be a cost-effective option for clean electricity production. PV is attractive as a distributed energy source to provide basic power services, and can better the lives of people in many ways, including supplying clean electricity to light homes or schools; running medical refrigerators; powering small businesses; and pumping or purifying water. Further enhancing PV's appeal as a solution for rural electrification is the fact that many developing countries are situated in climates that are extremely well suited for harnessing solar energy throughout the year.]* INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Energy Technology Perspectives: scenarios and perspectives to 2050**. Op. cit., p. 33.

energia elétrica e aquecimento e para induzir reações químicas. Uma usina CSP compreende um campo de coletores solares, receptores e um bloco de potência onde o calor coletado no campo solar é transformado para fazer funcionar uma turbina e produzir eletricidade. Podem ser usados sistemas de arrefecimento a úmido ou a seco. Em alguns casos, usinas CSP incorporam dispositivos de armazenagem de calor ou são reforçadas por sistemas de energia que utilizam materiais combustíveis.¹¹⁵

Como a energia solar concentrada requer iluminação intensa e céus sem nuvens, ela será preferencialmente desenvolvida em regiões semiáridas.

A seguir, pode-se observar um mapa do potencial mundial de energia solar:

Figura 21 - Potencial solar mundial

Fonte: 3Tier

1.8. Geotérmica

No início do século XX foi a primeira vez que se conseguiu produzir energia elétrica a partir da energia geotérmica, do calor. Em 2009, a capacidade instalada já era de 10.7 GW. A energia geotérmica representa em alguns países parte significativa de suas demandas por eletricidade, como, por exemplo, Islândia, El Salvador, Quênia e

¹¹⁵ No original: [Concentrating solar power (CSP) systems use concentrated solar radiation as a high-temperature energy source to produce electrical power and heat and to drive chemical reactions. A CSP plant comprises a field of solar collectors, receivers, and a power block where the heat collected in the solar field is transformed to run a turbine and produce electricity. Wet or dry cooling systems can be used. In some cases CSP plant incorporates heat storage devices or is backed up by power systems using a combustible fuel.] Ibid., p. 129.

Filipinas.¹¹⁶ Em linhas gerais, a produção de energia geotérmica é atualmente conduzida de três formas distintas, dependendo da profundidade do reservatório:

enquanto usinas de combustível de origem fóssil queimam carvão, petróleo ou gás para ferver água, muitas usinas geotérmicas existentes utilizam vapor produzido pelo “*flashing*” (ou seja, redução da pressão) do fluido geotérmico produzido a partir do reservatório. Atualmente, usinas geotérmicas podem usar água na fase de vapor, uma combinação das fases de vapor e líquida ou somente a fase líquida. A escolha da usina depende da profundidade do reservatório e da temperatura, pressão e natureza do recurso geotérmico como um todo. Todas as formas de desenvolvimento geotérmico aceitas atualmente utilizam reinjeção como meio de exploração sustentável de recursos).¹¹⁷

1.9. Maremotriz

Não há, até o momento, tecnologia, economicamente viável, para a produção de energia maremotriz. No entanto, existem cinco principais tecnologias em desenvolvimento:

energia maremotriz: a energia potencial associada às marés pode ser capturada pela construção de uma barragem ou outras formas de construção através de um estuário.

Correntes de maré (marítimas): a energia cinética associada às correntes de maré (marítimas) pode ser capturada usando-se sistemas modulares.

Energia das ondas: a energia cinética e potencial associada às ondas oceânicas pode ser capturada por uma série de tecnologias em desenvolvimento.

Gradientes de temperatura: o gradiente de temperatura entre a superfície do mar e as águas profundas pode ser capturado usando-se diferentes processos de conversão de energia térmica oceânica (OTEC).

Gradiente de salinidade: na foz dos rios, onde a água doce se mistura à água salgada, a energia associada ao gradiente de salinidade pode ser capturada usando-se o processo de osmose reversa retardada por pressão e tecnologias de conversão associadas.¹¹⁸

¹¹⁶ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Geothermal Heat and Power**. Paris, 2011, p. 9. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,3988,en.html>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

¹¹⁷ No original: [Whereas fossil-fuel plants burn coal, oil or gas to boil water, many existing geothermal power plants use steam produced by “flashing” (i.e. reducing the pressure of) the geothermal fluid produced from the reservoir. Geothermal power plants today can use water in the vapour phase, a combination of vapour and liquid phases, or liquid phase only. The choice of plant depends on the depth of the reservoir, and the temperature, pressure and nature of the entire geothermal resource. The three main types of plant are flash steam, dry steam and binary plants. All forms of current accepted geothermal development use re-injection as a means of sustainable resource exploitation.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Geothermal Heat and Power**. Op. cit., p. 14.

¹¹⁸ No original: [Tidal power: the potential energy associated with tides can be harnessed by building a barrage or other forms of construction across an estuary.

Tidal (marine) currents: the kinetic energy associated with tidal (marine) currents can be harnessed using modular systems.

Wave power: the kinetic and potential energy associated with ocean waves can be harnessed by a range of technologies under development.

Temperature gradients: the temperature gradient between the sea surface and deep water can be harnessed

1.10. Hidroeletricidade

A hidroeletricidade oferece um potencial significativo de redução de emissões de GEE como as demais fontes renováveis. Além disso, possui duas outras características que a diferenciam das demais: seu reduzido custo de operação e a estabilidade de produção de energia durante todo o ano, graças à energia potencial armazenada nos reservatórios, quando existentes.

Dessa forma, é uma fonte de energia que pode contribuir para a mitigação dos GEE e garantir confiabilidade ao sistema elétrico. A produção de energia elétrica teve início no século XIX e já no início do século XX representava 40% da eletricidade consumida nos Estados Unidos, conhecida naquela época como **carvão branco**.¹¹⁹

Quanto à acumulação de água, podem-se classificar as hidroelétricas como usinas **com reservatório e a fio d'água**. Suas principais características são:

armazenar água em um reservatório proporciona flexibilidade para gerar eletricidade sob demanda e reduz a dependência da variabilidade dos influxos. Reservatórios muito grandes podem reter meses ou, até mesmo, anos de influxos médios e podem também oferecer proteção contra inundações e serviços de irrigação. Em geral, a maioria dos sistemas de reservatórios serve a vários fins. O projeto da usina hidrelétrica e a prestação destes serviços dependem muito do ambiente e das necessidades sociais da região e das condições de projeto locais. A maioria dos reservatórios é criada artificialmente pela construção de uma barragem para controlar o fluxo natural do rio

Usinas hidrelétricas a fio d'água capturam energia para produção de eletricidade principalmente a partir do fluxo disponível do rio. Essas usinas podem incluir armazenagem de curto prazo ou “represamento”, permitindo certa flexibilidade horária ou diária na adaptação ao perfil de demanda de carga, mas o perfil de geração é dirigido principalmente pelas condições naturais do fluxo do rio ou pelas liberações de qualquer UHE com reservatório a montante. Na ausência dessa UHE com reservatório a montante, a geração depende da precipitação e do escoamento e normalmente possui variações substanciais diárias, mensais, sazonais e anuais.¹²⁰

using different ocean thermal energy conversion (OTEC) processes. Salinity gradients: at the mouth of rivers, where freshwater mixes with saltwater, energy associated with the salinity gradient can be harnessed using the pressure-retarded reverse osmosis process and associated conversion technologies]. INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Ocean Energy**. Disponível em:

<<http://www.iea.org/topics/oceanenergy/>>. Acesso em: 28 jan. 2013.

¹¹⁹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Hydropower**. Paris, 2012, p. 9. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,32864,en.html>>. Acesso em: 22 mar. 2013

¹²⁰ **Com reservatório:** *[Storing water in a reservoir provides the flexibility to generate electricity on demand, and reduces dependence on the variability of inflows. Very large reservoirs can retain months or even years of average inflows and can also provide flood protection and irrigation services. In general, most reservoir schemes serve various purposes. The hydro plant design and provision of these services is very much dependent on the environment and social needs of the region and local project conditions. Most reservoirs are artificially created by building a dam to control the natural river flow.]*

Sob o ponto de vista ambiental, quando se analisa apenas o impacto da construção de usinas com reservatório de armazenagem e usinas a fio d'água, defende-se a implantação de projetos de usinas a fio d'água, evitando que seja alagada alguma área ao redor do leito do rio. Esquece-se, porém, de se analisar a quantidade de energia que deixará de ser gerada pelas usinas a fio d'água, se comparada a uma com reservatório que, muitas vezes, deverão ser supridas por fontes não de origens renováveis.

Figura 22 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir de fontes hídricas

Fonte: Elaborado a partir de Tennessee Valley Authority

Da mesma forma, as usinas hidroelétricas podem ser classificadas de acordo com a sua capacidade hidroelétrica em micro, pequenas e grandes hidroelétricas. No entanto, não há consenso sobre qual seria o tamanho exato de uma ou de outra. Assim, vale a pena mencionar o relatório do IPCC sobre energias de origens renováveis, que afirma:

conceitos como ‘hidroelétricas pequenas’ ou ‘grandes’ **não são indicadores técnica ou cientificamente rigorosos de impactos, aspectos econômicos ou características** [...] [...] um projeto hidrelétrico de larga escala de 2.000 MW localizado em uma área remota de uma bacia hidrográfica poderia ter **menos**

A fio d'água: [Run of the river hydropower plant harnesses energy for electricity production mainly from the available flow of the river. These plants may include short-term storage or “pondage”, allowing for some hourly or daily flexibility in adapting to the load demand profile, but the generation profile is mostly driven by natural river flow conditions or releases from any upstream reservoir HPP. In the absence of such upstream reservoir HPP, generation depends on precipitation and runoff, and normally has substantial daily, monthly, seasonal and yearly variations.] INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Hydropower.** Op. cit., p. 12.

impactos negativos que os impactos cumulativos de 400 projetos hidrelétricos de 5 MW [...].

Por essa razão, mesmo os impactos ambientais e sociais relativos cumulativos de empreendimentos hidrelétricos grandes em comparação a pequenos **permanecem pouco claros e dependentes do contexto.**¹²¹

No modelo brasileiro, a construção de uma nova usina hidroelétrica deve ponderar aspectos socioambientais, com ampla participação da sociedade civil, que deve ter todas as ferramentas para valorar o custo de fazer, mas, da mesma forma, o custo de não se fazer determinada hidroelétrica. Sobre o processo brasileiro, relata Maurício Tolmasquim, presidente da Empresa de Pesquisa Energética:

a retomada do processo de planejamento de modo estruturado e coordenado, desde os estudos da Matriz Energética, que integram os estudos de longo prazo, até os estudos para o Plano Decenal, articuladamente com os de inventário hidrelétrico e os de viabilidade dos empreendimentos, permite a incorporação dos aspectos socioambientais na tomada de decisão, integradamente com os aspectos econômicos e energéticos.¹²²

Os atuais dez maiores produtores de energia hidroelétrica no mundo são:

¹²¹ No original: [concepts like 'small' or 'large' hydropower are **not technically or scientifically rigorous indicators of impacts, economics or characteristics** (...). (...) one large-scale hydropower project of 2,000 MW located in a remote area of one river basin might have **fewer negative impacts than the cumulative impacts** of 400 of 5MW hydropower projects (...). For that reason, even the cumulative relative environmental and social impacts of large versus small hydropower development **remain unclear, and context dependent.**] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers.** Op. cit., p. 80; 450.

¹²² TOLMASQUIM, Maurício Tiomno; FARIAS, José Carlos de Miranda. **A questão socioambiental no planejamento da expansão da oferta de energia elétrica.** Rio de Janeiro: EPE, 2006, p. 24.

Tabela 8 – Maiores consumidores de hidroeletricidade em 2012 (em ktOE)

País	Consumo	Percentual do mundo
China	194,8	23,4%
Brasil	94,5	11,4%
Canadá	86,0	10,4%
Estados Unidos	63,2	7,6%
Rússia	37,8	4,5%
Noruega	32,3	3,9%
Índia	26,2	3,1%
Venezuela	18,6	2,2%
Japão	18,3	2,2%
Suécia	17,8	2,1%

Fonte: Elaboração da autora a partir de IEA, 2013

Há um grande potencial para a implantação de novos grandes projetos hidroelétricos, principalmente na África, Ásia e América Latina, sendo que a IEA estima que há a possibilidade de até 2050 esta capacidade poderá dobrar e chegar a 2 000 GW, conforme se pode observar do mapa a seguir:

Figura 23 - Potencial e aproveitamento hidroelétrico mundial

Fonte: IEA, 2012.

Capítulo 2. A IMPORTÂNCIA DA ENERGIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

O conceito de desenvolvimento sofreu profundas alterações nos últimos tempos. Este, até a metade do século XX, estava direta e exclusivamente atrelado ao de crescimento econômico.

Os países desenvolvidos, protagonistas desse modelo utilitarista, decidiram mensurar o desenvolvimento de uma nação por sua capacidade de acumular riquezas e, para tal, estabeleceram como indicador o Produto Interno Bruto (PIB):

um agregado estatístico cuja função é quantificar a totalidade ou o conjunto de todos os bens e serviços disponibilizados aos habitantes de um dado país ou região em um certo período de tempo, normalmente um ano. Estava aí a chave da mensuração do fenômeno, pois justamente o que se quer verificar é o quanto aumenta a disponibilidade de bens e serviços e a que ritmo ela ocorre ao longo dos anos.¹²³

Essa fase de agudo crescimento econômico, de grande criação e de concentração de riqueza provocou reflexos insustentáveis nos países em desenvolvimento. Apesar de uma maior produção de riquezas, com o advento da globalização, essas se viram concentradas nas mãos de poucos, gerando uma maior desigualdade entre as nações, de maneira que não se conseguiu eliminar a pobreza extrema que assola grande parte de sua população.

Dessa forma, nas décadas de 1980 e 1990, políticas fiscais e monetárias, como as do Consenso de Washington¹²⁴ fracassaram em relação à erradicação da pobreza. Estabeleceu-se a busca por um crescimento, não só econômico, mas também centrado no

¹²³ NUSDEO, Fábio. “Desenvolvimento econômico: um retrospecto e algumas perspectivas”. IN: SALOMÃO FILHO, Calixto. (Coord.) **Regulação e Desenvolvimento**, São Paulo: Malheiros, 2002, p. 14.

¹²⁴ O Consenso de Washington, idealizado por John Williamson, em 1989, consistia em dez pontos, entre os quais estava previsto (i) reforma fiscal, (ii) privatização de estatais e (iii) liberalização do mercado, com a finalidade de gerar estabilidade nas economias latino-americanas em desenvolvimento. Cf.: WILLIAMSON, John; KUCZYNSKI, Pedro-Pablo. **Depois do Consenso de Washington**. São Paulo: Saraiva, 2003, p. 286.

bem-estar social, em suma, em um desenvolvimento que fosse humano.¹²⁵ Amartya Sen, grande teórico do desenvolvimento humano, em seu livro **Desenvolvimento como liberdade**, faz uma crítica ao utilitarismo *strictu sensu* ao dizer que

a utilidade da riqueza está nas coisas que ela nos permite fazer — as liberdades substantivas que ela nos ajuda a obter, mas essa relação não é exclusiva (porque existem outras influências significativas em nossa vida, além da riqueza) nem uniforme (pois o impacto da riqueza em nossa vida varia conforme outras influências). É tão importante reconhecer o papel crucial da riqueza na determinação de nossas condições e qualidade de vida quanto entender a natureza restrita e dependente dessa relação. Uma concepção adequada de desenvolvimento deve ir muito além da acumulação de riqueza e do crescimento do Produto nacional bruto e de outras variáveis relacionadas à renda, sem desconsiderar a importância do crescimento econômico, precisamos enxergar muito além dele.¹²⁶

O conceito de Desenvolvimento Humano, presente em relatórios da ONU e publicados anualmente desde 1990,

parte do pressuposto de que para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.¹²⁷

Apresenta-se, assim, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado por Mahbub ul Haq com a colaboração de Amartya Sen, como contraponto fundamental ao PIB *per capita*, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento. Não obstante à complexidade desse conceito, este não leva em conta a importância da conservação do meio ambiente nem para a presente geração nem para as futuras.

¹²⁵ Um precedente importante na evolução do conceito de desenvolvimento humano foi o Relatório Founex de 1971, que enunciava a importância de se pensar nos aspectos sociais e humanos ao valorar o grau de desenvolvimento de um determinado país: “1.6. No passado, havia uma tendência a igualar o objetivo de desenvolvimento com uma meta mais restrita do crescimento econômico, como aquele medido pela elevação no produto interno bruto. Entretanto, aceita-se, atualmente, que altas taxas de crescimento econômico não garantem por si só, por mais necessárias e essenciais que sejam, o alívio de problemas sociais e humanos urgentes. Uma nova ênfase foi dada, portanto, ao cumprimento de metas sociais e culturais como parte do processo de desenvolvimento. O reconhecimento de questões ambientais em países em desenvolvimento é um aspecto desta ampliação do conceito de desenvolvimento. Faz parte de uma abordagem mais integrada e unificada ao objetivo do desenvolvimento.” **FOUNEX Report on Development and Environment**. Junho de 1971. Disponível em: <<http://www.stakeholderforum.org/fileadmin/files/Earth%20Summit%202012new/Publications%20and%20Reports/founex%20report%201972.pdf>>. Acesso em 20 mai 2012.

¹²⁶ SEM, Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras 2007, p. 18.

¹²⁷ PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento Humano e IDH**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 16 mai. 2012.

As discussões ambientais, no contexto internacional, surgiram no início da década de 1970, voltadas à preocupação dos países desenvolvidos com o esgotamento de recursos naturais e o crescimento populacional. Nelas defendiam-se limites ao crescimento dos países desenvolvidos e em desenvolvimento como única alternativa à preservação do planeta. Configurava-se, assim, um embate entre as nações desenvolvidas e as em desenvolvimento.

Presente na Conferência sobre o Meio Ambiente Humano de 1972, conhecida como Conferência de Estocolmo, a preocupação dos países em desenvolvimento era clara: como ainda não haviam acumulado riquezas suficientes para garantir o bem-estar social de suas populações, não deveriam ser responsabilizados por mais de dois séculos de industrialização intensa dos países desenvolvidos.

Procurou-se resolver o impasse de tamanha magnitude por meio da construção, entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, de um novo conceito de desenvolvimento. Sua elaboração e consolidação deram-se, respectivamente, na Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, com a publicação do Relatório Brundtland; e durante a UNCED, realizada no Rio de Janeiro. Nesta se ratificou um novo conceito de desenvolvimento: o do sustentável, embasado em três pilares indissociáveis: o econômico, o social e o ambiental.¹²⁸

O conceito de desenvolvimento sustentável, imperativo para a conservação do meio ambiente e a erradicação da pobreza extrema, não foi, todavia, efetivamente implantado, passados vinte anos de sua formulação. Constata-se uma grande desigualdade entre as

¹²⁸ Sobre os três pilares do desenvolvimento sustentável, mostra-se importante ressaltar a relevância da preservação da biosfera, como condição *sine qua non* para a sobrevivência da espécie humana: “As relações entre as sociedades humanas e a biosfera não podem ser reduzidas à sua dimensão econômica ou mesmo social, porque concernem também ao modo de vida particular da humanidade enquanto espécie biológica. Isto significa que nenhuma espécie, nem mesmo a humana, pode escapar às leis das ciências da natureza.” Cf: HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Pierre. **Uma história da energia**. Op. cit., p. 15. Da mesma forma, não se pode dissociar a questão ambiental da social: “Os dois desafios da atualidade – erradicar a pobreza no mundo em desenvolvimento e combater a mudança do clima – estão indissociavelmente ligados. A incapacidade de vencer um minará os esforços para lidar com o outro: ignorar a mudança do clima resultará em um ambiente cada vez mais hostil para o desenvolvimento e a redução da pobreza; todavia, tentar lidar com a mudança do clima acorrentando crescimento e desenvolvimento prejudicaria, provavelmente de forma fatal, a cooperação entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, tão vital para o sucesso.” No original: [*The two problems of our times – overcoming poverty in the developing world and combating climate change – are inextricably linked. Failure to tackle one will undermine efforts to deal with the other: ignoring climate change would result in an increasingly hostile environment for development and poverty reduction, but to try to deal with climate change by shackling growth and development would damage, probably fatally, the cooperation between developed and developing countries that is vital so success.*] STERN, Nicholas. **The Global Deal: climate change and the creation of a new era of progress and prosperity**. New York: Public Affairs, 2009, p. 9.

nações: numerosos países ainda convivem diariamente com a pobreza extrema e com a privação de riquezas, as quais se mantêm, até o presente, mal compartilhadas.

Para o amplo conjunto de nações que ainda não atingiram um patamar elevado de desenvolvimento econômico e humano, a aceleração dos processos domésticos de crescimento e inclusão social é prioridade.

A verdadeira implantação do conceito de desenvolvimento sustentável depende de uma série de fatores, entre eles, registra-se, a utilização de fontes energéticas. Como bem menciona o Grupo Consultivo do Secretário-geral da ONU para Energia e Mudança do Clima:

a energia está no centro das questões econômicas, ambientais e de desenvolvimento mais críticas que o mundo enfrenta hoje. Serviços energéticos limpos, eficientes, acessíveis e confiáveis são indispensáveis para a prosperidade global.¹²⁹

Nesse contexto, destaca-se a iniciativa do Secretário-geral da ONU, Ban Ki-moon, de promover 2012 como o ano da Energia Sustentável para Todos. Como principais metas, até 2030, destacam-se:

(i) assegurar o acesso universal a serviços energéticos modernos; (ii) duplicar a taxa de melhoria da eficiência energética; e (iii) duplicar a quota das energias de origens renováveis na matriz energética global.¹³⁰

Qualquer discussão cujo objetivo seja o desenvolvimento econômico e social de um país e a preservação do meio ambiente deve abarcar, necessariamente, a utilização racional e sustentável das fontes energéticas. O presente Capítulo, portanto, mostrará a importância das fontes energéticas para a efetiva implantação do desenvolvimento sustentável.

¹²⁹ No original: *[Energy is at the heart of most critical economic, environmental and developmental issues facing the world today. Clean, efficient, affordable and reliable energy services are indispensable for global prosperity.]* UNITED NATIONS. **Energy for a Sustainable Future**. Op. cit., p. 7.

¹³⁰ No original: *[(i) ensuring universal access to modern energy services; (ii) doubling the rate of improvement in energy efficiency; and (iii) doubling the share of renewable energy in the global energy mix.]* UNITED NATIONS. **Report of the Conference of the Parties on its sixteenth session**. (FCCC/CP/2010/7/Add.1), Março 2011. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

2.1 Evolução do Conceito de Desenvolvimento Sustentável

O processo evolutivo do conceito de desenvolvimento sustentável é intrínseco ao conceito de sustentabilidade¹³¹ e à própria formação de um importante ramo do direito internacional público: o direito internacional do meio ambiente. Como importante conceito, esse é caracterizado por:

(i) a estreita ligação entre as metas de políticas públicas de desenvolvimento econômico e social e proteção ambiental; (ii) a qualificação da proteção ambiental como parte integrante de qualquer medida de desenvolvimento e vice-versa; e (iii) a perspectiva de longo prazo de ambas as metas de políticas públicas, qual seja, a responsabilidade intergeracional dos estados que amplia a dimensão conceitual e temporal do desenvolvimento sustentável.¹³²

Nas palavras do Relatório Brundtland:

desenvolvimento sustentável não é um estado constante de harmonia; mas, preferivelmente, um processo de mudanças no qual a exploração do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais são consistentes tanto com as necessidades futuras, quanto com as presentes.¹³³

Assim, como uma primeira definição de desenvolvimento sustentável, pode-se ter

A premissa na qual se baseia o desenvolvimento sustentável e, consequentemente, o conceito de sustentabilidade, é de que o meio ambiente deve ser considerado como um capital natural crítico, sendo esta noção aplicável tanto ao consumo direto – por exemplo, ar respirável – como a manutenção de um fluxo de produção – por exemplo, uso de combustíveis fósseis. A primeira vertente está relacionada à análise da qualidade do recurso e a segunda, à

¹³¹ A sustentabilidade pode ser entendida como conceito dinâmico: conceito dinâmico. As sociedades e seus ambientes mudam, tecnologias e culturas mudam, valores e aspirações mudam, logo uma sociedade sustentável deve permitir e sustentar tais mudanças. No original: *[(...) is a dynamic concept. Societies and their environments change, technologies and cultures change, values and aspirations change, and a sustainable society must allow and sustain such change.]* BOSSEL, Hartmut. **Indicators for Sustainable Development: Theory, Methods, Applications.** International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, MB, Canada, 1999, p.17.

¹³² No original: *[(i) the close linkage between the policy goals of economic and social development and environmental protection; (ii) the qualification of environmental protection as an integral part of any developmental measure, and vice versa; and (iii) the long-term perspective of both policy goals, namely states' intergenerational responsibility that widens the conceptual and temporal dimension of sustainable development.]* BEYERLIN, Ulrich; MARAUHN, Thilo. **International Environmental Law.** Oxford: Hart Publishing, 2011, p. 78.

¹³³ No original: *[(...) sustainable development is not a fixed state of harmony, but rather a process of change in which the exploitation of technological development, and institutional change are made consistent with future as well as present needs.]* UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Op. cit.

quantidade e qualidade iguais ou maiores do que as que estão disponíveis para a presente geração.¹³⁴

A seguir, percorrer-se-á o processo de definição, ratificação, implantação e mensuração do desenvolvimento sustentável. Da mesma forma, será ponderada sua natureza jurídica e os questionamentos com relação a seu *status* como princípio ou costume do direito internacional do meio ambiente.¹³⁵

2.1.1 O Clube de Roma e a Conferência sobre o Meio Ambiente Humano: enfoque na preservação do meio ambiente

Na década de 1960, evidenciaram-se, nos países desenvolvidos, movimentos ecológicos, cuja principal demanda estava atrelada às consequências negativas do processo de industrialização. Pode-se, por exemplo, citar a utilização expansiva e desenfreada de fontes energéticas fósseis, o aumento da poluição atmosférica, além do risco do esgotamento dos recursos naturais não renováveis.

Já nos países em desenvolvimento, apresentava-se outra preocupação, a de que a imposição aos limites de crescimento poderia levar restrições a seu desenvolvimento econômico e social, imperativo na redução da pobreza de suas populações. A consolidação dessa visão deu-se por meio do Relatório Founex, publicado em junho de 1971 por um grupo de especialistas, considerado fundamental para os resultados da conferência de Estocolmo de 1972, que é o primeiro trabalho a identificar as relações entre meio ambiente

¹³⁴ TOLMASQUIM, M.T.; FARIAS, J.C.M.. **A questão socioambiental no planejamento da expansão da oferta de energia elétrica**. Rio de Janeiro: EPE, 2006, p.29.

¹³⁵ No Direito Internacional Público considera-se como suas fontes formais aquelas elencadas no Artigo 38 do Estatuto da Corte Internacional de Justiça, a saber: (i) as convenções internacionais, sejam gerais ou particulares, que estabeleçam regras expressamente reconhecidas pelos Estados litigantes; (ii) o costume internacional como prova de uma prática geralmente aceita como direito; (iii) os princípios gerais do direito reconhecidos pelas nações civilizadas; e (iv) as decisões judiciais e as doutrinas dos publicitários de maior competência das diversas nações, como meio auxiliar para a determinação das regras de direito. Nesse sentido ver: ACCIOLY, Hildebrando; NASCIMENTO E SILVA, G. E.; CASELLA, Paulo B. **Manual de Direito Internacional Público**. São Paulo: Saraiva. 18. ed., 2010, p. 140 et seq. Importante mencionar o observado por Alexandre Kiss e Dinah Shelton a respeito das fontes de direito internacional do meio ambiente e o exposto no Artigo 38º do Estatuto da Carta: “Esta enumeração é o mínimo aceito, mas não reflete nem a prática internacional atual nem as diversas atividades que podem contribuir para o desenvolvimento de um novo sistema jurídico. Em particular, ela omite todos os textos, exceto tratados, que são adotados por organizações internacionais, embora eles desempenhem um papel mais do que meramente simbólico na formação do direito internacional em geral e do direito ambiental em particular.” No original [*This enumeration is the accepted minimum, but does not reflect either the current international practice or the diverse activities that can contribute to the development of a new rule of law. In particular, it omits all texts, other than treaties, that are adopted by international organizations, although they play more than a nominal role in the formulation of international law in general and environmental law in particular.*] KISS, Alexander C.; SHELTON, Dinah. **International Environmental Law**. 3. ed. Ardsley: Transnational Publishers, 2004, p.69.

e desenvolvimento, apontando que muitos dos problemas ambientais dos países em desenvolvimento são decorrentes da pobreza e do subdesenvolvimento. Nas palavras do Relatório:

1.1 A atual preocupação com o Ambiente Humano surgiu num momento em que as energias e os esforços dos países em desenvolvimento estão sendo cada vez mais devotados à meta do desenvolvimento.

1.2 Em grande parte, a presente preocupação com questões ambientais emergiu dos problemas sofridos pelos países industrialmente avançados. Tais problemas são, eles mesmos, em grande medida, o resultado de um alto nível de desenvolvimento econômico.

(...)

1.4. Entretanto, os maiores problemas ambientais enfrentados pelos países em desenvolvimento são de uma natureza fundamentalmente diferente. São, em sua maioria, aqueles que refletem a pobreza e a própria ausência de desenvolvimento de suas sociedades.¹³⁶

Foi publicado, em março de 1972, o livro intitulado **The Limits to Growth**, modelo econômico elaborado por professores do Massachusetts Institute of Technology, a pedido do Clube de Roma. Com ele, chegou-se à conclusão de que a humanidade não poderia seguir os mesmos padrões de consumo, sem consequências irreversíveis à degradação do meio ambiente:

1. Se as atuais tendências de crescimento da população mundial, industrialização, poluição, produção alimentar e esgotamento de recursos permanecerem inalteradas, os limites ao crescimento neste planeta serão alcançados nos próximos cem anos. O resultado mais provável será uma queda repentina e incontrolável tanto na população quanto na capacidade industrial.

2. É possível alterar essas tendências de crescimento e estabelecer uma condição de estabilidade ecológica e econômica que seja sustentável por muito tempo. O estado de equilíbrio global poderia ser desenhado de maneira que a necessidade material básica de cada pessoa na Terra possa ser atendida e cada um tenha a mesma oportunidade de concretizar seu potencial humano individual. Se a população mundial decidir lutar por este segundo cenário em detrimento do primeiro, quanto mais cedo começarem a trabalhar para logr-lo, maiores serão as chances de sucesso.¹³⁷

¹³⁶ No original: [1.1. The current concern with the Human Environment has arisen at a time when the energies and efforts of the developing countries are being increasingly devoted to the goal of development. 1.2. To a large extent, the current concern with environmental issues has emerged out of the problems experienced by the industrially advanced countries. These problems are themselves very largely the outcome of a high level of economic development. 1.4. However, the major environmental problems of developing countries are essentially of a different kind. They are predominantly problems that reflect the poverty and very lack of development of their societies.]. Cf. **FOUNEX Report on Development and Environment**. Op. cit., p. 1.

¹³⁷ No original: [1. If the present growth trends in world population, industrialization, pollution, food production, and resource depletion continue unchanged, the limits to growth on this planet will be reached sometime within the next on hundred years. The most probable result will be a rather sudden and uncontrolable decline in both population and industrial capacity. 2. It is possible to alter these growth

Nesse cenário, deu-se a Conferência sobre Meio Ambiente Humano da ONU, realizada de 5 a 16 de junho de 1972. Importante marco do processo da formação do direito internacional do meio ambiente contemporâneo, mostra pela primeira vez a preocupação de se dar tratamento global à proteção do meio ambiente:

(...) desde o século XIX os Estados iniciaram sua atividade convencional em torno do meio ambiente; também é certo que os referidos instrumentos convencionais internacionais eram absolutamente setoriais, tanto do ponto de vista de seu âmbito de aplicação quanto do de seu objeto de regulamentação.¹³⁸

O próprio Secretário-geral da Conferência de Estocolmo, Maurice Strong, admitiu, anos mais tarde, que o impasse entre países desenvolvidos e em desenvolvimento era tal que quase todo o processo de tratar do tema ambiental em uma reunião desta magnitude esteve comprometido:

eu sabia que a conferência seria um fracasso se não pudéssemos convencer os países em desenvolvimento a participar, e eu sabia que eles nunca concordariam em vir a menos que suas preocupações fossem consideradas. A agenda preliminar da conferência que eu havia herdado sequer tentava fazê-lo. Ao contrário: ela estava fortemente inclinada a questões que afetavam os países mais desenvolvidos – poluição do ar e da água e a deterioração do ambiente urbano. Para chegar a algum lugar, eu teria de refazer radicalmente a agenda – que já havia sido aceita pelo Comitê Preparatório.

[...]

A tese básica, eu disse, é simples: prioridades ambientais e econômicas são intrinsecamente os dois lados da mesma moeda. Claro, haverá conflitos e concessões em casos específicos, mas salientei que era, afinal, o processo de desenvolvimento econômico, o qual tem um impacto sobre o meio ambiente, tanto positivo quanto negativo. Somente por meio de uma melhor gestão, podem, portanto, ser alcançados os objetivos básicos do desenvolvimento – melhorar a vida e as perspectivas das pessoas em termos ambientais e sociais e também econômicos. Minha nova agenda reconheceu que as prioridades nacionais

*trends and to establish a condition of ecological and economic stability that is sustainable far into the future. The state of global equilibrium, could be designed so that the basic material need of each person on earth are satisfied and each person has an equal opportunity to realize his individual human potential. If the world's people decide to strive for this second outcome rather than the first, the sooner they begin working to attain it, greater will be their chances of success.] MEADOWS, Donella H.; RANDERS, Jorgen. **Limits to growth: the 30 year update**. Vermont: Chelsea Green Publishing, 2004. Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/archives/a-synopsis-limits-to-growth-the-30-year-update/>>. Acesso em: 10 mar. 2013.*

¹³⁸ No original: *[...] desde el siglo XIX los Estados comenzaron su actividad convencional en torno al medio ambiente, también es cierto que dichos instrumentos convencionales internacionales eran absolutamente sectoriales, tanto desde el punto de vista de su ámbito de aplicación como del de su objeto de regulación.] CALVO, Trinidad L. **Derecho Internacional del Medio Ambiente**. Barcelona: Atelier Libros Jurídicos, 2005, p. 138.*

dependiam do estágio de desenvolvimento alcançado atualmente e, portanto, poderiam variar.¹³⁹

Como resultado da Conferência, obteve-se uma Declaração de Princípios, legalmente não vinculante, que insere o ser humano no meio ambiente, advindo, desse modo, a preocupação daquele na conservação deste; ao mesmo tempo, reconhece-se o trabalho desenvolvido pelo Relatório Founex sobre a necessária relação entre desenvolvimento e meio ambiente. Dessa forma, pode-se reconhecer que apesar do caráter não vinculante, a Declaração estabelece vinte e sete princípios que iniciam a formação do direito internacional do meio ambiente como se conhece na atualidade.¹⁴⁰ No que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, destaca-se o reconhecimento no princípio 8 da interdependência entre meio ambiente e desenvolvimento

Princípio 8

O desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente favorável de vida e de trabalho, e criar na Terra as condições que são necessárias para que se melhore a qualidade da vida.

Princípio 9

As deficiências ambientais geradas pelas condições de subdesenvolvimento e pelos desastres naturais originam problemas graves e o melhor modo de corrigi-las é o desenvolvimento acelerado mediante a transferência de somas substanciais de assistência financeira e tecnológica, como complemento aos esforços internos dos países em desenvolvimento, e à ajuda conjuntural que se tornar necessária.¹⁴¹

¹³⁹ No original: *[I knew the conference would fail if we couldn't persuade the developing countries to take part, and I knew they'd never agree to come unless their concerns were addressed. The draft conference agenda I'd inherited didn't even attempt to do so. On the contrary, it was heavily skewed toward issues affecting the more developed countries – air and water pollution and deterioration of the urban environment. If I was to get anywhere, I'd have to radically remake the agenda – which had already been accepted by the Preparatory Committee. [...]]*

The basic thesis, I said is simple: environmental and economic priorities are intrinsically two sides of the same coin. Of course, there will be conflicts and trade-offs in particular cases, but I pointed out that it was, after all, the process of economic development that has an impact on the environment, both positively and negatively. Only through better management, therefore, can the basic goals of development be achieved – to improve the lives and prospects of people in environmental and social as well as economic terms. My new agenda recognized that national priorities were dependent on the stage of development currently attained and would therefore vary.] STRONG, Maurice. **Where on Earth are we going?** Toronto: Vintage Canada, 2001, pp. 119-120.

¹⁴⁰ Nesse sentido, importante mencionar o princípio segundo da Declaração pelo qual se reconhece: “o caráter intergeracional da proteção ao meio ambiente: os recursos naturais da terra, incluindo o ar, a água, o solo, a flora, a fauna e amostras especialmente representativas de ecossistemas naturais, devem ser protegidos para o benefício das gerações presentes e futuras, por meio de planejamento ou gestão cuidadosa, conforme apropriado”. No original: *[(T)he natural resources of the earth, including the air, water, land, flora and fauna and especially representative samples of natural ecosystems, must be safeguarded for the benefit of present and future generations through careful planning or management, as appropriate.]* KISS, Alexander C.; SHELTON, Dinah. **International Environmental Law**. Op. cit., p.16.

¹⁴¹ BRASIL. **Relatório da Delegação do Brasil à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 1972. Disponível em:

Da mesma forma, a Declaração de Estocolmo aponta para a importância da utilização consciente dos recursos não renováveis da Terra, mas garante aos Estados o direito soberano de explorar seus próprios recursos:

Princípio 5

Os recursos não renováveis da Terra devem ser aproveitados de forma a evitar o perigo de seu futuro esgotamento e assegurar que os benefícios de sua utilização sejam compartilhados por toda a humanidade.

[...]

Princípio 21

De acordo com a Carta das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, assiste aos Estados o direito soberano de explorar seus próprios recursos em conformidade com suas próprias políticas ambientais e cabe-lhes a responsabilidade de assegurar que as atividades realizadas nos limites de sua jurisdição, ou sob seu controle, não causem prejuízo ao meio ambiente de outros Estados, ou a áreas situadas fora dos limites de qualquer jurisdição nacional.¹⁴²

Assim, o princípio 21 também consolida a formação de importante costume do Direito Internacional do meio ambiente: “o dever de não causar dano transfronteiriço”.¹⁴³

Entre as principais conquistas da Conferência de Estocolmo sobressaem:

a entrada definitiva do tema ambiental na agenda multilateral e a determinação das prioridades das futuras negociações sobre meio ambiente: a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA); o estímulo à criação de órgãos nacionais dedicados à questão de meio ambiente em dezenas de países que ainda não os tinham; o fortalecimento das organizações não-governamentais e a maior participação da sociedade civil nas questões ambientais.¹⁴⁴

A criação do Programa das Nações Unidas sobre Meio Ambiente (PNUMA), com sede em Nairóbi, teve grande importância para a consolidação de uma agenda formal na ONU sobre meio ambiente e, mais importante, que essa teria de perpassar as preocupações dos países em desenvolvimento.¹⁴⁵ Da mesma forma, no campo do direito internacional do

<http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/conferencia_internacional_c_e_p/estocolmo_72_Volume_II.pdf>. Acesso em: 13 set. 2013.

¹⁴² Ibid.

¹⁴³ O princípio do poluidor pagador, de fundamental importância para o direito internacional do meio ambiente, foi pela primeira vez reconhecido na disputa Trail Smelter em decisão proferida pelo Tribunal Arbitral da Comissão Mista Internacional em 1941. Ver: WIRTH, John D. “The Trail Smelter Dispute: Canadians and Americans Confront Transboundary Pollution”. In: **Environmental History**, Vol. 1, No. 2, pp. 1927-1941. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3985111>>. Acesso em: 21 jun. 2013

¹⁴⁴ LAGO, André Aranha Corrêa. **Estocolmo, Rio, Johannesburgo: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Op. cit., p. 48.

¹⁴⁵ O trabalho do PNUMA abrange: (i) avaliar condições e tendências ambientais globais, regionais e nacionais; (ii) desenvolver instrumentos ambientais nacionais e internacionais; (iii) fortalecer instituições para a sábia gestão do meio ambiente; (iv) facilitar a transferência de tecnologia e conhecimento para o desenvolvimento sustentável; (v) encorajar novas parcerias e lógicas de pensamento entre a sociedade e o

meio ambiente, reconhece o papel do PNUMA na promoção e estabelecimento de uma série de Acordos Multilaterais Ambientais (Multilateral Environment Agreements, MEAs), inclusive por meio da criação de uma Divisão sobre Convenções e Direito do Meio Ambiente.¹⁴⁶

2.1.2. O Relatório Brundtland e a Conferência sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: conceptualização do desenvolvimento sustentável

Pode-se dizer que a expressão “desenvolvimento sustentável” configurou-se pela primeira vez na Estratégia de Conservação Mundial, documento lançado em 1980 pela União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais. Segundo o relatório:

3. [...] para ser sustentável, o desenvolvimento precisa levar em consideração fatores tanto sociais e ecológicos quanto econômicos, a base de recursos vivos e não vivos e as desvantagens de medidas alternativas.

4. conservação é definida aqui como: a gestão do uso humano da biosfera para que ela possa produzir o maior benefício sustentável às gerações presentes, mantendo ao mesmo tempo sua posição de atender as necessidades e as aspirações das gerações futuras. A conservação, portanto, é positiva, englobando a preservação, a manutenção, o uso sustentável, a restauração e o aprimoramento do ambiente natural¹⁴⁷.

setor privado. Cf.: UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **About UNEP**. Disponível em: <<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=43&ArticleID=3301&l=en>>. No Brasil, como repercussão à Conferência de Estocolmo, destacam-se: (i) a criação, em 1973, da Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA; (ii) a obrigatoriedade, a partir de 1973, da representação de Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, nas instalações industriais capazes de acarretar danos ambientais, como as usinas hidrelétricas e refinarias de petróleo; (iii) a implantação, em 1981 da Política Nacional do Meio Ambiente – Conam; e (iv) a substituição da SEMA, em 1989, pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Cf.: LEITE, Antônio D. **A Energia do Brasil**. Op. cit., pp. 255-256.

¹⁴⁶ O período entre a Declaração de Estocolmo e a Declaração do Rio foi marcado pela promoção de mais de uma centena de MEAs, cujos temas trazem essa preocupação com o meio ambiente global, como a Convenção de Viena de 1985 e pelo Protocolo de Montreal de 1987, ou temas relacionados a energia e meio ambiente, como as duas convenções da Agência Nuclear de Energia de 1986 sobre notificação rápida de um acidente nuclear ou a Convenção Internacional sobre a Preparação, Intervenção e Cooperação em caso de Poluição por Petróleo (1990). Sobre essas convenções ver: SOARES, Guido F.S. **Direito Internacional do Meio Ambiente**: emergência, obrigações e responsabilidades. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 213 et seq.

¹⁴⁷ No original: [3. (...) for development to be sustainable it must take account of social and ecological factors, as well as economic ones; of the living and non-living resource base; and disadvantages of alternative actions. 4. conservation is defined here as: the management of human use of the biosphere so that it may yield the greatest sustainable benefit to present generations while maintaining its position to meet the needs and aspirations of future generations. Thus conservation is positive, embracing preservation, maintenance, sustainable utilization, restoration and enhancement of the natural environment.] INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **World Conservation Strategy**, 1980. Disponível em: <<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

Outro importante passo foi a adoção em 1982, da Carta Mundial para a Natureza, adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, reafirmando os princípios gerais da Declaração de Estocolmo.¹⁴⁸ Apesar da Carta não constituir instrumento juridicamente vinculante, seus princípios influenciaram o direito internacional do meio ambiente, principalmente no que diz respeito ao princípio do desenvolvimento sustentável:

a carta vislumbra a integração da conservação da natureza ao planejamento e implantação do desenvolvimento social e econômico, levando-se em conta a capacidade de longo prazo dos sistemas naturais para assegurar a subsistência e a fixação de populações humanas. Quase metade dos princípios refere-se à aplicação da Carta e prevê a incorporação de seus princípios à lei e à prática de cada estado, a mais ampla disseminação possível do conhecimento da natureza e esforços para aumentar esse conhecimento, além do monitoramento da situação da natureza. Fundos, programas e estruturas administrativas necessários para atingir o objetivo de conservação da natureza devem estar previstos.¹⁴⁹

Em 1983, a Assembleia Geral das Nações Unidas estabeleceu a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, cujo objetivo era consolidar uma estratégia para tratar da relação entre meio ambiente, desenvolvimento e governança. Gro Harlem Brundtland, então Primeira Ministra da Noruega, foi escolhida para presidi-la. A Comissão foi dissolvida, em 1987, após o lançamento do Relatório intitulado **Nosso Futuro Comum**, também conhecido como Relatório Brundtland.

Neste, estabeleceram-se as bases do conceito de desenvolvimento sustentável, um limite ao presente crescimento econômico, que assegure às futuras gerações a capacidade de atender às suas demandas:

a humanidade tem a capacidade de tornar o desenvolvimento sustentável para assegurar que ele atenda as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem suas próprias necessidades. O conceito de desenvolvimento sustentável implica, de fato, limites – não absolutos, mas limitações impostas pelo estado atual da tecnologia e da organização social aos recursos ambientais e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana.¹⁵⁰

¹⁴⁸ UNITED NATIONS. **World Charter for Nature**. A/RES/37/7, 48th Plenary Meeting. October 1982. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/37/a37r007.htm>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

¹⁴⁹ No original: [*The charter envisages the integration of nature conservation into social and economic development planning and implementation, taking into consideration the long-term capacity of natural systems to ensure the subsistence and settlement of human populations. Nearly half of the principles concern application of the Charter and foresee incorporation of its principles in the law and practice of each state, the broadest dissemination possible of knowledge of nature and efforts to increase that knowledge, as well as monitoring of the status of nature. Funds, programs, and administrative structures necessary to achieve the objective of conserving nature should be provided*]. KISS, Alexander C.; SHELTON, Dinah. **International Environmental Law**. Op. cit., p. 49.

¹⁵⁰ No original: [*Humanity has the ability to make development sustainable to ensure that it meets the needs of the present without compromising the ability of future generation to meet their own needs, The concept of*

O relatório enfatiza, portanto, que a desigualdade e a pobreza são insustentáveis e nocivas ao meio ambiente:

a pobreza não é só um mal em si, mas o desenvolvimento sustentável requer que se atendam as necessidades básicas de todos, estendendo-lhes a oportunidade de satisfazerem suas aspirações por uma vida melhor. Um mundo no qual a pobreza é endêmica sempre estará propenso não só a catástrofes ecológicas, como também a outras.¹⁵¹

O relatório pode ser visto como um marco fundamental na caracterização do conceito de desenvolvimento sustentável e um dos elementos chave na determinação de alguns princípios da Declaração do Rio de 1992, ao iniciar:

um incremento de esforços sobre desenvolvimento e sustentabilidade por meio dos quais traçamos o curso da conceptualização e prática da sustentabilidade. Nosso Futuro Comum estabeleceu, firmemente, o desenvolvimento sustentável como um componente do pensamento e da prática do desenvolvimento internacional. Inclusive ajudou a dar andamento aquilo a que muitos hoje argumentam ser os três objetivos críticos e, mutuamente, recíprocos do desenvolvimento sustentável: a melhoria do bem-estar humano, uma distribuição mais equitativa dos benefícios do uso dos recursos através e entre sociedades, e um desenvolvimento que assegure a integridade ecológica por meio de prazos intergeracionais.¹⁵²

Também é enfatizada, em seu texto, a importância da energia para se alcançar o desenvolvimento sustentável:

uma via energética segura, ambientalmente sólida e economicamente viável que possa sustentar o progresso humano em direção ao futuro distante é, evidentemente, imperativa. E também é possível. Mas, para obtê-la, serão

sustainable development does imply limits – not absolute but limitations imposed by the present state of technology and social organization on environmental resources and by the ability of the biosphere to absorb the effects of human activities.] UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development**: Our Common Future. Op. cit., para. 27.

¹⁵¹ No original: [*Poverty is not only an evil in itself, but sustainable development requires meeting the basic needs of all and extending to all the opportunity to fulfill their aspirations for a better life. A world in which poverty is endemic will always be prone to ecological and other catastrophes.*] In: Ibid.

¹⁵² No original: [*An explosion of work on development and sustainability through which we chart the course of sustainability thinking and practice. Our Common Future firmly established sustainable development as a component of international development thinking and practice. It also helped set in motion what many now argue are the three mutually reinforcing and critical aims of sustainable development: the improvement of human well-being; more equitable distribution of resource use benefits across and within societies; and development that ensures ecological integrity over intergenerational timescales.*] SNEDDON, Chris; HOWARTH, Richard B.; NORGAARD, Richard. B. “Sustainable development in a post-Brundtland world”. In: **Ecological Economics**, Vol. 57, No. 2, pp. 253-268, 2006.

necessárias novas dimensões de vontade política e de cooperação internacional.¹⁵³

Paralelamente à conceptualização do desenvolvimento sustentável, é necessário mencionar o processo encadeado pela conferência de Estocolmo que consolidou, no âmbito do direito internacional público, importantes temas ambientais, entre eles a proteção da camada de ozônio, ratificada pela Convenção de Viena de 1985 e pelo Protocolo de Montreal de 1987.

A preocupação com o meio ambiente, já consolidada, e o aumento da importância de pensá-lo em um contexto social e econômico, culminou com a UNCED, realizada no Rio de Janeiro de 3 a 14 de junho de 1992, também conhecida como Eco 92.

Nas palavras do também Secretário-geral da Eco 92, Maurice Strong:

o relatório da Comissão Brundtland deu um novo ímpeto ao movimento. Ele também destacou o progresso limitado que havia sido realizado desde Estocolmo e fez algumas recomendações importantes a serem consideradas – e, esperançosamente, implantadas – pelos governos. Ocorreu-me a ideia de que o vigésimo aniversário da Conferência de Estocolmo em 1992 seria uma boa oportunidade para dar um novo impulso ao movimento ambiental no contexto do desenvolvimento sustentável e para estimular a atenção e a ação dos governos. Os suecos ficaram entusiasmados em sediar a Estocolmo 2; a Assembleia Geral acatou a ideia e, em sua sessão de dezembro de 1989, determinou-a formalmente como a UNCED. No entanto, outros países, notadamente o Brasil, queriam sediar a Conferência, e a Suécia gentilmente cedeu seu lugar, aceitando a premissa política de que seria apropriado, naquele momento, realizar a reunião em um país em desenvolvimento e reconhecendo que o Brasil tinha uma pretensão forte e persuasiva.¹⁵⁴

¹⁵³ No original: [A safe, environmentally sound, and economically viable energy pathway that will sustain human progress into the distant future is clearly imperative. It is also possible. But it will require new dimensions of political will and institutional cooperation to achieve it.] UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Op. cit., para. 65.

¹⁵⁴ No original: [The report of the Brundtland Commission gave new impetus to the movement. It also highlighted the limited progress that had been made since Stockholm and made some important recommendations to be considered – and hopefully acted on – by governments. It occurred to me that the twentieth anniversary of the Stockholm Conference in 1992 would provide a good opportunity to give new impetus to the environmental movement in the context of sustainable development and to stimulate the attention and action of governments.

The Swedes were enthusiastic about hosting Stockholm 2, and the General Assembly accepted the idea and at its session in December 1989 formally mandated it as the UN Conference on Environment and Development (UNCED). However, other countries, notably Brazil, wanted to host the Conference, and Sweden graciously bowed out, accepting the political premise that it would be appropriate this time to hold such a meeting in a developing country, conceding that Brazil had a strong and persuasive claim.] STRONG, Maurice. **Where on Earth are we going?** Op. cit., p. 177.

Essa, por sua vez, foi responsável pela consagração do conceito de desenvolvimento sustentável,¹⁵⁵ uma conquista dos países em desenvolvimento que buscavam, no âmbito do direito internacional público, um compromisso efetivo por uma conservação ambiental que também contemplasse as esferas social e econômica, conforme enunciado no Princípio Três da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento:

o direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas, equitativamente, as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras.¹⁵⁶

O Princípio Três cristaliza importantes princípios do direito internacional do meio ambiente: o da responsabilidade e o da equidade intergeracional. Como bem apontado pela Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável em seu informe sobre os princípios do direito internacional para o desenvolvimento sustentável:

o princípio de inter-relação e integração constitui a espinha dorsal do desenvolvimento sustentável. (...) Inter-relação e integração refletem a interdependência dos aspectos social, econômico, ambiental e de direitos humanos da vida, que definem o desenvolvimento sustentável, e podem levar ao desenvolvimento de regras gerais de direito internacional nas quais essas áreas separadas mantêm seus caracteres distintos mas estão sujeitas a uma abordagem interconectada.¹⁵⁷

Como bem argumentado pelos professores Alexandre Kiss e Dinah Shelton,

Os direitos da humanidade futura podem ser abrangidos pelo conceito de desenvolvimento sustentável, que se considera incluir a concretização de direitos

¹⁵⁵ Uma crítica importante sobre a origem do conceito desenvolvimento sustentável é mencionada por Marcos Nobre: “o desenvolvimento sustentável significa, de um lado, a concretização de alianças em torno de um consenso mínimo a respeito da problemática ambiental (diante dos impasses típicos das discussões da década de 1970) e, de outro, a arguta tentativa de aproveitar um ambiente mundial de relativa distensão (como o foi o da segunda metade da década de 1970) para levar a questão ambiental ao primeiro plano da agenda política internacional”. Cf.: NOBRE, Marcos; Amazonas, Maurício de Carvalho. (Orgs.) **Desenvolvimento sustentável**: a institucionalização de um conceito. Edições IBAMA, 2002, p. 50.

¹⁵⁶ UNITED NATIONS. **UN Conference on Environment and Development (UNCED)**. UN Department of Economic and Social Affairs, New York, NY, USA 1992.

¹⁵⁷ No original: *[(T)he principle of interrelationship and integration forms the backbone of sustainable development. (...) Interrelationship and integration reflect the interdependence of social, economic, environmental and human rights aspects of life that define sustainable development, and could lead to the development of general rules of international law in which these separate fields retain their distinct characters but are subject to an interconnected approach]* UNITED NATIONS. **Report of the Expert Group Meeting on Identification of Principles of International Law for Sustainable Development**. Commission on Sustainable Development, Geneva, September 1995, p. 6.

econômicos, sociais e culturais. A realização desses direitos exige a disponibilidade de recursos naturais ao longo de um período de tempo indefinido e inclui não apenas recursos materiais que são essenciais para a sobrevivência da espécie humana e aqueles que servem para enriquecê-la, mas também ecossistemas, processos de manutenção da vida e diversidade biológica. O gozo dos direitos culturais necessariamente inclui a conservação de elementos básicos de civilização, incluindo fauna e flora selvagens, paisagens e locais naturais. Essa ampla interpretação de direitos econômicos, sociais e culturais reflete os interesses da humanidade presente e futura.¹⁵⁸

Já o Princípio Cinco consolida a opinião daqueles que argumentam ser a pobreza insustentável:

para todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo.¹⁵⁹

Com relação à utilização de recursos naturais, como os energéticos, o Princípio Dois da Declaração estabelece que os Estados nacionais são soberanos ao explorá-los, não obstante devem fazê-lo assegurando a sustentabilidade desta exploração:

os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e com os princípios do direito internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas próprias políticas de meio ambiente e de desenvolvimento, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou seu controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.¹⁶⁰

Além da Declaração que estabelece os princípios gerais que os países devem seguir para assegurar um desenvolvimento sustentável, também foi consenso, durante a Conferência do Rio outro importante documento, a Agenda 21, na qual se prevê uma

¹⁵⁸ No original: *[The rights of future humanity may be encompassed in the concept of sustainable development, deemed to include the attainment of economic, social and cultural rights. The realization of such rights requires the availability of natural resources over an indefinite period of time and includes not only material resources that are essential to the survival of humankind and those that serve to enrich it, but also, ecosystems, life-support processes, and biological diversity. The enjoyment of cultural rights necessarily includes the conservation of basic elements of civilization, including wild flora and fauna, landscapes and natural sites. This broad interpretation of economic, social and cultural rights reflects the interests of present and future humanity]*. KISS, Alexander C; SHELTON, Dinah. **International Environmental Law**. Op. cit., p.17.

¹⁵⁹ UNITED NATIONS. UN Conference on Environment and Development (UNCED). Op. cit.

¹⁶⁰ Ibid.

agenda de medidas concretas que visam a sua implantação. Conforme aponta o Embaixador André Correa do Lago:

a Agenda 21, apesar de longa e ambiciosa – mais de seiscentas páginas, com proposta de ações em mais de uma centena de áreas para serem executadas ao longo de décadas –, revelou-se documento profundamente relevante. Trata-se de um programa de ação que atribui novas dimensões à cooperação internacional e estimula os governos, a sociedade civil e os setores produtivo, acadêmico e científico a planejar e executar juntos programas destinados a mudar as concepções tradicionais de desenvolvimento econômico e de proteção do meio ambiente.¹⁶¹

A Agenda 21 está organizada em quatro seções, sendo importante salientar, no âmbito desse trabalho a Seção I, que traça as linhas gerais das dimensões social e econômica do desenvolvimento sustentável, em particular o Capítulo 4 que aborda mudanças no padrão de consumo. Destaca-se, igualmente, a Seção II, gestão dos recursos naturais para o desenvolvimento sustentável, uma vez que seu Capítulo 9 traz a importância das fontes energéticas para o desenvolvimento econômico e social, ao mesmo tempo em que aponta a necessidade do padrão de seu consumo para a proteção da atmosfera.

Ao se abordarem as mudanças no padrão de consumo, a Agenda 21 atribui maiores responsabilidades aos países desenvolvidos e aponta para a necessidade de se levarem em consideração os desequilíbrios dos padrões globais, uma vez que a pobreza também está diretamente ligada à degradação do meio ambiente:

4.3 Pobreza e degradação ambiental estão intimamente entrelaçadas. Enquanto a pobreza resulta em certos tipos de estresse ambiental, a maior causa da contínua deterioração do meio ambiente global é o padrão insustentável de produção e de consumo, particularmente os de países industrializados, o que constitui uma questão extremamente preocupante, já que agrava a pobreza e os desequilíbrios. 4.4 As medidas devem ser tomadas na esfera internacional para a proteção e o aprimoramento do meio ambiente e devem levar totalmente em conta os desequilíbrios atuais nos padrões de produção e consumo.¹⁶²

¹⁶¹ LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Johannesburgo: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas**. Op. cit., p. 76.

¹⁶² No original: [4.3. *Poverty and environmental degradation are closely interrelated. While poverty results in certain kinds of environmental stress, the major cause of the continued deterioration of the global environment is the unsustainable pattern of consumption and production, particularly in industrialized countries, which is a matter of grave concern, aggravating poverty and imbalances. 4.4. Measures to be undertaken at the international level for the protection and enhancement of the environment must take fully into account the current imbalances in the global patterns of consumption and production.*]” UNITED NATIONS. **Agenda 21**. UN Conference on Environment and Development (UNCED), UN Department of

No que tange à produção e ao consumo de energia, o objetivo principal, segundo a Agenda 21, é a criação de programas que promovam a eficiência energética e o desenvolvimento de tecnologias que possibilitem uma utilização mais ampla de fontes renováveis. Tal objetivo não pode prejudicar o abastecimento adequado e equitativo de energia a todas as nações, bem como os grandes produtores e exportadores de fontes fósseis que, muitas vezes, dependem desses ingressos para manter suas economias.

9.11. O objetivo básico e primordial desta área programática é reduzir os efeitos adversos sobre a atmosfera, advindos do setor energético, promovendo-se políticas ou programas, conforme apropriado, para aumentar a contribuição de sistemas energéticos ambientalmente sólidos e eficientes em termos de custo, em especial sistemas novos e renováveis, por meio de produção, transmissão, uso e distribuição energética menos poluentes e mais eficientes. Este objetivo deveria refletir a necessidade de equidade, o adequado fornecimento de energia e o crescente consumo energético nos países em desenvolvimento, além de levar em consideração a situação de países altamente dependentes da receita gerada pela produção, processamento e exportação e/ou consumo de combustíveis de origens fósseis e de produtos correlatos intensos em energia e/ou do uso de combustíveis de origens fósseis, em relação aos quais esses países tenham sérias dificuldades em migrar para outras alternativas, e, ainda, a situação de países altamente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima.¹⁶³

Como outro importante resultado da Conferência do Rio, convém salientar a UNFCCC.¹⁶⁴ Esse possui, como princípio basilar, a estabilização das concentrações de GEE na atmosfera, a fim de se evitar uma interferência antrópica no sistema climático que impeça o desenvolvimento sustentável.¹⁶⁵

Economic and Social Affairs, New York, NY, USA 1992.

¹⁶³ No original: [9.11. The basic and ultimate objective of this programme area is to reduce adverse effects on the atmosphere from the energy sector by promoting policies or programmes, as appropriate, to increase the contribution of environmentally sound and cost-effective energy systems, particularly new and renewable ones, through less polluting and more efficient energy production, transmission, distribution and use. This objective should reflect the need for equity, adequate energy supplies and increasing energy consumption in developing countries, and should take into consideration the situations of countries that are highly dependent on income generated from the production, processing and export, and/or consumption of fossil fuels and associated energy-intensive products and/or the use of fossil fuels for which countries have serious difficulties in switching to alternatives, and the situations of countries highly vulnerable to adverse effects of climate change.] Ibid.

¹⁶⁴ A técnica das convenções quadro, como é o caso da UNFCCC, muito utilizada no direito internacional do meio ambiente, significa que: uma convenção de alcance geral é adotada, proclamando princípios básicos sobre os quais é possível atingir o consenso. As partes preveem a elaboração de protocolos adicionais contendo mais obrigações detalhadas. No original: [(A) convention of general scope is adopted, proclaiming basic principles on which consent can be achieved. The parties foresee the elaboration of additional protocols containing more detailed obligations.] KISS, Alexander C.; SHELTON, Dinah. **International Environmental Law**. Op. cit., p.78.

¹⁶⁵ Conforme o enunciado pelo Artigo 2º da UNFCCC (1992), entre os diferentes conceitos de desenvolvimento sustentável, destaca-se aquele consagrado pelo Relatório Brundtland que, em linhas gerais, o entende como o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem

Entre os princípios consagrados pela UNFCCC estão: (i) o das responsabilidades comuns, porém diferenciadas; e (ii) a promoção de um sistema econômico internacional favorável, aberto e condizente com o crescimento e com o desenvolvimento econômico sustentável, em especial dos países em desenvolvimento.

O primeiro princípio reconhece as diferenças históricas entre as responsabilidades dos Estados desenvolvidos (Anexo I) e as dos Estados em desenvolvimento (“não-Anexo I”) no que tange aos problemas ambientais globais, assim como suas singularidades¹⁶⁶. Esse por sua vez, já estava disposto no Princípio Sete da Declaração do Rio e possui relação evidente com o princípio de direito internacional do meio ambiente da equidade intrageracional.

O segundo diz respeito ao disposto no artigo 3.5 da Convenção que enfatiza a necessidade de crescimento dos países em desenvolvimento, pela via do crescimento sustentável. Mas, para que isso seja possível,

as medidas adotadas para combater a mudança do clima, inclusive as unilaterais, não devem constituir meio de discriminação arbitrária ou injustificável ou restrição velada ao comércio internacional.¹⁶⁷

Entre as obrigações previstas na UNFCCC, cumpre destacar: (i) a formulação de

comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades. UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. Op. cit.

¹⁶⁶ No contexto da UNFCCC, os países do Anexo I são aqueles considerados desenvolvidos, industrializados e economias em transição. Os países industrializados são: Alemanha, Austrália, Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos da América, Finlândia, França, Grécia, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Liechtenstein, Luxemburgo, Mônaco, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Portugal, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, Suécia, Suíça e Turquia. As economias em transição são: Belarus, Bulgária, Croácia, Eslováquia, Eslovênia, Estônia, Federação Russa, Hungria, Letônia, Lituânia, Polônia, República Tcheca, Romênia e Ucrânia. Por consequência, os países conhecidos como “Não Anexo I”, países em desenvolvimento, são aqueles que não se encontram listados em mencionado Anexo.

¹⁶⁷ No original: *[...] measures taken to combat climate change, including unilateral ones, should not constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on international trade.* UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. 1992. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>>. Acesso em: 7 jun 2010

Evidencia-se, assim, a atenção dada às regras da OMC, uma vez que há uma referência inequívoca ao Artigo XX *caput*, do GATT. Essa relação entre as regras de comércio e meio ambiente serão melhor discutidas no Capítulo 4 deste trabalho. O Artigo XX do GATT será estudado com mais detalhe no Capítulo 3, que trata especificamente dos Acordos da Organização Mundial do Comércio, não obstante é importante transcrever aqui seu *caput*: “Desde que essas medidas não sejam aplicadas de maneira a constituir quer um meio de discriminação arbitrária, ou injustificada, entre os países onde existem as mesmas condições, quer uma restrição disfarçada ao comércio internacional, disposição alguma do presente Capítulo será interpretada como impedindo a adoção ou aplicação, por qualquer Parte Contratante”. BRASIL. Presidência da República. **Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT**. Op. cit..

programas nacionais e regionais que incluam medidas para mitigar a mudança do clima e adaptar-se frente a ela; (ii) as medidas necessárias para atender às necessidades e às preocupações específicas das Partes países em desenvolvimento com relação à implantação de medidas de resposta;¹⁶⁸ e (iii) a transferência de tecnologias que controlem as emissões antrópicas de GEE em todos os setores pertinentes, reduzam-nas ou previnam-nas, inclusive no setor de energia.¹⁶⁹

2.1.3 Da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável à Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável: implantação do desenvolvimento sustentável

O tema do desenvolvimento sustentável fez-se presente na agenda da ONU, como se nota na Declaração do Milênio de 2000:

deve-se, mostrar, prudência na gestão de todas as espécies vivas e recursos naturais, em conformidade com os preceitos do desenvolvimento sustentável. Só dessa forma, as riquezas imensuráveis oferecidas a nós pela natureza podem ser preservadas e passadas aos nossos descendentes. Os atuais padrões insustentáveis de produção e consumo devem ser modificados, no interesse de nosso bem-estar futuro e no de nossos descendentes.

[...]

Reafirmamos nosso apoio aos princípios do desenvolvimento sustentável, incluindo aqueles estabelecidos na Agenda 21, acordada na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.¹⁷⁰

Em 2002, com objetivo de revisar os dez anos de trabalho da Conferência do Rio,¹⁷¹ a Assembleia Geral das Nações Unidas convocou a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada na cidade de Johannesburgo.

¹⁶⁸ Medidas de resposta podem ser entendidas como ações comerciais relacionadas ao combate ao aquecimento global que, quando adotadas por determinado país, podem gerar danos econômicos e sociais a outros.

¹⁶⁹ Conforme o disposto no Artigo 4º da UNFCCC (1992). Também faz-se importante mencionar o Protocolo de Quioto à UNFCCC, que entrou em vigor em 2005, que pode ser entendido como importante passo para a consolidação do sistema global de mitigação da mudança do clima, ao limitar as emissões dos países industrializados e das economias em transição (Anexo B). Esses acordaram em reduzir suas emissões a níveis abaixo de 1990, por meio de compromissos obrigatórios e individuais, visando a uma meta global média de 5% até 2012, o que ficou conhecido por primeiro período de compromisso.

¹⁷⁰ No original: *[(...) Prudence must be shown in the management of all living species and natural resources, in accordance with the precepts of sustainable development. Only in this way can the immeasurable riches provided to us by nature be preserved and passed on to our descendants. The current unsustainable patterns of production and consumption must be changed in the interest of our future welfare and that of our descendants.*

We reaffirm our support for the principles of sustainable development, including those set out in Agenda 21, agreed upon at the United Nations Conference on Environment and Development".] UNITED NATIONS. **United Nations Millennium Declaration.** (A/55/L.2), September 2000.

Os principais resultados da conferência foram: (i) uma declaração política, conhecida como a Declaração de Johannesburg sobre Desenvolvimento Sustentável; (ii) um Plano de Implantação do Desenvolvimento Sustentável; e (iii) compromissos de governos e outros atores, incluindo setor privado e sociedade civil.¹⁷²

Com relação à Declaração, é importante destacar alguns de seus Princípios: (i) ratificou a importância da formação de parceira entre os diferentes setores da sociedade para se alcançar o desenvolvimento sustentável; (ii) reconheceu como elementos essenciais, para se alcançar o desenvolvimento sustentável, a erradicação da pobreza, a mudança dos padrões de consumo e produção e o gerenciamento dos recursos fundamentais para o desenvolvimento; (iii) estabelece elementos imprescindíveis para se alcançar a dignidade humana, entre eles, o acesso à energia.

Johannesburgo muito se alcançou ao se reunir um rico tecido de povos e pontos de vista, numa busca construtiva por um caminho comum rumo a um mundo que respeite e implemente a visão do desenvolvimento sustentável. Johannesburgo

povos de nosso planeta.

, a m

(...)

18. Saudamos o foco da Declaração de Johannesburgo

, saneamento, habitação

173

¹⁷¹ Cf. a Declaração de Johannesburgo: “Há trinta anos, em Esto

. Há dez anos, durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, concordamos em que a proteção do meio am

. UNITED NATIONS. **Report of the World Summit on Sustainable Development**. A/ CONF.199/20*, United Nations, Johannesburg, South Africa and New York, 2002, p. 173.

¹⁷² DORAN, Peter. **World Summit on Sustainable Development (Johannesburg)**: An assessment for IISD. October 2002. Disponível em: <<http://www.iisd.ca/wssd/portal.html>>. Acesso em: 20 mai 2012.

¹⁷³ No original: [10. At the Johannesburg Summit, we have achieved much in bringing together a rich tapestry of peoples and views in a constructive search for a common path towards a world that respects and implements the vision of sustainable development. The Johannesburg Summit has also confirmed that significant progress has been made towards achieving a global consensus and partnership among all the people of our planet. 11. We recognize that poverty eradication, changing consumption and production patterns and protecting and managing the natural resource base for economic and social development are overarching objectives of and essential requirements for sustainable development (...) 18. We welcome the focus of the Johannesburg Summit on the indivisibility of human dignity and are resolved, through decisions on targets, timetables and partnerships, to speedily increase access to such basic requirements as clean water, sanitation, adequate shelter, energy, health care, food security and the protection of biodiversity]. UNITED NATIONS. **Report of the World Summit on Sustainable Development**. Op. cit., p. 173.

O Plano de Implantação de Johannesburgo detalhou as ações esperadas dos governos, nos moldes da Agenda 21. Com relação ao tema energético, teve como principal enfoque aumentar, substancialmente, o consumo mundial de energias de origens renováveis. Nesse sentido, como lembra o recente relatório do IPCC:

o acesso a serviços energéticos modernos, seja de recursos renováveis ou não renováveis, está intimamente correlacionado a medidas de desenvolvimento, principalmente para aqueles países em estado de desenvolvimento inicial. De fato, a ligação entre serviços energéticos adequados e o cumprimento dos ODM foi definida expressamente no Plano de Implantação de Johannesburgo que surgiu da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável de 2002.¹⁷⁴

Por último, considerado como o grande sucesso da Conferência de Johannesburgo, as parcerias entre os diversos agentes chegaram a um número superior a duzentas, com recursos de cerca de US\$ 235 milhões.¹⁷⁵

Em 2005, outro importante marco entre as grandes Conferências das Nações Unidas ocorreu com a realização da Reunião Mundial, na qual houve um balanço da Reunião do Milênio de 2000 e importantes temas foram tratados e consolidados, como desenvolvimento, terrorismo, paz, saúde internacional, meio ambiente e assistência humanitária.

Entre os pontos abordados em sua decisão, estava a importância da promoção de energia limpa para combater a mudança do clima, bem como, para se alcançarem o desenvolvimento sustentável e a erradicação da pobreza:

50. Nós enfrentamos sérios e múltiplos desafios no combate à mudança do clima, como promover energia limpa, satisfazer as demandas energéticas e alcançar o desenvolvimento sustentável, e vamos agir com determinação e urgência a esse respeito.¹⁷⁶

¹⁷⁴No original: [Access to modern energy services, whether from renewable or non- renewable sources, is closely correlated with measures of development, particularly for those countries at earlier development stages. Indeed, the link between adequate energy services and achievement of the Millennium Development Goals was defined explicitly in the Johannesburg Plan of Implementation that emerged from the World Summit on Sustainable Development in 2002.] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation**: Summary for Policy Makers. Maio de 2011. Disponível em: <http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_SPM>. Acesso em: 15 jun. 2011

¹⁷⁵Em síntese, os resultados mais significativos da Conferência foram: a fixação ou a reafirmação de metas para a erradicação da pobreza, água e saneamento, saúde, produtos químicos perigosos, pesca e biodiversidade; a inclusão de dois temas de difícil progresso em inúmeras negociações anteriores (energias de origens renováveis e responsabilidade corporativa); a decisão política de criação de fundo mundial de solidariedade para erradicação da pobreza; e o fortalecimento do conceito de parcerias entre diferentes atores sociais para a dinamização e eficiência de projetos. Cf.: LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Johannesburgo**: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas. Op. cit., p. 110.

¹⁷⁶No original: [50. We face serious and multiple challenges in tackling climate change, promoting clean

[...]

55. Nós estamos empenhados em tomar outras medidas por meio de cooperação internacional prática, notadamente:

(i) acelerar o desenvolvimento e a disseminação de tecnologias de eficiência energética e de conservação de energia mais limpas e a preços acessíveis, bem como a transferência dessas tecnologias, em especial para os países em desenvolvimento, em condições favoráveis, inclusive concessionais e preferenciais, conforme mutuamente acordado, tendo em conta que o acesso à energia facilita a erradicação da pobreza.

Em dezembro de 2009, adotou-se a Resolução pela Assembleia Geral das Nações Unidas, na qual se estabeleceu a organização, em 2012, da Conferência sobre Desenvolvimento Sustentável, no Rio de Janeiro, cujo tema principal seria a erradicação da pobreza, no contexto de uma economia verde, como forma de se alcançar e

177

O documento ¹⁷⁸ adotado durante a conferência, intitulado **O Futuro que Queremos**, estabeleceu o lançamento de uma série de processos negociadores e (i) reconheceu a necessidade de medidas mais amplas de progresso para complementar o PIB e solicitou à Comissão Estatística das Nações Unidas o lançamento de um programa de

energy, meeting energy needs and achieving sustainable development, and we will act with resolve and urgency in this regard;

(...)

55. *We are committed to taking further action through practical international cooperation, inter alia: (i) To accelerate the development and dissemination of affordable and cleaner energy efficiency and energy conservation technologies, as well as the transfer of such technologies, in particular to developing countries, on favorable terms, including on concessional and preferential terms, as mutually agreed, bearing in mind that access to energy facilitates the eradication of poverty.* UNITED NATIONS. **The Future We Want**. Resolution adopted by the General Assembly 66/228. 11 set. 2012, para. 50; 55. Disponível em: <<http://www.uncsd2012.org/thefuturewewant.html>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

¹⁷⁷ No original: *[The objective of the Conference will be to secure renewed political commitment for sustainable development, assessing the progress to date and the remaining gaps in the implementation of the outcomes of the major summits on sustainable development and addressing new and emerging challenges.]*

Ibid., para. 104.

¹⁷⁸

reafirmando a necessidade constante de garantir

, como pilares do desenvolvimento sustentável que são interdependentes e se reforçam mutuamente”. No original: *[...] sustainable development in its economic, social and environmental aspects is a key element of the overarching framework for United Nations activities, and reaffirming the continuing need to ensure a balance among economic development, social development and environmental protection as interdependent and mutually reinforcing pillars of sustainable development.]* UNITED NATIONS. **The Future We Want**. Op. cit.

trabalho para construção desta nova mensuração; (ii) decidiu estabelecer um fórum intergovernamental de alto nível, com base na experiência da Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável, que poderá ser substituído, futuramente, em conformidade com um novo processo de negociação para definir o formato desse fórum; e (iii) decidiu estabelecer um processo inclusivo e transparente intergovernamental, aberto a todas as partes interessadas com vista a desenvolver os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável a serem acordados pela Assembleia Geral das Nações Unidas até 2015.

Com relação à mensuração quantitativa do desenvolvimento sustentável, a maior dificuldade, segundo Joseph Stiglitz e Amartya Sen, reside em como se contabilizar o valor da sustentabilidade, do desenvolvimento econômico, social e preservação do meio ambiente para as futuras gerações. Nas palavras dos economistas:

o bem-estar das futuras gerações comparado ao nosso dependerá de quais recursos deixaremos a elas. Muitas formas diferentes de recursos estão envolvidas aqui. O bem-estar futuro dependerá da dimensão das reservas de recursos exauríveis que deixaremos para as próximas gerações. Dependerá também de como vamos manter a quantidade e a qualidade de todos os demais recursos naturais que são necessários para a vida. De um ponto de vista mais econômico, também dependerá de quanto capital físico – máquinas e edificações – passaremos adiante, e de quanto nos dedicaremos à constituição do capital humano das futuras gerações, essencialmente por meio de gastos em educação e em pesquisa. Também dependerá da qualidade das instituições que lhes transmitiremos, as quais ainda representam outra forma de ‘capital’ que é crucial para manter uma sociedade humana que funcione adequadamente.¹⁷⁹

Da mesma forma, no que diz respeito a uma maior institucionalização do desenvolvimento sustentável, decidiu-se por criar:

um fórum político universal, intergovernamental e de alto nível, que se sustenta nos pontos fortes, experiências, recursos e modalidades de participação inclusiva da Comissão sobre Desenvolvimento Sustentável, e que posteriormente substitui a Comissão. O fórum político de alto nível acompanhará a implantação do desenvolvimento sustentável e deverá evitar a sobreposição com estruturas,

¹⁷⁹ No original: *[...] the well-being of future generations compared to ours will depend on what resources we pass on to them. Many different forms of resource are involved here. Future well-being will depend upon the magnitude of the stocks of exhaustible resources that we leave to the next generations. It will depend also on how well we maintain the quantity and quality of all the other renewable natural resources that are necessary for life. From a more economic point of view, it will also depend upon how much physical capital – machines and buildings – we pass on, and how much we devote to the constitution of the human capital of future generations, essentially through expenditure on education and research. And it also depends upon the quality of the institutions that we transmit to them, which is still another form of “capital” that is crucial for maintaining a properly functioning human society.]* STIGLITZ, Joseph. E.; SEN, Amartya; FITOUSSI, Jean-Paul. **Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.** No publisher specified, 2009, p. 61. Disponível em: <www.stiglitz-sen-fitoussi.fr>. Acesso em: 05 fev. 2012.

órgãos e entidades existentes de uma forma eficiente em termos de custo.¹⁸⁰

Na esfera do direito internacional do meio ambiente, deve-se ressaltar a menção feita na declaração sobre a importância dos MEAs ao desenvolvimento sustentável e ao encorajar as partes destes acordos a:

considerar medidas adicionais, nessas e em outras áreas, conforme apropriado, promover a coerência das políticas públicas em todos os níveis relevantes, aumentar a eficiência, reduzir sobreposições e duplicações desnecessárias e aumentar a coordenação e a cooperação entre os acordos ambientais multilaterais, incluindo as três convenções do Rio, bem como com o sistema das Nações Unidas nas áreas envolvidas.¹⁸¹

O Documento também reconhece a erradicação da pobreza como o maior desafio global de nossos tempos, mas não estabelece uma definição clara do que seria uma economia verde. Segundo o documento, ela seria uma entre as diversas ferramentas para se alcançar o desenvolvimento sustentável e, dessa forma, cada país deve estabelecer suas prioridades, de acordo com as circunstâncias nacionais:

afirmamos que existem diferentes abordagens, visões, modelos e ferramentas disponíveis para cada país, de acordo com suas circunstâncias e prioridades nacionais, para alcançar o desenvolvimento sustentável nas suas três dimensões, que é o nosso objetivo primordial. Nesse sentido, consideramos a economia verde, no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza, como uma das importantes ferramentas disponíveis para se alcançar o desenvolvimento sustentável, e consideramos que ela poderia oferecer opções para a formulação de políticas, mas não como um conjunto rígido de regras. Ressaltamos que ela deve contribuir para a erradicação da pobreza, bem como para o crescimento econômico sustentável, reforçando a inclusão social, melhorando o bem-estar humano e criando oportunidades de emprego e trabalho digno para todos, mantendo ao mesmo tempo o funcionamento saudável dos ecossistemas da Terra.¹⁸²

¹⁸⁰ No original: *[(A) universal, intergovernmental, high-level political forum, building on the strengths, experiences, resources and inclusive participation modalities of the Commission on Sustainable Development, and subsequently replacing the Commission. The high-level political forum shall follow up on the implementation of sustainable development and should avoid overlap with existing structures, bodies and entities in a cost-effective manner]* UNITED NATIONS. **The Future We Want**. Op. cit., para. 84.

¹⁸¹ No original: *[(T)o consider further measures, in these and other clusters, as appropriate, to promote policy coherence at all relevant levels, improve efficiency, reduce unnecessary overlap and duplication and enhance coordination and cooperation among the multilateral environmental agreements, including the three Rio conventions, as well as with the United Nations system in the field]* Ibid., para. 89.

¹⁸² No original: *[56. We affirm that there are different approaches, visions, models and tools available to each country, in accordance with its national circumstances and priorities, to achieve sustainable*

Reconhece o papel da energia no desenvolvimento sustentável e na erradicação da pobreza e salienta o desafio de assegurar o acesso à energia:

125. Reconhecemos o papel crítico que a energia desempenha no processo de desenvolvimento, já que o acesso a serviços energéticos modernos e sustentáveis contribui para a erradicação da pobreza, salva vidas, melhora a saúde e ajuda a prover as necessidades humanas básicas. Ressaltamos que esses serviços são essenciais para a inclusão social e a igualdade de gênero e que a energia é também um insumo essencial para a produção. Comprometemo-nos a facilitar o acesso a esses serviços para 1,4 bilhão de pessoas no mundo que atualmente não contam com eles. Reconhecemos que o acesso a esses serviços é fundamental para alcançar o desenvolvimento sustentável.

126. Enfatizamos a necessidade de enfrentar o desafio do acesso a serviços energéticos modernos e sustentáveis para todos, em especial para os pobres, que são incapazes de pagar por eles, mesmo quando disponíveis. Enfatizamos a necessidade de que sejam tomadas medidas adicionais para melhorar esta situação, nomeadamente por meio da mobilização de recursos financeiros adequados, de modo a fornecer esses serviços de maneira confiável, acessível, economicamente viável e social e ambientalmente aceitável nos países em desenvolvimento.¹⁸³

Apoia a implantação de políticas nacionais e subnacionais e estratégias, com base em circunstâncias individuais e aspirações nacionais de desenvolvimento, utilizando um *mix* de energia apropriada para atender às necessidades de desenvolvimento, incluindo uma maior utilização de fontes de energia renováveis e outras tecnologias de baixa emissão e o uso mais eficiente da energia:

127. Reafirmamos o apoio à implantação de políticas e estratégias nacionais e subnacionais, com base em circunstâncias e aspirações de desenvolvimento individuais nacionais, utilizando uma matriz energética apropriada para atender às necessidades de desenvolvimento, inclusive por meio de uma maior utilização de fontes de energia renováveis e de outras tecnologias de baixa emissão, do uso

*development in its three dimensions which is our overarching goal. In this regard, we consider green economy in the context of sustainable development and poverty eradication as one of the important tools available for achieving sustainable development and that it could provide options for policymaking but should not be a rigid set of rules. We emphasize that it should contribute to eradicating poverty as well as sustained economic growth, enhancing social inclusion, improving human welfare and creating opportunities for employment and decent work for all, while maintaining the healthy functioning of the Earth's ecosystems.] UNITED NATIONS. **The Future We Want**. Op. cit., para. 56.*

¹⁸³ No original: [125. We recognize the critical role that energy plays in the development process, as access to sustainable modern energy services contributes to poverty eradication, saves lives, improves health and helps provide for basic human needs. We stress that these services are essential to social inclusion and gender equality, and that energy is also a key input to production. We commit to facilitate support for access to these services by 1.4 billion people worldwide who are currently without them. We recognize that access to these services is critical for achieving sustainable development;

126. We emphasize the need to address the challenge of access to sustainable modern energy services for all, in particular for the poor, who are unable to afford these services even when they are available. We emphasize the need to take further action to improve this situation, including by mobilizing adequate financial resources, so as to provide these services in a reliable, affordable, economically viable and socially and environmentally acceptable manner in developing countries.] Ibid., para. 125-126.

mais eficiente da energia, de uma maior dependência de tecnologias energéticas avançadas, incluindo tecnologias mais limpas de combustíveis de origens fósseis, e do uso sustentável dos recursos energéticos tradicionais. Comprometemo-nos a promover serviços energéticos modernos e sustentáveis para todos, por meio de esforços nacionais e subnacionais na eletrificação e disseminação de soluções de cozimento e aquecimento sustentáveis, entre outros, inclusive por meio de ações colaborativas no intuito de compartilhar as melhores práticas e adotar políticas, conforme apropriado. Conclamamos os governos a criar ambientes propícios que facilitem o investimento dos setores público e privado em tecnologias energéticas mais limpas relevantes e necessárias.

128. Reconhecemos que a melhoria da eficiência energética e o aumento da quota de energias de origens renováveis e tecnologias energeticamente eficientes e mais limpas são importantes para o desenvolvimento sustentável, inclusive no combate à mudança do clima. Reconhecemos também a necessidade de medidas de eficiência energética no planejamento urbano, edificações e transportes, na produção de bens e serviços e no projeto de produtos. Reconhecemos ainda a importância da promoção de incentivos e da remoção de barreiras à eficiência energética e à diversificação da matriz energética, compreendendo a promoção de pesquisa e desenvolvimento em todos os países, incluindo os países em desenvolvimento.¹⁸⁴

Ainda sobre a questão energética, o documento apoia a iniciativa do Secretário-geral da ONU em promover Energia Sustentável para Todos:

129. Ressaltamos o lançamento da iniciativa do Secretário-Geral de Energia Sustentável para Todos, que se concentra no acesso à energia, na eficiência energética e em energias de origens renováveis. Estamos todos determinados a agir para tornar a energia sustentável uma realidade para todos e, com isso, ajudar a erradicar a pobreza, conduzindo ao desenvolvimento sustentável e à prosperidade global. Reconhecemos que as atividades dos países em questões energéticas mais amplas são de grande importância e são priorizadas de acordo com seus desafios, capacidades e circunstâncias específicos, incluindo suas matrizes energéticas.¹⁸⁵

¹⁸⁴ No original: [127. We reaffirm support for the implementation of national and subnational policies and strategies, based on individual national circumstances and development aspirations, using an appropriate energy mix to meet developmental needs, including through increased use of renewable energy sources and other low-emission technologies, the more efficient use of energy, greater reliance on advanced energy technologies, including cleaner fossil fuel technologies, and the sustainable use of traditional energy resources. We commit to promoting sustainable modern energy services for all through national and subnational efforts, inter alia, on electrification and dissemination of sustainable cooking and heating solutions, including through collaborative actions to share best practices and adopt policies, as appropriate. We urge governments to create enabling environments that facilitate public and private sector investment in relevant and needed cleaner energy technologies;

128. We recognize that improving energy efficiency, increasing the share of renewable energy and cleaner and energy-efficient technologies are important for sustainable development, including in addressing climate change. We also recognize the need for energy efficiency measures in urban planning, buildings and transportation, and in the production of goods and services and the design of products. We also recognize the importance of promoting incentives in favor of, and removing disincentives to, energy efficiency and the diversification of the energy mix, including promoting research and development in all countries, including developing countries.] UNITED NATIONS. **The Future We Want**. Op. cit., para. 127-128.

¹⁸⁵ No original: [129. We note the launching of the initiative by the Secretary-General on Sustainable Energy for All, which focuses on access to energy, energy efficiency and renewable energies. We are all determined to act to make sustainable energy for all a reality and, through this, help to eradicate poverty and lead to

O documento ainda apoia o desenvolvimento de sistemas de transporte sustentáveis, incluindo eficiência energética de sistemas multimodais de transporte, sistemas de transporte público de massa e a utilização de combustíveis limpos.

2.2. A relação dos pilares do desenvolvimento sustentável com a energia

No primeiro item deste Capítulo, analisou-se a evolução do conceito de desenvolvimento até o momento em que esse passou a ser atrelado à sustentabilidade. Garantir para a presente e para as futuras gerações um desenvolvimento baseado não somente no pilar econômico, mas também nos pilares social e ambiental. Verificou-se que, desde o início de sua definição, dois aspectos fundamentais foram atrelados a ele: a conservação de recursos naturais exauríveis, como o caso das energias de origens fósseis; e o acesso ao bem-estar social nos países em desenvolvimento, como é o caso do acesso à energia elétrica.

Detalhar-se-á neste item a relação de cada um dos pilares do desenvolvimento sustentável com a produção e consumo de recursos energéticos.

2.2.1. Pilar Econômico: segurança energética e competitividade

A relação entre o setor energético e o desenvolvimento econômico faz-se evidente, uma vez que um país somente desenvolve seus serviços e sua indústria quando há energia. Não é estranho constatar que países mais desenvolvidos, do ponto de vista industrial e socioeconômico, são aqueles mais intensivos na utilização de energia:

o setor energético tem sido percebido de modo geral como fundamental ao desenvolvimento econômico, com uma forte correlação entre crescimento econômico e expansão do consumo energético.

[...]

Sendo a capacidade de controlar os fluxos energéticos um fator crucial para a produção industrial e o desenvolvimento socioeconômico [...], as sociedades industriais são, frequentemente, caracterizadas como ‘civilizações de alto consumo de energia’ (SMIL, 2000). Mundialmente, a renda *per capita* está correlacionada, positivamente, com o uso de energia *per capita*, e o crescimento

sustainable development and global prosperity. We recognize that the activities of countries in broader energy- related matters are of great importance and are prioritized according to their specific challenges, capacities and circumstances, including their energy mix.] UNITED NATIONS. The Future We Want. Op. cit., para. 129.

econômico pode ser identificado como o fator mais relevante, seguido do crescente consumo energético das últimas décadas.¹⁸⁶

Um país, portanto, necessita não só de segurança energética, como também de garantia de abastecimento constante e com qualidade, a fim de assegurar a competitividade de seu setor privado.

Uma forma de se garantir a segurança energética é constituírem-se políticas públicas voltadas à promoção das energias de origens renováveis. Isso porque, a dependência de fontes fósseis, provenientes de outros países, gera grande insegurança. Cumpre, assim, realizar a busca por uma matriz que leve à complementaridade entre essas fontes, não à mera dependência de apenas uma única.

Segundo o IPCC, duas são as principais características que definem a segurança energética:

disponibilidade e distribuição de recursos, como também variedade e confiabilidade do fornecimento de energia. Dada a interdependência entre crescimento econômico e consumo energético, o acesso a um fornecimento de energia estável é uma grande preocupação política e um desafio técnico e econômico enfrentado por economias tanto desenvolvidas quanto em desenvolvimento, uma vez que interrupções prolongadas poderiam gerar sérios problemas econômicos e de funcionalidades básicas para muitas sociedades.¹⁸⁷

O IPCC também aponta para a importância da produção local de energia, bem como da tecnologia necessária para essa produção:

a dependência de importação de energia, seja de combustíveis de origens fósseis, seja da tecnologia necessária para a implantação de energias de origens renováveis, representa uma potencial fonte de insegurança energética para os

¹⁸⁶ No original: *[The energy sector has generally been perceived as key to economic development with a strong correlation between economic growth and expansion of energy consumption] "With the ability to control energy flows being a crucial factor for industrial production and socioeconomic development (...), industrial societies are frequently characterized as 'high-energy civilizations'. Globally, per capita incomes are positively correlated with per capita energy use and economic growth can be identified as the most relevant factor behind increasing energy consumption in the last decades.]* INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Fourth Assessment Report**. 2007. Disponível em: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.htm. Acesso em: 10 jul. 2011.

¹⁸⁷ No original: *[(...) availability and distribution of resources, and variability and reliability of energy supply. Given the interdependence of economic growth and energy consumption, access to a stable energy supply is a major political concern and a technical and economic challenge facing both developed and developing economies, since prolonged disruptions would create serious economic and basic functionality problems for most societies.]* INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers**. Maio de 2011, p. 717. Disponível em: http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_SPM>. Acesso em: 15 jun. 2011.

países em desenvolvimento e os industrializados.¹⁸⁸

Os combustíveis de origens fósseis (petróleo, gás e carvão) respondem, atualmente, por aproximadamente 80% da produção de energia no mundo. A dependência desses combustíveis gerou, ao longo dos anos, enormes desequilíbrios tanto ambientais quanto econômicos. Além de serem a principal causa da elevação dos níveis de gás carbônico na atmosfera, as reservas remanescentes estão restritas a algumas poucas regiões do globo, gerando conflitos e desigualdade entre nações.

Os países em desenvolvimento possuem enorme potencial para o comércio regional de energia limpa. Com uma carteira de energia mais independente e diversificada, os países em desenvolvimento poderiam reduzir sua dependência em relação às fontes fósseis e suprir as necessidades energéticas de longo prazo, por meio do compartilhamento dos recursos regionais e de estímulos para a oferta de energia a preços acessíveis.

A integração energética nacional e entre países trata da conexão elétrica entre regiões, com o objetivo de transferir energia de uma região à outra, aproveitando as características de geração e a sazonalidade das fontes de cada parte interligada.

2.2.2. Pilar ambiental: conservação do meio ambiente

O pilar ambiental, conforme enunciado no Relatório Brundtland, diz respeito à limitação imposta pela atual tecnologia e pela estrutura social na habilidade de o meio ambiente responder às necessidades presentes e futuras.¹⁸⁹ Assim sendo, torna-se imperativa a mudança de certos padrões de consumo e produção que ponham em risco a conservação do meio ambiente, como é o caso das fontes energéticas.

Um dos principais problemas ambientais na atualidade está relacionado à mudança do clima. Segundo o Quarto Relatório do IPCC:

as emissões globais de GEE decorrentes das atividades humanas têm crescido desde os tempos pré-industriais, com um aumento de 70% entre 1970 e 2004.
(...)

¹⁸⁸ No original: [*Dependence on energy imports, whether of fossil fuels or the technology needed for implementation of RE, represents a potential source of energy insecurity for both developing and industrialized countries.*] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation**: Summary for Policy Makers. Op. cit., p. 717.

¹⁸⁹ UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development**: Our Common Future. Op. cit.

A maior parte do aumento registrado nas temperaturas médias globais desde meados do século XX deu-se muito provavelmente devido ao aumento registrado nas concentrações antropogênicas de GEE. É provável que haja ocorrido um aquecimento antropogênico significativo nos últimos 50 anos distribuído entre cada continente (com exceção da Antártida).¹⁹⁰

O consumo de combustíveis de origens fósseis é o principal responsável pelo aumento de GEE na atmosfera, representando 65% desse total. Convém salientar que, apesar de representar um lugar-comum, os principais emissores históricos no setor de energia são os países desenvolvidos, cujo emprego de energias de origens renováveis representa menos de 7%. Muitos dos quais membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).¹⁹¹

Há, portanto, uma clara necessidade de se aumentar a eficiência energética e a utilização de fontes renováveis, a fim de se reduzir as emissões que provocam a mudança do clima. Nesse sentido, também se pronuncia o IPCC, em seu Relatório Especial sobre Energias Renováveis:

reduzir as emissões dos GEE com o objetivo de mitigar a mudança do clima é uma das principais forças motrizes por trás da crescente demanda por tecnologias de energias de origens renováveis.¹⁹²

Deve-se traçar uma estratégia que possibilite as mudanças necessárias nos atuais padrões de consumo e produção energéticos. Essas, segundo Lund, perpassariam:

(i) economia de energia do lado da demanda; (ii) melhorias na eficiência da produção energética; e (iii) substituição de combustíveis de origens fósseis por diferentes fontes de energias de origens renováveis. Consequentemente, planos de implantação de energia de origem renovável em grande escala devem incluir estratégias de como integrar os recursos de origens renováveis em sistemas energéticos coerentes, influenciados por medidas de eficiência e economia energética.¹⁹³

¹⁹⁰ No original: [*Global GHG emissions due to human activities have grown since pre-industrial times, with an increase of 70% between 1970 and 2004. (...) Most of the observed increase in global average temperatures since the mid-20th century is very likely due to the observed increase in anthropogenic GHG concentrations. It is likely that there has been significant anthropogenic warming over the past 50 years averaged over each continent (except Antarctica).*] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Fourth Assessment Report**. 2007. Op. cit., p. 36;39.

¹⁹¹ INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **CO₂ Emissions from Fuel Combustion: Highlights**. 2010 Edition, 2010.

¹⁹² No original: [*(...) reducing GHG emissions with the aim of mitigating climate change is one of the key driving forces behind a growing demand for RE technologies.*] INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers**. Op. cit., p. 717.

¹⁹³ No original: [*(...) (i) energy savings on the demand side; (ii) efficiency improvements in the energy production; and (iii) replacement of fossil fuels by various sources of renewable energy. Consequently, large-scale renewable energy implementation plans must include strategies of how to integrate the renewable sources in coherent energy systems influenced by energy savings and efficiency measures*].

Um segundo fator com relação à produção de energia que ganhou ênfase nas últimas décadas diz respeito aos impactos à biodiversidade causados, por exemplo, pela construção de grandes empreendimentos hidrelétricos¹⁹⁴. Os questionamentos com relação à sustentabilidade da construção de grandes hidrelétricas foram relativizados pelo IPCC:¹⁹⁵

[...] conceitos como "pequena" ou "grande hidrelétrica" não são técnica ou cientificamente indicadores rigorosos de impactos [...].

[...] Um projeto hidrelétrico de grande escala (2.000 MW) localizado em uma área remota de uma bacia hidrográfica pode ter menos impactos negativos do que os impactos cumulativos de 400 projetos hidrelétricos de 5MW. Por esse motivo, mesmo os relativos impactos ambientais e sociais acumulados do desenvolvimento de grande hidrelétricas *versus* os das pequenas centrais permanecem obscuros e dependentes do contexto.

[...] Pode vir a ser mais útil avaliar os projetos hidrelétricos com base em sua sustentabilidade ou desempenho econômico.¹⁹⁶

2.2.3. Pilar social: pobreza energética e sustentabilidade

O acesso à energia moderna está intrinsecamente relacionado ao pilar social do desenvolvimento sustentável, uma vez que, por meio dele é que se verifica a redução da pobreza extrema:

o acesso a energia moderna, limpa e ambientalmente sólida é uma condição-chave para as melhorias gerais na qualidade de vida e desenvolvimento sustentável mundo afora. Ele preenche as necessidades básicas de nutrição, calor e luz e constitui um motor para o crescimento econômico. De fato, energia e desenvolvimento humano estão intrinsecamente ligados.¹⁹⁷

LUND, Henrik. "Renewable energy strategies for sustainable development". In: **Energy**, Vol. 32, No. 6, 2007, pp. 912-919, p. 912.

¹⁹⁴ Como apontam Adams e Stern: "todas as 'tecnologias' têm suas próprias problemáticas em termos de custos sociais, ambientais ou econômicos associados. Entretanto, tais problemáticas podem ser geridas por boas políticas e são geralmente pequenas em relação à magnitude dos riscos da mudança do clima". No original: *[All the "technologies" have their own problems in terms of associated social, environmental or economic costs. But problems can be managed by good policy and they are generally small relative to the magnitude of the risks from climate change.]* ADAMS, John.; STERN, Nicholas. **The Global Deal: climate change and the creation of a new era of progress and prosperity**. New York: Public Affairs, 2009.

¹⁹⁵ INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers**. Op. cit., p. 717.

¹⁹⁶ No original: *[...] concepts like 'small' or 'large hydro' are not technically or scientifically rigorous indicators of impacts, economics or characteristics [...].*

[...] One large-scale hydropower project of 2,000 MW located in a remote area of one river basin might have fewer negative impacts than the cumulative impacts of 400 of 5MW hydropower projects For that reason, even the cumulative relative environmental and social impacts of large versus small hydropower development remain unclear, and context dependent (...)].

[...] It may ultimately be more useful to evaluate hydropower projects based on their sustainability or economic performance.] Ibid.

¹⁹⁷ No original: *[Access to modern, clean, and environmentally sound energy is a key condition for overall improvements in quality of life and sustainable development throughout the world. It fulfills the basic human*

O acesso à energia elétrica¹⁹⁸ se faz imperativo, por exemplo, na busca do cumprimento de todos os ODM. As pessoas mais pobres – um bilhão que vive com menos de um dólar por dia – gastam até um terço de seu orçamento com energia de má qualidade para cozinhar, aquecer e iluminar suas casas.

Na tabela abaixo, pode-se verificar a clara relação entre cada um dos ODM com o acesso aos serviços energéticos modernos:

needs of nutrition, warmth, and light and is an engine for economic growth. Indeed, energy and human development are inextricably linked”.] AGBEMABIESE, Lawrence. “A framework for sustainable energy development beyond the grid: Meeting the needs of rural and remote populations”. In: **Bulletin of Science, Technology & Society**, Vol. 29, No. 2, 2009, pp. 151-158, p. 151.

¹⁹⁸ O termo ‘acesso a energia’ tem sido usado para indicar a ‘capacidade de usar energia’, ou seja, eletricidade, GLP [Gás Liquefeito de Petróleo], carvão ou outra forma de energia. No original: [*The term energy access” has been used to mean ‘ability to use energy’, namely electricity, LPG charcoal or some other form of energy.*] BREW-HAMMOND, Abeeku. “Energy access in Africa: Challenges ahead”. In: **Energy Policy**, Vol. 38, No. 5, 2010, p. 2291.

Tabela 9 - ODM e elos com o acesso à energia¹⁹⁹

ODM	Elo com acesso à energia
Erradicar a pobreza extrema e a fome	Possibilita o empreendedorismo e a geração de empregos; Aumenta a produtividade industrial e do cultivo de alimentos a custos mais baixos
Atingir o ensino básico universal	Cria um ambiente saudável e seguro para o aprendizado; Facilita o acesso aos meios e equipamentos educacionais no lar e na escola
Promover a igualdade entre os sexos e a autonomia das mulheres	Permite que meninas e mulheres gastem menos tempo na coleta de combustível; Iluminação pública melhora a segurança das mulheres; Iluminação no lar facilita o aprendizado doméstico.
Reduzir a mortalidade infantil	Troca de combustível reduz a poluição interna do lar; Possibilita melhor preparo dos alimentos; Ajuda a fornecer água limpa encanada.
Melhorar a saúde maternal	Dá acesso a melhores instalações de assistência à saúde; Reduz o trabalho manual das mulheres grávidas.
Combater o HIV/AIDS, a malária e outras doenças	Facilita o acesso aos meios de educação em saúde; Energia para desenvolvimento, produção e distribuição de remédios e vacinas.
Garantir a sustentabilidade ambiental	Reduz o uso de combustíveis tradicionais que contribuem para o aquecimento global, diminuição da fertilidade do solo, desmatamento e desertificação.
Estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento	Promove o compartilhamento do conhecimento e ajuda a construir pontes entre países desenvolvidos, em desenvolvimento e menos desenvolvidos; Aumenta a eficiência e eficácia do uso global de recursos.

Fonte: CAVALCANTI, C. et al., 2011.

¹⁹⁹ CAVALCANTI, Carlos; LEMBO, Carolina M. (Org.). **Mercados energéticos na África**. Banco Africano de Desenvolvimento. Eletrobrás, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2011.

A poluição do ar dentro das residências é uma das principais causas de mortalidade, superando a tuberculose e a malária combinadas. Conforme relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS):

o suprimento de ar que seja seguro respirar é tão importante quanto água ou comida segura. No entanto, milhões de pessoas, sobretudo mulheres e crianças nos países em desenvolvimento mais pobres, são obrigadas a respirar ar altamente poluído por produtos da emissão da biomassa.

A poluição do ar em geral e, particularmente, a poluição do ar em ambientes internos, têm sido associadas na mente de muitas pessoas à industrialização e à urbanização e, portanto, às cidades de países desenvolvidos. O Sistema Informativo de Monitoramento do Ar da OMS demonstrou, entretanto, que as piores condições ambientais relatadas hoje existem em cidades de países em desenvolvimento. Do mesmo modo, embora a maioria dos estudos sobre a qualidade do ar em ambientes fechados tenha sido realizada em edifícios de países desenvolvidos, as maiores concentrações em ambientes internos e exposições a muitos poluentes perigosos são encontradas em moradias rurais e urbanas de países em desenvolvimento.

A exposição à fumaça de biomassa é uma causa significativa de problemas de saúde como infecções respiratórias agudas em crianças, doenças pulmonares obstrutivas crônicas (como a bronquite crônica ou a asma), câncer de pulmão e problemas relacionados à gravidez.²⁰⁰

No contexto da redução da pobreza energética, as energias de origens renováveis possuem papel essencial. Elas constituem importante alternativa para moradores que vivem em zonas rurais, afastadas da rede elétrica:

a energia de origem renovável pode ter um papel eficiente em termos de custo na estratégia para eliminar a pobreza energética.

A mudança para uma economia verde visa a aumentar o acesso a serviços e à infraestrutura como meio de aliviar a pobreza e melhorar a qualidade de vida geral, e tratar da pobreza energética é uma parte muito importante dessa transição.²⁰¹

²⁰⁰ No original: *[The provision of air that is safe to breathe is just as important as safe water or food. Yet many millions of people, predominantly women and children in the poorest developing countries, are obliged to breathe air that is heavily polluted with biomass emission products. Air pollution in general and indoor air pollution in particular have been associated in many people's minds with industrialization and urbanization and thus with the cities of developed countries. The WHO Air Monitoring Information System has demonstrated, however, that the worst ambient conditions reported today exist in the cities of developing countries. Similarly, although most studies of indoor air quality have been carried out in developed-country buildings, the greatest indoor concentrations of and exposures to many important pollutants are found in both rural and urban households of developing countries. Exposure to biomass smoke is a significant cause of health problems such as acute respiratory infections (ARI) in children, chronic obstructive lung diseases (such as chronic bronchitis and asthma), lung cancer and pregnancy-related outcomes.]* BRUCE, Nigel; ALBALAK, Rachel; PEREZ-PADILLA, Rogelio. **The Health Effects of Indoor Air Pollution Exposure in Developing Countries**. WHO/SDE/OEH/02.05, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2002, p. 5.

²⁰¹ No original: *[Renewable energy can play a cost-effective role in a strategy to eliminate energy poverty. The move towards a green economy aims to increase access to services and infrastructure as a means of alleviating poverty and improving overall quality of life, and addressing energy poverty is a very*

Outro aspecto favorável da utilização de fontes renováveis é a redução da dependência de fontes fósseis que, muitas vezes, pode representar gastos expressivos do PIB. Tal preocupação é especialmente aguda nos países africanos importadores de petróleo que gastam, em média, 30% de suas receitas de exportação com importações de petróleo (alguns chegam a mais de 50%).²⁰²

Deve-se ainda, ter em conta outra relação importante entre desenvolvimento sustentável e pobreza. Como já se observou durante este Capítulo, a redução da pobreza está diretamente relacionada à proteção do meio ambiente, uma vez que as populações mais pobres podem comprometer a biodiversidade em busca de sua sobrevivência. Esse também é o caso da utilização de biomassa primária²⁰³ para cozinhar alimentos, que podem gerar desmatamentos e desertificações.

2.2.2.1. A experiência brasileira do “Luz para Todos”

Em 2003 o governo federal brasileiro, por meio da Lei 10.762 e do Decreto 4.873, estabeleceu o Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Energia Elétrica, conhecido como **Luz para todos**. Segundo o Artigo 5º do Decreto, as prioridades do Programa eram:

important part of this transition.] BARBIER, Edward B. **Rethinking the Economic Recovery: A Global Green New Deal**. Op. cit., p. 10.

²⁰²Outro exemplo é a América Latina: “enquanto produtores de petróleo e gás como Venezuela, México, Argentina, Bolívia, Colômbia, Equador e Trinidad e Tobago são exportadores líquidos de energia, a maioria das nações latino-americanas e caribenhas são importadoras. Países que dependem do petróleo como sua principal fonte energética são particularmente vulneráveis a aumentos nos preços mundiais do petróleo. Em muitas nações das ilhas caribenhas, o petróleo responde por mais de 90% da energia total consumida. Na América Central, a dependência do petróleo varia de estimados 51% na Costa Rica a 73-78% em El Salvador, Honduras, e Panamá e a 84-85% na Guatemala e Nicarágua.”

No original: [*While oil and gas producers such as Venezuela, Mexico, Argentina, Bolivia, Colombia, Ecuador, and Trinidad, and Tobago are net energy exporters, most Latin American and Caribbean nations are net energy importers. Countries that rely on oil as their primary energy source are particularly vulnerable to increases in global oil prices. In many Caribbean island nations, oil accounts for more than 90% of total energy consumed. In Central America, oil dependency ranges from an estimated 51% in Costa Rica to 73%-78% in El Salvador, Honduras, and Panama, and to 84- 85% in Guatemala and Nicaragua.*] SEELKE, Clare R.; YACOBUCCI, Brent D. **Ethanol and Other Biofuels: Potential for U.S.-Brazil Energy Cooperation**. Op. cit., p. 3.

²⁰³ “Combustível de biomassa, ou biocombustível, refere-se a qualquer material de origem vegetal ou animal deliberadamente queimado por humanos. A madeira é o biocombustível mais comum, mas o uso de esterco animal e de resíduos de colheitas também é difundido. Alguns países, incluindo a China e África do Sul, também empregam carvão, de forma extensiva, para suas necessidades domésticas.”

No original: [*Biomass fuel, or biofuel, refers to any plant or animal based material deliberately burned by humans. Wood is the most common biofuel, but use of animal dung and crop residues is also widespread [...]. Some countries, including China and South Africa also use coal extensively for domestic needs.*] BRUCE, Nigel; ALBALAK, Rachel; PEREZ-PADILLA, Rogelio. **The Health Effects of Indoor Air Pollution Exposure in Developing Countries**. Op. cit., p. 11.

- I - projetos em Municípios com índice de atendimento inferior a oitenta e cinco por cento, segundo dados do Censo 2000;
- II - projetos de eletrificação rural que beneficiem populações atingidas por barragens, cuja responsabilidade não esteja definida para o executor do empreendimento;
- III - projetos de eletrificação rural que enfoquem o uso produtivo da energia elétrica e que fomentem o desenvolvimento local integrado;
- IV - projetos de eletrificação rural em escolas públicas, postos de saúde e poços de abastecimento d'água;
- V - projetos de eletrificação rural que visem atender assentamentos rurais; e
- VI - projetos de eletrificação para o desenvolvimento da agricultura familiar.²⁰⁴

Os objetivos do governo com esse Programa eram combater a pobreza energética e promover o desenvolvimento socioeconômico:

O mapa da exclusão elétrica no país revela que as famílias sem acesso à energia estão majoritariamente nas localidades de menor Índice de Desenvolvimento Humano e nas famílias de baixa renda. Cerca de 90% delas têm renda inferior a três salários-mínimos. Para por fim a essa realidade o governo definiu como objetivo que a energia seja um vetor de desenvolvimento social e econômico dessas comunidades, contribuindo para a redução da pobreza e aumento da renda familiar. A chegada da energia elétrica facilita a integração dos programas sociais do governo federal, além do acesso a serviços de saúde, educação, abastecimento de água e saneamento.²⁰⁵

O Programa estava previsto para terminar em 2008, no entanto o Censo 2010 apontou que ainda há pessoas sem energia elétrica, principalmente nas Regiões Norte e Nordeste. Dessa forma, em 2011, instituiu-se uma nova fase do Programa para o período de 2011 a 2014.

A meta inicial de atender a 10 milhões de pessoas foi alcançada em maio de 2009 e, até março de 2012, o Programa já chegou a cerca de 14,4 milhões de moradores rurais de todo o país. Para isso, o Programa segue três importantes critérios: (i) estabelecimento de ações integradas; (ii) atendimento a sistemas isolados; (iii) aplicação de tarifas sociais.

Ações integradas de serviços básicos, como educação, saúde e abastecimento de água, são facilitadas com o acesso à energia elétrica. Antes do Programa, lenha e carvão eram as principais fontes de energia utilizada no domicílio para cozinhar, com os efeitos perversos à saúde já mencionados.

²⁰⁴ BRASIL. Presidência da República. Decreto Nº 4.873, de 11 de novembro de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4873.htm>. Acesso em: 18 jun. 2012.

²⁰⁵ BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Programa Luz para Todos, [2003?] Disponível em: http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp. Acesso em: 10 mai. 2012.

A viabilidade do Programa **Luz para Todos** deu-se por meio do estabelecimento de uma tarifa social. Assim, a população que possuísse renda familiar *per capita* de até meio salário mínimo, teria descontos na tarifa entre 10% e 65%, de acordo com a faixa de consumo.

Por fim, para o atendimento de comunidades isoladas, prevê-se um atendimento especial com opções tecnológicas de geração descentralizada, como a partir de mini e microcentrais hidrelétricas, usinas térmicas a biocombustíveis ou gás natural, usina solar fotovoltaica e aerogeradores.

A relevância do Programa **Luz para Todos** está em - não somente - levar o acesso à energia elétrica, mas também fazê-lo de maneira sustentável, por meio de energias de origens renováveis.

2.3. Desafios da implantação de um modelo sustentável no setor energético

Dada a correlação entre os três pilares, não se pode pensar, na atualidade, em consumo energético que não considere a preservação do meio ambiente e a redução de GEE.

Dessa forma, grandes esforços devem ser feitos para adequar ou transformar as matrizes energéticas dos países desenvolvidos.²⁰⁶ No caso dos países em desenvolvimento, serão necessários grandes investimentos para que se consiga, ao mesmo tempo, a inclusão de suas populações marginalizadas à rede elétrica, e que se assegure a sustentabilidade desse aumento no consumo energético.

No caso específico da mitigação dos GEE, há de se ter em conta uma falha no mercado, característica de um bem público (não rival e não exclusivo). Segundo Nicholas Stern:

no centro da política econômica deve estar o reconhecimento de que a emissão de gases do efeito estufa é uma falha do mercado. Quando emitimos gases do efeito estufa, prejudicamos as perspectivas para os demais e, a não ser que uma política adequada esteja em vigor, não arcamos com os custos dos danos. Os mercados, então, falham, no sentido de que o seu principal mecanismo de coordenação – os preços – dão os sinais errados. Ou seja, os preços – do petróleo ou do alumínio produzido com energias sujas, por exemplo – não refletem o verdadeiro custo à sociedade de produzir e usar tais bens. Na linguagem dos economistas, o custo social de produção e consumo excede o custo privado, de

²⁰⁶ As Nações Unidas estimam que seriam necessários investimentos em infraestrutura na ordem de um trilhão de dólares anuais até 2030. UNITED NATIONS. **Energy for a Sustainable Future**. Op. cit., p. 8.

modo que mercados sem políticas intervencionistas serão conduzidos a um excesso de produção e consumo de tais bens. Ao produzir e consumir menos desses produtos e mais de outros, criamos ganhos econômicos que podem beneficiar a todos. Mercados com falhas não corrigidas levam à ineficiência e ao desperdício.

[...]

As emissões são claramente uma externalidade e são, portanto, uma falha de mercado, mas seu impacto é diferente, por exemplo, daquele do congestionamento ou da poluição local, em quatro aspectos fundamentais: a externalidade é de longo prazo, é global, envolve grandes incertezas e é potencialmente de larga escala. Emissões de GEE constituem a maior falha de mercado já vista no mundo. Logo, no coração da análise econômica deve estar: a ética de valores, intrageracional e intergeracional, a colaboração internacional, a avaliação do risco e mudanças muito além de ajustes mínimos, ou “incrementos marginais”.²⁰⁷

Assim, para se alcançar esta complexa mudança de paradigma de matrizes energéticas intensivas em carbono para outras mais sustentáveis, com uma maior utilização de fontes renováveis, faz-se necessário a combinação entre mecanismos de comando e controle, ou mecanismos de mercado, nacionais e internacionais, que auxiliem os setores público e privado nessa transição.

Os mecanismos de comando e controle, no caso de externalidades deveriam ser adotados, da seguinte forma:

o governo deveria implantar um imposto equivalente ao montante de seu custo. Enquanto o problema da externalidade for a falta de um sinal sobre a escassez de um recurso natural no custo da poluição, o efeito de tal imposto seria a correção no preço do bem e uma diminuição no seu consumo. Uma política oposta, mas similar, deve ser dirigida para as externalidades positivas. A subvenção deve ser dada para o produtor, a fim de incentivar a produção do bem ou serviço com benefícios sociais que não possam ser colhidos pelo produtor a este preço.²⁰⁸

²⁰⁷ No original: [At the heart of economic policy must be the recognition that the emission of greenhouse gases is a market failure. When we emit greenhouse gases we damage the prospects for others and, unless appropriate policy is in place, we do not bear the costs of damage. Markets then fail in the sense that their main coordinating mechanism – prices – give the wrong signals. That is, prices – of petrol or of aluminum produced with dirty energy, for example – do not reflect the true cost to society of producing and using those goods. In the language of economists, the social cost of production and consumption exceeds the private cost, so that markets without policy intervention will lead to too much of such goods being produced and consumed. By producing and consuming less of these products and more of others, we create economic gains that can make everyone better off. Markets with uncorrected failures lead to inefficiency and waste. (...)
Emissions are clearly an externality and are thus a market failure, but their impact is unlike that of, say, congestion or local pollution in four fundamental respects: the externality is long-term; it is global; it involves major uncertainties, and it is potentially of a huge scale. Greenhouse gas emissions constitute the greatest market failure the world has seen. Thus at the heart of economic analysis must be: the ethics of values both within and between generations; international collaboration; an appreciation of risk; and changes way beyond minor adjustments, or ‘marginal increments’.] STERN, Nicholas. **The Global Deal: climate change and the creation of a new era of progress and prosperity.** Op. cit., p. 11.

²⁰⁸ No original: [(E)l Estado debería imponer un impuesto equivalente al total de sus costos. Al ser el problema de la externalidad la falta de una señal respecto de la escasez de un determinado recurso natural o del costo de la contaminación, el efecto de tal impuesto vendría a ser la corrección del precio de este bien y una reducción de su consumo. Una política opuesta, pero similar, debería dirigirse a las externalidades positivas. En este sentido, podría otorgarse un subsidio a un productor a fin de incentivar la producción de

Isso vai ao encontro com o princípio de direito internacional do meio ambiente estabelecido na Declaração do Rio de Janeiro de 1992 do poluidor pagador, no Princípio 16 da declaração:

as autoridades nacionais devem se esforçar para promover a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, levando em conta a abordagem de que o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, observado o interesse público e sem distorcer o comércio e o investimento internacionais.²⁰⁹

Assim, no caso da mudança das matrizes energéticas, duas formas distintas de políticas públicas deveriam ser colocadas em prática. Para combater externalidades negativas, restrições à utilização de fontes fósseis; e, no caso da promoção das energias de origens renováveis, considerada uma externalidade positiva, incentivos deveriam ser concedidos. No âmbito nacional, algumas práticas foram adotadas como, por exemplo, (i) tarifas-prêmio; (ii) padrões regulatórios e (iii) taxaço de atividades intensivas em emissões²¹⁰.

No âmbito internacional, foram estabelecidas, por meio do artigo XI da UNFCCC, diretrizes básicas para a criação de um mecanismo que gerenciase políticas e programas relacionados à mudança do clima nos países em desenvolvimento. Em 1996, com a assinatura do memorando de entendimento entre a COP e o Global Environmental Facility (GEF, sigla em inglês), este passou a constituir o mecanismo oficial da UNFCCC para o financiamento de projetos, como os de mudanças das matrizes energéticas.

Os mecanismos de mercado, também conhecidos como *cap-and-trade*, constituem-se de uma:

un bien o servicio cuyos beneficios sociales no pueda recuperar a ese precio]. NUSDEO, Ana Maria. “El papel de los mercados y de los derechos de propiedad en la protección ambiental”. In: BERGALHO, P.; ALVEAR, H. **Derecho y Propiedad**. Buenos Aires: Libreria Ediciones, 2008. p. 272.

²⁰⁹ No original: *[National authorities should endeavor to promote the internalization of environmental costs and the use of economics instruments, taking into account the approach that the polluter should, in principle, bear the cost of pollution, with due regard to the public interest and without distorting international trade and investment]* UNITED NATIONS. **UN Conference on Environment and Development (UNCED)**. Op. cit.

²¹⁰ Essas, no entanto, podem gerar entraves ao comércio internacional em determinadas circunstâncias, como será objeto de análise no Capítulo 3.

ferramenta de política ambiental que produz resultados a partir de um teto de emissões, proporcionando flexibilidade por meio de seu comércio na forma do cumprimento do teto preestabelecido²¹¹.

Para muitos economistas, são considerados mais eficientes que os mecanismos de comando e controle, uma vez que:

dizem que o Mercado deve permitir um resultado mais eficiente em termos de metas de redução da poluição, uma vez que as empresas têm sistemas de produção e de tecnologia diferentes, portanto, sua capacidade de reduzir as emissões é muito diferente também.

[...]

Existem, basicamente, dois métodos para atribuir as permissões. Um deles é sua definição em uma base de emissões históricas (chamados direitos adquiridos); outro é por meio de um processo de leilão, em que as empresas oferecem lances para as permissões. Em ambos os casos, se o objetivo da política é reduzir as emissões de poluentes, as quotas atribuídas devem levar em consideração o nível de emissão desejada.²¹²

No contexto do Protocolo de Quioto à UNFCCC, que entrou em vigor em 2005, há um importante exemplo de mercado internacional regulado. Ele estabelece para os países industrializados e para as economias em transição (Anexo B)²¹³ a redução de suas emissões a níveis abaixo de 1990, por meio de compromissos obrigatórios e individuais, visando a uma meta global média de 5% até 2012, o que ficou conhecido por primeiro período de compromisso. Após essa fase, novas metas deverão ser estabelecidas.²¹⁴

Para se alcançarem tais compromissos de maneira eficiente, foram criados três mecanismos de mercado, conhecidos como de flexibilização. Esses consistem em ferramentas para auxiliar os países (Anexo B) no cumprimento das metas que foram estabelecidas a eles pelo Protocolo de Quioto, a saber: (i) mecanismo de desenvolvimento

²¹¹ No original: [(E)nvironmental policy tool that delivers results with a mandatory cap on emissions while providing sources flexibility in how they comply]. UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Cap and Trade**. Disponível em: <<http://www.epa.gov/capandtrade/>>. Acesso em 17 jun. 2011

²¹² No original: [Se cree que el mercado garantiza un resultado más eficiente en cuanto a la reducción de emisiones debido a que las empresas tienen tecnologías y sistemas diferentes de producción y, por lo tanto, sus posibilidades de reducir emisiones son también muy diferentes. (...) Existen, básicamente, dos formas de distribución de los permisos. Una de ellas es la definición basada en el historial de emisiones de las fuentes (llamada el “grandfathering”). La otra es por medio de un remate de permisos. En ambos casos, si el objetivo de la política es reducir las emisiones de contaminantes, la definición del número de cuotas debe tener en cuenta el nivel total de emisiones deseado.] NUSDEO, Ana Maria. “El papel de los mercados y de los derechos de propiedad en la protección ambiental”. In: BERGALHO, P.; ALVEAR, H. **Derecho y Propiedad**. Op. cit., p. 275.

²¹³ Os países Anexo B compreendem todos os países do Anexo I da UNFCCC com exceção da Belarus, dos Estados Unidos e da Turquia. No caso específico dos Estados Unidos, em princípio, eles faziam parte do Anexo B; mas, como o Protocolo de Quioto não foi ratificado no Congresso norte-americano, não fazem parte do Protocolo.

²¹⁴ As negociações com relação ao segundo período serão analisadas no item 1.2.

limpo (MDL); (ii) implantação conjunta (JI, sigla em inglês) e (iii) comércio internacional de emissões (CIE).²¹⁵

Entre eles destaca-se o MDL, previsto no artigo 12 do Protocolo de Quioto, o qual permite que uma Parte (Anexo B) cumpra uma quota de seus compromissos de redução, a partir da implantação de projetos de redução de emissões de GEE em países em desenvolvimento. No entanto, dado que esses não possuem metas obrigatórias, o MDL exige a remoção de GEE de maneira adicional ao que ocorreria na ausência do projeto.

Sua relevância reside no fato de que este pode constituir importante instrumento de financiamento de projetos de promoção de energias de origens renováveis nos países em desenvolvimento:

assim, com respeito aos países em desenvolvimento, o objetivo do MDL pode ser entendido como auxiliando na transformação das suas economias. Portanto, o MDL é um veículo financeiro global de suma importância para catalizar a transição nacional ao desenvolvimento sustentável nos países receptores por meio do aumento dos fluxos de investimentos "verdes" para abastecimento de energia, transporte e outros setores industriais.²¹⁶

Além dos mecanismos internacionais, faz-se necessário mencionar os sistemas regionais e nacionais de *cap-and-trade*, como o Sistema Europeu de Comércio de Emissões. Este estabelece um teto de emissões, durante um determinado período de tempo, a fim de que determinados setores, que recebem licenças a título gratuito ou por meio de leilões, cumpram suas metas. Dessa forma, cada emissor pertencente a um determinado setor é obrigado a obter uma quantidade de licença que seja, no mínimo, proporcional a seu

²¹⁵ A JI, disposta no Artigo 6 do Protocolo, foi criada para incentivar a implantação de projetos em “economias de transição” (países da ex-União Soviética e Leste Europeu), a fim de que cumpram seus compromissos de redução. As regras aplicadas ao Mecanismo de JI são muito similares às do MDL. Já o CIE, conforme o estabelecido em seu Artigo 17, permite aos países Anexo B negociarem entre si o excedente das metas de emissões de GEE, por meio da (i) compra e venda de licenças, (ii) reduções certificadas de emissão, (iii) unidades de redução da implantação conjunta e (iv) unidades de remoção. As unidades de remoção correspondem a unidades que podem ser comercializadas com relação às variações líquidas nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de GEE, resultantes de mudança direta, induzida pelo homem, no uso da terra e nas atividades florestais, limitadas ao florestamento, reflorestamento e desflorestamento. Artigo 3.3 do Protocolo de Quioto. UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, 1998.

²¹⁶ No original: [Thus, with respect to developing countries, the purpose of the CDM can be understood as assisting in the transformation of their economies. Therefore, the CDM is a crucially important global financial vehicle to catalyze national transitions toward sustainable development in host countries by increasing ‘green investment’ flows into energy supplies, transportation, and other industrial sectors]. VOIGT, Christina. “Is the Clean Development Mechanism Sustainable? Some critical aspects.” In: **Sustainable Development Law & Policy**, Vol. 8, No. 2, Winter 2008.

nível atual de emissões ou pela obtenção de mais licenças de outros emissores que reduziram as suas.²¹⁷

Os mecanismos de comando e controle e de mercado, em última instância, devem ter como objetivo final, ao transformar ou ao implantar novas matrizes energéticas a redução das emissões de GEE, a sustentabilidade e a geração de benefícios socioeconômicos.

²¹⁷ MCALLISTER, Lesley K. “The Overallocation Problem In Cap-And- Trade: Moving Toward Stringency.” In: **Columbia Journal of Environmental Law**, Vol. 34, No. 2, pp. 395-445, 2009.

Capítulo 3. AS NORMAS DO SISTEMA MULTILATERAL DE COMÉRCIO E A ENERGIA

O sistema multilateral de comércio representa a tentativa de se regular o comércio entre Estados-Nação que, no pós Segunda Guerra Mundial, decidiram criar um mecanismo no qual o intercâmbio de bens fosse realizado de maneira previsível e sem barreiras disfarçadas ao comércio visando, principalmente, à redução substancial das barreiras tarifárias e não tarifárias, aos intercâmbios comerciais e à eliminação do tratamento discriminatório.²¹⁸

Com o advento do Acordo Geral sobre Comércio e Tarifas, em 1947, estabeleceu-se um instrumento para dar previsibilidade às transações comerciais realizadas, a princípio, entre 23 países que apresentavam fluxo comercial de aproximadamente US\$ 10 bilhões.

Com o passar dos anos, novos países e novas rodadas de redução tarifária foram possíveis, quando, na Rodada Tóquio (1973-1979), as negociações abrangeram 102 países, representando um fluxo comercial de US\$ 155 bilhões.

No início da década de 1990, observou-se a intensificação do fenômeno conhecido como **globalização**, cujos resultados foram não só um aumento expressivo do comércio entre os países, como também sua maior liberalização comercial; consequentemente, verificou-se uma maior previsibilidade dessas relações, bem como avanços operacionais e tecnológicos. No entanto, há alguns aspectos que merecem ser ressaltados:

a "globalização" pode ser responsabilizada por dificuldades econômicas como perda de empregos ou insegurança no trabalho ou creditada pela maior variedade e estímulo a uma vida mais plena em virtude do aumento das eficiências econômicas ou oportunidades culturais. O termo denota claramente as condições de interdependência das relações econômicas e políticas mundiais, o que significa que eventos ou circunstâncias em uma parte do mundo podem produzir

²¹⁸ BRASIL. Presidência da República. **Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT**. Op. cit.

efeitos consideráveis, e frequentemente rápidos, em outras e distantes partes do mundo.²¹⁹

O Professor Fernández Pons chama a atenção para o “trilema” da globalização e o explica da seguinte forma:

há três elementos que coexistem na prática e que podem conviver em distintas proporções, mas que dificilmente poderiam se dar simultaneamente em seu grau máximo ou em plenitude. Esses três elementos são: a globalização econômica, a soberania dos Estados e as políticas sociais próprias do chamado Estado de bem estar.²²⁰

Diante da dificuldade de se balancearem esses elementos, os Estados sentiram a necessidade de se criar um mundo com regras mais claras e, ao término da Rodada Uruguai, em 1994, estabeleceram a OMC. Esta nova organização é fruto do desejo de aproximação de Estados-Nação e da necessidade de um arcabouço mais amplo de regras que permitissem uma liberalização comercial coerente, ao fortalecer as regras sobre bens e ao estabelecer regras sobre serviços e proteção à propriedade intelectual.

Nesse sentido, em compasso com as mudanças trazidas pela globalização, a OMC surge como um sistema de regras que ordena, ao menos em parte, o comércio mundial ao definir os comportamentos lícitos e ilícitos, além de prever mecanismos que garantam o cumprimento das suas normas.

A Organização forma um sistema de regras com lógica própria e princípios específicos, que regula a interdependência e facilita a ocorrência de operações econômicas no mundo globalizado.²²¹

É importante compreender o papel central das regras da OMC. Nem a OMC nem o GATT jamais foram cartas de livre comércio irrestrito. Ambos, na verdade,

²¹⁹ No original: [*“Globalization” can be blamed for economic distress such as job loss or insecurity, or credited with greater variety and stimulus for fuller lives because of increased economic efficiencies or cultural opportunities. The term clearly connotes conditions of interdependence in world economic and political relationships, which means that events or circumstances in one part of the world can have remarkably large and often swift effects in other distant parts of the world.*] JACKSON, John. **Sovereignty, the WTO, and Changing Fundamentals of International Law**. Cambridge: Cambridge Press, 2006, p. 8.

²²⁰ No original: [*(H)ay tres elementos que coexisten en la práctica y que pueden convivir en distintas proporciones, pero que difícilmente podrían darse de forma simultánea en su grado máximo o con plenitud. Estos tres elementos son: la globalización económica, la soberanía de los Estados y las políticas sociales propias del llamado Estado del bienestar.*] FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Globalización económica, soberanía de los Estados y Políticas sociales: funciones y retos del derecho internacional ante el “trilema” de la globalización”. In: **Sociedad Global**, mai. 2009, pp. 85-98.

²²¹ AMARAL JÚNIOR, Alberto. **A solução de controvérsias na OMC**. São Paulo: Atlas, 2008, p. 51.

foram e são destinados a proporcionar uma forma estruturada e funcionalmente eficaz de subordinar o valor da abertura comercial aos princípios e à justiça.²²²

A OMC foi concebida em um período de grande crescimento econômico no mundo. Logo, um de seus objetivos principais era assegurar igualdade de condições para todos os atores internacionais. No entanto, esse crescimento também veio acompanhado de:

uma acentuação das desigualdades, de desequilíbrios sociais e ambientais. Como reação a eles, a ONU impulsionou nos anos noventa uma ambiciosa agenda de conferências internacionais para abordar os principais problemas ou desafios propostos à sociedade internacional contemporânea. Basta mencionar, a título exemplificativo, a Conferência do Rio de Janeiro de 1992 sobre meio ambiente e desenvolvimento, na qual foi incorporado ao Direito Internacional o conceito de "desenvolvimento sustentável", a Conferência de Viena de 1993 sobre direitos humanos ou a já citada Conferência de Copenhague de 1995 sobre desenvolvimento social, que já foram objeto de ulteriores conferências de acompanhamento.²²³

Tem-se, ainda, um novo momento no qual a globalização se encontra inserida: o da crise econômica mundial, desencadeada nos Estados Unidos em 2008. Esse pede um rebalanceamento do “trilema” supramencionado: a OMC deve buscar uma fórmula que pondere a heterogeneidade de seus atuais 160 Membros, com seus interesses econômicos e sociais cada vez mais díspares; ao mesmo tempo em que deve preservar a soberania estatal de (que) cada Estado parte, para que esses possam conduzir políticas públicas coerentes com o desenvolvimento sustentável.

Além disso, à mesma época desencadeou-se uma crise energética:

²²² No original: *[It is important to grasp the central role of the WTO's rules. Neither the WTO nor the GATT was ever an unrestrained free trade charter. In fact, both were and are intended to provide a structured and functionally effective way to harness the value of open trade to principle and fairness.]* WORLD TRADE ORGANIZATION. **The future of the WTO**: Report by the Consultative Board to the former Director-General Supachai Panitchpakdi, p. 15.

²²³ No original: *[(U)na acentuación de las desigualdades, de desequilibrios sociales y ambientales. Como reacción a los mismos, la ONU impulsó en los años noventa una ambiciosa agenda de conferencias internacionales, para tratar de abordar los principales problemas o retos planteados a la sociedad internacional contemporánea. Baste referirse, como ejemplos, a la Conferencia de Río de Janeiro de 1992 sobre medio ambiente y desarrollo, donde se incorporó al Derecho internacional la noción de “desarrollo sostenible”, la Conferencia de Viena de 1993 sobre derechos humanos o la ya citada Conferencia de Copenhague de 1995 sobre desarrollo social, que han sido objeto de ulteriores conferencias de seguimiento.]* FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Globalización económica, soberanía de los Estados y Políticas sociales: funciones y retos del derecho internacional ante el “trilema” de la globalización”. In: **Sociedad Global**. Op. cit., pp. 85-98.

quando os preços de petróleo sofreram um enorme aumento, confirmando que o crescimento econômico segue tendo seus limites materiais e ainda depende da disponibilidade de certos recursos naturais. Assim, o acesso aos hidrocarbonetos voltou a se confirmar como uma questão-chave na geoestratégia das grandes potências, com a Rússia e o controle do Oriente Médio, do Cáucaso e da Ásia Central voltando a ganhar protagonismo. Desde setembro de 2008, a crise econômica mundial determinou uma rápida redução dos preços do petróleo cru, que parecem mover-se como em uma espécie de “montanha-russa”; porém, a ação coordenada da OPEP ou novos eventos, como o conflito em Gaza ou a disputa entre Rússia e Ucrânia pelo fornecimento de gás, podem levar a novas altas.²²⁴

Esses quadros de crise global demonstram a imperatividade de uma revisão da OMC com vistas a possibilitar a cooperação, a coordenação e a coerência²²⁵ da Organização frente a novos desafios: novos problemas precisam, urgentemente, de soluções globais, como a necessidade mundial crescente por energia e a sustentabilidade deste consumo. Têm-se três aspectos relevantes: (i) a segurança energética, a fim de garantir o abastecimento energético à população de um determinado país; (ii) a segurança ambiental, ou seja, a premente necessidade de se mitigarem os efeitos da mudança do clima por meio da redução de GEE ao se utilizarem insumos energéticos; e (iii) o acesso à energia, por meio de programas que permitam levar energia àqueles que ainda não a possuem.²²⁶

Nesse sentido, fala Ulrich Bech sobre a necessidade de uma maior cooperação internacional:

considera-se que a função da política é esclarecer ao público que a globalização não deve implicar o abandono de tudo às forças do mercado. Com a globalização, há uma necessidade crescente de regulamentação internacional vinculativa e de convenções e instituições internacionais para disciplinar as transações transfronteiriças. Nesse aspecto, a globalização deve estar intimamente associada a uma melhor coordenação de políticas entre os estados nacionais soberanos (...), a uma cooperação mais estreita no âmbito das

²²⁴ No original: [(C)uando los precios del petróleo experimentaron una espectacular escalada, confirmando que el crecimiento económico sigue teniendo sus límites materiales y todavía depende de la disponibilidad de ciertos recursos naturales. Así, el acceso a los hidrocarburos se ha vuelto a confirmar como una cuestión clave en la geoestrategia de las grandes potencias, volviendo a ganar protagonismo Rusia y el control de Oriente Medio, el Cáucaso y el Asia Central. Desde septiembre de 2008, la crisis económica mundial ha determinado un rápido descenso de los precios del crudo, que parecen moverse como en una especie de “montaña rusa”, pero la acción coordinada de la OPEP o nuevos acontecimientos, como el conflicto en Gaza o la disputa entre Rusia y Ucrania por el suministro de gas, pueden llevar a nuevas alzas.] FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Globalización económica, soberanía de los Estados y Políticas sociales: funciones y retos del derecho internacional ante el “trilema” de la globalización”. In: **Sociedad Global**. Op. cit., pp. 85-98.

²²⁵ Ver Capítulo IV: “Coherence and coordination with intergovernmental organizations”. WORLD TRADE ORGANIZATION. **The future of the WTO**. Op. cit., pp. 35-40.

²²⁶ Nesse sentido, ver item 2.2. desta tese que trata sobre a relação entre os pilares do desenvolvimento sustentável e a energia.

organizações internacionais e a um fortalecimento dessas organizações para garantir maior flexibilidade e eficiência.²²⁷

Necessita-se, dessa forma, de regras que se adaptem a essa realidade e que sejam específicas e condizentes com um importante preceito do Acordo constitutivo da OMC: o desenvolvimento sustentável. Neste Capítulo, analisar-se-ão as atuais regras que podem ser aplicadas, no âmbito da OMC, para o setor energético.

Seu objetivo principal será mostrar quais são as ferramentas existentes que já permitem a implantação de políticas voltadas ao desenvolvimento de energias de origens renováveis e ao acesso à energia, bem como às presentes deficiências, insuficiências e ambiguidades para atender os novos desafios globais e para se assegurar um desenvolvimento sustentável.

3.1. Histórico das negociações

Para se entender como foram configuradas as atuais regras da OMC, se faz importante, primeiro, conhecer como foi a formação das mesmas, passando desde a configuração do GATT até chegar aos acordos da Rodada Uruguai.

3.1.1. Carta de Havana e Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (1947)

A Carta de Havana, firmada em 1948, tinha como finalidade construir a Organização Internacional do Comércio e, assim, formar o mais amplo acordo econômico internacional da História.

Paralelamente à negociação da Carta, foi proposto um acordo provisório, cujo término estava previsto para 1951, específico para uma certa liberalização do comércio de bens: o Acordo Geral sobre Comércio e Tarifas. Esse

não teve precedentes na história, incluindo mais países, abrangendo mais comércio, envolvendo uma ação mais extensa e representando um consenso mais

²²⁷ No original: [*The task of politics is seen as explaining to the public that globalization cannot mean the abandonment of everything to market forces. With globalization there is a growing need for binding international regulation, for international conventions and institutions that cover cross-border transactions. In this respect, globalization must go hand in hand with better policy coordination among sovereign national states (...), closer cooperation within international organizations, and strengthening cooperation within international organizations, and strengthening of those organizations to ensure greater flexibility and efficiency*] BECK, Ulrich. **What is globalization?** Malden: Polity, 2000, p. 130.

amplo sobre política comercial do que qualquer acordo jamais concluído no passado. Proporcionou um contraste esperançoso em relação ao histórico de fracassos que havia caracterizado os anos entre as duas guerras mundiais. O anúncio de seus dispositivos, em 18 de novembro de 1947, criou uma atmosfera favorável ao sucesso da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Emprego, iniciada em Havana em 21 de novembro.²²⁸

É importante enfatizar que a Carta tinha como objetivo substituir o GATT e tratar, além dos temas por ele compreendidos, de outros relevantes ao comércio internacional, como, por exemplo, a manutenção e desenvolvimento de recursos naturais, bem como sua proteção em relação a seu esgotamento desnecessário:

apesar dessa estreita relação, os dois documentos são juridicamente independentes. Se a Carta não for adotada, o GATT poderá ser alterado e mantido. Nas negociações futuras, outros países poderão ser incluídos em seu escopo. Mas as regras da política comercial não serão rapidamente estendidas, os problemas de emprego, desenvolvimento econômico, investimento internacional, práticas comerciais restritivas e acordos intergovernamentais sobre *commodities* não serão abrangidos e a existência da Organização Internacional do Comércio não se concretizará. Para que essas coisas se realizem, é necessário que a Carta seja ratificada.²²⁹

A Carta de Havana de 1948 havia dedicado uma ampla regulação ao comércio internacional das *commodities*, como, por exemplo, seria o caso dos recursos energéticos.

De acordo com a Carta de Havana, a importância e caráter estratégico dos produtos básicos exigia que não se deixasse a sua produção, comercialização e preços à pura “lei” de oferta e procura, prevendo-se a futura celebração de convênios intergovernamentais “reguladores” para tratar de alcançar certos “objetivos”. (...) As disposições da Carta de Havana sobre os produtos básicos

²²⁸ No original: [(W)as without precedent in history. It included more countries, covered more trade, involved more extensive action, and represented a wider consensus on commercial policy than any agreement that had ever been concluded in the past. It afforded a hopeful contrast to the record of failure that had characterized the years between the two world wars, The announcement of its provisions, on November 18, 1947, created an atmosphere that was favorable to the success of the United Nations Conference on Trade and Employment which opened in Havana on November 21st.] WILCOX, Clair. **A Charter for World Trade**. New York: The Macmillan Company, 1949, p. 47.

²²⁹ No original: [Despite this close relationship, the two documents are legally separate. If the Charter should not be adopted, the GATT might be amended and maintained. In further negotiations, other countries might be brought within its scope. But the rules of commercial policy would not be rapidly extended, the problems of employment, economic development, international investment, restrictive business practices, and intergovernmental commodity agreements would not be covered, and the International Trade Organization would not be brought to life. If these things are to be accomplished, the Charter must be ratified.] Ibid., p. 73.

O Capítulo VI previa a negociação de acordos intergovernamentais sobre *commodities* e tinha entre seus objetivos, segundo o Artigo 57, “(d) manter e desenvolver os recursos naturais do mundo e protegê-los contra o esgotamento desnecessário”. No original: [(d) to maintain and develop the natural resources of the world and protect them from unnecessary exhaustion.]. UNITED NATIONS. **United Nations Conference on Trade and Employment**. 1948, p. 70. Disponível em: <http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/havana_e.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2013.

contemplavam uma intensa cooperação e regulação internacional da matéria, que teria restringido a atuação das “forças normais do mercado” e implicado a aceitação pelos Estados de limitações consideráveis à sua soberania.²³⁰

O Congresso dos Estados Unidos não ratificou a Carta de Havana²³¹ e o GATT 1947, adotado como acordo provisório, se manteve como principal acordo multilateral de comércio até o advento da OMC em 1994.

À exceção dos dispositivos contidos no Artigo XX do GATT de 1947, foram excluídas as regras que versavam, especificamente, sobre recursos naturais exauríveis. Deve-se ressaltar que, àquela época, o comércio de energia não era tão expressivo, dado que seu consumo era pouco elevado, e sua regulação não era prioritária, já que a maior parte dos países produtores ou eram colônias ou, simplesmente, não configuravam como Partes do GATT.

As regras do GATT, que incidem no comércio de energia, serão abordadas, *a posteriori*, neste Capítulo.

3.1.2. Rodada Uruguai

Durante a Rodada Uruguai, buscou-se negociar assuntos específicos sobre recursos naturais com a criação de um grupo negociador sobre Produtos Baseados em Recursos Naturais (*Natural Resource Based Products*).²³² Nesse grupo, algumas questões relevantes

²³⁰ No original: [Según la Carta de La Habana, la importancia y carácter estratégico de los productos básicos requería no dejar su producción, comercialización y precios a la pura “ley” de la oferta y la demanda, previéndose la futura celebración de convenios intergubernamentales “reguladores” para tratar de alcanzar ciertos “objetivos”. (...) Las previsiones de la Carta de La Habana sobre los productos básicos contemplaban una intensa cooperación y regulación internacional en la materia, que habría constreñido la actuación de las “fuerzas normales del mercado” e implicado la asunción por los Estados de considerables limitaciones a su soberanía.] Importante igualmente mencionar que a partir de 1964, com o advento da UNCTAD, voltou-se a noção de se celebrar acordos internacionais sobre commodities, ressaltando-se a necessidade de se estabilizarem os preços a níveis equitativos e remuneratórios aos exportadores de commodities. Apesar destas tentativas, até o presente momentos esses acordos não tiveram grande expressividade e não há nenhum que trate sobre recursos energéticos. FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Seguridad y crisis alimentarias: planteamientos desde la OMC”. In: BONET PÉREZ, Jordi; SAURA ESTAPÀ, Jaume. (eds.) **El Derecho internacional de los derechos humanos en períodos de crisis: Estudios desde la perspectiva de su aplicabilidad**. Madrid-Barcelona: Editorial Marcial Pons, 2013, pp. 233-293.

²³¹ Como um dos principais motivos apontados por Mavroidis pela não adoção da Carta pelo Congresso Americano tem-se: “O governo Truman não tinha, em outras palavras, plena consciência das implicações das negociações da OIC e estava muito relutante em investir um capital político substancial no salvamento um processo que não compreendia totalmente”. No original: [The Truman administration was not, in other words, fully aware of the implications of the ITO negotiations and quite reluctant to invest substantial political capital to salvage a process that it had not fully grasped.] MAVROIDIS, Petros. **Trade in Goods**. 2. ed. Oxford: Oxford Press, 2012, p. 29.

²³² O mandato negociador da rodada Uruguai previa negociações abrangentes sobre recursos naturais: “Negotiations shall aim to achieve the fullest liberalization of trade in natural resource-based products,

para o setor energético foram discutidas, como *dual pricing*²³³, escalonamento tarifário²³⁴ e restrições tarifárias à exportação,²³⁵ sem, no entanto, se chegar a um consenso.

Deve-se ressaltar, porém, que, com o estabelecimento da OMC ao final da Rodada, as novas regras estabelecidas, como aquelas sobre serviços, investimentos, subsídios, e barreiras técnicas, impactaram o comércio de energia.

3.1.3. Rodada Doha

Durante a atual Rodada de negociações, iniciada, em 2001, em Doha (Qatar), o tema energético foi abordado em diversos aspectos, inclusive no que diz respeito a bens e serviços ambientais. Nesse contexto, importante mencionar os parágrafos 31 e 32 do mandato da Rodada Doha que estabelece, entre outros temas, a necessidade de se negociar regras sobre Comércio e Meio Ambiente:

- (i) a relação entre as regras existentes da OMC e obrigações comerciais específicas estabelecidas em acordos ambientais multilaterais (AAMs); (ii) a redução ou, conforme o caso, eliminação de barreiras tarifárias e não tarifárias a

including in their processed and semi-processed forms. The negotiations shall aim to reduce or eliminate tariff and non-tariff measures, including tariff escalation”. WORLD TRADE ORGANIZATION. **Ministerial Declaration on the Uruguay Round**. Declaration of 20 set. 1986.

²³³ O Relatório da OMC sobre recursos naturais definiu a prática de *dual pricing* como o estabelecimento de um preço para um produto no mercado interno e de outro preço diferente para o mesmo produto quando destinado à exportação. De acordo com esse Relatório, “essa prática vem sendo utilizada por determinados governos como forma de diversificar a estrutura produtiva doméstica. Esses mecanismos incluem impostos e restrições à exportação, monopólios estatais e preços domésticos máximos para recursos naturais”. No original: [“*Dual pricing mechanisms – establishing a different domestic price from the export price – have been used by some governments as a means of diversifying the domestic production structure. Such mechanisms include export taxes and restrictions, state monopolies, and maximum domestic prices on natural resources*”.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Report 2010**: Trade in Natural Resources, 2010, p.15.

²³⁴ Como exposto pela Comunidade Europeia, de forma diametralmente oposta à prática do *dual pricing* tem-se a escalada tarifária: “que favorecia importações de produtos primários e desestimulava as de produtos processados. A Comunidade propôs que os aperfeiçoamentos dessas práticas de importação e exportação sejam negociados paralelamente”. No original: [“*which favoured imports of the primary product and discouraged processed ones. The Community proposed that improvements in these import and export practices be negotiated in parallel.*”] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Negotiating Group on Natural Resource Based Products**. Note by the Secretariat, 7 mai. 1990, p. 2. Disponível em: <http://www.wto.org/gatt_docs/English/SULPDF/92100161.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

²³⁵ Em submissão, os Estados Unidos propuseram cinco assuntos que deveriam ser tratados no que diz respeito o comércio de recursos naturais: (i) *dual pricing* de recursos naturais; (ii) restrições a exportações relacionadas; (iii) subsídios, (iv) práticas de propriedade governamental não comercial; e (v) medidas tarifárias e não tarifárias que afetem as importações. No original: [“(i) *dual pricing of natural resources*, (ii) *related export restrictions*, (iii) *subsidies*, (iv) *non-commercial government ownership practices*, and (v) *tariff and nontariff measures affecting imports*.”] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Negotiating Group on Natural Resource-Based Products. Submission from the United States..** MTN.GNG/NG3/W/2. 1 jul. 1987, p. 2. Disponível em: <http://www.wto.org/gatt_docs/English/SULPDF/92020188.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

bens e serviços ambientais; (iii) o efeito das medidas ambientais sobre o acesso a mercados, especialmente em relação a países em desenvolvimento, em particular os menos desenvolvidos entre eles, e situações em que a eliminação ou redução das restrições e distorções comerciais beneficiaria o comércio, o meio ambiente e o desenvolvimento; e (iv) requisitos de rotulagem para fins ambientais.²³⁶

Não há, no âmbito da comunidade internacional, uma definição precisa e comum adotada para o conceito de bens e serviços ambientais (*environmental goods and services* - EGS).

As negociações sobre serviços ambientais, até o momento, apresentaram maiores conquistas que aquelas sobre bens ambientais. A Lista de Classificação Setorial de Serviços (MTN.GNS/W/120), desenvolvida durante a Rodada Uruguai e baseada na Lista de Classificação de Serviços da ONU (CPC), já incluía a definição de serviços ambientais, que abrangiam serviços como: serviços de coleta de esgoto (CPC 9401), serviços de eliminação de resíduos (CPC 9402), serviços de saneamento e similares (CPC 9403) e outros serviços ambientais, que incluíam serviços ambientais remanescentes de outras categorias, como limpeza de gases de exaustão (CPC 9404), serviços de redução de ruídos (CPC 9405), serviços de proteção da natureza e da paisagem (CPC 9406) e outros serviços de proteção ambiental não incluídos em outras rubricas (CPC 9409).²³⁷

Durante a Rodada Uruguai, observou-se certa limitação na determinação de um número mais expressivo de compromissos ambientais; pode-se dizer que a mesma dificuldade foi encontrada durante a Rodada Doha, pois, já que a classificação anterior havia se tornado obsoleta, os Membros não chegaram a um acordo quanto a abranger um número maior de setores:

em discussões de classificação, várias delegações propuseram que, além da identificação de serviços ambientais “essenciais”, fosse estabelecida uma lista que fizesse um inventário de serviços que contribuíssem para a prestação de serviços ambientais, como, por exemplo, serviços que tivessem usos finais ambientais. (...) Propôs-se que esses serviços relacionados ao ambiente poderiam estar sujeitos a um “agrupamento” ou a uma “lista de verificação” que poderia

²³⁶ No original: [(i) the relationship between existing WTO rules and specific trade obligations set out in multilateral environmental agreements (MEAs); (ii) the reduction or, as appropriate, elimination of tariff and non-tariff barriers to environmental goods and services; (iii) the effect of environmental measures on market access, especially in relation to developing countries, in particular the least-developed among them, and those situations in which the elimination or reduction of trade restrictions and distortions would benefit trade, the environment and development; and (iv) labeling requirements for environmental purposes.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Doha Ministerial Declaration**. WT/MIN(01)/DEC/1. 20 nov. 2001. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_e.htm>. Acesso em: 10 mai. 2013.

²³⁷ WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Environmental Services**. Background Note by the Secretariat. Documento S/C/W/46, 6 de julho de 1998, p. 2.

ser usada como um lembrete durante as negociações. Compromissos sobre os respectivos serviços deveriam ser agendados nos respectivos setores e sub-setores ambientais, incluindo serviços nos setores de serviços comerciais e profissionais, de construção, de educação e de transporte.²³⁸

A proposta da União Europeia e dos Estados Unidos previa a liberalização de serviços energéticos, no contexto de se reduzir as emissões:

o nível um exige a liberalização do comércio de produtos e serviços relacionados ao clima e a energia limpa. A proposta identifica serviços que “permitiriam aos Membros atingir objetivos relacionados a mudanças climáticas”, isto é, serviços ambientais (e.g. serviços de controle da poluição do ar e do clima); testes e análises técnicos (e.g. serviços de testes de composição e pureza do ar); serviços relacionados a energia (e.g. serviços de engenharia e manutenção para otimizar o desempenho ambiental de instalações energéticas); e serviços para o projeto e construção de prédios e instalações energeticamente eficientes. O nível dois propõe a negociação de um “Acordo sobre Bens e Serviços Ambientais”, com base na experiência do Acordo sobre Tecnologia da Informação (ATI). No tocante a serviços, as negociações deveriam cobrir um “amplo conjunto de serviços ambientais e relacionados ao clima”, incluindo serviços ambientais, energéticos, de construção, arquitetônicos, de engenharia e de engenharia integrada.²³⁹

Com relação à forma pela qual os bens ambientais seriam liberalizados durante as negociações, foram identificadas três formas distintas de liberalização: (i) por meio de listas; (ii) baseada na apresentação de projetos ambientais; e (iii) por meio do método de requisição e oferta.²⁴⁰

²³⁸ No original: [In classification discussions, several delegations proposed that, in addition to the identification of "core" environmental services, a list be established which would make an inventory of services that contributed to the provision of environmental services, for instance because they had environmental end-uses. (...) It was proposed that such environment-related services could be subject to a "cluster" or "check-list", that could be used as an aide-mémoire during the negotiations. Commitments on the services concerned should be scheduled in the relevant environmental sectors and sub-sectors, including services in business and professional services, construction, education and transport sectors.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Environmental Services**. Background Note by the Secretariat. Documento S/C/W/320, 20 de agosto de 2010, para. 68.

²³⁹ No original: [Tier one calls for the liberalization of trade in climate and clean energy goods and services. The proposal identifies services which would "enable Members to fulfil climate change objectives", i.e. environmental services (e.g. air pollution and climate control services); technical testing and analysis (e.g. air composition and purity testing services); energy-related services (e.g. engineering and maintenance services to optimise the environmental performance of energy facilities); and services for the design and construction of energy-efficient buildings and facilities. Tier two proposes the negotiation of an "Environmental Goods and Services Agreement", based on the experience of the Information Technology Agreement (ITA). With respect to services, the negotiations should cover "a broad set of environmental and climate-related services", including environmental, energy, construction, architectural, engineering and integrated engineering services] WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Environmental Services**. Background Note by the Secretariat. Documento S/C/W/320, 20 de agosto de 2010, para. 72.

²⁴⁰ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade and environment**: Members ready to move forward on environment negotiations. WTO 2011 News Items, 10 and 14 January 2011. Disponível em: <http://www.wto.org/english/news_e/news11_e/envir_10jan11_e.htm>. Acesso em 28 de maio de 2012.

Entre as discussões relevantes para o Brasil no contexto energético, destaca-se a possível classificação do etanol como bem ambiental²⁴¹. EUA e UE, por um lado, sustentam a tese de que o etanol deveria ser qualificado como produto agrícola e, assim, não entraria na discussão de bens ambientais, exclusiva para o contexto de Acesso a Mercados de Bens Não Agrícolas (*Non Agricultural Market Access* - NAMAs). O Brasil, por outro lado, questiona essa exclusão, valendo-se do contexto de que o Parágrafo 31(iii) da Declaração Ministerial não exclui bens agrícolas da agenda ambiental. Além disso, afirma também que os biocombustíveis são, essencialmente, bens ambientais, visto que podem ser qualificados como bens substitutos ou complementares em relação a combustíveis de origens fósseis e energias de origens não renováveis.

Há de se ponderar a dificuldade em manter as listas constantemente atualizadas, tendo em razão a multiplicidade de inovações tecnológicas que se observa no setor.

A proposta de liberalização comercial baseada na apresentação da *Environmental Project Approach*, por sua vez, consiste na apresentação de projetos ambientais por autoridades nacionais designadas por cada Membro, tendo como base critérios delimitados pelo Comitê sobre Comércio e Meio Ambiente da OMC como meio de garantir a transparência do processo. Os EGS contidos nos projetos apresentados estariam qualificados para receber concessões tarifárias durante o projeto, de modo a tornar compatíveis os objetivos nacionais relacionados ao meio ambiente e ao desenvolvimento. Alguns Membros demonstraram apreensão em relação ao potencial burocrático dessa proposta, e pontos relevantes, como a transferência de tecnologia e a inclusão de pequenas e médias empresas no projeto, ainda são objeto de discussão.²⁴²

A proposta de liberalização por meio de requisição e oferta permitiria que cada Membro sugerisse um conjunto de itens que considerasse bens ambientais e para os quais se houvesse preparado para aceitar compromissos de liberalização, que seriam assumidos mediante rodadas de negociação e seriam estendidos para todas as nações por meio do princípio NMF.²⁴³

²⁴¹ Em novembro de 2007, o Brasil levantou, novamente, no Comitê de Comércio e Meio Ambiente, proposta para considerar etanol como bem ambiental, retomando o documento WT/CTE/W/98. INTERNATIONAL CENTRE FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Disagreement over Biofuels, Climate-friendly Products**, Bridges, Year 11, Vol. 7, November 2007, p. 8.

²⁴² HOWSE, Robert; VAN BORK, Petrus B. Options for Liberalizing Trade in Environmental Goods in the Doha Round. In: **ICTSD Project on Environmental Goods and Services**. Issue Paper No. 2, 2006.

²⁴³ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Summary report on the twenty-first meeting of the Committee on Trade and Environment in special session**. 1–2 November 2007. Documento TN/TE/R/21, 29 de abril de 2007, p. 3.

Paralelamente às negociações da Rodada Doha, a Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (Asia-Pacific Economic Cooperation, APEC), bloco econômico que tem como alguns de seus países membros Estados Unidos, China e Japão, estabeleceu uma lista de EGS em 2012, na qual estão incluídos cinquenta e quatro bens ambientais, dos quais dezenove estão associados à geração de energias de origens renováveis. Os produtos podem ser elencados nas seguintes categorias:

(i) tecnologias de energia de origem renovável e limpa, como, por exemplo, painéis solares e turbinas a gás e eólicas, sobre as quais as tarifas na região chegam atualmente a 35%; (ii) tecnologias de tratamento de águas servidas, como, por exemplo, filtros e equipamentos de desinfecção por ultravioleta (UV), sobre as quais as tarifas na região chegam atualmente a 21%; (iii) tecnologias de controle de poluição do ar, como, por exemplo, removedores de fuligem e catalisadores, sobre as quais as tarifas na região chegam atualmente a 20%; (iv) tecnologias de tratamento de resíduos sólidos e perigosos, como, por exemplo, incineradores e maquinário de trituração e triagem, sobre as quais as tarifas na região chegam atualmente a 20%; e (v) equipamentos de monitoramento e avaliação ambiental, como, por exemplo, monitores de qualidade da água e do ar, manômetros para medição de pressão e sistemas de distribuição de água.²⁴⁴

²⁴⁴ No original: *[(i) renewable and clean energy technologies, such as solar panels, and gas and wind turbines, on which tariffs in the region are currently as high as 35 percent; (ii) wastewater treatment technologies, such filters and ultraviolet (UV) disinfection equipment, on which tariffs in the region are currently as high as 21 percent; (iii) air pollution control technologies, such as soot removers and catalytic converters, on which tariffs in the region are as high as 20 percent; (iv) solid and hazardous waste treatment technologies, such as waste incinerators, and crushing and sorting machinery, on which tariffs in the region are currently as high as 20 percent; e (v) environmental monitoring and assessment equipment, such as air and water quality monitors, and manometers to measure pressure, and water delivery systems]* UNITED STATES TRADE REPRESENTATIVE. **APEC List of Environmental Goods:** Promoting Exports, Creating Jobs, and Advancing Green Growth and Sustainable Development. Press Office, Fact Sheets, September 2012. Disponível em: <<http://www.ustr.gov/about-us/press-office/fact-sheets/2012/september/apec-environmental-goods>>. Último acesso em 07.11.2013. Além disso, (p)ara a maioria dos produtos na lista da APEC, as tarifas aplicadas já são bastante baixas, com frequência abaixo do limite de 5% identificado no Acordo de Vladivostok ou até mesmo zero. Contudo, no caso de aerogeradores, várias economias da APEC (Brunei, China, Taipé Chinês, Chile, Indonésia, Coreia do Sul, México e Tailândia) apresentam tarifas superiores a 5% – no caso de Brunei, Taipé Chinês e Indonésia, as tarifas são de 10% ou mais. A maioria das tarifas da APEC para os sub-títulos ou categorias de 54 produtos já estão em 5% ou menos, e mais da metade é de zero. A média geral simples das tarifas é de apenas 2,6%. Contudo, maiores reduções de tarifas ainda são relevantes em outros casos. Por exemplo, de acordo com os dados tarifários mais recentes da OMC, várias economias da APEC (Brunei, China, Taipé Chinês, Chile, Indonésia e Coreia do Sul) apresentam tarifas superiores a 5% sobre aerogeradores. No original: *[(f)or most products on the APEC list, applied tariffs are already quite low, often below the 5 percent threshold identified in the Vladivostok Agreement or even at zero. However, in the case of wind-powered generators, several APEC economies (Brunei, China, Chinese Taipei, Chile, Indonesia, South Korea, Mexico, and Thailand) have tariffs greater than 5 percent - in the case of Brunei, Chinese Taipei, and Indonesia tariffs are 10 percent or higher. The majority of APEC tariffs for the 54 product sub-headings or categories are already at 5 percent or less and more than half are zero. The overall simple average of tariffs is only 2.6 percent. However, further tariffs reductions are still relevant in other cases. For example, according to the latest WTO tariff data, several APEC economies (Brunei, China, Chinese Taipei, Chile, Indonesia, and South Korea) have tariffs greater than 5 percent on wind-powered generators.]* SUGATHAN, Mahesh; BREWER, Thomas L. APEC's environmental goods initiative: How climate-friendly is it? In: **BIORES**, Vol. 6, No. 4, December 2012, p. 6. Disponível em: <<http://ictsd.org/downloads/bioresreview/biores6-4.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2013.

A energia também ganhou importante espaço nas negociações sobre serviços e em temas que já haviam sido discutidos durante a rodada Uruguai, como o *dual pricing*.

As negociações sobre serviços energéticos foram iniciadas no ano 2000 e contaram com uma série de propostas dos Membros da OMC, com compromissos significativos referentes a todas as atividades do setor de serviços energéticos e a todas as formas de fornecimento, deixando-se a propriedade dos recursos naturais fora de seu escopo.

Devido ao impasse da Rodada Doha durante a 8ª Ministerial em 2011, os países reconheceram que o *single undertaking approach* deveria ser substituído por uma postura mais pragmática, como a da *early harvest*. Nesse sentido, alguns países começaram a elaborar o acordo autônomo sobre o comércio de serviços para fazer avançarem as negociações. Os participantes são intitulados “*Really Good Friends*”, os países envolvidos nas conversas multilaterais, pois são uma mistura de países desenvolvidos e em desenvolvimento cuja parcela total do comércio global de serviços transfronteiriços (excluindo o comércio intra-UE) permaneceu em cerca de dois terços em 2010. Entre os principais objetivos deste acordo plurilateral intitulado Trade in Services Agreement (TISA) são:

todos os setores de serviços serão potencialmente cobertos pelas negociações, da mesma forma que foram cobertos pelas negociações do GATS/ADD. Contudo, caberá a cada participante decidir em quais setores e em que medida permitirá que prestadores de serviços estrangeiros atuem em seu território. O acordo incluirá também matérias regulatórias, e.g. na área de telecomunicações, serviços financeiros ou serviços postais e de entregas. Essas matérias cobrem tipicamente questões como a independência dos reguladores, processos de autorização justos ou acesso não discriminatório a redes de telecomunicações.

Deve haver também regras novas e melhoradas com base nas propostas apresentadas pelos participantes. Os membros do “*Really Good Friends*” deram sugestões para a inclusão de novas regras, cobrindo regulação doméstica (e.g. procedimentos de autorização e licença), transporte marítimo internacional, serviços de telecomunicações, *e-commerce*, serviços de informática, transferências transfronteiriça de dados, serviços postais e de entregas, serviços financeiros, movimento temporário de pessoas físicas, aquisição de serviços pelo governo, subsídios à exportação e empresas públicas. Esta lista se baseia nos interesses manifestados por participantes individuais do grupo “*Really Good Friends*”. Ela não é exaustiva e não significa que ficou pactuado que haverá regras novas ou melhoradas em todos os setores listados.²⁴⁵

²⁴⁵ No original: [All services sectors will potentially be covered by the negotiations, to the same extent they were covered by the GATS/DDA negotiations. However, it will be up to each participant to decide for which sector and to what extent it allows foreign services suppliers to provide services in their territory. The agreement will also include regulatory disciplines e.g. in the area of telecommunications, financial services or postal and courier services. These disciplines typically cover issues such as the independence of regulators, fair authorization processes or non-discriminatory access to telecommunication networks. There should also be new and better rules on the basis of proposals brought forward by the participants. Members of the “Really Good Friends” made suggestions to include new rules, covering domestic regulation (e.g. authorization and licensing procedures), international maritime transport, telecommunication services,

Sobre os aspectos regulatórios, priorizou-se: a necessidade de assegurar o acesso à energia, a segurança de seu suprimento, bem como a proteção do meio ambiente.²⁴⁶

Após a Declaração Ministerial de Hong Kong de dezembro de 2005, um grupo de membros enviou um requerimento coletivo identificando doze tipos de atividades pertinentes aos três principais setores da indústria energética, isto é, serviços empresariais (incluindo atividades como engenharia, ensaios e análises técnicas e serviços auxiliares à mineração), construção (de dutos de longa distância e dutos locais, por exemplo) e distribuição (atacado e varejo de certos produtos energéticos).²⁴⁷

Sobre *dual pricing*, importante mencionar a submissão dos Estados Unidos às negociações sobre regras, na qual expuseram que referida prática constitui uma forma de o país detentor de recursos energéticos abundantes subsidiar sua indústria doméstica. Segundo o país:

a intervenção governamental nos setores de recursos naturais e energia pode tomar diversas formas. Uma das práticas consiste no *dual pricing*, isto é, um preço para as exportações e outro, controlado, para o consumo doméstico, o que beneficia produtores domésticos e exportadores, especialmente aqueles que utilizam os recursos de maneira intensiva em seus próprios processos produtivos. A vantagem proporcionada aos produtores domésticos nessa situação amplia injustamente a vantagem comparativa que do contrário seria determinada pelas forças do mercado e eficiências de produção.²⁴⁸

e-commerce, computer related services, cross-border data transfers, postal and courier services, financial services, temporary movement of natural persons, government procurement of services, export subsidies and state-owned enterprises. This list is based on the interests expressed by individual participants in the "Really Good Friends" group. It is not exhaustive and it does not mean it was agreed that there will be new or better rules in all the sectors listed.] SAUVÉ, Pierre. A Plurilateral Agenda for Services? Assessing the case for a Trade in Services Agreement (TISA). Working Paper No 2013/29, May 2013. NCCR Trade Regulation. Disponível em: < http://www.nccr-trade.org/fileadmin/user_upload/nccr-trade.ch/wp2/publications/TISA_P_Sauve.pdf>. Acesso em: 01 out. 2013.

²⁴⁶ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Special Session of the Council For Trade in Services:** Report by the Chairman to the Trade Negotiations Committee. TN/S/23. 28 nov. 2005, p.17.

²⁴⁷ No original: [*Following the Hong Kong Ministerial Declaration of December 2005, a group of members sent a collective request identifying 12 types of activities relevant to the energy industry, belonging to three main sectors, i.e. business services (including activities such as engineering, technical testing and analysis, services incidental to mining), construction (of long distance and local pipelines, for instance) and distribution (wholesale and retail of certain energy products)] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Services:** sector by sector – Energy Services. Disponível em: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/energy_e/energy_e.htm. Acesso em: 18 mai. 2013.*

²⁴⁸ No original: [*(G)overnment intervention in the natural resource and energy sectors can take a variety of forms. One such practice is dual pricing: one price for exports, and another controlled price for domestic consumption, benefiting domestic producers and exporters, especially those who use the resources intensively in their own manufacturing processes. The advantage provided to domestic producers in this situation unfairly magnifies the comparative advantage that would otherwise be determined by market forces and production efficiencies.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Communication from the United States.** Subsidies disciplines requiring clarification and improvement. 19*

A Rodada Doha enfrentou uma série de obstáculos, reflexo do atual panorama das relações econômicas e multilaterais. Esse tema será abordado no Capítulo 4, que tratará especificamente sobre as propostas mais factíveis de se alcançar em assuntos energéticos, frente à presente conjuntura.

3.2. Classificação das fontes energéticas

Uma das dificuldades da aplicação das atuais regras da OMC ao comércio de energia está na definição dos itens comercializados como bens ou serviços.

A distinção fundamental entre bens e serviços não proporciona uma base adequada para um tratamento e regulamentação integrados da energia no direito interno e internacional. Um exemplo é a eletricidade. Tradicionalmente é tratada como um bem, mas, na verdade, por sua natureza e sua dependência das redes, assemelha-se muito mais a um serviço, ou talvez a uma mistura de ambos. Não há uma percepção clara da definição da energia em termos de bens e serviços, e os serviços relacionados à energia não estão adequadamente definidos no âmbito do GATS.²⁴⁹

Importante mencionar, sobre esse ponto, que a jurisprudência do DSB da OMC (*Canada – Periodicals*, *EC – Bananas III* e *China – Publications and Audiovisual Products*) aponta para o entendimento de que uma única atividade comercial pode ser regida simultaneamente tanto pelo GATT quanto pelo GATS.

No caso *Canada – Periodicals*, o painel chegou à conclusão de que: “o sentido comum dos textos do GATT 1994 e do GATS, bem como do Artigo II:2 do Acordo da OMC”, tomados em conjunto, indica que as obrigações decorrentes do GATT 1994 e do GATS podem coexistir e que um não prevalece sobre o outro”.²⁵⁰

No *EC – Bananas III*, chega-se às mesmas conclusões do *Canada-Periodicals*:

mar. 2003, p. 3. Disponível em: <http://www.jmcti.org/2000round/com/doha/tn/tn_rl_w_078.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2013.

²⁴⁹ No original: [The fundamental divide between goods and services does not offer an appropriate basis for addressing and regulating energy in an integrated manner in domestic and international law. Electricity is a case in point. It is traditionally treated as a good, but in fact, by its nature and its dependence upon grids, it is much more like a service, or perhaps a mixture of both. There is no clear perception of defining energy in terms of goods and services, and services relating to energy are not properly defined under GATS.] COTTIER, Thomas et al. “Panel VII: Towards a WTO Framework Agreement on Trade in Energy”. In: **Society of International Economic Law (SIEL)**, Second Biennial Global Conference, University of Barcelona, July 8-10, 2010. Disponível em: < http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1635385 >.

²⁵⁰ WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Canada – Certain Measures Concerning Periodicals**. WT/DS31/AB/R, adopted on 30 June 1997, Para. 449-465.

certas medidas podem ser consideradas como inseridas exclusivamente no escopo do GATT 1994 quando afetam o comércio de bens como tais. Certas medidas podem ser consideradas como inseridas exclusivamente no escopo do GATS quando afetam o fornecimento de serviços como tais. Há ainda uma terceira categoria de medidas que seria possível determinar que se inserem tanto no escopo do GATT 1994 quanto do GATS. São medidas que envolvem um serviço relativo a um bem específico ou um serviço fornecido em conjunto com um bem específico. Em todos esses casos da terceira categoria, a medida em questão pode ser analisada com base tanto no GATT 1994 quanto no GATS. Contudo, embora a mesma medida possa ser analisada com base em ambos os acordos, os aspectos específicos dessa medida examinados sob cada acordo podem ser diferentes. Para o GATT 1994, o foco está em como a medida afeta os bens envolvidos. Para o GATS, o foco está em como a medida afeta o fornecimento do serviço ou os fornecedores de serviços envolvidos. Somente caso a caso é que se pode determinar se uma medida que afeta o fornecimento de um serviço relacionado a um bem específico deve ser analisada com base no GATT 1994 ou no GATS, ou em ambos. Esta foi também a nossa conclusão no Relatório do Órgão de Apelação no caso *Canadá – Periódicos*.²⁵¹

Por fim, no caso *China – Publications and Audiovisual Products*, uma vez mais o DSB:

observamos, nesse sentido, que o Órgão de Apelação determinou que uma medida poderia estar simultaneamente sujeita a obrigações relativas ao comércio de bens de acordo com o GATT 1994 e a obrigações relativas ao comércio de serviços de acordo com o GATS. Como o Órgão de Apelação observou em *Canadá – Periódicos (...)* EC – Bananas III. (...) Dado que os compromissos da China sobre direitos comerciais se aplicam ao comércio de bens, as constatações do Órgão de Apelação nesses litígios anteriores são também relevantes para solucionar a questão de determinar se as medidas que regulam serviços podem estar sujeitas aos compromissos da China sobre direitos comerciais. A abordagem do Órgão de Apelação nos dois litígios acima implica em que uma medida pode regular tanto bens quanto serviços e, conseqüentemente, que a mesma medida pode estar sujeita a obrigações que afetam o comércio de bens e a obrigações que afetam o comércio de serviços.²⁵²

²⁵¹ No original: [Certain measures could be found to fall exclusively within the scope of the GATT 1994, when they affect trade in goods as goods. Certain measures could be found to fall exclusively within the scope of the GATS, when they affect the supply of services as services. There is yet a third category of measures that could be found to fall within the scope of both the GATT 1994 and the GATS. These are measures that involve a service relating to a particular good or a service supplied in conjunction with a particular good. In all such cases in this third category, the measure in question could be scrutinized under both the GATT 1994 and the GATS. However, while the same measure could be scrutinized under both agreements, the specific aspects of that measure examined under each agreement could be different. Under the GATT 1994, the focus is on how the measure affects the goods involved. Under the GATS, the focus is on how the measure affects the supply of the service or the service suppliers involved. Whether a certain measure affecting the supply of a service related to a particular good is scrutinized under the GATT 1994 or the GATS, or both, is a matter that can only be determined on a case by case basis. This was also our conclusion in the Appellate Body Report in *Canada - Periodicals*.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **EC – Regime for importation, Sale and Distribution of Bananas** (EC – Bananas III). WT/DS27/AB/R, adopted on 9 September 1997, Para. 473.

²⁵² No original: [We note, in this regard, that the Appellate Body has found that a measure could be simultaneously subject to obligations relating to trade in goods under the GATT 1994 and to obligations relating to trade in services under the GATS. As the Appellate Body noted in *Canada – Periodicals (...)* EC – Bananas III. (...) Given that China's trading rights commitments apply to trade in goods, the Appellate Body findings in these earlier disputes are also relevant to resolving the issue of whether measures regulating services may be subject to China's trading rights commitments. The Appellate Body's approach in the above two disputes implies that a measure can regulate both goods and services and that, as a result, the same

Há exemplos bem claros da problemática de se diferenciar um bem de um serviço energético. Um deles diz respeito à classificação da energia elétrica. Apesar de hoje ser reconhecida como bem pela maior parte dos membros da OMC, ainda é um setor opcional na Classificação do Sistema Harmonizado²⁵³ (linha 27.16), cabendo exclusivamente aos Membros a decisão sobre a classificação do setor de energia elétrica como bem para efeitos tarifários.

No que diz respeito à geração de energia elétrica, o exercício de diferenciação entre bens e serviços torna-se particularmente complexo, visto que se trata de um produto que exhibe tanto características inerentes a bens, uma vez que apresenta função similar a produtos como petróleo e gás, quanto a qualidades intrínsecas a serviços, como incapacidade de armazenamento da energia gerada e, por consequência, necessidade de produção mediante demanda.²⁵⁴

Para o comércio de serviços, a OMC utiliza a Lista de Classificação Setorial de Serviços (W/120), que consiste em uma lista com doze setores e 150 subsetores, baseada na Lista de Classificação de Serviços da ONU (CPC) e com o propósito de servir como instrumento de referência aos Membros, que são estimulados a utilizá-la com o objetivo de conferir homogeneidade aos compromissos setoriais assumidos.

Nenhum dos instrumentos supracitados apresenta um Capítulo exclusivo para a classificação de serviços energéticos. À época da Rodada Uruguai, por ser ainda uma área com predominante presença do Estado, durante as negociações sobre serviços o setor de energia não foi considerado prioritário, principalmente por se tratar de atividades sensíveis aos Membros, como aqueles relacionados à distribuição de energia e ao transporte por meio de dutos.²⁵⁵

measure can be subject to obligations affecting trade in goods and obligations affecting trade in services. WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **China – Publications and Audiovisual Products**. WT/DS363/AB/R, adopted on 21 December 2009, Para. 193-194.

²⁵³ O Sistema Harmonizado da Organização Mundial das Alfândegas é uma nomenclatura que padroniza e classifica os produtos comercializáveis. Os produtos são divididos em 97 Capítulos, que correspondem a setores como: combustíveis de origens fósseis, óleos minerais, e seus subprodutos (Capítulo 27); produtos químicos (Capítulo 38); entre outros.

²⁵⁴ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. São Paulo: FIESP, 2013, p. 66.

²⁵⁵ *Ibid.*, pp. 61-62.

3.3. Energia como bem

Todas as regras da OMC que dizem respeito ao comércio de bens são aplicáveis ao comércio de produtos energéticos. Nos itens a seguir, serão analisados os principais dispositivos aplicáveis ao comércio de energia.

3.3.1. Acordo Geral sobre Tarifas e Comércio (1994)

3.3.3.1. Cláusula da Nação Mais Favorecida

O artigo I:1 do GATT estabelece o princípio da não discriminação entre Estados Membros:

qualquer vantagem, favor, imunidade ou privilégio concedido por uma Parte Contratante em relação a um produto originário de ou destinado a qualquer outro país, será imediata e incondicionalmente estendido ao produtor similar, originário do território de cada uma das outras Partes Contratantes ou ao mesmo destinado.

Esse princípio deve ser aplicado a:

- (i) direitos aduaneiros e encargos de toda a natureza que gravem a importação ou a exportação;
- (ii) ao conjunto de regulamentos ou formalidades estabelecidos em conexão com a importação e a exportação; e
- (iii) medidas internas, independente se de caráter fiscal ou não²⁵⁶.

Importante mencionar o caso *Canada- Automobiles*, no qual foi decidido que o artigo I:1 também compreende discriminações de fato. No caso em concreto, o Canadá reduziu tarifas à importação de peças para automóveis de empresas cujas fábricas de carros estavam instaladas no território canadense. O Órgão de Apelação concluiu que o Artigo I:1 também possui abrangência sobre obrigações de fato, e não apenas àquelas expressamente descritas em determinada medida:

81. (...) o Canadá conferiu uma “vantagem” a certos produtos de certos Membros que não “concedeu imediata e incondicionalmente” a produtos “similares” “com origem ou destino nos territórios de todos os demais Membros”. E isso,

²⁵⁶ Ver nesse sentido: MATSUSHITA, Mitsuo; SCHOENBAUM, Thomas J.; MAVROIDIS, Petros C. **The World Trade Organizations: law, practice, and policy**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2006, pp. 206- 218.

concluimos, não é compatível com a obrigação do Canadá prevista no Artigo I:1 do GATT 1994.²⁵⁷

Destaca-se neste último excerto o conceito de produto similar que, de acordo com a jurisprudência da OMC, em linhas gerais, são aqueles considerados similares quando forem iguais sob todos os aspectos ou que, embora não exatamente iguais sob todos os aspectos, apresentem características muito próximas às do produto que se está considerando. De modo geral, a determinação é feita com base na relação do nível de concorrência entre dois produtos, levando em consideração suas propriedades, natureza, qualidade, finalidade de sua utilização, gostos e hábitos do consumidor e classificação tarifária de acordo com o Sistema Harmonizado. Nesse sentido:

para. 18: (...) a interpretação do termo “... produtos similares ou análogos ...” deve ser examinada caso a caso. Isso permitirá uma avaliação justa em cada caso dos diferentes elementos que constituem um produto “similar”. Foram sugeridos certos critérios para se determinar caso a caso se um produto é “similar”: os usos finais do produto em um determinado mercado, os gostos e hábitos dos consumidores, os quais variam de país para país, e as propriedades, natureza e qualidade do produto.²⁵⁸

O mesmo ocorre com uma classificação tarifária relacionada a processos e métodos de produção.²⁵⁹ Se esse será *prima facie* legal ou não, em última instância dependerá da definição do termo “similar” no contexto do Artigo I:1 do GATT.²⁶⁰

²⁵⁷ No original: [81. (...) Canada has granted an “advantage” to some products from some to “like” products “originating in or destined for the territories of all other Members”. And this we conclude, is not consistent with Canada’s obligation under Article I:1 of the GATT 1994] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Canada – Certain Measures Affecting the Automotive Industry**. WT/DS139/AB/R; WT/DS142/AB/R, adopted on 31 May 2000, para 81.

²⁵⁸ [the interpretation of the term “... like or similar products ...” should be examined on a case-by-case basis. This would allow a fair assessment in each case of the different elements that constitute a “similar” product. Some criteria were suggested for determining, on a case-by-case basis, whether a product is “similar”: the product’s end-uses in a given market; consumers’ tastes and habits, which change from country to country; the product’s properties, nature and quality] GATT 1947. **Report of the Working Party on Border Tax Adjustments**. L/3464, adopted on 2 December 1970, para. 18.

²⁵⁹ Processos e métodos de produção referem-se à maneira como um produto é feito e às técnicas, aos equipamentos e aos materiais utilizados, entre outros. Os PPMs podem ser divididos em duas categorias: (i) PPMs relacionados aos produtos, ou seja, aqueles PPMs cujas características se refletem no produto final; e (ii) PPMs não relacionados ao produto (*non-product-related* – NPR), que são PPMs que não alteram as características físicas do produto final. CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis Fósseis e Energia Elétrica**. Op. cit., pp. 53-54.

²⁶⁰ Embora a produção normalmente altere as propriedades do produto final e, portanto, se revele nele ou se relacione a ele, há certos aspectos da produção que são “não relacionados ao produto”, no sentido de que não alteram as características físicas da mercadoria. Em outras palavras, alguns PPMs são incorporados ao produto final, por meio do impacto físico que exercem sobre ele, e outros PPMs não são incorporados, no sentido de que não deixam qualquer vestígio físico na mercadoria. No original: [While production will

Durante o *WTO Public Forum* de 2010, o conferencista Ronald Steenblik discutiu as questões dos PPMs relacionados ao setor de biocombustíveis. Para ele, os critérios de sustentabilidade adotados pelos países em relação às distintas formas e matérias-primas utilizadas em sua produção podem ser questionados perante a OMC:

alguns grupos, entre os quais a Mesa Redonda sobre Biocombustíveis Sustentáveis²⁶¹, promoveram o uso de padrões de sustentabilidade. E alguns países sancionaram normas de sustentabilidade para biocombustíveis. Embora não restrinjam as importações do ponto de vista jurídico estrito, essas normas afetam o comércio ao determinar a habilitação a subsídios e mandatos nos países importadores. Algumas normas referem-se ao uso da terra ou outras questões sociais, embora a mensuração da mudança do uso indireto da terra (ILUC) em resposta aos incentivos aos biocombustíveis tenha sido objeto de especial controvérsia. O valor das normas sobre combustíveis com baixo teor de carbono, atualmente em consideração em diversas jurisdições, também é questionado. Devido ao seu impacto sobre o comércio e à potencial discriminação entre biocombustíveis com base em métodos de processo e produção (PPMs), as normas de sustentabilidade podem estar sujeitas a questionamentos na OMC. É necessária uma maior análise da aplicabilidade das regras da OMC a esse tipo de intervenção governamental.²⁶²

No entanto, seria ainda mais complexa a diferenciação de tarifas de importação, de acordo com as atuais regras da OMC, de produtos que são produzidos com diferentes fontes de energia elétrica.²⁶³ Exemplo disso seria a diferente classificação tarifária para o

usually change the properties of the end-product and are so revealed in it or related to it, some aspects of production are “non product related” in the sense that they do not alter any physical characteristics of the merchandise. In other words, some PPMs are incorporated in the end-product by means of the physical impact they exert on it, and other PPMs are unincorporated in the sense that they do not leave any physical traces on or in the merchandise.] CONRAD, Christiane R. **Processes and production methods (PPMs) in WTO Law: interfacing trade and social goals.** Cambridge: Cambridge University Press, 2011, p. 28.

²⁶¹ A *Roundtable on Sustainable Biofuels*, hoje chamada de *Roundtable on Sustainable Biomaterials*, é uma iniciativa internacional que busca agrupar todos os interessados na sustentabilidade da produção e distribuição de biocombustíveis. Em 2008, foram propostos padrões de sustentabilidade para biocombustíveis sustentáveis. Em 2011, foi criado o Sistema de Certificação RSB, que permite que os produtores que satisfaçam os critérios estipulados vendam seu produto com a informação de que o meio ambiente não foi afetado e que direitos humanos não foram violados. ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOMATERIALS. Disponível em: < <http://rsbsservices.org/>>. Acesso em: 14 set. 2013.

²⁶² No original: *[A number of groups, including the Roundtable on Sustainable Biofuels, promoted the use of sustainability standards. And some countries have enacted sustainability standards for biofuels. While these standards do not de jure restrict imports, they do affect trade in that they determine eligibility for subsidies and mandates in importing countries. Some standards address land use or other social issues, although the measurement of indirect land-use change (ILUC) in response to biofuel incentives has been the subject of particular controversy. The value of low-carbon fuel standards, currently under consideration in several jurisdictions, is also disputed.*

Because of their impact on trade and, potentially, discrimination among biofuels based on process and production methods (PPMs), sustainability standards may be vulnerable to challenge at the WTO. More analysis of the applicability of WTO rules to this type of government intervention is warranted.] TEENBLIK, Ronald. **Biofuel subsidies and standards: WTO considerations.** WTO Public Forum, Session 35.

²⁶³ Deve-se ressaltar que certas discriminações entre produtos similares baseadas em NPR-PPMs, apesar de serem incompatíveis com o Artigo I do GATT, poderiam ser justificáveis sob as exceções gerais contidas no Artigo XX, conforme será estudado mais adiante.

cimento produzido a partir da energia elétrica gerada em uma termelétrica a carvão ou a partir da energia elétrica gerada em uma hidroelétrica.

O artigo I:1 também pode ser importante em futuros casos envolvendo bens energéticos. Isso porque os países podem decidir aplicar tarifas de importação distintas para, por exemplo, bicomcombustíveis produzidos a partir da cana-de-açúcar e aqueles produzidos a partir do milho. Pode-se, ainda, querer diferenciar combustíveis de origens fósseis convencionais daqueles não convencionais. Essa questão passaria sob uma análise do trato da nação mais favorecida, já que se trata de uma discriminação no que diz respeito a encargos aduaneiros.

Tabela 10 - Médias Tarifárias Consolidadas e Aplicadas para Etanol (HS2207) e Biodiesel (HS3824), 2013 (%)

Membro	Etanol		Biodiesel	
	Consolidada	Aplicada	Consolidada	Aplicada
EUA	2.2	2.2	3.7	3.3
EU27	-	-	5.7	6.3
Austrália	9.0	5.0	10.8	2.1
Nova Zelândia	2.7	0.0	4.9	0.0
Japão	27.2	14.4	2.6	1.7
Coreia	69.0	55.7	7.2	6.6
Brasil	35.0	11.7	20.0	12.6
China	35.0	35.0	7.4	6.9
Índia	150.00	78.8	52.2	8.2
Indonésia	70.0	30.0	40.0	5.0
África do Sul	597.0	-	14.7	1.3

Fonte: WTO Tariff Data, 2013.

Pode-se interpretar que uma diferenciação entre biocombustíveis e combustíveis de origens fósseis, por terem classificações distintas no Sistema Harmonizado e natureza física não similar, seria mais fácil de ser justificada.

No entanto, um caso no qual seja constatada distinção entre combustíveis de origens fósseis convencionais e não convencionais, ou, ainda, entre bicomcombustíveis avançados e não avançados, representaria maior complexidade.

3.3.1.1. Tratamento Nacional

Destaca-se também como princípio de não discriminação o do tratamento nacional, previsto no Artigo III do GATT:

1. As Partes Contratantes reconhecem que os impostos e outros tributos internos, assim como leis, regulamentos e exigências relacionadas com a venda, oferta para venda, compra, transporte, distribuição ou utilização de produtos no mercado interno e as regulamentações sobre medidas quantitativas internas que exijam a mistura, a transformação ou utilização de produtos, em quantidade e proporções especificadas, não devem ser aplicados a produtos importados ou nacionais, de modo a proteger a produção nacional.

A questão da tributação interna é tratada no Artigo III:2, que esclarece:

2. Os produtos do território de qualquer Parte Contratante, importados por outra Parte Contratante, não estão sujeitos, direta ou indiretamente, a impostos ou outros tributos internos de qualquer espécie superiores aos que incidem, direta ou indiretamente, sobre produtos nacionais. Além disso, nenhuma Parte Contratante aplicará de outro modo, impostos ou outros encargos internos a produtos importados nacionais, contrariamente as principais estabelecidas no parágrafo 1.²⁶⁴

A primeira frase do Artigo III:2 trata da impossibilidade de se impor um tributo mais elevado a um produto similar importado. Já a segunda frase se dedica aos produtos diretamente substitutivos ou competitivos, ou seja, uma noção mais ampla; assim, somente é necessário comprovar que os produtos competem no mesmo mercado.²⁶⁵

Com relação ao exercício de se elencar quais características devem ser analisadas ao se determinar a similaridade entre dois produtos, o caso Comunidades Europeias – Asbestos o faz com clareza:

²⁶⁴ BRASIL. Presidência da República. **Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT**. Decreto n. 1.355, 30 dez. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/anexo/and1355-94.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2011.

²⁶⁵ Nesse caso, o Painel enfatizou a necessidade de examinar não somente questões como as características físicas, os usos finais comuns e as classificações tarifárias, mas também o “mercado”. Isso parece adequado. O GATT 1994 é um acordo comercial, e a OMC diz respeito, em última análise, aos mercados. Não soa inadequado examinar a concorrência nos mercados em questão como um dentre vários meios de identificar a categoria geral de produtos que possam ser descritos como “diretamente concorrentes ou substituíveis”. No original: [In this case, the Panel emphasized the need to look not only at such matters as physical characteristics, common end-uses, and tariff classifications, but also at the “market place” This seems appropriate. The GATT 1994 is a commercial agreement, and the WTO is concerned, after all, with markets. It does not seem inappropriate to look at competition in the relevant markets as one among a number of means of identifying the broader category of products that might be described as “directly competitive or substitutable”.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Japan – Taxes on Alcoholic Beverages**, WT/DS8/AB/R; WT/DS10/AB/R; WT/DS11/AB/R, adopted on 4 October 1996, p. 25.

adoção de quatro critérios gerais para análise da “similaridade”: (i) as propriedades, natureza e qualidade dos produtos; (ii) os usos finais dos produtos; (iii) os gostos e hábitos dos consumidores – ou, em termos mais abrangentes, as percepções e o comportamento dos consumidores – em relação aos produtos; e (iv) a classificação tarifária dos produtos. Observamos que esses quatro critérios compreendem quatro categorias de “características” que os produtos envolvidos podem ter em comum: (i) as propriedades físicas dos produtos; (ii) em que medida os produtos são capazes de servir a usos finais iguais ou similares; (iii) em que medida os consumidores percebem e tratam os produtos como meios alternativos de desempenhar funções específicas para a satisfação de uma necessidade ou demanda específica; e (iv) a classificação internacional dos produtos para fins tarifários. Esses critérios gerais ou grupos de características potencialmente comuns proporcionam um modelo de análise caso a caso da “similaridade” entre produtos específicos.²⁶⁶

A decisão também ressalta que não há um método único para a interpretação, e essa deve ser feita caso a caso. Assim, salienta que os critérios expostos constituem em ferramenta, e não em uma lista fechada, devendo ser analisados interrelacionadamente.

Exemplo prático sobre a determinação de produto similar pode ser encontrado na jurisprudência Japão – Bebidas Alcoólicas. Os Estados Unidos, Canadá e União Europeia se queixaram que o Japão havia estabelecido imposto superior à vodca, ao whisky e ao gim, em relação ao shochu.

O Órgão de Apelação interpretou que o Japão estava violando o artigo III:2 em suas duas frases, primeiro sobre produto similar, já que o shochu e a vodca são produtos similares, pois os dois são extraídos de batatas.

Nos casos do whisky e do gim, apesar de não similares ao shochu, poderiam ser considerados produtos substituíveis entre si. Assim, o Órgão interpretou que todas essas bebidas competem no mesmo mercado²⁶⁷.

²⁶⁶ No original: [(...) *employing four general criteria in analyzing "likeness": (i) the properties, nature and quality of the products; (ii) the end-uses of the products; (iii) consumers' tastes and habits – more comprehensively termed consumers' perceptions and behaviour – in respect of the products; and (iv) the tariff classification of the products. We note that these four criteria comprise four categories of "characteristics" that the products involved might share: (i) the physical properties of the products; (ii) the extent to which the products are capable of serving the same or similar end-uses; (iii) the extent to which consumers perceive and treat the products as alternative means of performing particular functions in order to satisfy a particular want or demand; and (iv) the international classification of the products for tariff purposes. 102. These general criteria, or groupings of potentially shared characteristics, provide a framework for analyzing the "likeness" of particular products on a case-by-case basis.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products**. WT/DS135/AB/R, adopted on 12 March 2001, para. 101-102.

²⁶⁷ O Órgão Recursal mantém as conclusões do Painel de que o shochu e a vodca são produtos similares e de que o Japão, ao tributar produtos importados acima de produtos domésticos similares, está violando suas obrigações previstas na primeira frase do Artigo III:2 do Acordo Geral de Tarifas e Comércio de 1994. Além disso, o Órgão Recursal conclui que o shochu e outras bebidas destiladas relacionados no HS 2208, com exceção da vodca, são “produtos diretamente concorrentes ou substituíveis” e que o Japão, na aplicação da Lei de Tributação de Bebidas, não tributa produtos importados e produtos domésticos diretamente

O caso Japão - Bebidas Alcoólicas ainda é emblemático, pois nele ficou estabelecido o que na doutrina se chama da teoria do acordeão, com relação à interpretação do conceito de similaridade entre produtos nos diferentes artigos que ele aparece nos Acordos da OMC:

os critérios em *Border Tax Adjustments* devem ser examinados, mas não pode haver uma única definição exata e absoluta do que significa “similar”. O conceito de “similaridade” é relativo e evoca a imagem de um acordeão. O acordeão da “similaridade” se expande e se contrai em diferentes pontos conforme se aplicam os diferentes dispositivos do *Acordo da OMC*. A largura do acordeão em qualquer desses pontos deve ser determinada pelo dispositivo específico contendo o termo “similar”, bem como pelo contexto e pelas circunstâncias vigentes em cada caso específico ao qual se aplique o dispositivo. Acreditamos que na primeira frase do Artigo III:2 do GATT 1994, o acordeão da “similaridade” deve estar firmemente contraído.²⁶⁸

Importante mencionar que, para se violar o III.2, segunda frase, é necessário um teste de três fases: (i) que os produtos sejam diretamente competitivos ou substituíveis; (ii) que a diferença tributária seja considerável; e; (iii) que seja conferida proteção à produção nacional.²⁶⁹

concorrentes ou substituíveis de maneira similar e confere proteção à produção interna com violação da segunda frase do Artigo III:2 do Acordo Geral de Tarifas e Comércio de 1994. No original: [*The Appellate Body affirms the Panel's conclusions that shochu and vodka are like products and that Japan, by taxing imported products in excess of like domestic products, is in violation of its obligations under Article III:2, first sentence, of the General Agreement on Tariffs and Trade 1994. Moreover, the Appellate Body concludes that shochu and other distilled spirits and liqueurs listed in HS 2208, except for vodka, are "directly competitive or substitutable products", and that Japan, in the application of the Liquor Tax Law, does not similarly tax imported and directly competitive or substitutable domestic products and affords protection to domestic production in violation of Article III:2, second sentence, of the General Agreement on Tariffs and Trade 1994.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Japan – Taxes on Alcoholic Beverages**, WT/DS8/AB/R; WT/DS10/AB/R; WT/DS11/AB/R, adopted on 4 October 1996, p. 32.

²⁶⁸ No original: [*The criteria in Border Tax Adjustments should be examined, but there can be no one precise and absolute definition of what is "like". The concept of "likeness" is a relative one that evokes the image of an accordion. The accordion of "likeness" stretches and squeezes in different places as different provisions of the WTO Agreement are applied. The width of the accordion in any one of those places must be determined by the particular provision in which the term "like" is encountered as well as by the context and the circumstances that prevail in any given case to which that provision may apply. We believe that, in Article III:2, first sentence of the GATT 1994, the accordion of "likeness" is meant to be narrowly squeezed.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Japan – Taxes on Alcoholic Beverages**, WT/DS8/AB/R; WT/DS10/AB/R; WT/DS11/AB/R, adopted on 4 October 1996, nota 263, p. 21.

²⁶⁹ Tendo em vista o sentido completo do texto e de seu contexto, há três questões distintas que devem ser abordadas para se determinar se uma medida tributária interna é inconsistente com a segunda frase do Artigo III:2. Essas questões são: (1) se os produtos importados e os produtos domésticos são “*produtos diretamente concorrentes ou substituíveis*” que concorrem entre si; (2) se os produtos importados e domésticos diretamente concorrentes ou substituíveis “*não são tributados de forma similar*”; e (3) se a diferença de tributação entre os produtos importados e domésticos diretamente concorrentes ou substituíveis é “*aplicada (...) de modo a conferir proteção à produção interna*”. No original: [*Giving full meaning to the text and to its context, three separate issues must be addressed to determine whether an internal tax measure is inconsistent with Article III:2, second sentence. These three issues are whether: (1) the imported products and the domestic products are "directly competitive or substitutable products" which are in competition with each other; (2) the directly competitive or substitutable imported and domestic products are "not similarly taxed";*

Ao estudar a aplicação da interpretação do princípio do tratamento nacional à energia, deve-se analisar, por exemplo, o caso da diferenciação tributária dada ao etanol em detrimento à gasolina, no território brasileiro.

Como se estudou no primeiro Capítulo desta tese, no Brasil houve um grande avanço do mercado de etanol, principalmente desde o ano 2000, com o advento da tecnologia *flex fuel*. Essa permite que o consumidor escolha qual mistura de gasolina ou de etanol deseja preencher o tanque de seu veículo automotor, permitindo a competição dos dois combustíveis no mesmo mercado, visto que, com a capilaridade e disseminação do etanol nos postos de combustíveis, é muito raro não serem encontradas duas opções.

Enquanto seria defensável afirmar que o caso brasileiro não violaria a primeira frase do III.2, já que os dois produtos possuem características e classificações tarifárias distintas, seria difícil justificar a compatibilidade com a segunda frase do III.2, uma vez que, apesar de os dois produtos competirem no mesmo mercado; a diferença de incentivos é significativa e, ao se promover o etanol, estaria de certa forma protegendo a produção interna.

Nesse sentido, pode-se defender que:

bens com a mesma finalidade social devem ter um patamar tributário similar. Neste sentido, o diferencial tributário favorável ao etanol pode ser enquadrado como uma renúncia fiscal, uma vez que o estado está “abrindo mão” de arrecadação que teria com a gasolina.

A renúncia fiscal, vista como diferencial tributário, poderia ocorrer para viabilizar um setor incipiente ou estratégico que, por hora, não é competitivo. No entanto, o álcool brasileiro pode competir com a gasolina e ocupar uma fração significativa do mercado. Assim, salvo em condições excepcionais, não haveria necessidade econômica de diferencial tributário para favorecer a competitividade do álcool.²⁷⁰

Há aqueles que entendem ser o preço imposto à gasolina pela Petrobras o responsável pela distorção do mercado e por prejudicar o etanol brasileiro:

and (3) the dissimilar taxation of the directly competitive or substitutable imported domestic products is "applied ... so as to afford protection to domestic production". Ibid., p. 24.

“(…) A diferença de tributação deve ser não desprezível, podendo tornar evidente, por esse mesmo diferencial, que a diferença de tributação foi aplicada “de modo a conferir proteção”. No original: *[(...) The dissimilar taxation must be more than de minimis. It may be so much more that it will be clear from that very differential that the dissimilar taxation was applied "so as to afford protection".]* Ibid., p. 30.

²⁷⁰ CAVALCANTI, Marcelo C.B. **A Tributação Relativa Etanol-Gasolina no Brasil: Competitividade dos combustíveis, arrecadação do Estado e Internalização de Custos de Carbono**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011, p. 110.

apesar de os preços dos combustíveis automotivos serem oficialmente livres desde 2002, é evidente a intervenção do governo no setor, através da tributação e de ações junto à Petrobras. Os preços dos derivados de petróleo, especificamente da gasolina e do diesel, são reajustados por critérios políticos e não de mercado, sendo instrumentos para ajustes na economia, algumas vezes para incentivar a demanda e outras para controlar a inflação. No entanto, a gasolina e o etanol hidratado atuam como substitutos por conta da crescente participação dos carros flex na frota nacional, fazendo com que os subsídios concedidos à gasolina afetem a competitividade do etanol.

(...) Diante do exposto, verifica-se que o mecanismo tributário, incidente sobre a gasolina e o etanol, afeta a competitividade entre os combustíveis, de forma distinta. Ou seja, o país reconhecido pela realização do maior programa de substituição de combustíveis fósseis por renováveis, vem, por meio das atuais medidas, estimulando o consumo dos combustíveis fósseis.²⁷¹

Passa-se, ao artigo III:4, o qual discorre sobre distintas regras domésticas que afetam o produto:

4. Os produtos de território de uma Parte Contratante que entrem no território de outra Parte Contratante não usufruirão tratamento menos favorável que o concedido a produtos similares de origem nacional, no que diz respeito às leis, regulamento e exigências relacionadas com a venda, oferta para venda, compra, transporte, distribuição e utilização no mercado interno. Os dispositivos deste parágrafo não impedirão a aplicação de tarifas de transporte internas diferenciais, desde que se baseiem exclusivamente na operação econômica dos meios de transporte e não na nacionalidade do produto.²⁷²

Em relação ao artigo III:4, há um recente pedido de consultas por parte da Argentina que se encontra dividido em duas partes, ambas questionando aspectos regulatórios: na primeira, a Argentina questiona medidas impostas pela UE para a promoção do uso de energia proveniente de fontes de origens renováveis e para a introdução de um mecanismo destinado a controlar e reduzir as emissões de GEE²⁷³; a segunda se refere a medidas adotadas por Estados Membros da UE relacionadas à implantação das diretivas europeias que, segundo as alegações, discriminam a importação de biodiesel argentino. Assim, a disputa *EU – Certain measures on the importation and marketing of biodiesel and measures supporting the biodiesel industry* diz respeito, entre

²⁷¹ PIRES, Adriano. Tributação na Gasolina e no Etanol é um Equívoco. **O Globo**, 13 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/blogs/adriano/posts/2011/12/13/a-tributacao-na-gasolina-no-etanol-um-equivoco-421446.asp>>. Acesso em: 29 jun. 2013.

²⁷² BRASIL. Presidência da República. **Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT**. Decreto n. 1.355, 30 dez. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/anexo/and1355-94.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2011

²⁷³ UNIÃO EUROPEIA. **Diretivas 2009/28/EC e 2009/30/EC do Parlamento Europeu e do Conselho**. 23 de abril de 2009.

outras alegações, às medidas espanholas que estariam infringindo o Artigo III:4 do GATT 1994, já que

as medidas parecem ser leis, regulamentos ou exigências que afetam a venda, oferta à venda, compra, transporte, distribuição e uso internos desses produtos e resultam em um tratamento menos favorável ao biodiesel da Argentina do que o conferido ao biodiesel de origem nacional.²⁷⁴

Uma das principais dificuldades no que tange à análise do Artigo III, parágrafos 2º e 4º, é a necessidade da comprovação da similaridade do produto, uma vez que a obrigação de se tratar de maneira igual somente se aplica a produtos com as mesmas características. Assim sendo, não se sabe ao certo como o DSB da OMC se posicionaria em um contencioso que questionasse a similaridade entre energias de origens fósseis e de origens renováveis.

Uma questão crucial é se os países podem ou não discriminar entre bens e materiais energéticos com base nas tecnologias utilizadas em sua produção. Eles podem desejar reduzir os impostos sobre bens e materiais produzidos mediante o uso de tecnologias ambientalmente amigáveis. Essa questão é especialmente complexa quando os bens finais possuem características físicas idênticas e o mesmo uso final, como, p. ex., eletricidade gerada por força nuclear ou por fontes renováveis.²⁷⁵

Há, claramente, duas posições que podem ser defendidas, inclusive com fundamentos previstos na UNFCCC. De um lado, estariam os países em desenvolvimento e grandes exportadores de petróleo,²⁷⁶ que entendem a diferenciação entre energias convencionais e de origens renováveis como medidas de respostas arbitrárias. Durante a

²⁷⁴ No original: *[(T)he measures appear to be laws, regulations or requirements affecting the internal sale, offering for sale, purchase, transportation, distribution and use of these products, and because they result in a less favorable treatment accorded to biodiesel from Argentina than that accorded to biodiesel of national origin.]* WORLD TRADE ORGANIZATION. **European Union:** Certain measures on the importation and marketing of biodiesel and measures supporting the biodiesel industry. Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds459_e.htm>. Acesso em: 10 ago. 2013.

²⁷⁵ No original: *[A crucial question arises as to whether countries could discriminate between energy goods and materials on the basis of the technologies used in their production. They might wish to impose lower taxes on goods and materials that have been produced using environmentally friendly technologies. This question is especially complicated if final goods possess identical physical characteristics and have the same end-use. e.g. electricity generated by nuclear power or renewable sources.]* INTERNATIONAL CENTRE FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Linking Trade, Climate Change and Energy.** 2006, p. 4.

²⁷⁶ Importante mencionar que todos os países que fazem parte da Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) são países considerados em desenvolvimento, no contexto da mudança do clima, a saber: Angola, Arábia Saudita, Argélia, Emirados Árabes Unidos, Equador, Irã, Iraque, Kuwait, Líbia, Nigéria, Qatar e Venezuela. ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES. **Member Countries.** Disponível em: <http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm>. Acesso em: 16 jun. 2011.

Conferência das Partes da ONU sobre Mudança do Clima (COP15), em dezembro de 2009, em Copenhague, o Secretário-geral da OPEP, Abdalla Salem El-Badri, afirmou que o papel vital dessa organização no fornecimento de energia ajuda a satisfazer as necessidades do mundo, ao mesmo tempo em que sua exportação gera receitas, de que tais países são altamente dependentes.

Dessa forma, seria necessário encontrar soluções não discriminatórias na comercialização do petróleo e de seus derivados, como forma de se alcançar um comércio global, equilibrado, justo e equânime. El-Badri ressaltou, ainda, a importância de se buscarem tecnologias mais limpas e economicamente viáveis para a produção de combustíveis de origens fósseis, tais como a captura e o armazenamento de carbono.

De outro lado, estariam os países desenvolvidos com seus compromissos domésticos, regionais e internacionais de combate à mudança do clima. Esses insistem em demonstrar a diferença entre produtos intensivos em carbono, provenientes de fontes fósseis, e os de baixo carbono, provenientes de fontes renováveis.²⁷⁷

Outro exemplo seria a União Europeia, que propôs uma consulta para a implantação do artigo 7a(5) da sua Diretiva 2009/30/EC²⁷⁸, com a qual, entre outras medidas, iria classificar os diferentes combustíveis de origens fósseis de acordo com suas emissões de GEE. Essa proposta de etiquetagem afetaria diretamente, por exemplo, as areias betuminosas²⁷⁹ do Canadá que, de acordo com os números apresentados pela Comissão Europeia, emitiria 107 (gCO₂eq)/MJ, enquanto o petróleo convencional emitiria 85,8 (gCO₂eq)/MJ.²⁸⁰ Não há, todavia, uma decisão por parte da União Europeia sobre quais critérios ela adotará. Ressaltam-se as manifestações do Ministro Canadense de Recursos Naturais, Joe Oliver, no sentido de que o Canadá pode adotar as medidas necessárias para defender seus interesses, inclusive perante a OMC, caso a etiquetagem das

²⁷⁷ EUROPEAN COMMISSION. **Climate Action**. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/clima/policies/brief/eu/>>. Acesso em 13 nov. 2013.

²⁷⁸ UNIAO EUROPEIA. **Diretiva 2009/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho**. 23 abr. de 2009. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0088:0113:PT:PDF>>. Acesso em: 14 jul. 2013.

²⁷⁹ Conforme visto anteriormente, as areias betuminosas são uma mistura de areia, argila e betume, altamente densa e viscosa. Para maiores informações, vide item 1.3.2 da presente tese.

²⁸⁰ EUROPEAN UNION. **Consultation paper on the measures necessary for the implementation of Article 7a(5)**, p. 17. Disponível em: <<http://ec.europa.eu/environment/air/transport/pdf/art7a.pdf>>. Acesso em: 14 jul 2013.

areias betuminosas seja realizada de modo discriminatório, injustificado ou não científico pela UE.²⁸¹

Caso esta questão seja levada ao Sistema de Solução de Controvérsias da OMC, Tim²⁸² e Belleville²⁸³ acreditam que a ação europeia seria interpretada como compatível com os Acordos da Organização.

Os argumentos dos autores poderiam ser refutados já que a percepção de que as areias betuminosas são distintas dos combustíveis de origens fósseis tradicionais não é de todo clara. Essa seria inclusive difícil de passar pela análise do Artigo III.4, já que se trata de dois combustíveis de origens fósseis, por muitos considerados similares.

3.3.1.2. Ajustes Tributários na Fronteira

O artigo II.1 do GATT estabelece que:

(a) cada Parte Contratante concederá às outras Partes Contratantes, em matéria comercial, tratamento não menos favorável do que o previsto na parte apropriada da lista correspondente, anexa ao presente Acordo.

(b) os produtos das Partes Contratantes, ao entrarem no território de outra Parte Contratante, ficarão isentos dos direitos aduaneiros ordinários que ultrapassarem os direitos fixados na Parte I da lista das concessões feitas por esta Parte Contratante, observados os termos, condições ou requisitos constantes da mesma lista. Esses produtos também ficarão isentos dos direitos ou encargos de qualquer natureza, exigidos por ocasião da importação ou que com a mesma se

²⁸¹ EMMOTT, Robin. **Oliver says Canada may take EU to WTO over oil sands dispute**. 08 mai. 2013. Disponível em: <<http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/oliver-says-canada-may-take-eu-to-wto-over-oil-sands-dispute/article11781487/>>. Acesso em: 14 jul. 2013.

²⁸² Essa análise se utiliza do conceito de similaridade para determinar se a etiquetagem promovida pela UE seria compatível com o sistema multilateral de comércio. Utilizando-se dos critérios sugeridos no Relatório do Grupo de Trabalho sobre *Border Tax Adjustments*, o autor conclui que, apesar de tanto as areias betuminosas quanto o petróleo convencional serem utilizados para o mesmo fim, qual seja, o de combustíveis para transporte, ambos os produtos não poderiam ser classificados como similares devido a diversos fatores. Em primeiro lugar, os produtos possuem propriedades físicas diferentes, que refletem na intensidade de GEE produzidos no momento de sua extração. Em segundo lugar, a classificação tarifária das areias betuminosas como matéria-prima difere da classificação do petróleo convencional sob a nomenclatura utilizada pela UE (aquelas são classificadas sob o código 27141000, e este é classificado sob os códigos 27079901, 27079919 e 27090090). Finalmente, no que diz respeito aos hábitos e gostos dos consumidores, concluiu-se que, em território europeu, conceitualmente, há a percepção de que os combustíveis derivados de areias betuminosas são menos desejáveis tanto da perspectiva do meio ambiente como na do clima. GRABIEL, Tim. **WTO implications of reporting measures for tar sands under the Fuel Quality Directive**. Défense Terre, 2011. Disponível em: <http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/2011%2006%20WTO%20and%20Tar%20Sands_FINAL.PDF> Acesso em: 13 nov. 2013.

²⁸³ Belleville, da mesma forma, aponta para a compatibilidade da proposta da UE em relação aos acordos da OMC. De acordo com o autor, essa medida seria compatível com o texto do GATT, pois não viola o princípio de tratamento nacional. BELLEVILLE, Mark L. **The key stone in the carbon tariff wall: The Alberta oil sands and the legality of taxing imports based on their carbon content**. 2012. Disponível em: <http://works.bepress.com/mark_belleville/1/>. Acesso em 13 nov. 2013.

relacionem, e que ultrapassem os direitos ou encargos em vigor na data do presente Acordo ou os que, como consequência direta e obrigatória da legislação vigente no país importador, na referida data, tenham de ser aplicados ulteriormente.

Assim, as partes ficam restritas à aplicação do teto das taxas à importação acordadas e consolidadas durante as rodadas de liberalização comercial. No entanto, o Artigo II.2 estabelece a possibilidade de um Membro da OMC também exigir na fronteira um encargo equivalente a um imposto exigido de um bem doméstico similar ou ainda sobre parte de uma mercadoria produzida em território nacional:

2. Nenhuma disposição do presente artigo impedirá que, uma Parte Contratante, a qualquer tempo, aplique no tocante à importação de qualquer produto:

(a) encargo equivalente a um imposto interno exigido, de conformidade como o disposto no parágrafo 2 do Artigo III, sobre um produto nacional similar ou uma mercadoria com a qual o produto importado tenha sido fabricado ou produzido no todo ou em parte.

O disposto no artigo II.2 (a) não fere o princípio do tratamento nacional, uma vez que os produtores nacionais já pagaram esses impostos internamente.

A questão levantada sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável é se seria ou não possível aplicar um imposto na fronteira que taxasse de maneira distinta produtos produzidos a partir de diferentes fontes energéticas. Um aspecto que torna de difícil aplicação uma taxa à importação, segundo Pauwelyn, sobre a energia diz respeito ao fato de que essa não está fisicamente incorporada ao produto final, mas é somente um dos elementos utilizados para produzir determinado bem:

quando o encargo ou imposto sobre o carbono não incide diretamente sobre o produto enquanto tal, mas sobre seu produtor, com base, por exemplo, nas emissões de carbono mensuradas em instalações de produção (pois é mais fácil, para fins práticos, verificar as emissões de carbono no local de produção), a situação é mais complexa.⁷⁹ Por um lado, segundo as definições de impostos “diretos” e “indiretos” do Acordo SCM, o imposto sobre o carbono (mesmo que incida sobre os produtores) parece ser classificado como um “imposto indireto” e, portanto, em princípio, seria ajustável.⁸⁰ Por outro lado, permanece incerto se um imposto sobre insumos (tais como energia) que não sejam incorporados fisicamente no produto final (como no caso de um imposto sobre o carbono emitido, digamos, na China, mas não fisicamente presente, é claro, no aço importado para os Estados Unidos) pode ou não ser ajustado na fronteira. Esses impostos, conhecidos como “impostos ocultos” (ou *taxes occultes*), se baseiam não nas características físicas do produto importado em si, mas no processo ou método de produção do produto no exterior – isto é, no fato de que, durante a produção, digamos, de aço na China, emitiu-se carbono na China.²⁸⁴

²⁸⁴ No original: *[Where the carbon tax or charge is imposed not directly on the product as such but on its producer, based, for example, on the carbon emissions measured at a production installation (for practical purposes it is easier to check carbon emissions at the production site), the situation is more complicated. On*

Sobre este último ponto, deve-se mencionar o caso *US - Superfunds*, que permitiu aos Estados Unidos impor:

um imposto doméstico sobre certas substâncias químicas também nas importações que utilizassem as mesmas substâncias químicas como matérias-primas na fabricação ou produção de tais importações. É importante observar que o painel não especificou se essas substâncias químicas precisavam ou não ainda estar fisicamente presentes no produto importado. Mais importante ainda, os Estados Unidos introduziram um imposto sobre substâncias químicas nocivas à camada de ozônio e aplicaram esse imposto a importações dessas substâncias ou de produtos que contivessem ou fossem produzidos com tais substâncias. Jamais houve qualquer decisão do GATT ou da OMC sobre esse imposto, mas, como no caso do ajuste de fronteira de um imposto sobre o carbono, esse imposto sobre substâncias químicas nocivas à camada de ozônio é relacionado ao processo, e não às características físicas do produto final importado.²⁸⁵

Não se sabe, no entanto, como o Órgão de Apelação iria interpretar essa questão com relação aos artigos I-III, mas que, desde logo, seria difícil de justificar por algumas das exceções do XX do GATT:

um BTA de carbono baseado na produção se destina principalmente a “nivelar o terreno”. O Artigo XX não contém uma exceção de “competitividade”. Embora um dos benefícios colaterais de um BTA desse tipo possa ser a redução das emissões de GEEs e, portanto, a preservação da atmosfera segura esgotável, não é esse o motivo pelo qual esses BTAs normalmente são propostos. Eles são utilizados, em vez disso, para impedir que produtores domésticos sofram desvantagens injustas no mercado global. Considerando o GATT como um todo, parece claro que os Artigos II e III foram concebidos especificamente para tratar de medidas comerciais promulgadas para “nivelar o terreno”; sob vários aspectos, é apenas disso que tratam esses artigos. O Artigo XX deve ter sido concebido para tratar de interesses diversos. A OMC já advertiu que, para efeitos do Artigo XX(g), não é suficiente que a medida seja “incidental ou inadvertidamente destinada” à conservação; a medida deve ser “destinada

*the one hand, following the definitions of “direct” versus “indirect” taxes in the SCM Agreement, a carbon tax (even one imposed on producers) would seem to be classified as an “indirect tax” and thus, in principle, be adjustable. On the other hand, it remains unclear whether a tax on inputs (such as energy) which are not physically incorporated into the final product (such as a tax on carbon emitted in, say, China but not, of course, physically present in the steel imported into the United States) can be adjusted at the border. These so-called “hidden taxes” (or taxes occultes) target not the physical features of the imported product itself, but rather the process or production method of the product abroad, that is, the fact that when producing, say, steel in China, carbon was emitted in China.] PAUWELYN, Joost. **Carbon Leakage Measures and Border Tax Adjustments under WTO Law**. Graduate Institute of International and Development Studies, 2012, pp. 27-28.*

²⁸⁵ No original: [(A) domestic tax on certain chemicals also on imports that had used the same chemicals as materials in the manufacture or production of these imports. Importantly, the panel did not specify whether these chemicals still had to be physically present in the imported product. Even more to the point, the United States introduced a tax on ozone depleting chemicals and applied this tax also to imports of such chemicals or products containing or produced with such chemicals. No GATT or WTO decision was ever rendered on this tax, but like border adjustment for a carbon tax, this tax on ozone depleting chemicals is process-related; not related to the physical characteristics of the final imported product.] Ibid, p. 28.

primordialmente e substancialmente relacionada” ao objetivo de reduzir emissões de GEEs.

Porém, um BTA de carbono baseado na produção não é tão claramente destinado à redução das emissões. Embora seja possível que um BTA de carbono baseado na produção faça com que um país exportador reduza a produção ou altere seus processos de produção para reduzir as emissões, é possível também que esse país simplesmente encontre outros mercados e continue produzindo como sempre produziu (...). Um BTA de carbono baseado na produção mais abrangente, concebido para suavizar problemas de competitividade e vazamento, teria muito mais dificuldade para satisfazer o Artigo XX(g) (...). Um BTA como esse provavelmente sobreviveria ou se enquadraria exclusivamente nos termos das disposições gerais sobre comércio dos Artigos I a III do GATT.²⁸⁶

Esse tema será também analisado no contexto do artigo XX, mas desde já demonstra a importância de novas regras específicas para tratar temas relacionados ao comércio de energia e ao combate à mudança do clima. Esse último, como visto ao longo do Capítulo 2, essencial para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

3.3.1.3. Liberdade de Trânsito

O GATT 1994 estabelece, em seu artigo V.1, que:

1. As mercadorias (compreendidas as bagagens) assim como os navios e outros meios de transporte serão considerados em trânsito através do território de uma Parte Contratante, quando a passagem através desse território, quer se efetue ou não com baldeação, armazenagem, ruptura de carga ou mudança na forma de transporte, não constitua senão uma fração de uma viagem completa, iniciada e terminada fora das fronteiras da Parte Contratante em cujo território se efetua. No presente artigo, um tráfego dessa natureza é denominado "tráfego em trânsito."

O Artigo V.2 do GATT, por sua vez, assegura que:

²⁸⁶ No original: [(A) production based carbon BTA is primarily designed to “level the playing field.” Article XX does not have a “competitiveness” exception. While a side benefit of such a BTA could be the reduction of GHG emissions, and thus, the preservation of the exhaustible safe atmosphere, this is not why such BTAs are typically proposed. Rather, they are used to prevent domestic manufacturers from being unfairly disadvantaged in the global marketplace. Considering GATT as a whole, it seems clear that Articles II and III were specifically designed to address trade measures that are enacted to “level the playing field”; in many respects, this is what those sections are all about. Article XX must have been intended to address different concerns. The WTO has cautioned that, for purposes of Article XX(g), it is not sufficient for the measure to be “incidentally or inadvertently aimed at” conservation; the measure must be “primarily aimed at and substantially related to” the goal of reducing GHG emissions.

However, a production-based carbon BTA is not so clearly aimed at emission reduction. Although it is possible that a production-based carbon BTA would cause an exporting nation to either reduce production or change its production processes to reduce emissions, it is also possible that the nation would simply find other markets and continue producing as it always has. (...) A broader production-based carbon BTA, designed as it is to allay competitiveness and leakage concerns, would have a much harder time satisfying Article XX(g). (...) Such a BTA would likely survive or fall solely under the general trading provisions of GATT Articles I–III.] BELLEVILLE, Mark L. **The key stone in the carbon tariff wall: The Alberta oil sands and the legality of taxing imports based on their carbon content.** Op. cit.

2. Haverá liberdade de trânsito através do território das Partes Contratantes para o tráfego em trânsito com destino a ou de procedência de territórios de outras Partes Contratantes pelas rotas mais cômodas para o trânsito internacional. Nenhuma distinção será baseada no pavilhão dos navios ou barcos, no lugar de origem, no ponto partida, de entrada, de saída ou destino ou sobre considerações relativas à propriedade das mercadorias, dos navios, barcos ou outros meios de transporte.

O Artigo V.5 garante a não discriminação com relação ao trânsito de mercadorias de outros Membros da OMC ao determinar que:

5. No que diz respeito aos direitos, regulamentos e formalidades relativos ao trânsito, cada Parte Contratante concederá, ao tráfego em trânsito procedente de outra Parte Contratante ou a ela destinado, um tratamento não menos favorável do que o concedido ao tráfego em trânsito proveniente de qualquer outro país ou a ele destinado.

O Artigo V.6 assegura tratamento equânime em relação ao trânsito de mercadorias nacionais, afirmando que:

6. Cada Parte Contratante concederá aos produtos que tenham transitado pelo território de qualquer outra Parte Contratante tratamento não menos favorável do que aquele que lhe seria concedido se tivessem sido transportados do seu lugar de origem ao de destino sem passar pelo referido território. Será, todavia, facultado a qualquer Parte Contratante manter as condições de expedição direta vigentes na data deste Acordo, em relação a todas as mercadorias para as quais a expedição direta constitua uma condição de admissão ao gozo de direitos preferenciais ou se relacione à forma de avaliação prescrita pela Parte Contratante para a fixação dos direitos alfandegários.

Faz-se necessária a análise do caso *Colombia – Ports of Entry*, pois este foi o primeiro caso da OMC que resultou na aplicação do Artigo V e na interpretação do termo “liberdade de trânsito”. Nesse caso, o Panamá questionou a Colômbia em relação ao estabelecimento de um mecanismo de preços indicativos em relação a algumas mercadorias e à restrição da entrada de produtos provenientes do Panamá a apenas dois portos colombianos. A principal questão a ser respondida na ocasião era se o termo “liberdade de trânsito” deveria ser aplicado a todos os bens em trânsito ou apenas àqueles em situação de transbordo.²⁸⁷

Segundo o relatório do Painel e de acordo com o artigo V.1 do GATT, todos os bens originários de qualquer Membro que estejam em trânsito internacional (*international*

²⁸⁷ INTERNATIONAL CENTER FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **The Challenge of Implementing Domestic Trade Policy measures:** The Colombia Ports of Entry Case. Information Note nº. 3, September 2010. Disponível em < http://ictsd.org/downloads/2010/10/case_brief_colombia-ports_v5-1.pdf>.

transit) devem ter sua entrada permitida no território do Membro transitado (*transit country*) sempre que forem destinados ao território de um terceiro Membro. Além disso, assegurou que o tratamento não discriminatório deve garantir níveis de acesso idênticos e condições equitativas a todos os Membros da OMC²⁸⁸. Assim, o Painel considerou que:

ao exigir que os bens passem por transbordo para prosseguir em trânsito internacional, o Painel concluiu que a Colômbia deixou de estender a liberdade de trânsito pelas rotas mais convenientes para os bens que chegam ao Panamá em trânsito internacional no sentido da primeira frase do Art. V:2.²⁸⁹

Não obstante sua fundamental importância, o Painel deixou de se pronunciar sobre o significado do termo “rotas mais cômodas para o trânsito internacional”. Essa restrição atua como limitador à obrigação de liberdade de trânsito, pois a obrigação decorrente do dispositivo não é satisfeita apenas com a garantia de acesso a qualquer rota de trânsito: deve ser garantido o acesso à rota qualificada como a mais cômoda para o trânsito internacional.

Essa expressão é fonte de diversos problemas interpretativos, visto que o texto normativo da OMC não deixa claro a quem pertence a competência para definir qual seria a rota mais cômoda para o trânsito internacional e o que determina essa conveniência²⁹⁰. Visto que ainda não há jurisprudência do DSB que defina os elementos configuradores dessa conveniência, os Membros que a discutem valem-se da lacuna jurídica para definir, caso a caso, qual o trânsito mais conveniente.²⁹¹

²⁸⁸ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., p. 78.

²⁸⁹ No original: [(B)y requiring that goods undergo trans-shipment in order to proceed in international transit, the Panel found that Colombia failed to extend freedom of transit via the most convenient routes to goods arriving from Panama in international transit within the meaning of Art. V:2, first sentence.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Panel Report: **Colombia – Indicative Prices and Restrictions on Ports of Entry**. WT/DS366/R, adopted on 27 April 2009, para. 7423.

²⁹⁰ MELGAR, Beatriz H. “Influencia del caso ‘Colombia – Puertos de Entrada’ en la Liberalización del Tránsito Energético”. In: **Revista de Derecho Económico Internacional**, Vol.2, No.2, 2012. Ciudad de México: ITAM. Disponível em: <http://dei.itam.mx/archivos/REVISTA_JUNIO_2012/tercer_articulo_junio_2012.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2013.

²⁹¹ Essa discussão foi retomada durante as negociações para a adesão da Ucrânia à OMC e no contexto do Grupo Negociador sobre Facilitação do Comércio (NGTF). No primeiro caso, os representantes da Ucrânia alegaram que o Artigo V.2 do GATT 94, ao garantir a liberdade de trânsito por meio das rotas mais cômodas, confirmaria a capacidade de cada Membro de estabelecer a rota mais conveniente com base no princípio da soberania estatal (WT/ACC/UKR/152, para. 362-363). No âmbito do NGTF, a UE propôs que o compromisso de liberdade de trânsito pelas rotas mais convenientes para o trânsito internacional deveria ser estabelecido pelo operador econômico, pois, desse modo, mesmo se outras rotas estiverem disponíveis no território de passagem ou se o Estado de passagem decidir alterar a rota de trânsito anteriormente

Há, ainda, outra questão que se coloca em relação ao trânsito de energia: não está claro se o Artigo V também se aplicaria a **modos fixos** de transporte. Essa definição é de extrema importância para o setor energético, principalmente para o comércio de gás natural e eletricidade. Isso porque, no caso do gás natural, muitas vezes, um gasoduto deve passar pelo território de inúmeros países ao sair do país Membro produtor e chegar ao país Membro consumidor. O mesmo pode ocorrer no caso da venda de energia elétrica que dependa de linhas de transmissão que passem pelo território de outros países, para que a energia gerada em um país Membro chegue ao país Membro consumidor.

Por um lado, há autores que entendem que o Artigo V abrange os meios fixos de transporte e, portanto, o transporte de energia, por não ser exaustivo ao enumerar todos os meios possíveis de transporte, pois a segunda frase do parágrafo 2º refere-se, genericamente, a “outros meios de transporte”. Além disso, a única exceção expressa a sua aplicação estaria contida em seu parágrafo 7º, que exclui o tráfego de aeronaves (*aircraft in transit*). Assim, apesar de o setor energético não ter sido inicialmente alvo das negociações no âmbito multilateral, ele também seria regulado pela aplicação do Artigo V.

É controverso se o Artigo V se aplica ou não a infraestruturas fixas, tais como redes de eletricidade e dutos. Alguns argumentam que esse dispositivo se aplica somente a modalidades de transporte “em movimento”. No entanto, nada no texto do Artigo V parece apoiar essa interpretação. O dispositivo não enumera todos os meios de transporte possíveis, mas se refere de modo geral a “navios e outros meios de transporte”. Na verdade, a única exceção (aeronaves em trânsito) é mencionada explicitamente no parágrafo 7º do Art. V.²⁹²

Por outro lado, alguns autores entendem que a questão do trânsito de energia por si só estaria superada, mas não a garantia de sua não interrupção e possibilidade de construção de nova infraestrutura para garantir a quantidade a ser ofertada.

estabelecida, a escolha não seria possível, pois a conveniência deveria ser avaliada sob a perspectiva do trânsito internacional de bens (TN/TF/W/2, pp. 5-6).

²⁹² No original: [There is a controversy as to whether Article V applies to fixed infrastructures, such as electricity grids and pipelines. Some argue that this provision applies to "moving" modes of transport only. However, nothing in the text of Article V seems to support such a reading. This provision does not enumerate all possible means of transport, but refers generally to "vessels and other means of transport". In fact, the only exception (aircraft in transit) is explicitly mentioned in paragraph 7 of Art. V.] COSSY, Mireille. **Energy Transport and Transit in the WTO**. Background paper prepared for Panel 3: Transport and Transit, of the Conference Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment 22nd and 23rd October 2009, Organised by the Centre for Trade and Economic Integration (CTEI) at the Graduate Institute of International and Development Studies, Geneva, in collaboration with the World Trade Organization. 2009, p. 2. Disponível em: <http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/ctei/shared/CTEI/events/CTEI_TEE_Cossy.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.

Embora estabeleça uma regra geral de liberdade de trânsito (inclusive de trânsito de energia) com base na não discriminação, o Artigo V do GATT não trata de questões cruciais para os fluxos de energia, tais como a não interrupção do fluxo do trânsito e o não impedimento à construção de novas infraestruturas em caso de insuficiência da capacidade disponível.²⁹³

Nesse sentido, Ehring e Selivanova afirmam que a liberdade de trânsito de bens energéticos estaria atrelada tanto à utilização não discriminatória da infraestrutura existente em determinado trecho como à possibilidade de criação de capacidade adicional, se necessário. Apesar de o Artigo V.2 sugerir que a liberdade de trânsito deva ser resguardada de acordo com a capacidade instalada no território de cada Membro, de acordo com os mesmos autores, é possível discordar da afirmação do dispositivo legal. Eles indicam que a limitação da capacidade disponível no Estado pode ser tamanha que torne impossível o respeito ao princípio da liberdade de trânsito. Nesses casos, ainda que o Membro não tenha a obrigação de construir por si só a infraestrutura adicional necessária, discute-se se, ao negar a oferta de um investidor que tenha apresentado proposta para a construção da mesma, o Membro estaria negando também a liberdade de trânsito que deveria ser obrigatoriamente concedida.²⁹⁴

Frente ao silêncio das regras da OMC sobre o tema, alguns Membros sugeriram, durante negociações realizadas sob o comitê de facilitação do comércio, que os temas de acesso de terceiros à infraestrutura e de estabelecimento de capacidade fossem incluídos, de maneira explícita, nos termos do GATT.

Apesar de a questão não estar dirimida no âmbito da OMC, os Protocolos de Acesso da Ucrânia e da Rússia mostram que o trânsito de bens energéticos estaria abrangido pelo Artigo V. Os compromissos assumidos pela Ucrânia excedem o conteúdo presente no mesmo: referem-se, explicitamente, a “bens energéticos”, assegura a liberdade de trânsito por meio de estruturas fixas e incluem leis e regulamentos relativos a tarifas aplicadas ao transporte de bens em trânsito. Conforme o exposto abaixo:

o representante da Ucrânia confirmou que a Ucrânia aplicaria todas as suas leis, regulamentos e outras medidas que disciplinam o trânsito de bens (incluindo

²⁹³ No original: [Although GATT Article V establishes a general rule of freedom of transit (including energy transit) based on nondiscrimination, it does not address issues that are crucial for energy flows, such as noninterruption of transit flow and nonimpediment of building new infrastructure if available capacity is not sufficient.] GOLDTHAU, Andreas; WITT, Jan Martin (Ed.). **Global Energy Governance: the new rules of the game**. Op. cit., p. 56.

²⁹⁴ EHRING, Lothar; SELIVANOVA, Yulia. “Energy Transit”. In: SELIVANOVA, Yulia (ed.). **Regulations of Energy in International Trade Law: WTO, Nafta and Energy Charter**. EUA: Kluwer Law International, 2011, pp. 49-107, p. 70.

energia), tais como as que disciplinam os encargos pelo transporte de bens em trânsito, em conformidade com as disposições do Artigo V do GATT 1994 e outros dispositivos pertinentes do Acordo da OMC. O Grupo de Trabalho tomou nota desse compromisso.²⁹⁵

Em seu Protocolo de Acessão, a Rússia obrigou-se a aplicar leis, regulamentos e outras medidas relativas ao trânsito de bens (inclusive energéticos) realizado por transporte ferroviário, rodoviário ou aéreo de acordo com o Artigo V do GATT 94. Comprometeu-se, ainda, a aplicar tarifas e taxas alfandegárias relacionadas ao trânsito em conformidade com o Artigo mencionado, além de tornar pública toda regulamentação relativa à incidência tarifária nesse setor:

o representante da Federação Russa confirmou que a Federação Russa aplicaria todas as suas leis, regulamentos e outras medidas que disciplinam o trânsito de bens (incluindo energia), tais como as que disciplinam os encargos pelo transporte de bens em trânsito rodoviário, ferroviário e aéreo, bem como outros encargos e taxas alfandegárias impostos em função do trânsito, incluindo os mencionados nos parágrafos 1155 e 1156, em conformidade com as disposições do Artigo V do GATT 1994 e outros dispositivos pertinentes do Acordo da OMC. O representante da Federação Russa confirmou também que, a partir da data da adesão, todas as leis e regulamentos referentes à aplicação e ao nível de tais encargos e taxas alfandegárias impostos em função do trânsito seriam publicados. Além disso, após requerimento por escrito de um Membro interessado, a Federação Russa forneceria a tal Membro informações sobre as receitas auferidas com uma taxa ou encargo específico e os custos de prestação dos serviços associados. O Grupo de Trabalho tomou nota desses compromissos.²⁹⁶

Com o objetivo de esclarecer a abrangência da aplicação do Artigo V, há a proposta negociada no âmbito da Rodada Doha que trata de facilitação de comércio e aborda a importância de contemplar uma releitura do Artigo V, na qual fique assegurado o livre

²⁹⁵ No original: *[The representative of Ukraine confirmed that Ukraine would apply all its laws, regulations and other measures governing transit of goods (including energy), such as those governing charges for transportation of goods in transit, in conformity with the provisions of Article V of the GATT 1994 and other relevant provisions of the WTO Agreement. The Working Party took note of this commitment.]* WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Ukraine to the WTO.** WT/ACC/UKR/152, p. 92, para. 366.

²⁹⁶ No original: *[The representative of the Russian Federation confirmed that the Russian Federation would apply all its laws, regulations and other measures governing transit of goods (including energy), such as those governing charges for transportation of goods in transit by road, rail and air, as well as other charges and customs fees imposed in connection with transit, including those mentioned in paragraphs 1155 and 1156 in conformity with the provisions of Article V of the GATT 1994 and other relevant provisions of the WTO Agreement. The representative of the Russian Federation further confirmed that, from the date of accession, all laws and regulations regarding the application and the level of those charges and customs fees imposed in connection with transit would be published. Further, upon receipt of a written request of a concerned Member, the Russian Federation would provide to that Member information on the revenue collected from a specific fee or charge and on the costs of providing the associated services. The Working Party took note of these commitments.]* WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Russia to the WTO.** WT/ACC/RUS/70, para. 1161.

trânsito também por estruturas fixas, como gasodutos e linhas de transmissão. Essa é a posição, por exemplo, expressa pela Macedônia, Mongólia, Suíça e Suazilândia:

escopo: alguns Membros desejam introduzir uma menção explícita ao trânsito por infraestruturas fixas, tais como redes e dutos. Além disso, os meios de transporte seriam considerados em trânsito ainda que não estejam eles próprios em trânsito.

Empresas estatais: os Membros propõem que suas empresas estatais ou quaisquer empresas com privilégios exclusivos e especiais devam atuar de maneira compatível com o Artigo V em relação à sua regulamentação, formalidades e encargos referentes ao trânsito.

Tratamento Nacional: os Membros não poderiam conferir tratamento menos favorável ao tráfego em trânsito do que o tratamento conferido às suas próprias exportações ou importações no tocante a legislação, regulamentação, formalidades, taxas e encargos. Não obstante, há alguns Membros contrários a essa inserção, tais como Israel e Índia.

Exceções: outras propostas esclarecem que o Artigo XX (Exceções Gerais) e o Artigo XXI (Exceções de Segurança) deverão ser plenamente aplicáveis.

Em conclusão, essas propostas constituem aperfeiçoamentos significativos para o trânsito de bens energéticos. Porém, os principais pontos fracos estão na ausência de propostas que abordem questões cruciais, tais como gestão de congestionamentos e criação de capacidade de transporte adicional.²⁹⁷

No entanto, o *draft Consolidated Negotiating Text sobre Facilitação de Comércio* somente afirma que os Membros não estão obrigados a expandir sua capacidade de trânsito nem a permitir a construção de infraestrutura onde houver capacidade limitada para atender às demandas totais de passagem de bens. Tampouco deverão ser forçados a consentir com o acesso a qualquer tipo de infraestrutura existente em seu território, a não ser que a utilização da referida infraestrutura seja generalizada, conforme proposta do Artigo 11.1(b), como também será objeto de estudo do Capítulo 4. Este artigo não define o que é considerado uso generalizado (*general use*), assunto não concluído de maneira adequada na Ministerial de Bali.

²⁹⁷ No original: [Scope: some Members seek to introduce explicit mention of transit through fixed infrastructure, inter alia grids and pipelines. Moreover, means of transport would be deemed to be in transit even if they are not in themselves in transit.

State enterprise: Members propose that their State enterprise or any enterprise with exclusive and special privileges shall act in manner consistent with Article V with respect to their regulations, formalities and charges on or in connection with transit.

National Treatment: Members could not grant treatment less favorable to traffic in transit than the treatment accorded to its own exports or imports regarding law, regulations, formalities, fees and charges. Nevertheless, there are some Members who are opposed to this insertion such as Israel and India.

Exceptions: other proposals clarify that Article XX (General Exceptions) and Article XXI (Security Exceptions) shall be fully applicable. In conclusion, these proposals are significant improvements for the transit of energy goods. However, the main weaknesses lay in the absence of proposals addressing crucial issues such as congestions management and the creation of additional transportation capacity.] WORLD TRADE ORGANIZATION, Negotiating Group on Trade Facilitation. **Communication from the former Yugoslav Republic of Macedonia, Mongolia, Switzerland and Swaziland**. TN/TF/W/133/Rev.3, 26 June 2009.

3.3.1.4. Restrições Quantitativas e Acesso a Mercados

O Artigo XI.1 do GATT estabelece regra que proíbe qualquer restrição quantitativa, quer seja na importação, quer seja na exportação, que não esteja relacionada a tarifas:

1. Nenhuma Parte Contratante instituirá ou manterá, para a importação de um produto originário do território de outra Parte Contratante, ou para a exportação ou venda para exportação de um produto destinado ao território de outra Parte Contratante, proibições ou restrições a não ser direitos alfandegários, impostos ou outras taxas, quer a sua aplicação seja feita por meio de contingentes, de licenças de importação ou exportação, quer por outro qualquer processo.

Nesse contexto é importante mencionar os preços mínimos, já que esses são considerados análogos às restrições quantitativas:

a imposição de preços “mínimos” responde de modo geral ao objetivo de evitar uma concorrência excessiva entre os produtores nacionais, ajudar a manter suas receitas e protegê-los frente à importação de produtos mais baratos. Assim, por exemplo, se um país determina que o arroz deve ser vendido, no mínimo, a um euro por quilo, o arroz importado, que, eventualmente, poderia ser vendido, por exemplo, a 75 centavos de euro por quilo, perderá competitividade, uma vez que esse preço será “artificialmente” aumentado pelo preço mínimo imposto. A imposição de preços mínimos especificamente aos produtos importados é considerada na OMC como uma medida substancialmente equivalente a uma restrição quantitativa às importações, estando proibida, em caráter geral, pelo artigo XI do GATT 1994.²⁹⁸

Já o Artigo XI.2 (a) estabelece exceção que pode ser aplicada ao comércio de energia, no que diz respeito a proibições temporárias à exportação para remediar a falta de produtos essenciais:

²⁹⁸ No original: *[La imposición de precios “mínimos” responde generalmente al objetivo de evitar una excesiva competencia entre los productores domésticos, ayudar a sostener sus ingresos y protegerlos frente a la importación de productos más baratos. Así, por ejemplo, si un país impone que el arroz tiene que venderse, como mínimo, a un euro por kilo, restará competitividad al arroz importado que, eventualmente, podría venderse, por ejemplo, a 75 céntimos de euro por kilo, pues este precio será “artificialmente” elevado por el precio mínimo impuesto. La imposición de precios mínimos específicamente a los productos importados es considerada en la OMC como una medida sustancialmente equivalente a una restricción cuantitativa a las importaciones, estando prohibida, con carácter general, por el artículo XI del GATT de 1994.]* FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Seguridad y crisis alimentarias: planteamientos desde la OMC”. In: BONET PÉREZ, Jordi; SAURA ESTAPÀ, Jaume. (eds.) **El Derecho internacional de los derechos humanos en períodos de crisis: Estudios desde la perspectiva de su aplicabilidad**. Op. cit., pp. 246-247.

2. As disposições do parágrafo primeiro do presente artigo não se estenderão aos casos seguintes:

(a) proibições ou restrições aplicadas temporariamente à exportação para prevenir ou remediar uma situação crítica, devido a uma penúria de produtos alimentares ou de outros produtos essenciais para a Parte Contratante exportadora.

No caso específico do setor energético, como apontado por Selivanova, há ainda uma preocupação relevante no que diz respeito às quotas de produção. Alguns autores entendem que essas seriam permitidas por conta das regras que dizem respeito à soberania estatal²⁹⁹. Conforme aponta Marceau:

o Artigo XI proíbe restrições às exportações mas não trata da produção. Nenhuma obrigação é imposta aos Membros no sentido de extrair e produzir recursos energéticos, e é aí que estão as dificuldades, já que os Membros estão tentando garantir seu acesso a suprimentos de petróleo, gás natural, carvão e urânio em países estrangeiros. De fato, é isto que, de certo modo, os Membros estão tentando assegurar – um direito garantido de adquirir hidrocarbonetos, especialmente de outros Membros. Faz-se necessária uma maior reflexão para descobrir como melhor explorar e compartilhar recursos naturais.³⁰⁰

No que diz respeito às tarifas de importação, o artigo II do GATT estabelece que os Membros da OMC oferecerão aos outros Membros tratamento não menos favorável do que o previsto na parte apropriada da lista correspondente. Isso é dizer que, ao longo das rodadas comerciais e de acesso a mercados, os Membros da OMC estabelecem para todos os seus bens, descritos no Sistema Harmonizado, uma tarifa máxima consolidada em suas Listas de Compromissos.

Dessa forma, os Membros podem optar por aplicar tarifas menores que a consolidada, mas não o contrário. Importante mencionar que, uma vez que a classificação da eletricidade como bem no Sistema Harmonizado é de caráter opcional, poucos países consolidaram suas tarifas para esse produto.

De modo geral, pode-se dizer que a utilização de tarifas para o setor de recursos naturais é menos prevalente quando comparada aos mercados de outros produtos, e a

²⁹⁹ O Princípio a Soberania sobre Recursos Naturais (PSNR) estabelece que as nações detenham a propriedade de seus recursos naturais e a soberania permanente sobre sua regulação e exploração. Apesar do escopo abrangente do Artigo XI, há autores que argumentam que deve haver limitações à sua aplicação. Desse modo, a interpretação de que um Membro da OMC possa recorrer ao Artigo XI.1 para fazer que outro Membro se comprometa a aumentar sua produção de recursos naturais ultrapassaria esse limite por violar o PSNR. Para mais informações sobre o tema, vide: COTTIER, Thomas *et al.* “Energy in WTO Law and Policy.” Working Paper nº 2009/25. In: **NCCR Trade Regulation**. Berna: NCCR, maio de 2009. Vide também: CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit.

³⁰⁰ MARCEAU, Gabrielle. The WTO in the emerging energy governance debate. In: PAUWELYN, Joost. (ed.) **Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment**. The Graduate Institute, Geneva, 2010, pp. 25-41, p. 33.

afirmação vale tanto para países desenvolvidos quanto para os em desenvolvimento³⁰¹. Isso porque a tarifação de produtos energéticos tende a refletir os objetivos de política energética de um Estado em detrimento de seus objetivos de política comercial, sendo que a principal finalidade da primeira seria garantir o fornecimento de energia em nível nacional.

No que diz respeito, ainda, às tarifas de importação, deve-se mencionar o *World Trade Report* da OMC de 2010:

(a) efeito transferidor de renda das tarifas (e impostos sobre o consumo). Os economistas salientam a importância da transferência de renda para explicar o uso de tarifas de importação de recursos naturais. Em outras palavras, as tarifas são definidas estrategicamente pelos países importadores de recursos para extrair renda de países exportadores de recursos. Esse argumento é especialmente importante para recursos naturais em relação a outros tipos de produtos, por duas razões: primeiro, porque as fontes de recursos consistem, em grande parte, em pura renda; e, segundo, porque as tarifas de importação de recursos naturais não podem, de modo geral, ser justificadas como estratégias de substituição de importações. Como os depósitos de recursos naturais esgotáveis, tais como petróleo e minérios, tendem a se concentrar em relativamente poucos locais e não podem ser transportados de um país para outro, é óbvio que a justificativa para a imposição de tarifas de importação não pode ser aumentar a produção interna.

Já se apresentaram dois outros argumentos para justificar o uso de tarifas de importação. O primeiro é o argumento do seguro, relacionado ao fato de que o suprimento de recursos naturais disponível é desconhecido e, conseqüentemente, seu suprimento pode estar sujeito a interrupções aleatórias. Diversos estudos mostram que as tarifas de importação podem ser o mecanismo ótimo se os suprimentos estiverem sujeitos a tais interrupções, porque o preço maior no mercado doméstico refletirá o ágio pago pelos consumidores pela vulnerabilidade e incerteza das importações (Nordhaus, 1974; Plummer, 1982). O outro argumento é de tipo estratégico – ou seja, as tarifas de importação podem ser o mecanismo ótimo para neutralizar o poder de monopólio do país rico em recursos. Com base nos indícios de que os exportadores de recursos naturais podem ser monopolistas e de que os importadores podem desfrutar de um poder de monopsonio, diversos estudos já examinaram a otimalidade da tributação das importações.³⁰²

³⁰¹ De acordo com dados de 2007, a média tarifária aplicada para o setor de combustíveis era de 0.5% para países desenvolvidos e 6.2% para países em desenvolvimento e com menor desenvolvimento relativo. É interessante notar que as tarifas consolidadas para o mesmo produto são de 1.5% e 27.5%, respectivamente. WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Report 2010**: Trade in Natural Resources. Op. cit., p. 114.

³⁰² No original: [(a) *Rent-shifting effect of tariffs (and consumption taxes)*. Economists stress the importance of rent-shifting to explain the use of import tariffs on natural resources. In other words, tariffs are strategically set by resource importing countries to extract rents from resource exporting countries. This argument is particularly relevant in natural resources relative to other types of products for two reasons: first, because resource revenues largely consist of pure rents; and second, because import tariffs on natural resources cannot generally be justified as import substitution strategies. Since deposits of exhaustible natural resources, such as oil and minerals, tend to be concentrated in relatively few locations and cannot be relocated from one country to another, obviously the rationale for imposing import tariffs cannot be to increase domestic production.

Two other arguments have been advanced to justify the use of import tariffs. One is an insurance argument that relates to the fact that the supply of natural resources available is unknown and that as a consequence

Em contraste, na OMC, as tarifas à exportação não foram consolidadas. A preocupação em relação a elas encontra-se presente na proposta de alguns países durante a Rodada Doha, bem como no protocolo de acesso de alguns países à OMC.

No primeiro caso, a União Europeia apresentou submissão na qual propôs, entre outros:

(i) o compromisso de eliminar impostos de exportação por todos os Membros da OMC, com a possibilidade de que os países em desenvolvimento e menos desenvolvidos mantenham certos impostos de importação, com base em uma listagem positiva a ser incluída nas listas de Anexos desses Membros; (ii) o compromisso de conferir tratamento de nação mais favorecida no caso de eventuais impostos de importação remanescentes e vincular os níveis máximos de tributação sobre exportações nas listas de Anexos; (iii) a confirmação da possibilidade de que todos os Membros da OMC utilizem impostos de importação em circunstâncias específicas; (iv) esclarecimento das regras aplicáveis referentes à valoração aduaneira de produtos em função da exportação³⁰³.

Já no que diz respeito aos protocolos de acesso de novos Membros, é importante mencionar o da Rússia, da China e da Ucrânia. Nos três casos, compromissos foram assumidos no que diz respeito ao setor de energia.

No caso da Ucrânia, esta reconheceu os impactos nocivos de tarifas à exportação:

o representante da Ucrânia declarou que as tarifas de exportação em si eram consistentes com os Acordos da OMC, mas reconheceu que tarifas de exportação elevadas podem funcionar como barreiras comerciais e precisam, portanto, ser reduzidas. A tarifa de exportação de oleaginosas resultou em aumento da utilização da capacidade entre os processadores de sementes e em uma maior produção interna de petróleo, margarina, gorduras especiais e maionese. Quanto a animais vivos e couros e peles, observou que o consumo de carne e produtos de carne diminuiu substancialmente na Ucrânia na década de 1990, com prejuízo

*their supply may be subject to random interruptions. Several studies show that import tariffs can be optimal if supplies are subject to such interruptions. This is because the higher domestic price will reflect the premium that consumers pay for the vulnerability and uncertainty of imports (Nordhaus, 1974; Plummer, 1982). The other argument is a strategic one – that import tariffs can be optimal to counteract the monopoly power of the resource-rich country. Based on the evidence that the natural resource exporters may be monopolists and that importers may enjoy monopsony power, various studies have examined the optimality of import taxation.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Report 2010: Trade in Natural Resources**. Op. cit., p. 123.*

³⁰³ No original: [(i) commitment to eliminate export taxes by all WTO Members, with the possibility for developing and least-developed countries to maintain certain export taxes, based on positive listing, to be included in these Members' lists of Schedules; (ii) commitment to provide most-favoured nation treatment in case of any remaining export taxes and bind the maximum levels of taxes levied on exports in the lists of Schedules; (iii) Confirmation of the possibility for all WTO Members to use of export taxes under specific circumstances; (iv) clarification of applicable rules with respect to customs valuation of products in connection with exportation.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Negotiating Proposal on Export Taxes**. Communication from the European Communities. TN/MA/W/11/Add.6. 27 apr. 2006. Disponível em: <http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2008/september/tradoc_140481.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2013.

dos produtores domésticos. A introdução de uma tarifa de exportação de couros resultou em uma melhora substancial da estrutura de exportações de couros da Ucrânia. A Ucrânia reconheceu o impacto negativo das tarifas de exportação sobre os investimentos e o comércio bilateral.³⁰⁴

Em seu protocolo de acesso, a Rússia consolidou tarifas de exportação para cerca de 700 linhas tarifárias, incluindo combustíveis minerais.³⁰⁵

O representante da Federação Russa confirmou que a Federação Russa implementaria, a partir da data da adesão, suas concessões tarifárias e compromissos contidos na Parte V do Anexo de Concessões e Compromissos sobre Bens da Federação Russa. Desse modo, os produtos descritos na Parte V do referido Anexo estariam, observados os termos, condições ou reservas previstos na referida Parte do Anexo, isentos de tarifas de exportação acima daquelas definidas e previstas no mesmo. O representante da Federação Russa confirmou também que a Federação Russa não aplicaria outras medidas de efeito equivalente ao das tarifas de exportação sobre tais produtos. Confirmou que, a partir da data da adesão, a Federação Russa aplicaria tarifas de exportação em conformidade com o Acordo da OMC, especialmente com o Artigo I do GATT 1994. Desse modo, com relação às tarifas de exportação e encargos de qualquer espécie impostos sobre ou em função da exportação, qualquer vantagem, favor, privilégio ou imunidade conferido pela Federação Russa a qualquer produto destinado a qualquer outro país deverá ser conferido imediata e incondicionalmente a produtos similares destinados aos territórios de todos os demais membros da OMC. O representante da Federação Russa confirmou que a Federação Russa passaria, a partir da data da adesão à OMC, a administrar as quotas tarifárias (TRQs) de maneira compatível com o Acordo da OMC, especialmente com o GATT 1994 e com o Acordo da OMC sobre Procedimentos para o Licenciamento de Importações. O Grupo de Trabalho tomou nota desses compromissos.³⁰⁶

³⁰⁴ No original: [(T)he representative of Ukraine stated that export duties per se were consistent with the WTO Agreements, but he acknowledged that high export duties could act as trade barriers and hence needed reduction. The export duty on oilseeds had resulted in increased capacity utilization among seed processors and higher domestic output of oil, margarine, special fats and mayonnaise. As for live animals and hides and skins, he noted that the consumption of meat and meat products had declined substantially in Ukraine in the 1990s to the detriment of domestic producers. The introduction of an export duty on hides had resulted in a substantial improvement in the structure of Ukraine's exports of hides. Ukraine recognized the negative impact the export duties had on investment and bilateral trade.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Ukraine to the WTO.** WT/ACC/UKR/152, para. 230.

³⁰⁵ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of the Russian Federation to the WTO.** Schedule CLXV: The Russian Federation.

³⁰⁶ No original: [The representative of the Russian Federation confirmed that the Russian Federation would implement, from the date of accession, its tariff concessions and commitments contained in Part V of the Schedule of Concessions and Commitments on Goods of the Russian Federation. Accordingly, products described in Part V of that Schedule would, subject to the terms, conditions or qualifications set forth in that Part of the Schedule, be exempt from export duties in excess of those set forth and provided therein. The representative of the Russian Federation further confirmed that the Russian Federation would not apply other measures having an equivalent effect to export duties on those products. He confirmed that, from the date of accession, the Russian Federation would apply export duties in conformity with the WTO Agreement, in particular with Article I of the GATT 1994. Accordingly, with respect to export duties and charges of any kind imposed on, or in connection with exportation, any advantage, favor, privilege or immunity granted by the Russian Federation to any product destined for any other country shall be accorded immediately and unconditionally to the like product destined for the territories of all other WTO Members. The representative

A China assumiu compromissos voltados à eliminação de tarifas e cobranças relacionadas à exportação, incluindo os bens energéticos.³⁰⁷

Ainda sobre os protocolos de acesso de novos Membros, é de extrema relevância o caso *China – Raw materials*, isso porque nesse se estabelece que as exceções previstas no artigo XX do GATT não podem ser aplicadas ao acordado durante o processo de acesso. Ou seja,

As obrigações de tarifa de exportação dos membros aderentes estão definidas em seus respectivos protocolos de adesão, em vez de incorporados em seus respectivos anexos ao GATT. Esse arranjo aparentemente “técnico” acaba por ter consequências jurídicas graves.

Em primeiro lugar, conforme observado pelo Painel, se os compromissos de tarifa de exportação da China fizessem parte de seu anexo ao GATT, o Artigo XX do GATT estaria disponível para justificar potenciais violações. “Porém, não foi isso o que a China e os Membros da OMC optaram por fazer” (para. 7.140). Na opinião do Painel, os Membros da OMC e os membros aderentes simplesmente não “pretendiam” permitir nenhuma exceção de ordem pública aos compromissos de tarifa de exportação, pois não encontrou qualquer indício nesse sentido no texto do protocolo de adesão. (Da mesma forma, a exceção de segurança nacional do Artigo XXI do GATT também não seria permitida para as obrigações de tarifa de exportação.) (...)

Em suma, o atual sistema da OMC (conforme interpretado pelo Painel) trata as concessões de tarifa de exportação de membros aderentes seletos com muito maior rigor do que as concessões de tarifa de importação. Além disso, trata as tarifas de exportação com muito maior rigor do que as quotas de exportação – uma vez que estas têm direito a exceções de ordem pública, e aquelas não –, embora o GATT tenha preferido as tarifas às quotas como mecanismos legítimos de restrição do comércio. Na verdade, o Painel tornou as concessões de tarifa de exportação dos poucos membros aderentes uma obrigação jurídica mais sólida do que todas as obrigações do GATT, incluindo a NMF e o tratamento nacional, uma vez que todas as obrigações do GATT têm direito às exceções de ordem pública dos Artigos XX e XXI do GATT.³⁰⁸

of the Russian Federation confirmed that the Russian Federation would, from the date of accession to the WTO, administer export tariff rate quotas (TRQs) in a manner that is consistent with the WTO Agreement and in particular the GATT 1994 and the WTO Agreement on Import Licensing Procedures. The Working Party took note of these commitments.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Report of the working party on the accession of the Russian Federation to the WTO. WT/ACC/RUS/70, para. 638.

O representante da China observou que a maioria dos produtos estavam isentos de tarifa de exportação, embora 84 itens, entre os quais minério de tungstênio, ferro-silício e certos produtos de alumínio, estivessem sujeitos a tarifas de exportação, e que o valor aduaneiro dos bens exportados era o preço FOB dos bens. [*The representative of China noted that the majority of products were free of export duty, although 84 items, including tungsten ore, ferrosilicon and some aluminum products, were subject to export duties. He noted that the customs value of exported goods was the F.O.B. price of the goods.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the Working Party on the Accession of China.** WT/ACC/CHN/49, para. 156.

³⁰⁸ No original: [*The export duty obligations of the acceding members are set out in their respective accession protocols, rather than being incorporated into their respective GATT schedules. This seemingly "technical" arrangement turns out to have serious legal consequences.*

First, as pointed out by the Panel, if China's export duty commitments had been part of its GATT schedule, GATT Article XX would have been available to justify potential violations. "However, this is not what China and WTO Members chose to do." (para. 7.140) In the view of the Panel, WTO Members and the acceding members simply did not "intend" to make any public policy exception available to the export duty commitments since it could not find any indication to that effect in the text of the accession protocol. (By the

Baroncini critica a decisão do Órgão de Apelação (OA) ao não conferir a possibilidade de o governo chinês adotar medidas necessárias para assegurar o desenvolvimento sustentável do país:

a interpretação do AO gera (...) um “resultado ilógico”. Sendo impedida de utilizar direitos de exportação – embora direitos aduaneiros sejam considerados o obstáculo ao comércio que gera menos distorções e é mais transparente e, assim, é a ferramenta preferida a que recorre um Membro da OMC que necessita aplicar uma medida de defesa comercial –, a China é forçada a recorrer a proibições e cotas (com graves efeitos de distorção do comércio) a fim de promover suas políticas nacionais ambientais, de conservação e de saúde. Em termos mais gerais, a impossibilidade de aplicar o Artigo XX do GATT ao Parágrafo 11.3 do Protocolo parece contrastar com o princípio de desenvolvimento sustentável codificado no Preâmbulo da OMC e com o modelo de desenvolvimento econômico sustentável almejado pelo sistema multilateral de comércio de Genebra, em que nenhum compromisso de liberalização comercial é absoluto, podendo ser derogado, obviamente respeitando-se as exigências das cláusulas de exceções gerais e buscando-se, ao mesmo tempo, os valores não relacionados ao comércio nelas contemplados.³⁰⁹

Há um novo caso, China-Terras Raras, no qual se estabeleceu um painel em julho de 2012, com o objetivo de examinar as reclamações trazidas por EUA, UE e Japão sobre as restrições impostas pela China em elementos de terras raras, tungstênio e molibdênio, alegando que as medidas adotadas pela China são incompatíveis tanto com o GATT 1994,

same token, the national security exception of GATT Article XXI would not be available to the export duty obligations either.) (...)

*In sum, the current WTO system (as interpreted by the Panel) treats export duty concessions of selected acceding members much more harshly than import duty concessions. And it also treats export duties more harshly than export quotas – since the latter is entitled to policy exceptions and the former is not – even though GATT has chosen tariffs over quotas as the legitimate means to restrict trade. In fact, the Panel has made the export duty concessions of the few acceding members a firmer legal obligation than all GATT obligations, including MFN and national treatment, since all GATT obligations are entitled to policy exceptions of GATT XX and XXI.] QIN, Julia. “The Irrationality of the WTO Export Duty Regime: Availability of GATT Article XX and Beyond”. In: **International Economic Law and Policy Blog**. Disponível em: <<http://worldtradelaw.typepad.com/ielpblog/2011/07/the-irrationality-of-the-wto-export-duty-regime-availability-of-gatt-article-xx-and-beyond.html>>. Acesso em: 24 mai. 2013.*

³⁰⁹ No original: [*The AB interpretation generates (...) an “illogical result.” Being barred from using export duties – even though customs duties are considered the less distorting and the most transparent obstacle to trade, and thus the preferred tool to have recourse to by a WTO Member in need to apply a trade remedy – China is forced to (severely trade distorting) bans and quotas in order to pursue its national environmental, conservation and health policies.*

*More generally, the impossibility to apply Article XX GATT to Paragraph 11.3 of the Protocol appears to be in contrast with the principle of sustainable development codified in the WTO Preamble and the model of sustainable economic development pursued by the Geneva-based multilateral trade system, where no trade liberalisation commitment is absolute, but may be derogated, obviously respecting the requirements of the general exceptions clauses, while pursuing the non-trade values therein contemplated.] BARONCINI, Elisa. “The China – Rare Earths WTO Dispute: A Precious Chance to Revise the China – Raw Materials Conclusions on the Applicability of GATT Article XX to China’s WTO Accession Protocol”. In: **Cuadernos de Derecho Transnacional**, Vol. 4, No. 2, 2012, pp. 49-69.*

como com seu Protocolo de Acesso. Pode-se esperar talvez uma nova interpretação por parte do DSB da OMC. Baroncini aponta, por exemplo, para a possibilidade de se aplicar o princípio de direito internacional público de soberania sobre os recursos naturais, conforme estudado anteriormente.

Pode-se ainda interpretar que as tarifas à exportação são lícitas somente quando têm um caráter arrecadatório. No entanto, se essas são tão altas ao ponto de restringir as exportações, poderiam então ser consideradas medidas de restrição quantitativa, análoga a uma quota:

pode-se argumentar que a tentativa de desenvolver a interpretação dada pelo Órgão Recursal ao Artigo XI:2(a) no sentido descrito anteriormente é, em grande, parte fútil, tendo em vista a falta de disciplina do Artigo XI em relação a impostos de exportação. O resultado não seria simplesmente que a substituição de quotas ou proibições de exportação por impostos de exportação teria o mesmo efeito? Pode-se argumentar que a definição de “impostos” no Artigo XI deve ser lida no contexto do Acordo sobre a Agricultura, em especial da referência contida no Artigo 12 ao impacto das restrições à exportação sobre a segurança alimentar. Os impostos destinados a produzir o impacto econômico de medidas das espécies claramente disciplinadas no Artigo XI devem ser vistos como “impostos” isentos? Ou o termo “impostos” deve ser lido à luz do contexto, objeto e finalidade do Artigo XI como um todo, ou mesmo do GATT e do Acordo sobre a Agricultura, de modo a não frustrar o objetivo fundamental e a efetividade das disciplinas centrais sobre restrições e proibições de exportação?³¹⁰

Fernández Pons também aponta para a mesma tese e para a ausência na atualidade de uma interpretação por parte do DSB:

observa-se que, se um país pode recorrer livremente à imposição de tarifas altas sobre a exportação, estas poderão acabar tendo um efeito restritivo igual ou similar aos de uma restrição quantitativa às exportações. Assim, a imposição de uma tarifa altíssima sobre as exportações pode equivaler, na prática, a uma cota ou proibição sobre as exportações. O que se ganharia, então, com a proibição geral das restrições quantitativas do artigo XI se, por meio de tarifas livres sobre

³¹⁰ No original: *[It might be argued that the attempt to develop the AB's approach to Article XI:2(a) in the direction just described is largely futile given the lack of Article XI discipline on export taxes. Would the outcome not just be the substitution of export taxes for export quotas or bans resulting in the same effect? It is arguable that the definition of "taxes" in Article XI should be read in the context of the Agreement on Agriculture and in the particular the concern in Article 12 with the impact of export restrictions on food security. Should export taxes that are designed to have the economic impact of the kinds of measures clearly disciplined under Article XI be viewed as exempt "taxes?" Or rather should the expression "taxes" be read in light of the context, object and purpose of Article XI as a whole, and indeed of the GATT as well as the Agreement on Agriculture, so as not to defeat the fundamental purpose and effectiveness of core disciplines on export restrictions and prohibitions?]* HOWSE, Robert; JOSLING, Tim. **Agricultural Export Restrictions and International Trade Law: A Way Forward**. International Food & Agriculture Trade Policy Council, p. 17. Disponível em: <http://www.agritrade.org/Publications/documents/Howse_Josling_Export_Restriction_final.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2013.

a exportação, é possível alcançar os mesmos resultados comerciais que com uma cota? Frente a esse risco, alguns autores propõem uma interpretação restritiva sobre quais são as tarifas de exportação autorizadas pelo GATT 1994 em vigor. (...) Em qualquer caso, até hoje os órgãos deliberativos da OMC não tiveram ocasião de adotar essa interpretação, que, por outro lado, deixa várias questões a responder, como: qual seria o limite dos “gravames de caráter fiscal”?; ou que grau de incidência sobre o volume das exportações levaria a considerar direitos de exportação como equivalentes a restrições quantitativas?³¹¹

Howse e Josling complementam sua narrativa falando sobre o Artigo VIII do GATT, importante neste contexto, já que permite o uso de:

tarifas de exportação (mas não outras espécies de taxas ou encargos) para tributar as exportações “para fins fiscais”: “Isso esclarece que as disciplinas sobre taxas e encargos contidas no Artigo VIII não impedem o uso de impostos de exportação conforme permitido pelo Artigo XI, mas sugere também que o que se entendia por imposto de exportação era uma medida introduzida para fins fiscais (p. ex., obtenção de receitas), e não de restrição ao comércio.”³¹²

Aponta-se, uma vez mais, para assunto de extrema importância para o setor energético, principalmente no que diz respeito às tarifas de exportação, no qual novas regras e limites para a sua aplicação seriam bem-vindos.

3.3.1.5. Empresas controladas por Estados

O artigo XVII do GATT estabelece que as empresas estatais ou controladas por Estados Membros da OMC devem

seguir o princípio geral de não discriminação adotado pelo presente Acordo para as medidas de natureza legislativa ou administrativa relativas às importações ou exportações efetuadas pelos comerciantes particulares.

³¹¹ No original: [*Se observa que si un país puede recurrir libremente a la imposición de elevados aranceles a la exportación, éstos podrán acabar teniendo un efecto restrictivo igual o similar a los de una restricción cuantitativa a las exportaciones. Así, la imposición de un altísimo arancel a las exportaciones puede equivaler, en la práctica, a una cuota o prohibición de las exportaciones. ¿Qué se ganaría, entonces, con la prohibición general de las restricciones cuantitativas del artículo XI si mediante libres aranceles a la exportación se pueden alcanzar los mismos resultados comerciales que con una cuota? Frente a tal riesgo, algunos autores proponen una interpretación restrictiva sobre cuáles son los aranceles a la exportación autorizados por el vigente GATT de 1994. (...) En cualquier caso, hasta hoy los órganos resolutorios de la OMC no han tenido ocasión de adoptar tal interpretación, que, por otra parte, deja varios interrogantes por resolver, como: ¿cuál sería el límite de los “gravámenes de carácter fiscal”?; o ¿qué grado de incidencia en el volumen de las exportaciones llevaría a concebir los derechos a la exportación como equivalentes a restricciones cuantitativas?*] FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Seguridad y crisis alimentarias: planteamientos desde la OMC”. In: BONET PÉREZ, Jordi; SAURA ESTAPÀ, Jaume. (eds.) **El Derecho internacional de los derechos humanos en períodos de crisis: Estudios desde la perspectiva de su aplicabilidad**. Op. cit., p. 243-244.

³¹² No original: [(E)xport duties, (but not other kinds of fees charges) to tax exports “for fiscal purposes: “This clarifies that the disciplines in Article VIII on fees and charges do not prevent the use of export taxes as permitted by Article XI, but it also suggests that what was understood by an export tax was a measure imposed for fiscal (e.g. revenue-raising) purposes not trade restricting ones] HOWSE, Robert; JOSLING, Tim. **Agricultural Export Restrictions and International Trade Law: A Way Forward**. Op. cit., p. 17.

Isso significa que compras e vendas devem levar em consideração a livre concorrência, no que diz respeito ao preço, à qualidade, às quantidades disponíveis, às possibilidades de venda, aos transportes e a outras indicações de compra ou venda, com exceção das compras governamentais.

No caso do setor energético, esse artigo pode ser de grande relevância, já que, apesar de muitas privatizações ocorridas nas últimas décadas, muitas empresas, principalmente aquelas que produzem petróleo e gás natural, são controladas por seus respectivos Estados. Esse é o caso de grande parte do Oriente Médio, bem como da Rússia, Membro que acaba de ingressar à OMC.

Assim, no Relatório sobre a Acesso da Rússia, pode-se observar um grande debate sobre os preços praticados pela Gazprom, maior empresa exportadora de gás natural do mundo, controlada pelo governo russo. Acredita-se que esse poderá ser, no futuro, um tema objeto de painel:

91. Alguns Membros do Grupo de Trabalho observaram que a implicação de que o preço regulado do gás era determinado de acordo com a oferta e a demanda, ou de que a Gazprom determinava os níveis dos preços calculados internos, não parece se sustentar nos fatos (...). De modo mais geral, os Membros observaram que essa situação deu origem a questões com relação à sua compatibilidade com as exigências da OMC (...). Em resposta, o representante da Federação Russa declarou que o preço de exportação do gás não era regulado pelo Governo; os preços de remessas de gás para exportação eram aqueles negociados entre o fornecedor e o comprador. Ao contrário do preço do gás exportado, o preço do gás vendido a consumidores industriais domésticos era regulado, salvo em caso de gás adquirido na fonte, gás para novos clientes industriais, aumentos na quantidade de gás fornecido pela Gazprom a seus clientes existentes e gás não regulado de outros produtores exceto a Gazprom. Esses produtores (exceto a Gazprom) detinham uma fatia de mercado de cerca de 20 por cento do volume de gás transportado pelo sistema de gasodutos da Gazprom, o qual era o único sistema de gasodutos para transporte de longa distância de gás na Federação Russa. Estimava-se que os preços não regulados eram, em geral, 30 por cento superiores ao preço regulado.³¹³

³¹³ No original: [91. Some Members of the Working Party noted that the implication that the regulated price for gas was determined in accordance with supply and demand or that Gazprom determined the levels of internal calculated prices did not appear to be borne out by the facts. (...) More generally, Members observed that this situation gave rise to questions as regards its compatibility with WTO requirements. (...) In response, the representative of the Russian Federation stated that the export price for gas was not regulated by the Government; the prices for deliveries of gas for exports were those negotiated between supplier and buyer. Contrary to the price of exported gas, the price of gas sold to domestic industrial consumers was regulated, except for gas purchased at its source; gas for new industrial customers; any increased quantity of gas supplied by Gazprom to its existing customers, and for gas from producers other than Gazprom which was unregulated. Those producers (other than Gazprom) held a share of around 20 per cent in the volume of gas transported through the pipeline system of Gazprom, which was the only system of pipelines for long-distance transportation of gas in the Russian Federation. Unregulated prices were estimated to be generally 30 per cent higher than the regulated price.] WORLD TRADE ORGANIZATION.

3.3.1.6 Acordos Regionais

O Artigo XXIV do GATT 94 traz uma das exceções ao Princípio NMF, qual seja, a possibilidade de se oferecer tratamento mais favorável a Estados com os quais tenha sido estabelecida zona de livre comércio ou união aduaneira.

Ao permitir a formação de zonas de livre comércio e uniões aduaneiras, o Artigo XXIV exige que sejam eliminadas tarifas e outras regulamentações restritivas para uma parte substancial do comércio dos signatários. Esses acordos, denominados preferenciais, também podem, a princípio, implicar a eliminação de tarifas para o comércio de bens energéticos entre os países membros.

Uma vez que a regulação do comércio de energia em âmbito multilateral não é muito aprofundada, algumas iniciativas regionais têm buscado estabelecer regras mais claras e objetivas, a fim de garantir a segurança de investimentos, regras concorrenciais, segurança energética, incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias, busca por fontes de energia limpa e/ou de origem renovável, entre outras práticas. As tabelas³¹⁴ a seguir buscam traçar um panorama das principais experiências regulatórias regionais em matéria de integração energética, a fim de identificar modelos que possam servir de referência para futuros acordos e, da mesma forma, para um aprimoramento das regras multilaterais.

Report of the Working Part on the Accession of the Russian Federation to the WTO. WT/ACC/RUS/70; WT/MIN (11)/2, p. 23- 24.

³¹⁴ Ver, nesse sentido, CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica.** Op. cit., Seção II.

Tabela 11 - Iniciativas de integração energética na União Europeia³¹⁵

UNIÃO EUROPEIA	
Princípio da Transparência	Regulamento (UE) 1227/2011 (REMIT): integridade e transparência nos mercados atacadistas de venda de energia
Princípio da Não Discriminação	
Separação estrutural entre redes de transporte e distribuição:	Separação da Propriedade (OU)
	Operador de Rede Independente (Independent System Operator – ISO)
	Operador Independente de Sistemas de Transmissão (Independent Transmission System Operator – ITO)
Acesso às redes de transporte	Diretivas 2009/72/EC e 2009/73/EC
	Regulamentos (EC) 714 e 715/2009
	Disponibilidade e acessibilidade física de todas as reservas
	Tarifas de acesso às redes aplicadas pelos operadores devem ser transparentes e utilizadas de maneira não discriminatória
	Acesso de terceiros às redes de transporte de energia
	Eleticidade: o operador de rede ou de distribuição pode recusar o acesso de terceiros caso não disponha da capacidade necessária.
	Gás natural: operadores das redes de transporte devem ter acesso às redes de transporte de outros operadores se necessário for ao exercício de suas atividades, incluindo casos de transporte transfronteiriço
	Sobrecarga: deve ser solucionados por meio de recursos não discriminatórios baseados no mercado
Segurança energética	Rede Europeia dos Operadores das Redes de Transporte (ENTSO)
	Regulamento (UE) 994/2010: segurança do aprovisionamento de gás natural.
Fontes renováveis de energia	Regime de Comércio de Licenças de Emissão (RCLE-UE)
	Plano Estratégico para as Tecnologias Energéticas (Plano SET)
	Diretiva 2009/28/EC
Entidades reguladoras	Entidades Reguladoras Nacionais (National Regulatory Authorities – NRAs)
	Grupo Europeu de Reguladores da Eletricidade e do Gás (European Regulator's Group for Electricity and Gas - ERGEG)
	Regulamento 713/2009: ACER (Agência de Cooperação dos Reguladores de Energia)

³¹⁵ Elaboração da autora.

Serviços	Liberalização do comércio por meio de lista negativa
	Liberdade de estabelecimento e de prestação de serviços
Subsídio	Diretiva 2006/32/CE: permite-se a criação de fundos com o objetivo de subsidiar medidas de melhoria da eficiência energética; eliminação dos incentivos nas tarifas de transporte e de distribuição que aumentem desnecessariamente a quantidade de energia distribuída ou transportada.
Investimentos	A conclusão de TBI é competência exclusiva da UE
	Incompatibilidades entre os dispositivos dos TBIs assinados pela UE e os dispositivos do ECT sobre o tema: (i) Possibilidade de imposição de restrições à transferência de capital em circunstâncias excepcionais; (ii) Adoção de requisitos de desempenho em relação a determinados produtos europeus; (iii) Exceções relacionadas à obrigação de tratamento não discriminatório no que diz respeito à adoção de políticas públicas (que podem limitar a liberdade de estabelecimento e de fornecimento de serviços assegurada aos investidores estrangeiros); (iv) Sobreposição aos TBIs de acordos de comércio europeus com terceiros que também incluem dispositivos relacionados a investimentos

Tabela 12 - Iniciativas de integração energética no NAFTA³¹⁶

NAFTA	
Fundamento: GATT 94	Princípio de Não Discriminação
	Princípio de Tratamento Nacional
	Princípio de Nação Mais Favorecida
	Eliminação tarifária progressiva para o comércio de todos os bens, inclusive energéticos.
Obrigações GATT extra	Acesso a recursos energéticos.
	Segurança de abastecimento energético.
	Proibição de restrições quantitativas à importação e à exportação de produtos energéticos.
	Exceção: é permitida às Partes a aplicação de restrições ao comércio energético quando este tiver por origem ou por destino um Estado não Membro
	Proíbe a aplicação de tarifas à exportação de bens energéticos
Energias renováveis	Não há regulamentação do tema no âmbito do NAFTA
Barreiras técnicas	Reafirma os dispositivos do TBT
Agricultura e medidas sanitárias e fitossanitárias	O NAFTA não faz menção aos bens energéticos relacionados ao setor, como biocombustíveis e etanol.
Subsídios	É permitido às Partes incentivar a exploração e o desenvolvimento dos setores de petróleo e gás por meio de subsídios.
Monopólio e empresas públicas	Autoriza a designação de monopólios e o estabelecimento de empresas públicas pelas Partes.
	As Partes devem assegurar que tanto os monopólios concedidos como as empresas estatais não dispensem tratamento discriminatório aos investimentos provenientes de outras Partes no Acordo.

³¹⁶ Elaboração da autora.

Investimentos	Assegura aos investidores estrangeiros o direito de estabelecimento em quaisquer mercado e setor.
	As cláusulas de Tratamento Nacional e NMF devem ser estendidas aos investidores.
	Garante o devido processo legal para investidores estrangeiros, exigindo que sejam tratados “de acordo com o direito internacional, incluindo tratamento justo e imparcial além de total proteção e segurança”
	Proíbe a imposição de requisitos mínimos de desempenho para estabelecimento, aquisição, expansão, administração, condução ou operação de um investimento estrangeiro, seja ele proveniente de um Estado-Parte ou não do Acordo.
	Proíbe o condicionamento de vantagens relacionadas ao investimento a determinados critérios de desempenho, incluindo conteúdo nacional e coeficiente de exportação, entre outros.
	Garante aos investidores que a transferência do capital relacionado a investimentos seja feita gratuitamente e sem adiamento.
Serviços	Proíbe a expropriação em relação a investimentos, exceto quando motivada por interesse público e se realizada de maneira não discriminatória, respeitando o devido processo legal
	Aplicam-se ao comércio transfronteiriço de serviços os princípios de Tratamento Nacional e de NMF
Reservas	Liberalização do setor por meio de listas negativas
	Os compromissos de liberalização relativos ao setor energético se aplicam, em grande parte, apenas entre Canadá e EUA, em função das reservas adotadas pelo México.

Tabela 13 - Iniciativas de integração energética na África³¹⁷

Comunidades Econômicas Regionais (RECs)	Power Pool	Objetivos Gerais
União do Magrebe Árabe (AMU)	Comitê Magrebino de Eletricidade (COMELEC)	(i) integrar sistemas nacionais; (ii) unificar o mercado; (iii) garantir fornecimento; (iv) promover modicidade tarifária.
Comunidade Econômica dos Estados da África Ocidental (ECOWAS)	Câmara de Energia da África Ocidental (WAPP)	
Comunidade Econômica dos Estados da África Central (ECCAS)	Câmara de Energia da África Central (CAPP)	
Mercado Comum da África Oriental e Austral (COMESA)	Câmara de Energia da África Oriental (EAPP)	
Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)	Câmara de Energia da África Austral (SAPP)	

Tabela 14 - Iniciativas de integração energética na Ásia³¹⁸

Iniciativas de Integração Energética	Objetivos Gerais
Organização para a Cooperação de Xangai (SCO)	(i) Estabelecer um quadro regulatório mínimo; (ii) Promover um mercado harmonizado e integrado que possa assegurar o fornecimento.
Cooperação Econômica da Ásia e do Pacífico (APEC)	
Associação de Nações do Sudeste Asiático (ASEAN)	
Integração do Mercado Energético da Ásia Ocidental (EMI)	
Mercado Regional de Eletricidade Ásia Central – Ásia Austral (CASAREM)	
Mercado Comum de Energia Elétrica da Comunidade dos Estados Independentes (CIS CEM).	

³¹⁷ Elaboração da autora.

³¹⁸ Elaboração da autora.

Tabela 15 - Iniciativas de integração energética na América Latina e Caribe³¹⁹

AMÉRICA LATINA E CARIBE	
Iniciativas Continentais	Objetivos
ALADI	Implantação, de forma progressiva, de um mercado comum latino-americano.
	Acordos de Alcance Parcial para a Promoção do Comércio: abrange iniciativas relacionadas ao setor energético.
OLADE	Integração, proteção, conservação, aproveitamento racional, comercialização e defesa dos recursos energéticos da região.
CIER	Integração dos setores elétricos regionais
	Projeto CIER 15: mostrou que existe oportunidade para aprofundar a integração energética da região, com maior eficiência na utilização de recursos, melhor qualidade na prestação de serviços, tarifas mais eficientes e um ambiente de maior competitividade.
ARPEL	Otimização do desempenho das empresas de petróleo, gás natural e biocombustíveis na região.
Integração Elétrica na América Central	Regulação
SIEPAC - Mercado Elétrico Regional (MER)	Livre trânsito de energia elétrica
	Acesso livre e não discriminatório às linhas de transmissão regionais e nacionais para os agentes do MER
	Exonerar tributos relativos ao trânsito, importação e exportação de energia elétrica entre as Partes.
	Separação estrutural entre redes de transporte e distribuição
	Ente Operador Regional (EOR): operação coordenada dos sistemas elétricos.
	Comissão Regional de Interconexão Elétrica (CRIE): (i) regular o funcionamento do Mercado; (ii) garantir condições de concorrência e não discriminação; (iii) regular os aspectos relativos à transmissão e geração de eletricidade em âmbito regional; (iv) adotar medidas que obstem o abuso de posição dominante no MER, entre outras.
	Regulamento do Mercado Elétrico Regional (RMER): (i) regular as operações técnicas e comerciais do MER; (ii) regular a operação da Rede de Transmissão Regional (RTR); (iii) regular as atividades dos agentes de mercados; (iv) Agentes têm igual prioridade de acesso à RTR sempre que houver capacidade operativa de transmissão suficiente para que a demanda possa ser abastecida em condições normais; entre outros.

³¹⁹ Elaboração da autora.

Integração Energética na América do Sul	Regulação
UNASUL	Conselho Energético Sul-Americano:
	(i) Diretrizes para a Estratégia Energética Sul-Americana;
	(ii) Plano de Ação para a Integração Energética Regional; e
	(iii) Estrutura do Tratado Energético Sul-americano.
	Conselho de Infraestrutura e Planejamento (COSIPLAN)
CAN	Acordo para a Interconexão Regional dos Sistemas Elétricos e do Comércio Internacional de Energia Elétrica:
	(i) Princípio da não discriminação;
	(ii) Livre acesso às linhas de interconexão internacional;
	(iii) Regulação do mercado para a gestão das linhas de transmissão;
	(iv) Dissociação entre o fluxo físico e os contratos de compra e venda internacional de energia elétrica;
	(v) Proibição da utilização de subsídios para importações e exportações de energia elétrica;
	(vi) São permitidas a imposição de limitações relacionadas à capacidade disponível.
	SINEA:
	(i) Estabilidade jurídica e contratual;
	(ii) Liberdade de trânsito;
	(iii) Livre acesso à capacidade remanescente das linhas de transmissão de eletricidade;
	(iv) Não discriminação;
	(v) Formação competitiva de preços
MERCOSUL	Regulação do mercado de energia do MERCOSUL não é explícita: a maior parte dos textos produzidos, embora vinculantes, não apresentam obrigações detalhadas, mas diretrizes e princípios a serem seguidos.
	SGT nº 9:
	(i) Proibição da utilização de subsídios;
	(ii) Não discriminação;
	(iii) Livre acesso à capacidade remanescente das linhas de transmissão de eletricidade;
	(iv) Transparência;
	(v) Garantia de fornecimento de eletricidade.
	Acordo-Quadro de Complementação Energética Regional
	Liberdade de trânsito: mercadorias e meios de transporte terrestre e fluvial gozarão de liberdade de trânsito dentro do território dos Estados Partes do MERCOSUL.

3.3.1.7. Exceções Gerais ao GATT

O Artigo XX do GATT dispõe sobre as exceções gerais às regras do acordo. Esse artigo permite aos Membros da OMC o espaço para consecução de políticas públicas e a liberdade para tomar decisões que protejam interesses sensíveis à sua população.³²⁰ Podem adotar, a título exemplificativo, medidas inconsistentes com as regras basilares do GATT, desde que essas, segundo a interpretação do DSB, estejam de acordo com uma das exceções previstas em suas alíneas e com o *caput* do Artigo.³²¹

Ao se considerar, por exemplo, uma determinada medida para promover as energias de origens renováveis incompatível com as regras dispostas em outros artigos do GATT, poder-se-ia considerá-la consistente com Artigo XX, desde que fosse entendida como necessária para proteger a vida e a saúde humanas³²² (alínea b) ou para proteger recursos naturais esgotáveis (alínea g).³²³ Em um segundo momento, após cumprido esse primeiro requisito das alíneas, verificar-se-ia se essa medida estaria em conformidade com o *caput* do Artigo, ou seja, se a imposição não foi aplicada de maneira arbitrária ou injustificada, ou ainda, como uma restrição disfarçada ao comércio internacional.³²⁴ O Artigo expressa claramente:

³²⁰ AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **Comércio Internacional e a Proteção do Meio Ambiente**. Op. cit., p. 210.

³²¹ WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US - Standards for Reformulated and Conventional Gasoline**. WT/DS2/AB/R, adopted on 20 May 1996; WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Measures Relating to Shrimp from Thailand**. WT/DS/343/AB/R, adopted on 16 July 2008.

³²² Artigo XX GATT, alíneas (b) e (g). Com relação à alínea (b), importante ressaltar a opinião do professor Alberto do Amaral Jr. com relação ao termo “necessárias” que, segundo o autor, deve levar em conta duas premissas: (i) a medida precisa, de fato, contribuir para o objetivo desejado e (ii) o grau de contribuição será inversamente proporcional à relevância do propósito que motivou a sua adoção. Quanto mais importante for a finalidade perseguida, menor será a contribuição que dela se exige. AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **Comércio Internacional e a Proteção do Meio Ambiente**. Op. cit., p. 219.

³²³ O Órgão de Solução de Controvérsias da OMC lidou com uma série de casos envolvendo recursos naturais, exemplos são: *US – Shrimp* (DS404); *US – Tuna II* (DS381); *US – Customs Bond Directive* (DS345 and DS343); *EC – Salmon* (DS337); *US – Shrimp* (DS335); *Japan – Quotas on Laver* (DS323); *US – Softwood Lumber VI* (DS277); *US – Softwood Lumber V* (DS264); *US – Softwood Lumber IV* (DS257); *EC – Tariff Preferences* (DS246); *US – Softwood Lumber III* (DS236); *EC – Sardines* (DS231); *Chile – Swordfish* (DS193); *Argentina – Hides and Leather* (DS155); *EC – Asbestos* (DS135); *US – Shrimp* (DS58); *Brazil – Desiccated Coconut* (DS22); *Australia – Salmon* (DS18); *EC – Scallops (Peru and Chile)* (DS12 and 14); *EC – Scallops (Canada)* (DS7); *US – Gasoline* (DS2 and 4).

³²⁴ Segundo o Órgão de Apelação da OMC: A análise envolve, em outras palavras, dois níveis: primeiro, uma justificativa provisória em virtude da caracterização da medida prevista no Artigo XX(g); segundo, uma avaliação adicional da mesma medida segundo as cláusulas introdutórias do Artigo XX. O *caput*, como se verá, proíbe essa aplicação da medida em questão (a qual, do contrário, se enquadraria no âmbito do Artigo XX(g)), pois a mesma constituiria: (a) “discriminação arbitrária” (entre países onde vigorem as mesmas condições); (b) “discriminação injustificável” (com a mesma ressalva); ou (c) “restrição disfarçada” ao comércio internacional. “Discriminação arbitrária”, “discriminação injustificável” e “restrição disfarçada” ao comércio internacional podem, portanto, ser interpretadas em conjunto; são termos que dão sentido um ao outro. Está claro para nós que a “restrição disfarçada” inclui a discriminação disfarçada no comércio

desde que essas medidas não sejam aplicadas de forma a constituir quer um meio de discriminação arbitrária, ou injustificada, entre os países onde existem as mesmas condições, quer uma restrição disfarçada ao comércio internacional, disposição alguma do presente Capítulo será interpretada como impedindo a adoção ou aplicação, por qualquer Parte Contratante, das medidas:

(...) (b) necessárias à proteção da saúde e da vida das pessoas e dos animais e à preservação dos vegetais; (...)

(g) relativas à conservação dos recursos naturais esgotáveis, se tais medidas forem aplicadas conjuntamente com restrições à produção ou ao consumo nacionais.

Com relação à determinação da necessidade de uma medida restritiva, é importante mencionar as três variáveis que o Órgão de Apelação em *Korea – Various Measures on Beef*, se utilizou:

- (i) “quanto mais vitais ou importantes sejam esses interesses ou valores comuns, mais fácil seria aceitar como ‘necessária’ uma medida concebida como um instrumento de execução”; (ii) “[q]uanto maior a contribuição [à realização do fim buscado], mais facilmente uma medida poderia ser considerada como sendo ‘necessária’; e (iii) “[u]ma medida com um impacto relativamente pequeno sobre produtos importados poderia ser considerada ‘necessária’ mais facilmente que uma medida com efeitos restritivos intensos ou mais amplos.”³²⁵

internacional. Está igualmente claro que a restrição ou discriminação oculta ou não anunciada no comércio internacional não esgota o significado de “restrição disfarçada”. Consideramos que a “restrição disfarçada”, qualquer que seja seu escopo adicional, pode ser adequadamente interpretada como abrangendo restrições que impliquem discriminação arbitrária ou injustificável no comércio internacional tomadas sob o pretexto de uma medida formalmente dentro dos termos de uma das exceções enumeradas no Artigo XX. Em termos um pouco diferentes, as espécies de considerações pertinentes para se decidir se a aplicação de uma determinada medida implica “discriminação arbitrária ou injustificável” também podem ser levadas em conta para se determinar a presença de uma “restrição disfarçada” ao comércio internacional. A ideia fundamental se resume à finalidade e objetivo de evitar abusos ou uso ilegítimo das exceções às regras substantivas disponibilizadas no Artigo XX. No original: [*The analysis is, in other words, two-tiered: first, provisional justification by reason of characterization of the measure under XX(g); second, further appraisal of the same measure under the introductory clauses of Article XX. The chapeau, it will be seen, prohibits such application of a measure at issue (otherwise falling within the scope of Article XX(g)) as would constitute: (a) "arbitrary discrimination" (between countries where the same conditions prevail); (b) "unjustifiable discrimination" (with the same qualifier); or (c) "disguised restriction" on international trade. "Arbitrary discrimination", "unjustifiable discrimination" and "disguised restriction" on international trade may, accordingly, be read side-by-side; they impart meaning to one another. It is clear to us that "disguised restriction" includes disguised discrimination in international trade. It is equally clear that concealed or unannounced restriction or discrimination in international trade does not exhaust the meaning of "disguised restriction." We consider that "disguised restriction", whatever else it covers, may properly be read as embracing restrictions amounting to arbitrary or unjustifiable discrimination in international trade taken under the guise of a measure formally within the terms of an exception listed in Article XX. Put in a somewhat different manner, the kinds of considerations pertinent in deciding whether the application of a particular measure amounts to "arbitrary or unjustifiable discrimination", may also be taken into account in determining the presence of a "disguised restriction" on international trade. The fundamental theme is to be found in the purpose and object of avoiding abuse or illegitimate use of the exceptions to substantive rules available in Article XX.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Standards for Reformulated and Conventional Gasoline**. WT/DS2/AB/R, adopted on 29 April 1996, pp. 22-23.

³²⁵ No original: [(i) “[t]he more vital or important those common interests or values are, the easier it would be to accept as ‘necessary’ a measure designed as an enforcement instrument”; (ii) “[t]he greater the contribution [to the realization of the end pursued], the more easily a measure might be considered to be ‘necessary’; and (iii) “[a] measure with a relatively slight impact upon imported products might more

E, ainda, o acrescentado no caso *Brazil – Retreaded Tyres*, no qual o Órgão de Apelação abordou o que consiste uma contribuição substantiva:

existe uma contribuição quando há uma relação genuína de fins e meios entre o objetivo almejado e a medida em questão. Para que seja caracterizada como necessária, uma medida não precisa ser indispensável. Contudo, sua contribuição para a conquista do objetivo deve ser substancial, e não meramente marginal ou insignificante.³²⁶

Em uma das primeiras disputas no âmbito da OMC, *US - Gasoline*³²⁷, Brasil e Venezuela questionaram o *Clean Air Act* de 1990, regulação norte-americana destinada a controlar os poluentes emitidos a partir da combustão da gasolina e que estabelecia regras estritas para as características químicas da gasolina importada, mas não exigia os mesmos requisitos quando se tratava de gasolina refinada domesticamente. Em seu relatório, entre outras alegações, o painel afirmou que os métodos utilizados pelos EUA não poderiam ser justificados sob as alíneas (b), (d) e (g) do Artigo XX do GATT e nem sob o *caput* do mesmo artigo. O Órgão de Apelação, ao reexaminar o caso, contrariou parcialmente o relatório emitido pelo painel, ao afirmar que as medidas adotadas pelos EUA no Regulamento sobre Gasolina eram compatíveis com a alínea (g) do Artigo XX do GATT³²⁸; no entanto, confirmou o entendimento do painel em relação ao *caput* do Artigo XX do GATT ao declarar que as medidas adotadas pelos EUA não cumpriam com os requisitos estabelecidos no *caput* do Artigo XX do GATT, pois, apesar de possuírem objetivos ambientais legítimos, configuravam uma discriminação injustificada e uma restrição disfarçada ao comércio internacional.

easily be considered 'necessary' than a measure with intense or broader restrictive effects.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Korea - Measures Affecting Imports of Fresh, Chilled and Frozen Beef**. WT/DS161/AB/R e WT/DS169/AB/R, adopted on 11 December 2000, para. 162. O artigo de Marceau e Wyatt traz um importante relato dos principais casos que abordaram a relação entre comércio e meio ambiente: MARCEAU, Gabrielle; WYATT, Julian. The WTO's Efforts to Balance Economic Development and Environmental Protection: a short review of appellate body jurisprudence. In: **Latin American Journal of International Trade Law**, Vol1, No. 1, 2013, pp. 291-314.

³²⁶ No original: [A contribution exists when there is a genuine relationship of ends and means between the objective pursued and the measure at issue. To be characterized as necessary, a measure does not have to be indispensable. However, its contribution to the achievement of the objective must be material, not merely marginal or insignificant.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Brazil — Measures Affecting Imports of Retreaded Tyres**, WT/DS332/AB/R, adopted on 3 December 2007, para. 141, 150-151, 210.

³²⁷ Para maiores informações sobre esse caso ver: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Environment: Dispute 7**. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/edis07_e.htm>. Acesso em: 13 mar. 2013.

³²⁸ WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **United States – Standards for Reformulated and Conventional Gasoline**. WT/DS2/AB/R, adopted on 29 April 1996, pp. 19-22.

Identificamos acima duas omissões da parte dos Estados Unidos: explorar meios adequados, incluindo, em especial, cooperação com os governos da Venezuela e do Brasil, a fim de mitigar os problemas administrativos invocados pelos Estados Unidos como justificativa para rejeitar patamares individuais para refinarias estrangeiras; e quantificar os custos para as refinarias estrangeiras resultantes da imposição de patamares legais. Em nossa opinião, essas duas omissões ultrapassam o que era necessário para que o Painel determinasse a própria ocorrência de uma violação do Artigo III:4. A discriminação resultante deveria ter sido prevista, não tendo sido meramente inadvertida ou inevitável. À luz das considerações anteriores, concluímos que as regras de definição de patamares na Regra da Gasolina constituem, em sua aplicação, uma “discriminação injustificável” e uma “restrição disfarçada ao comércio internacional”.³²⁹

Importante assim ressaltar que o Órgão de Apelação reconheceu que os Membros da OMC possuem o direito de adotar medidas que não sejam puramente comerciais e que possuam natureza ambiental, desde que respeitem as condições do *caput* do artigo XX.

Há uma série de países que demonstraram interesse em estabelecer normas e regulamentos para produtos e processos produtivos rotulando, por exemplo, aqueles bens produzidos a partir de energias de origens renováveis de maneira distinta daqueles produzidos a partir de energia de origens fósseis.³³⁰

Durante esse Capítulo foram analisadas algumas medidas relacionadas à energia que poderiam ser inconsistentes com o disposto no artigo I e III do GATT. Passa-se agora à análise dos mesmos casos para ponderar se esses estariam sob o guarda-chuva do artigo XX.

Mencionou-se a imposição de diferenciação tarifária com relação (i) aos métodos de produção de um biocombustível e se aqueles seriam sustentáveis ou não; (ii) ao cimento produzido a partir da energia gerada de termelétrica a carvão e a partir de hidrelétrica; (iii) a bicomcombustíveis produzidos a partir da cana-de-açúcar e aqueles produzidos a partir do milho; ou ainda entre aqueles considerados avançados ou não. Essas medidas passariam pelo crivo do artigo XX?

³²⁹ No original: [We have above located two omissions on the part of the United States: to explore adequately means, including in particular cooperation with the governments of Venezuela and Brazil, of mitigating the administrative problems relied on as justification by the United States for rejecting individual baselines for foreign refiners; and to count the costs for foreign refiners that would result from the imposition of statutory baselines. In our view, these two omissions go well beyond what was necessary for the Panel to determine that a violation of Article III:4 had occurred in the first place. The resulting discrimination must have been foreseen, and was not merely inadvertent or unavoidable. In the light of the foregoing, our conclusion is that the baseline establishment rules in the Gasoline Rule, in their application, constitute "unjustifiable discrimination" and a "disguised restriction on international trade."] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **United States – Standards for Reformulated and Conventional Gasoline**. WT/DS2/AB/R, adopted on 29 April 1996, pp. 28-29.

³³⁰ Esse tópico será tratado de maneira detalhada no item 3.3.2.

O caso *US - Shrimps* traz um interessante exemplo de uma discriminação baseada em método de produção que foi justificada sob os termos do Artigo XX(g):

no caso *US - Shrimps*, o Órgão de Apelação considerou que a *Section 609* americana, que proibia a importação de camarões que houvessem sido pescados com técnicas que poderiam afetar a população de tartarugas marinhas, seria justificável sob o Artigo XX(g) do GATT dado que era adequada ao propósito de conservar recursos naturais exauríveis vivos (Para. 128; 131; 141; 142). 141. Em sua concepção e estrutura geral, portanto, a *Section 609* não constitui uma simples proibição geral da importação de camarão imposta sem levar em conta as consequências (ou a ausência delas) do modo de coleta empregado na captura incidental e da mortalidade das tartarugas marinhas. Se atentarmos para a concepção da medida em questão, parece-nos que a *Section 609*, incluindo suas diretrizes de implantação, não é desproporcionalmente abrangente em seu âmbito e alcance em relação ao objetivo da política de proteção e conservação das espécies de tartarugas marinhas. Os meios estão, em princípio, razoavelmente relacionados aos fins. A relação de meios e fins entre a *Section 609* e a política legítima de preservação de uma espécie esgotável e, na verdade, ameaçada é perceptivelmente estreita e real – uma relação tão substancial como a que encontramos em *United States - Gasoline* entre as regras de estabelecimento de linha de base da EPA e a conservação da limpeza do ar nos Estados Unidos. Em nossa opinião, portanto, a *Section 609* é uma medida “relacionada” à conservação de um recurso natural esgotável no sentido do Artigo XX(g) do GATT 1994.³³¹

Ainda, quando se aborda a relação entre o artigo XX (g) e medidas necessárias para a mitigação da mudança do clima, pondera-se se essas seriam ou não consideradas recursos naturais exauríveis:

o artigo XX(g) se aplica a medidas “relativas à conservação de recursos naturais esgotáveis, se essas medidas forem tornadas eficazes em conjunto com restrições sobre a produção ou o consumo domésticos”. Essa frase levanta quatro questões-chave. (i) O clima é um “recurso natural esgotável”? (ii) Se se exige um nexo jurisdicional entre o Membro que adotar uma medida e o recurso natural, existe um nexo suficiente entre todos os Membros da OMC e o clima global? (iii) Como um painel deveria determinar se uma medida específica está relacionada a mudanças climáticas? (iv) As medidas são “tornadas eficazes em conjunto com restrições sobre a produção ou o consumo domésticos”? (...) Preservar o clima global poderia ser considerado análogo à preservação do ar limpo no caso *US* –

³³¹ No original: [141. In its general design and structure, therefore, Section 609 is not a simple, blanket prohibition of the importation of shrimp imposed without regard to the consequences (or lack thereof) of the mode of harvesting employed upon the incidental capture and mortality of sea turtles. Focusing on the design of the measure here at stake, it appears to us that Section 609, cum implementing guidelines, is not disproportionately wide in its scope and reach in relation to the policy objective of protection and conservation of sea turtle species. The means are, in principle, reasonably related to the ends. The means and ends relationship between Section 609 and the legitimate policy of conserving an exhaustible, and, in fact, endangered species, is observably a close and real one, a relationship that is every bit as substantial as that which we found in *United States - Gasoline* between the EPA baseline establishment rules and the conservation of clean air in the United States. 142. In our view, therefore, Section 609 is a measure “relating to” the conservation of an exhaustible natural resource within the meaning of Article XX(g) of the GATT 1994.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **United States – Import prohibition of certain shrimp and shrimp products**. WT/DS58/AB/R, adopted on 12 October 1998, para. 141-142.

Gasolina. Alternativamente, a questão dos níveis de carbono e de outros gases de efeito estufa na atmosfera poderia ser vista como uma questão de ar limpo. Acordos ambientais multilaterais sobre mudanças climáticas poderiam ser levados em conta para apoiar o ponto de vista de que o clima global é um recurso natural esgotável.³³²

No caso do princípio do tratamento nacional, discutiu-se: (i) a diferenciação tributária dada ao etanol em detrimento da gasolina no Brasil; (ii) o tratamento diferenciado entre gasolina extraída de areias betuminosas e de maneira convencional ; e (iii) questões regulatórias da UE com relação a bicombustíveis.

Dessa forma, quando se trata de medidas para promover o desenvolvimento sustentável por meio da produção, por exemplo, de energias de origens renováveis ou, ainda, incentivo na produção de outros recursos energéticos, para que uma maior parcela da população tenha acesso à mesma: frisa-se a necessidade de regras que estabeleçam quais seriam os limites e parâmetros apropriados. Em nenhuma das hipóteses anteriormente mencionadas poderia se saber qual seria a decisão do DSB, o que traz desafios aos investimentos no setor energético e demanda uma maior previsibilidade do sistema.

No caso da imposição de um tributo na fronteira que taxasse de maneira distinta produtos produzidos a partir de diferentes fontes energéticas, como o estudado ao analisar o artigo II, alguns casos poderiam ser citados como referências, se um país decidir impor determinadas medidas:

o caso *Superfund*, de 1987, envolveu impostos americanos aplicados a petróleo e importações de petróleo destinados à limpeza de resíduos perigosos. A lei estabelecia impostos na fronteira sobre derivados de petróleo importados produzidos no exterior a partir de matérias-primas químicas, isto é, substâncias químicas que poderiam ser tributadas separadamente nos EUA. Quando as partes reclamantes do GATT argumentaram que o imposto era injustificável, o painel julgador concluiu que o imposto era um BTA [*Border Tax Adjustment* – Ajuste Tarifário na Fronteira] permitido nos termos do art. II, uma vez que correspondia

³³² No original: [Article XX(g) applies to measures “relating to the conservation of exhaustible natural resources if such measures are made effective in conjunction with restrictions on domestic production or consumption”. This phrase raises four key issues. (i) Is the climate an “exhaustible natural resource”? (ii) If a jurisdictional nexus is required between the Member enacting a measure and the natural resource, does a sufficient nexus exist between all WTO Members and the global climate? (iii) How should a panel determine whether a specific measure relates to climate change? (iv) Are the measures “made effective in conjunction with restrictions on domestic production or consumption”? (...) Preserving the global climate could be considered analogous to the preservation of clean air in US – Gasoline. Alternatively, the issue of the levels of carbon and other greenhouse gases in the atmosphere could be viewed as a clean air issue. Multilateral environmental agreements on climate change might be taken into account to support the view that the global climate is an exhaustible natural resource.] CONDON, Bradley J. “Climate Change and Unresolved Issues in WTO Law”. In: **Journal of International Economic Law**, 2009, Vol. 12, No. 4, pp. 909-910.

a um imposto interno americano sobre as mesmas substâncias químicas das quais derivavam as substâncias importadas (...). Trata-se de uma decisão de um painel do GATT anterior à entrada em vigor do Acordo da Organização Mundial do Comércio de 1994.

Outra decisão citada é o caso *Shrimp-Turtles*, uma importante decisão de um painel da OMC e do Órgão Recursal. Ambos consideraram que as exceções gerais do GATT previstas no art. XX (discutidas mais detalhadamente adiante) permitiam aos EUA aplicar um embargo a produtos de camarão de países que não possuísssem leis exigindo redes de pesca de camarão que impedissem a captura de tartarugas marinhas. A medida foi considerada compatível com o GATT, nos termos da exceção específica do art. XX(g), como uma medida de conservação legítima, embora se referisse aos *métodos* adotados na pesca de camarão, e não aos produtos de camarão importados em si mesmos. O Órgão Recursal deixou claro que, segundo as regras da OMC, os países têm o direito de tomar medidas comerciais nos termos do art. XX para se eximir de regras do GATT que do contrário seriam aplicáveis a fim de proteger o meio ambiente (especialmente a vida e a saúde humana, animal ou vegetal), espécies ameaçadas e recursos esgotáveis. Afirmou que medidas para proteger tartarugas marinhas seriam exceções legítimas, desde que satisfeita a exigência geral de não discriminação prevista no art. XX. Os EUA perderam a causa, porque se constatou que o país cometeu discriminação na aplicação das medidas entre importações de diferentes países, fornecendo a países do hemisfério ocidental – especialmente do Caribe – assistência técnica e financeira e períodos de transição mais longos para que seus pescadores passassem a utilizar equipamentos que impedissem a pesca de tartarugas, sem conferir as mesmas vantagens a países asiáticos, infringindo, assim, o *caput* do art. XX.³³³

Dessa forma, conclui Herman:

não obstante essas decisões, permanece uma incerteza considerável em relação à abrangência que os casos *Shrimp-Turtles*, *Asbestos* ou outros casos similares dão às exceções do GATT a medidas ambientais e de combate a mudanças climáticas adotadas no âmbito do Protocolo de Kyoto ou a outro título. Não há uma resposta clara à questão de se as exceções do art. XX permitem ou não aos

³³³ No original: [*The Superfund Case in 1987, involved US taxes applied to petroleum and petroleum imports aimed at cleaning up hazardous wastes. The law imposed border taxes on imported petroleum products made abroad from feedstock chemicals, chemicals that could be taxed separately in the USA. While the complaining GATT parties argued that the tax was unjustifiable, a dispute panel upheld the tax as a permissible BTA under art II, since it corresponded to an internal US tax on the same chemicals from which the imported substances were derived (...). This was a GATT panel decision that pre-dated the entry into force of the 1994 World Trade Organization Agreement.*

Another decision cited is the Shrimp-Turtles case, an important ruling by a WTO panel and by the Appellate Body. Both said that GATT general exceptions under art XX (discussed further, below) permitted the US to apply an embargo on shrimp products from countries that did not have laws requiring shrimp nets to prevent capture of sea turtles. The measure was found to be GATT-consistent under the specific exception in art XX(g) as a legitimate conservation measure, even though it related to the methods used in shrimp harvesting and not to the imported shrimp products themselves. The Appellate Body made it clear that, under WTO rules, countries have the right to take trade action under art XX to that depart from otherwise applicable GATT rules, to protect the environment (in particular, human, animal or plant life and health) and endangered species and exhaustible resources. It said measures to protect sea turtles would be legitimate exceptions, provided the overarching non-discrimination requirement in art XX was met. The US lost the case because it was found to have discriminated in the application of the measures among imports from different countries. It provided countries in the western hemisphere – mainly in the Caribbean – technical and financial assistance and longer transition periods for their fishermen to start using turtle-excluder devices. It did not give the same advantages to Asian countries, hence offending the ‘chapeau’ of art XX.]
HERMAN, Lawrence L. Energy trade, carbon emissions and the WTO. In: **World Energy Law**, Vol. 2, No. 3, 2009, pp. 196-218, pp.204-205.

membros da OMC aplicar restrições à importação ou impostos na fronteira sobre importações não compatíveis com Kyoto ou importações de países que sejam membros da OMC mas não sejam partes do Protocolo de Kyoto. Aqui, novamente, a situação jurídica permanece nebulosa.³³⁴

Aqui há de se refletir se o artigo XX poderia ou não permitir uma medida de ajuste em fronteira que não estivesse de acordo com o artigo II. Ao se tratar, no caso de método de produção como o mencionado com relação à energia utilizada para produzir determinado bem, pode-se discutir que, apesar de serem justificadas nas alíneas (b) e (g) do Artigo XX, não passaria pelo *caput* do mesmo. Isso porque poderia ser considerada uma discriminação arbitrária ou injustificada.

3.3.1.8. Segurança Nacional

O Artigo XXI do GATT, ao tratar sobre o tema segurança nacional, prevê as seguintes exceções:

nenhuma disposição do presente Acordo será interpretada:

(a) como impondo a uma Parte Contratante a obrigação de fornecer informações cuja divulgação seja, a seu critério, contrária aos interesses essenciais de sua segurança;

(b) ou como impedindo uma Parte Contratante de tomar todas as medidas que achar necessárias à proteção dos interesses essenciais de sua segurança: (i) relacionando-se às matérias desintegráveis ou às matérias primas que servem à sua fabricação;

(ii) relacionando-se ao tráfico de armas, munições e material de guerra e a todo o comércio de outros artigos e materiais destinados direta ou indiretamente a assegurar o abastecimento das forças armadas; (iii) aplicadas em tempo de guerra ou em caso de grave tensão internacional;

(c) ou como impedindo uma Parte Contratante de tomar medidas destinadas ao cumprimento de suas obrigações em virtude da Carta das Nações Unidas, a fim de manter a paz e a segurança internacionais.

Após a criação da OMC, não houve nenhum caso relativo à interpretação do Artigo XXI do GATT 94 para que se pudesse elaborar ou mesmo atualizar jurisprudência sobre o tema. Uma interpretação do Painel e/ou do Órgão de Apelação poderia direcionar a

³³⁴ No original: [Notwithstanding these decisions, there remains considerable uncertainty as to how far Shrimp-Turtles, Asbestos or these other cases extend the GATT exceptions to environmental and climate-change measures taken under the Kyoto Protocol or otherwise. Whether art XX exceptions allow WTO members to apply import restrictions or border taxes to imports that are non-Kyoto-compatible or to imports from countries that are WTO members but are not Kyoto Protocol parties has not been answered head-on. Here again the legal situation remains foggy.] HERMAN, Lawrence L. Energy trade, carbon emissions and the WTO. In: **World Energy Law**. Op. cit., p. 210.

aplicação dessas exceções relativas à segurança de maneira mais objetiva, evitando que se torne um conceito abrangente demais, a ponto de permitir que qualquer medida possa ser aplicada³³⁵.

Dessa forma, pode-se interpretar, por exemplo, que os temas relacionados à energia nuclear não seriam tratados como comércio e não estariam sujeitos às regras da OMC. Diante deste contexto, analisa-se, de maneira sintética, a legislação específica para essa fonte de energia.

A criação da Agência Internacional de Energia Atômica (International Atomic Energy Agency - IAEA), em 1956, teve como intuito incentivar a utilização da energia nuclear. No entanto, após o acidente de Chernobyl, em 1986, seu campo de atuação também se voltou às medidas de segurança e à prevenção de acidentes nucleares.³³⁶

Diante desse contexto, é importante mencionar: (i) a Convenção da Basileia para o Controle do Movimento Ultrafronteiriço de Resíduos Nocivos e seu Descarte; (ii) a Convenção de Viena sobre a Notificação Imediata de Acidentes Nucleares; (iii) o Tratado de Assistência em Caso de Acidente Nuclear ou Emergência Radioativa; e (iv) a Convenção de Segurança Nuclear.³³⁷

A Convenção da Basileia para o Controle do Movimento Ultrafronteiriço de Resíduos Nocivos e seu Descarte, de 1989, veio como resposta à demanda e à preocupação dos países em desenvolvimento, principalmente no continente africano. Para esses, os países desenvolvidos haviam encontrado uma maneira ideal de lidar com o lixo nuclear: passá-lo adiante e, em muitos casos, sem notificação prévia. Essa Convenção dispõe que, mesmo na hipótese de os países não proibirem *a priori* a importação de resíduos nucleares, essa somente poderá ser permitida mediante consentimento por escrito para importação específica.

A Convenção de Viena sobre a Notificação Imediata de Acidentes Nucleares e o Tratado de Assistência em Caso de Acidente Nuclear ou Emergência Radioativa foram decorrência direta do acidente de Chernobyl.³³⁸ A primeira diz respeito à obrigação de um Estado envolvido em um acidente nuclear em notificar de imediato, diretamente ou por

³³⁵ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., p. 230.

³³⁶ Importante mencionar que o objeto deste estudo é somente a utilização da energia nuclear para fins pacíficos e, como consequência, não estão contemplados os Tratados sobre a não proliferação de armas nucleares. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **About us**. Disponível em: <<http://www.iaea.org/About/>>. Acesso em: 16 jun. 2011.

³³⁷ SHAW, Malcolm N. **Direito Internacional**. São Paulo: Martins Fontes, 2010, p. 658-665.

³³⁸ O acidente foi criticado, por exemplo, pelo fato da ex-União Soviética não fornecer informações imediatas.

intermédio da IAEA, os Estados que são ou poderão ser afetados.

Já o Tratado diz respeito, entre outros assuntos, à obrigatoriedade da IAEA de responder a uma solicitação de assistência, na hipótese de um acidente nuclear, pondo à disposição recursos adequados destinados para essa finalidade.

O último passo importante sobre a utilização segura da energia nuclear foi consagrado com a Convenção de Segurança Nuclear adotada em 1994 pela IAEA que responsabiliza o Estado com jurisdição sobre a instalação nuclear por sua segurança.

Da mesma forma, poderia ser interpretado que a criação de estoques e limitação da produção ou exportação de um determinado produto energético seria necessária para garantir a segurança energética. Exemplo disso foi dado no Capítulo 1, com a criação da IEA e suas regras que determinam que os países membros garantam um determinado estoque de petróleo.

3.3.2. Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio

Em linhas gerais, o acordo regula a maneira pela qual o Estado deve desenvolver suas normas e regulamentos técnicos, de acordo com os princípios da não discriminação (cláusula da nação mais favorecida e tratamento nacional), harmonização, a necessidade da imposição de determinada norma e regulamento técnico e as regras gerais sobre transparência.

Conforme decidiu o Órgão Recursal em *EC - Asbestos*, o Acordo TBT se aplica, portanto, a uma “categoria limitada de medidas”. Os três tipos de medidas aos quais se aplica o Acordo TBT estão definidos no Anexo 1 ao Acordo TBT: regulamentos técnicos, normas e procedimentos de avaliação da conformidade.³³⁹

Segundo o Anexo I do TBT, em síntese, regulamentos técnicos³⁴⁰ consistiriam em

³³⁹ No original: [As the Appellate Body stated in *EC - Asbestos*, the TBT Agreement thus applies to a ‘limited class of measures’. The three types of measures to which the TBT Agreement applies, are defined in Annex 1 of the TBT Agreement: technical regulations; standards; and conformity assessment procedures.] VAN DEN BOSSCHE, Peter; PRÉVOST, Denise; MATTHEE, Mariëlle. **WTO Rules on Technical Barriers to Trade**. Maastricht, 2005, p. 5. Disponível em: < <http://www.worldtradelaw.net/articles/vandenbosschetbt.pdf>>. Acesso em: 10 mai. 2011.

³⁴⁰ De acordo com Appleton, “por serem obrigatórios, os regulamentos técnicos têm o maior potencial de restrição ao comércio internacional. Isso ocorre porque a venda de produtos com “características” que não atendam aos regulamentos técnicos aplicáveis será proibida por lei”. No original: [Being mandatory, technical regulations have the greatest potential to restrict international trade. This is because the sale of products with “characteristics” that do not meet applicable technical regulations will be prohibited by law.] MACRORY, Patrick F.J.; APPLETON, Arthur E.; PLUMMER, Michael G. (eds.) **The World Trade Organization: Legal, Economic and Political Analysis**. Vol. 1. USA: Springer, 2005, p. 377.

regras de caráter obrigatório acerca das características de um produto ou de processos e métodos de produção a ele relacionados. A norma, por sua vez, é um documento aprovado por uma instituição reconhecida que pode ter as mesmas características de um regulamento técnico, tendo como sua inequívoca diferença, para os efeitos do referido Acordo, a não obrigatoriedade.

Importante mencionar que a discussão sobre processos e métodos de produção está diretamente relacionada ao que tange etiquetagem e embalagem, pois, segundo o TBT, o regulamento técnico consiste em um documento que descreve os produtos. Assim, o Anexo I do TBT, ao expor o que é considerado regulamento técnico, explicita que a rotulagem e requisitos de embalagem também podem dizer respeito a processos ou métodos de produção (PPMs).

Não está claro, no entanto, até que ponto se pode estabelecer diferenças entre dois produtos com base em PPMs. Isso porque, como estudado anteriormente, a noção de não discriminação se baseia em dar o mesmo tratamento a produtos similares. Dessa forma, salvo na hipótese de que os PPMs fossem, cientificamente, demonstrados ou expressos em regulações técnicas, que se poderia alterar, por exemplo, a classificação de um produto no Sistema Harmonizado. Conforme aponta Fredrik:

os PPMs também apresentam dificuldades quanto à proteção da integridade de um dos princípios básicos da OMC: “produto similar”. Os critérios para se determinar o que constitui um produto similar não se integram facilmente aos PPMs. Assim, os PPMs permanecem sendo um fenômeno “não regulamentado”. Há alguma jurisprudência estabelecendo claramente que os países podem introduzir PPMs, desde que o façam de maneira ordenada e possam demonstrar cientificamente os méritos da norma. E há alguma jurisprudência – e algumas decisões judiciais que não foram adotadas – indicando os limites da utilização dos PPMs, mas esses limites permanecem incertos (...). Alguns sugeriram que somente os PPMs que afetem as características físicas de um bem devem ser abrangidos pelo acordo TBT. Porém, há também referências no anexo ao acordo TBT especificando que os processos e métodos de produção são relevantes nos artigos referentes aos regulamentos técnicos.³⁴¹

³⁴¹ No original: [PPMs also present difficulties for protecting the integrity of one of the basic principles of the WTO: “like product”. The criteria for determining what constitute like products do not easily integrate with PPMs. Hence, PPMs remain an “unregulated” phenomenon. Some case law has clearly established that countries can introduce PPMs if they do it in an orderly fashion and can scientifically demonstrate the merits of the standard. Some case law – and some case rulings that have not been adopted – points to the boundaries of the use of PPMs. But these boundaries remain unclear. (...) Some have suggested that only PPMs that affect the physical characteristics of a good should be covered by the TBT agreement. However, there are also references in the annex of the TBT agreement that specifies that processes and production methods are of relevance in articles referring to technical regulation.] ERIXON, Fredrik. “Green protectionism in the European Union: How Europe’s biofuel policy and the renewable energy directive violate WTO commitments”. In: **ECIPE Occasional Paper**, No. 1, 2009, p.28.

Há, todavia, outra discussão mais complexa que diz respeito àquelas características não relacionadas aos produtos (NPR-PPMs).³⁴² Esse assunto é de extrema relevância para o setor energético, já que a fonte utilizada para a produção de determinado produto não afetaria suas características físicas, como mencionado anteriormente, mas estaria relacionada somente à forma como esse foi produzido. Critérios como a sustentabilidade de determinada fonte e a quantidade de GEE emitida na produção de determinado produto, considerados atualmente, seriam exemplos dessa discussão.

Segundo o Relatório da OMC sobre Comércio e Meio Ambiente de 2004, a questão dos NPR-PPMs gerou muitas discussões no Comitê do TBT sobre a consonância das medidas com as regras do Acordo. Vários países em desenvolvimento afirmaram que medidas baseadas em NPR-PPMs deveriam ser consideradas incompatíveis com as regras da OMC. Por outro lado, o Relatório conjunto da OMC com o PNUMA sobre Comércio e Mudança do Clima de 2009 afirma que a segunda frase da definição de regulamento técnico do Anexo I do TBT vem sendo interpretada por alguns como enquadramento dos NPR-PPMs no TBT, uma vez que, diferentemente da primeira frase, que se refere aos PPMs relacionados ao produto, essa segunda não traz o termo “relacionado”.³⁴³ De acordo

³⁴² É objeto de muita discussão, porém, se os processos e métodos de produção aos quais se aplica o Acordo TBT incluem os chamados processos e métodos de produção não relacionados a produtos (NPR-PPMs). Esse termo se refere a processos e métodos de produção que não afetam as características do produto final destinado ao mercado. Um exemplo de regulamento técnico referente a um NPR-PPM é a proibição do uso de fontes de energia prejudiciais ao meio ambiente na produção de um produto. Outro exemplo é a proibição da comercialização de carne bovina de gado alimentado com forragem geneticamente modificada. Durante as negociações do Acordo TBT, discutiu-se se esse grupo deveria ou não ser incluído no escopo do acordo. Essa discussão, porém, não resultou em consenso. As definições contidas no Anexo 1, parágrafos 1 a 3, parecem indicar que os regulamentos técnicos, normas e procedimentos de avaliação da conformidade referentes a NPR-PPMs não se enquadram no âmbito de aplicação do Acordo TBT. No original: *[It is a subject of much debate, however, whether the processes and production methods, to which the TBT Agreement applies, include the so-called non-product related processes and production methods (NPRs). This term refers to processes and production methods that do not affect the characteristics of the final product put on the market. An example of a technical regulation concerning a NPR is the prohibition of the use of environmentally unfriendly sources of energy in the production of a product. Another example is the prohibition to market beef from cattle fed with genetically modified fodder. During the negotiations on the TBT Agreement, discussion took place on whether this group should be included in the scope of the agreement. This discussion, however, did not result in consensus. The definitions in Annex 1, paragraphs 1 to 3, seem to indicate that technical regulations, standards and conformity assessment procedures relating to NPRs do not fall within the scope of application of the TBT Agreement.]* VAN DEN BOSSCHE, Peter; PRÉVOST, Denise; MATTHEE, Mariëlle. **WTO Rules on Technical Barriers to Trade**. Op. Cit., p. 7.

³⁴³ Anexo I define regulamento técnico como: “Documento que enuncia as características de um produto ou os processos e métodos de produção a ele relacionados, incluídas as disposições administrativas aplicáveis, cujo cumprimento é obrigatório. Poderá também tratar parcial ou exclusivamente de terminologia, símbolos, requisitos de embalagem, marcação ou rotulagem aplicáveis a um produto, processo ou método de produção.”

com esse entendimento, seria permitido englobar medidas que, por exemplo, diminuam a emissão de GEE, sem alterar as características finais do produto.³⁴⁴

Em decisão do DSB de 2011, no caso *US – Tuna II*, o Painel contornou a discussão sobre NPR-PPMs afirmando que o selo *dolphin safe* – concedido ao atum que fosse pescado por meio da utilização de técnicas que promovessem a proteção dos golfinhos – se aplicava ao produto e seria classificado como um regulamento técnico, não discorrendo sobre o fato de que a forma como o atum é pescado se reflete ou não no produto final. Assim, de acordo com a interpretação do Painel, basta que a medida técnica “se aplique ao produto”, não sendo necessária a análise sobre se tratar de um PPM relacionado ao produto ou um NPR. Essa interpretação poderá ter importante repercussão para a avaliação da conformidade das normas e regulamentos técnicos com o TBT³⁴⁵.

Dessa forma, consolida-se a jurisprudência que NPR-PPM seria restrito a etiquetados e embalagens.

Deve-se, ainda, como dito anteriormente, diferenciar as etiquetagens voluntárias daquelas obrigatórias: as primeiras estariam sujeitas somente ao Anexo 3 do TBT (Código de Boa Conduta para a elaboração, adoção e aplicação de normas), enquanto as segundas estariam sujeitas a todas as disciplinas do TBT. Esse aspecto também é importante no que diz respeito ao setor energético, tendo em vista que muitos programas de etiquetagem são voluntários.

Pode-se verificar que isso proporcionará uma certa clareza quanto às obrigações de transparência referentes aos regimes de etiquetagem voluntária, independentemente das informações específicas aí contidas, inclusive em termos dos assim chamados processos e métodos de produção não relacionados a produtos. Não obstante, na falta de uma obrigação de notificar os regimes de etiquetagem voluntária à OMC, as disposições sobre transparência contidas no Acordo TBT parecem mais fracas do que as referentes à etiquetagem obrigatória. A CE propõe que o Comitê do TBT examine como aumentar a eficácia das disposições sobre transparência referentes à etiquetagem voluntária.

Embora existam diferentes interpretações do escopo do Acordo TBT, especialmente com relação à sua abrangência de processos e métodos de produção não relacionados a produtos, essa decisão deverá ajudar a reduzir o risco de inconsistência na abordagem das notificações adotada por diferentes Membros. A CE propõe que o Comitê examine a implantação da decisão com o

³⁴⁴ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., p. 128-129.

³⁴⁵ WORLD TRADE ORGANIZATION. Panel Report: **US – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/R, adopted on 15 September 2011, para. 7.66 et seq.; WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/AB/R, adopted on 16 May 2012, para. 337 et seq.

objetivo de assegurar uma notificação consistente dos regimes de etiquetagem obrigatória.³⁴⁶

A qualificação de um rótulo ou embalagem como regulamento técnico ou norma técnica foi debatida no caso Estados Unidos – Atum II:

o fato de que “exigências de rotulagem” podem consistir em critérios ou condições que devem ser satisfeitas para o uso de um rótulo específico não implica, portanto, em que a medida é, por esse simples fato, um “regulamento técnico” dentro do significado do Anexo 1.1. (...) Consideramos que a determinação de um painel sobre se uma medida específica constitui um regulamento técnico deve ser feita à luz das características da medida em questão e das circunstâncias do caso. (...) Este exercício pode envolver considerar se a medida consiste em uma lei ou regulamento promulgado por um Membro da OMC, se ela prescreve ou proíbe uma conduta específica, se ela estabelece exigências específicas que constituem o único meio de tratar de uma matéria específica e a natureza da matéria tratada pela medida.³⁴⁷

Assim, no caso concreto, chegou-se à conclusão de que se tratava de um regulamento técnico:

199. Conforme observado, a determinação de um painel sobre se uma medida específica constitui um regulamento técnico deve ser feita à luz das características da medida em questão e das circunstâncias do caso. Neste caso, observamos que a medida dos EUA se compõe de atos legislativos e regulatórios das autoridades federais dos EUA e inclui disposições administrativas. Além disso, a medida em questão estabelece uma definição única e prevista em lei de um produto de atum “sem risco para os golfinhos” e proíbe o uso de outros rótulos em produtos de atum que não atendam a essa definição. Ao fazê-lo, a medida dos EUA prescreve, de uma forma ampla e exaustiva, as condições

³⁴⁶ No original: *[This can be seen to provide some clarification on the transparency obligations for voluntary labelling schemes irrespective of the specific information contained therein, including in terms of so called non-product related process and production methods. Nevertheless, in the absence of an obligation to notify voluntary labelling schemes to the WTO, the transparency provisions in the TBT Agreement appear weaker than for mandatory labelling. The EC proposes that the TBT Committee examines how to enhance the effectiveness of transparency provisions relating to voluntary labelling.]* WORLD TRADE ORGANIZATION. **Labelling**: EC submission to WTO Committees: Technical Barriers to Trade; Trade and Environment. Brussels, jun. 2002.

³⁴⁷ No original: *[The fact that "labelling requirements" may consist of criteria or conditions that must be complied with in order to use a particular label does not imply therefore that the measure is for that reason alone a "technical regulation" within the meaning of Annex 1.1. (...) We consider that a panel's determination of whether a particular measure constitutes a technical regulation must be made in the light of the characteristics of the measure at issue and the circumstances of the case. (...) This exercise may involve considering whether the measure consists of a law or a regulation enacted by a WTO Member, whether it prescribes or prohibits particular conduct, whether it sets out specific requirements that constitute the sole means of addressing a particular matter, and the nature of the matter addressed by the measure.]* WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US — Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/R, adopted on 16 May 2012.

aplicáveis para se fazer qualquer afirmação sobre um produto de atum quanto a ser “sem risco para os golfinhos”, independentemente da forma em que essa declaração seja feita. Como consequência, a medida dos EUA abrange todo o campo do significado de “sem risco para os golfinhos” em relação a produtos de atum. Por essas razões, acreditamos que o Painel não errou ao caracterizar a medida em questão como um “regulamento técnico” dentro do significado do Anexo 1.1 do Acordo TBT.³⁴⁸

Outro ponto importante para o setor energético que deve ser destacado é o Artigo 2.8, uma vez que ele aponta que os Membros especificarão os regulamentos técnicos baseados em termos de desempenho, ao invés de baseá-los em desenhos ou características descritivas. Isso pode ser importante, segundo relatório do PNUMA e da OMC, para o setor de eficiência energética e de controle de emissões de GEE, já que muitas das normas técnicas desses setores estão relacionadas a requisitos de desempenho.³⁴⁹

Para que um Membro da OMC possa questionar a imposição de uma barreira técnica por outro Membro, deverá observar os seguintes aspectos: (i) a legitimidade da medida imposta; (ii) a ligação entre a medida imposta e seu objetivo regulatório; e (iii) se a medida é exatamente o limite necessário para garantir a defesa do interesse legítimo.³⁵⁰

Assim importante se faz a análise dos artigos 2.1. e 2.2 do TBT. O primeiro dispõe que:

2.1. Os Membros assegurarão, a respeito de regulamentos técnicos, que os produtos importados do território de qualquer Membro recebam tratamento não menos favorável que aquele concedido aos produtos similares de origem nacional e a produtos similares originários de qualquer outro país.

Recente caso no âmbito do DSB da OMC interpretou o artigo 2.1. do TBT, bem

³⁴⁸ No original: [199. As noted, a determination of whether a particular measure constitutes a technical regulation must be made in the light of the characteristics of the measure at issue and the circumstances of the case. In this case, we note that the US measure is composed of legislative and regulatory acts of the US federal authorities and includes administrative provisions. In addition, the measure at issue sets out a single and legally mandated definition of a "dolphin-safe" tuna product and disallows the use of other labels on tuna products that do not satisfy this definition. In doing so, the US measure prescribes in a broad and exhaustive manner the conditions that apply for making any assertion on a tuna product as to its "dolphin-safety", regardless of the manner in which that statement is made. As a consequence, the US measure covers the entire field of what "dolphin-safe" means in relation to tuna products. For these reasons, we find that the Panel did not err in characterizing the measure at issue as a "technical regulation" within the meaning of Annex 1.1 to the TBT Agreement.] Ibid. Ver também nesse sentido: WOLANSKI, Pedro Henrique Fleider. A Jurisprudência Recente do Órgão de Apelação sobre o Acordo TBT: os casos “EUA – Atum II” e “EUA – Cigarros de Cravo”. In: BENJAMIM, Daniela Arruda. (org.) **O Sistema de Solução de Controvérsias da OMC: Uma Presença Brasileira**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2013, pp. 417-436.

³⁴⁹ UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME; WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade and Climate Change**. 2009, p. 125. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_climate_change_e.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2010.

³⁵⁰ Ver nesse sentido: PRAZERES, Tatiana L. **Comércio internacional e protecionismo: as barreiras técnicas na OMC**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

como o que poderia ser considerado como produto similar sob seu contexto:

o Órgão de Apelação considerou que a determinação sobre se um produto é “similar” dentro do significado do Artigo 2.1 do Acordo TBT é uma determinação sobre a relação de competitividade entre os produtos, com base em uma análise do critério tradicional de “similaridade”, a saber, características físicas, usos finais, gostos e hábitos do consumidor e classificação tarifária. O Órgão de Apelação considerou que as preocupações de caráter regulatório subjacentes a uma medida, como, por exemplo, os riscos à saúde associados a um produto, podem ser relevantes para a determinação da “similaridade”, na medida em que têm um impacto sobre a relação de competitividade entre os produtos. Com base nessa interpretação do conceito de “produtos similares”, o Órgão de Apelação concordou com o Painel que cigarros de cravo e cigarros mentolados são “produtos similares” dentro do significado do Artigo 2.1 do Acordo TBT.

O Órgão de Apelação interpretou a obrigação de conferir “tratamento não menos favorável” do Artigo 2.1 do Acordo TBT como não proibindo um impacto prejudicial sobre importações que resulte exclusivamente de uma distinção regulatória legítima. Ao determinar se o impacto prejudicial de uma medida sobre importações constitui tratamento menos favorável, um painel deve analisar cuidadosamente as circunstâncias particulares do caso, ou seja, a concepção, arquitetura, estrutura aparente, operação e aplicação do regulamento técnico em questão, e, em particular, se esse regulamento técnico é imparcial. Com base nessa interpretação de “tratamento não menos favorável”, o Órgão de Apelação constatou que a concepção, arquitetura, estrutura aparente, operação e aplicação da Seção 907(a)(1)(A) sugere fortemente que o impacto prejudicial sobre oportunidades de concorrência para cigarros de cravo reflete discriminação contra o grupo de produtos similares importados da Indonésia.³⁵¹

No que diz respeito à necessidade de um determinado regulamento técnico o artigo 2.2 do TBT dispõe:

³⁵¹ No original: *[The Appellate Body considered that the determination of whether products are “like” within the meaning of Article 2.1 of the TBT Agreement is a determination about the competitive relationship between the products, based on an analysis of the traditional “likeness” criteria, namely, physical characteristics, end-uses, consumer tastes and habits, and tariff classification. The Appellate Body considered that the regulatory concerns underlying a measure, such as the health risks associated with a product, may be relevant to the determination of “likeness” to the extent they have an impact on the competitive relationship between the products. Based on this interpretation of the concept of “like products”, the Appellate Body agreed with the Panel that clove cigarettes and menthol cigarettes are “like products” within the meaning of Article 2.1 of the TBT Agreement.*

The Appellate Body interpreted the obligation to accord “treatment no less favourable” in Article 2.1 of the TBT Agreement as not prohibiting detrimental impact on imports that stems exclusively from a legitimate regulatory distinction. In determining whether a measure's detrimental impact on imports constitutes less favourable treatment a panel must carefully scrutinize the particular circumstances of the case, that is, the design, architecture, revealing structure, operation, and application of the technical regulation at issue, and, in particular, whether that technical regulation is even handed. Based on this interpretation of “treatment no less favourable”, the Appellate Body found that the design, architecture, revealing structure, operation, and application of Section 907(a)(1)(A) strongly suggest that the detrimental impact on competitive opportunities for clove cigarettes reflects discrimination against the group of like products imported from Indonesia.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Measures Affecting the Production and Sale of Clove Cigarettes**. WT/DS406/AB/R, adopted on 4 April 2012.

2.2. Os Membros assegurarão que os regulamentos técnicos não sejam elaborados, adotados ou aplicados com a finalidade ou o efeito de criar obstáculos técnicos ao comércio internacional. Para este fim, os regulamentos técnicos não serão mais restritivos ao comércio do que o necessário para realizar um objetivo legítimo, tendo em conta os riscos que a não realização criaria. Tais objetivos legítimos são, *inter alia*: imperativos de segurança nacional; a prevenção de práticas enganosas; a proteção da saúde ou segurança humana, da saúde ou vida animal ou vegetal, ou do meio ambiente. Ao avaliar tais riscos, os elementos pertinentes a serem levados em consideração são, *inter alia*: a informação técnica e científica disponível, a tecnologia de processamento conexa ou os usos finais a que se destinam os produtos.

Um dos preceitos do Artigo 2.2. afirma que os Membros assegurarão que o regulamento técnico em questão não cria obstáculos técnicos ao comércio internacional. Isso suscita, segundo Bradly Condon, duas questões:

(i) se o regulamento cria obstáculos ao comércio e (ii) se os obstáculos ao comércio são “desnecessários”. A jurisprudência do GATT/OMC sugeriria que o termo “desnecessário” se refere à questão de se há medidas consistentes com as regras da OMC que estejam razoavelmente disponíveis e sejam igualmente eficazes para atingir a meta da medida. Ao fazer essa determinação, é importante lembrar que o Preâmbulo do Acordo TBT permite a cada Membro determinar o nível de proteção que considera adequado. Além disso, quaisquer medidas alternativas devem ser medidas que o reclamado possa adotar, e não medidas que estejam além de seu controle e que exigiriam consultas ou negociações com outros Membros da OMC.³⁵²

Ainda sobre a nova jurisprudência *United States – Clove Cigarettes*, ressalta-se que alguns pontos polêmicos da interpretação do TBT não foram esclarecidos como, por exemplo:

a ausência no Acordo TBT de uma disposição sobre exceções gerais similar ao Artigo XX do GATT e o paralelismo entre a redação do preâmbulo e do Artigo 2.2 do TBT, de um lado, e a do Artigo XX do GATT, de outro, levantam várias questões, as quais o OA buscou tratar nos três casos seguintes: (i) se e como o Órgão de Apelação trataria da ausência de uma disposição sobre exceções gerais no Acordo TBT; (ii) se e como o Órgão de Apelação diferenciaria entre o princípio de não discriminação do Artigo 2.1 do TBT e o Artigo III:4 do GATT; (iii) se e como o Órgão de Apelação diferenciaria entre o teste de “necessidade”

³⁵² No original: [(i) whether the regulation creates obstacles to trade and (ii) whether the obstacles to trade are “unnecessary”. GATT/WTO jurisprudence would suggest that the term “unnecessary” refers to the issue of whether there are WTO-consistent measures that are reasonably available and equally effective in achieving the goal of the measure. In making this determination, it is important to recall that the Preamble of the TBT Agreement allows each Member to determine the level of protection it considers appropriate. Moreover, any alternative measures should be measures that the respondent can take, rather than measures that are beyond its control and that would require consultations or negotiations with other WTO Members.] CONDON, Bradly J. “Climate Change and Unresolved Issues in WTO Law”. In: **Journal of International Economic Law**. Op. cit., pp. 918-919.

do Artigo 2.2 do TBT e o Artigo XX(b) do GATT; e (iv) como os Artigos 2.1 e 2.2 do TBT interagem entre si.³⁵³

Uma diferenciação pode ser traçada entre o Artigo 2.2 e o artigo XX do GATT, o que evidencia um maior espaço para os países ao delimitarem seus regulamentos técnicos:

em primeiro lugar, a avaliação da necessidade da restritividade ao comércio de uma medida de acordo com o Artigo 2.2 do TBT se concentra no grau/extensão em que uma medida contribui (ainda que minimamente) para o objetivo buscado. Em contraste, a análise de necessidade de acordo com o Artigo XX do GATT se concentra na contribuição substancial da medida (e não apenas qualquer grau de contribuição) para um objetivo de política pública. Essa exigência mínima (contribuição substancial) não parece existir de acordo com o Artigo 2.2 do Acordo TBT, no qual qualquer contribuição aparentemente será suficiente. (...) Outra diferença digna de nota entre a extensão em que o Artigo XX do GATT e o Artigo 2.2 do TBT propiciam os objetivos de políticas públicas dos Membros é encontrada na natureza dos objetivos permissíveis. Enquanto o Artigo XX do GATT prevê uma lista fechada de exceções a políticas públicas e exige que um Membro reclamado demonstre que sua medida está em um dos tópicos dos parágrafos do Artigo XX, o Artigo 2.2 do TBT “prevê uma lista aberta e não exaustiva de objetivos legítimos” e o Membro reclamante tem o ônus de provar que o objetivo do Membro reclamado não é legítimo.³⁵⁴

Ao se estudar um caso específico com relação à criação de um regulamento técnico que estabelece critérios de sustentabilidade para a produção de biocombustíveis, menciona-se a Diretiva 2009/28/CE da União Europeia sobre energias de origens renováveis. Essa estabelece em seus artigos 17º, 18º e 19º, critérios como redução de GEE, forma do uso da terra, proteção da biodiversidade e práticas agroambientais:

³⁵³ No original: [The absence of a general exceptions provision like GATT Article XX in the TBT Agreement, and the parallel wording of the TBT preamble and Article 2.2 to that of GATT Article XX, raises several questions that the AB sought to address in the above three cases: (i) whether, and if so how, the Appellate Body would address the absence of general exception provision in the TBT Agreement; (ii) whether, and if so how, the Appellate Body would differentiate the non-discrimination principle under TBT Article 2.1 from GATT Article III:4; (iii) whether, and if so how, the Appellate Body would differentiate the “necessity” test under TBT Article 2.2 from GATT Article XX(b); and (4) how TBT Articles 2.1 and 2.2 interact.] MARCEAU, Gabrielle. “The new TBT jurisprudence in US – Clove Cigarettes, WTO US – Tuna II and US – COOL.” In: *Asian Journal of WTO & International Health Law and Policy*, Vol. 8, No. 1, 2013, p. 3-4.

³⁵⁴ No original: [First, assessing the necessity of a measure’s trade-restrictiveness under TBT Article 2.2 focuses on the degree/extent to which a measure contributes (even minimally) to the objective pursued. By contrast, the necessity analysis under GATT Article XX focuses on the measure’s material contribution (not just any degree of contribution) to a policy objective. This minimal requirement (material contribution) does not seem to exist under Article 2.2 of the TBT Agreement where any contribution will apparently suffice. (...) Another difference of note between the scope GATT Article XX and TBT Article 2.2 afford Members’ public policy objectives is found in the nature of permissible objectives. Whereas GATT Article XX provides a closed list of policy exceptions and requires a responding Member to show that its measure is within one of the heads set out by the paragraphs of Article XX, TBT Article 2.2 “provides a non-exhaustive, open list of legitimate objectives” and the complaining Member bears the burden of proving that the responding Member’s objective is not legitimate.] MARCEAU, Gabrielle; WYATT, Julian. The WTO’s Efforts to Balance Economic Development and Environmental Protection: a short review of appellate body jurisprudence. In: *Latin American Journal of International Trade Law*. Op. cit., pp. 291-314.

se houver emissões decorrentes de alteração do uso da terra e não houver um acordo bilateral ou multilateral aplicável, as empresas precisam calcular as emissões de gases do efeito estufa associadas à produção de biocombustíveis. Os anexos à Diretiva de energia de origem renovável fornecem uma metodologia de cálculo, bem como uma lista de valores padrão para atribuição de economias de gases do efeito estufa aos diferentes tipos de biocombustíveis, os quais as empresas podem utilizar em seus cálculos. Porém, espera-se que a Comissão aperfeiçoará sua metodologia e atualizará os “valores padrão” ao longo do tempo (...). Os critérios previstos na Diretiva de energia de origem renovável se aplicam tanto a produtos da UE quanto a produtos importados. Tais critérios foram definidos, de acordo com a diretiva, de maneira a evitar qualquer discriminação de fato; as definições foram elaboradas com base nos indícios científicos internacionais disponíveis. Afirmar que a diretiva é controversa seria um eufemismo.³⁵⁵

Na hipótese de se estabelecerem regulações com o objetivo de assegurar um padrão sustentável para, por exemplo, os biocombustíveis, ou ainda as exigências relacionadas à eficiência energética, devem ser realizadas no limite necessário para se garantir a defesa de interesse legítimo. Esse aspecto seria definido caso a caso, mas alguma padronização internacional sobre o assunto seria bem vinda.

Por fim, sobre o TBT deve-se abordar a harmonização de normas e padrões internacionais. Essa está prevista principalmente em seu Artigo 2.4:

2.4. Quando forem necessários regulamentos técnicos e existam normas internacionais pertinentes ou sua formulação definitiva for iminente, os Membros utilizarão estas normas ou seus elementos pertinentes como base de seus regulamentos técnicos, exceto quando tais normas internacionais ou seus elementos pertinentes sejam um meio inadequado ou ineficaz para a realização dos objetivos legítimos perseguidos, por exemplo, devido a fatores geográficos ou climáticos fundamentais ou problemas tecnológicos fundamentais.³⁵⁶

³⁵⁵ No original: *[In case there are emissions from land use change and if there is no bilateral or multilateral agreement in situ, companies need to calculate the greenhouse gas emissions associated with biofuels production. The annexes to the Renewable Energy Directive provide a calculation methodology and also a list of default values for the attribution of greenhouse gas savings to different types of biofuels, on which companies can rely for their calculations. However, the Commission is expected to improve its methodology and to update the “default values” over time. (...) The criteria in the Renewable Energy Directive apply to both EU and imported production. They are, according to the directive, defined in order to avoid any de facto discrimination; definitions have been made on the basis of the international scientific evidence available.*

It is an understatement to say that the directive is controversial.] ERIXON, Fredrik. “Green protectionism in the European Union: How Europe’s biofuel policy and the renewable energy directive violate WTO commitments”. In: **ECIPE Occasional Paper**. Op. cit., p. 22.

³⁵⁶ A harmonização é um dos pilares centrais do Acordo TBT. Os Membros são estimulados a participar da harmonização internacional de normas e a adotar normas internacionais convencionais como base para os regulamentos técnicos e normas domésticos. A ênfase na harmonização baseia-se na concepção de que: (a) haverá menos obstáculos ao comércio se os Membros adotarem normas convencionadas internacionalmente como base para os regulamentos técnicos e normas domésticos; e (b) os produtores e consumidores se beneficiam com um certo grau de harmonização (devido a economias de escala e a questões de compatibilidade técnica, respectivamente). No original: *[Harmonization is a central pillar of the TBT*

A esse respeito, há de se destacar o caso *European Communities — Sardines*. A UE argumentou que apenas os padrões adotados por consenso em órgãos internacionais poderiam ser considerados padrões internacionais relevantes. No entanto, em sua avaliação, o Órgão de Apelação decidiu que a definição de padrão não requer aprovação por consenso:

concordamos com a interpretação do Painel. Em nossa opinião, o texto da Nota explicativa apoia a conclusão de que não é necessário um consenso em relação às normas adotadas pela comunidade internacional de padronização. A última frase da Nota explicativa se refere a “documentos”. O termo “documento” é utilizado também no singular na primeira frase da definição de “norma”. Acreditamos que o termo “documento(s)” deve ser interpretado no mesmo sentido na definição e na Nota explicativa. As Comunidades Europeias concordam. Se o interpretarmos dessa forma, o termo “documentos” na última frase da Nota explicativa só pode referir a normas em geral, e não somente àquelas adotadas por outras entidades que não órgãos internacionais, como alegam as Comunidades Europeias.³⁵⁷

Ainda sobre a questão da determinação dos conceitos de padrão internacional e “órgão normatizador internacional”, faz-se importante mencionar o caso *United States – Tunas II*:

359. Consideramos, portanto, que um elemento necessário da definição de uma norma “internacional” para os fins do Acordo TBT é a aprovação da norma por um “órgão normatizador internacional”, ou seja, um órgão que tenha atividades normatizadoras reconhecidas e que esteja aberto a associação pelos órgãos relevantes de, no mínimo, todos os Membros. 709. Do nosso ponto de vista, os diferentes componentes dessa definição informam uns aos outros. A interpretação do termo “órgão normatizador internacional” é, portanto, um exercício holístico no qual os componentes da definição devem ser considerados em conjunto.

Agreement. Members are encouraged to participate in the international harmonization of standards, and to use agreed international standards as a basis for domestic technical regulations and standards. The emphasis on harmonization is based on the view that (a) trade is disrupted less if Members use internationally agreed standards as a basis for domestic regulations and standards, and (b) producers and consumers benefit from a degree of harmonization (because of economies of scale and questions of technical compatibility respectively).] APPLETON, Arthur E. “Technical Barriers to Trade”. In: UNCTAD, **Course on Dispute Settlement**, 2006, pp. 25-26.

³⁵⁷ No original: [We agree with the Panel's interpretation. In our view, the text of the Explanatory note supports the conclusion that consensus is not required for standards adopted by the international standardizing community. The last sentence of the Explanatory note refers to "documents". The term "document" is also used in the singular in the first sentence of the definition of a "standard". We believe that "document(s)" must be interpreted as having the same meaning in both the definition and the Explanatory note. The European Communities agrees. Interpreted in this way, the term "documents" in the last sentence of the Explanatory note must refer to standards in general, and not only to those adopted by entities other than international bodies, as the European Communities claims.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **EC – Trade Description of Sardines**. WT/DS231/AB/R, adopted on 26 September 2002, Para. 222.

Além disso, a definição de “órgão normatizador internacional” prevê que as atividades normatizadoras do órgão devem ser “reconhecidas”. O termo “reconhecer” é definido como “[a]dmitir a existência, legalidade ou validade de algo, [especialmente] por aprovação ou sanção formal; notar ou dar atenção; tratar como digno de consideração”. (...) Em suma, a Decisão do Comitê do TBT esclarece o alcance temporal da exigência de que um órgão normatizador internacional esteja aberto aos órgãos relevantes de, no mínimo, todos os Membros da OMC e especifica que o órgão deve estar aberto de uma forma não discriminatória. Ao definir princípios e procedimentos que os Membros da OMC decidiram que “devem ser observados” por órgãos normatizadores internacionais, a Decisão do Comitê do TBT ajuda também a determinar se as atividades normatizadoras de um órgão internacional são “reconhecidas” pelos Membros da OMC.³⁵⁸

Há uma série de iniciativas internacionais cujo intuito é definir se os biocombustíveis são biocombustíveis sustentáveis. Cumpre mencionar a *Roundtable on Sustainable Biofuels*, que visa criar um sistema de certificação com base em critérios ambientais, sociais e econômicos que garantam a sustentabilidade dos biocombustíveis³⁵⁹.

³⁵⁸ No original: [359. We consider, therefore, that a required element of the definition of an "international" standard for the purposes of the TBT Agreement is the approval of the standard by an "international standardizing body", that is, a body that has recognized activities in standardization and whose membership is open to the relevant bodies of at least all Members.⁷⁰⁹ As we see it, the different components of this definition inform each other. The interpretation of the term "international standardizing body" is therefore a holistic exercise in which the components of the definition are to be considered together³⁵⁸ Moreover, the definition of "international standardizing body" provides that the body's activities in standardization must be "recognized". The term "recognize" is defined as "[a]cknowledge the existence, legality, or validity of, [especially] by formal approval or sanction; accord notice or attention to; treat as worthy of consideration". (...) In sum, the TBT Committee Decision clarifies the temporal scope of the requirement that an international standardizing body be open to the relevant bodies of at least all WTO Members, and specifies that the body should be open on a non-discriminatory basis. By setting out principles and procedures that WTO Members have decided "should be observed" by international standardizing bodies, the TBT Committee Decision also assists in the determination of whether an international body's activities in standardization are "recognized" by WTO Members.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US — Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/R, adopted on 16 May 2012.

³⁵⁹ Outras iniciativas de criação de padrões internacionais merecem ser destacadas: Houve atividades importantes em nível internacional quanto a normas de produtos referentes à eficiência energética. A Organização Internacional para Padronização (ISO) já desenvolveu normas sobre energia solar, tecnologias de hidrogênio e eólicas e biocombustíveis sólidos e líquidos, bem como normas referentes ao cálculo das propriedades térmicas de edifícios ou materiais de construção. A Comissão Eletrotécnica Internacional possui normas referentes aos diversos sistemas envolvidos nas atividades, as quais são também normas internacionais referentes às diversas atividades envolvidas na extração de petróleo e outros recursos energéticos. No original: [Important activity at the international level has taken place as regards product standards relating to energy efficiency. The International Organization for Standardization (ISO) has developed standards on solar energy, hydrogen and wind technologies, solid and liquid biofuels, as well as concerning the calculation of thermal properties of buildings or construction materials. The International Electrotechnical Commission has standards relating to the various activities involved systems. They are also international standards relating to the various activities involved in the extraction of oil and other energy resources.] SELIVANOVA, Yulia. (ed.) **Regulation of Energy in International Trade Law**. The Netherlands: Kluwer Law International, 2011, p. 14.

Um dos desafios de iniciativas como essa seria estabelecer a massa crítica necessária para se reconhecer o *status* de padrão internacional.³⁶⁰

O problema da criação desse padrão é o aumento do custo na produção de biocombustíveis, geralmente produzido em países em desenvolvimento. Deveria, antes de tudo, ser atrelado a programas de financiamento e assistência técnica:

a certificação acrescentará custos significativos à produção de biocombustíveis. Essas despesas estão associadas aos custos adicionais para atender aos critérios de sustentabilidade referentes à produção de biomassa e ao processamento de biocombustíveis, bem como aos custos de demonstração da conformidade com os critérios estabelecidos (...). Caso sejam estabelecidas, as exigências de certificação deverão ser combinadas com assistência financeira e técnica para aperfeiçoar a capacidade dos países em desenvolvimento de dominar e aplicar os regimes de certificação e demonstrar sua conformidade, o que suscita a questão de quem vai fornecer tal assistência e quem vai custear tais programas.³⁶¹

3.3.3. Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias

Os artigos 1º e 2º do SCM estabelecem quais elementos caracterizam um subsídio que, por sua vez, podem ser classificados em proibidos (Artigo 3º) ou acionáveis (Artigo 7º).

³⁶⁰ No caso concreto da energia, merecem destaque alguns padrões internacionais estabelecidos pela ISO: ISO 3013:1997 Petroleum products -- Determination of the freezing point of aviation fuels; ISO 3014:1993 Petroleum products -- Determination of the smoke point of kerosene; ISO 3648:1994 Aviation fuels -- Estimation of net specific energy; ISO 3734:1997 Petroleum products -- Determination of water and sediment in residual fuel oils -- Centrifuge method; ISO 3735:1999 Crude petroleum and fuel oils -- Determination of sediment -- Extraction method; ISO 5163:2005 Petroleum products -- Determination of knock characteristics of motor and aviation fuels -- Motor method; ISO 6250:1997 Petroleum products -- Determination of the water reaction of aviation fuels; ISO 7536:1994 Petroleum products -- Determination of oxidation stability of gasoline -- Induction period method; ISO 12205:1995 Petroleum products -- Determination of the oxidation stability of middle-distillate fuels; ISO 15911:2000 Petroleum products -- Estimation of net specific energy of aviation turbine fuels using hydrogen content data; ISO/DIS 17307 Petroleum products -- Biodiesel -- Determination of total esters content by gas chromatography; ISO/DIS 17306 Petroleum products -- Biodiesel -- Determination of free and total glycerin and mono-, di- and triacylglycerols by gas chromatography; ISO/DIS 17308 Test method for electrical conductivity in ethanol; ISO/DIS 17315 Ethanol -- Determination of total acidity by potentiometric titration; ISO/DIS 17786 Dimethyl ether (DME) for fuels -- Determination of evaporation residues -- Mass analysis method; ISO 20846:2011 Petroleum products -- Determination of sulfur content of automotive fuels -- Ultraviolet fluorescence method. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Standards Catalogue:** 75.160.20: Liquid fuels. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=75&ICS2=160&ICS3=20> Acesso em 17 nov. 2013.

³⁶¹ No original: [Certification will add significant costs to the production of biofuels. These expenses are associated with the additional costs of meeting the sustainability criteria for the production of biomass and the processing of biofuel, as well as the costs of proving compliance with established criteria. (...) If certification requirements are established, they should be coupled with financing and technical assistance to improve the capacity of developing countries to master and apply certification schemes and prove compliance. This begs the question of who will supply such assistance and who will pay for such programs.] COTTIER, Thomas; NARTOVA, Olga; BIGDELI, Sadek Z. **International Trade Regulation and the Mitigation of Climate Change**. Cambridge University Press, 2009, p. 210.

O Artigo 1º do SCM define o termo “subsídio”:

1. Para os fins deste Acordo, considerar-se-á a ocorrência de subsídio quando:
 - (a) haja contribuição financeira por um governo ou órgão público no interior do território de um Membro (denominado a partir daqui “governo”), i.e.:
 - (i) quando a prática do governo implique transferência direta de fundos (por exemplo, doações, empréstimos e aportes de capital), potenciais transferências diretas de fundos ou obrigações (por exemplo garantias de empréstimos);
 - (ii) quando receitas públicas devidas são perdoadas ou deixam de ser recolhidas (por exemplo, incentivos fiscais tais como bonificações fiscais);
 - (iii) quando o governo forneça bens ou serviços além daqueles destinados a infraestrutura geral ou quando adquira bens;
 - (iv) quando o Governo faça pagamentos a um sistema de fundos ou confie ou instrua órgão privado a realizar uma ou mais das funções descritas nos incisos (i) a (iii) acima, as quais seriam normalmente incumbência do Governo e cuja prática não difira de nenhum modo significativo da prática habitualmente seguida pelos governos;
 - ou
 - (a) haja qualquer forma de receita ou sustentação de preços no sentido do Artigo XVI do GATT 1994; e
 - (b) com isso se confira uma vantagem.
2. Um subsídio, tal como definido no parágrafo 1, apenas estará sujeito às disposições da PARTE II ou às disposições das PARTES III ou V se o mesmo for específico, de acordo com as disposições do Artigo 2.

O Artigo 2º do SCM trata da especificidade do subsídio:

1. Com vistas a determinar se um subsídio, tal como definido no parágrafo 1 do Artigo 1, destina-se especificamente a uma empresa ou produção, ou a um grupo de empresas ou produções (denominadas neste Acordo de “determinadas empresas”), dentro da jurisdição da autoridade outorgante, serão aplicados os seguintes princípios:
 - (a) o subsídio será considerado específico quando a autoridade outorgante, ou a legislação pela qual essa autoridade deve reger-se, explicitamente limitar o acesso ao subsídio a apenas determinadas empresas;
 - (b) não ocorrerá especificidade quando a autoridade outorgante, ou a legislação pela qual essa autoridade deve reger-se, estabelecer condições ou critérios objetivos que disponham sobre o direito de acesso e sobre o montante a ser concedido, desde que o direito seja automático e que as condições e critérios sejam estritamente respeitados. As condições e critérios deverão ser claramente estipulados em lei, regulamento ou qualquer outro documento oficial, de tal forma que se possa proceder à verificação;
 - (c) se apesar de haver aparência de não-especificidade resultante da aplicação dos princípios estabelecidos nos subparágrafos (a) e (b), houver razões para acreditar-se que o subsídio em consideração seja de fato específico, poder-se-ão considerar outros fatores como: uso predominante de um programa de subsídios por número limitado de empresas, concessão de parcela desproporcionalmente grande do subsídio a determinadas empresas apenas e o modo pelo qual a autoridade outorgante exerceu seu poder discricionário na decisão de conceder um subsídio. Na aplicação deste subparágrafo será levada em conta a diversidade das atividades econômicas dentro da jurisdição da autoridade outorgante, bem como o período de tempo durante o qual o programa de subsídios esteve em vigor;
2. Será considerado específico o subsídio que seja limitado a determinadas empresas localizadas dentro de uma região geográfica situada no interior da jurisdição da autoridade outorgante. Fica entendido que não se considerara

subsídio específico para os propósitos do presente Acordo o estabelecimento ou a alteração de taxas geralmente aplicáveis por todo e qualquer nível de governo com competência para fazê-lo.

3. Quaisquer subsídios compreendidos nas disposições do Artigo 3 serão considerados específicos.

4. Qualquer determinação de especificidade ao abrigo do disposto neste Artigo deverá estar claramente fundamentada em provas positivas.

O Artigo 3º versa sobre os subsídios proibidos:

1. Com exceção do disposto no Acordo sobre Agricultura, serão proibidos os seguintes subsídios, conforme definidos no Artigo 1:

(a) subsídios vinculados de fato ou de direito ao desempenho exportador, quer individualmente, quer como parte de um conjunto de condições, inclusive aqueles indicados a título de exemplo no Anexo I;

(b) subsídios vinculados de fato ou de direito ao uso preferencial de produtos nacionais em detrimento de produtos estrangeiros, quer individualmente, quer como parte de um conjunto de condições;

2. O Membro deste Acordo não concederá ou manterá os subsídios mencionados no parágrafo 1.

E o Artigo 7º trata dos subsídios acionáveis:

1. Com exceção do disposto no Artigo 13 do Acordo sobre Agricultura, um Membro poderá requerer consultas com outro Membro sempre que tenha motivos para acreditar que um subsídio mencionado no Artigo 1, concedido ou mantido pelo outro Membro, esteja produzindo dano, anulação ou prejuízo ou grave dano à sua indústria nacional.

2. Um requerimento de consultas formulado de acordo com o disposto no parágrafo 1 deverá incluir provas relativas a: (a) a existência e a natureza do subsídio em causa; e (b) o dano causado à indústria nacional ou anulação ou prejuízo ou grave dano causado aos interesses do Membro que solicita a consulta.

Em linhas gerais, serão consideradas subsídios as contribuições financeiras específicas que estabeleçam vantagem ao beneficiário, concedidas por um governo, órgão público ou órgão privado, desempenhando funções tipicamente governamentais.

Entende-se por contribuições financeiras: (i) transferência direta de fundos, potenciais transferências diretas de fundos ou obrigações; (ii) receitas públicas perdoadas ou não recolhidas; (iii) fornecimento de bens ou serviços, além daqueles destinados à infraestrutura geral ou à aquisição de bens; e (iv) pagamentos a um sistema de fundos ou instrução a órgão privado a realizar uma ou mais das funções anteriormente descritas.³⁶²

Importante, ainda, elucidar o requisito obrigatório da especificidade. Segundo o Artigo 2º do SCM, um subsídio será específico, quando for destinado a “uma empresa ou

³⁶² Ainda qualquer forma de receita ou sustentação de preços no sentido do Artigo XVI do GATT de 1994.

produção, ou a um grupo de empresas ou produções (...), dentro da jurisdição da autoridade outorgante” (Artigo 2.1), quando for “limitado a determinadas empresas localizadas dentro de uma região geográfica situada no interior da jurisdição da autoridade outorgante” (Artigo 2.2) ou quando for considerado proibido (Artigo 2.3). Essa última modalidade refere-se aos subsídios de fato ou de direito vinculados (i) ao desempenho do exportador e (ii) ao uso preferencial de produtos nacionais.

Os subsídios aos combustíveis, seja de origens renováveis, seja de origens fósseis, estarão em conformidade com o SCM, somente se respeitarem a regra anteriormente exposta:

o modo como um subsídio a combustíveis se enquadra nas disciplinas do *Acordo SCM* depende das características específicas do subsídio. Quando disponibilizado somente para exportadores, por exemplo, um subsídio a combustíveis pode ser considerado um subsídio à exportação proibido pelo Artigo 3 do Acordo SCM. Ao contrário, se o subsídio a combustíveis for disponibilizado para todos os consumidores, esse subsídio poderá não ser específico e, portanto, não estar sujeito às disciplinas do *Acordo SCM*.³⁶³

Para um subsídio ser considerado acionável, o país Membro da OMC reclamante deverá comprovar: (i) dano a sua indústria nacional, anulação ou prejuízo a vantagens resultantes do GATT 1994; ou (ii) grave dano a seus interesses.

Ainda, no SCM de 1994, previram-se em seu Artigo 8º, por um período de cinco anos sujeito à revisão³⁶⁴, os subsídios considerados irrecorríveis.

1. Serão considerados irrecorríveis os seguintes subsídios:

³⁶³ No original: [How a fuel subsidy fits the disciplines of the SCM Agreement will depend on the particular characteristics of the subsidy. For instance, where a fuel subsidy is made available only to exporters, it could be considered a prohibited export subsidy under Article 3 of the SCM Agreement. By contrast, if the fuel subsidy is made available to all consumers, the subsidy may not be specific and thus would not be subject to the disciplines of the SCM Agreement.] SELIVANOVA, Yulia. (ed.). **Regulation of Energy in International Trade Law**. Op. cit., p. 18.

³⁶⁴ Desde o princípio das negociações o Artigo 8º foi um desafio: “Os Subsídios permitidos surgiram após uma série de duras negociações na Rodada Uruguai. (...) Os documentos iniciais apontaram que o grupo de trabalho estava impossibilitado de emitir diretrizes adicionais porque não podia chegar a um consenso sobre definições para subsídios a insumos, restrições sobre exportação e pesquisa e desenvolvimento. (...) Alguns subsídios não acionáveis sugeridos por países em desenvolvimento durante o debate eram subsídios disponíveis de modo geral, tais como pesquisa e desenvolvimento, assistência regional e assistência à proibição da poluição”. No original: [Green-light subsidies emerged after a hard-fought series of negotiations at the Uruguay Round. (...) Early papers pointed out that the working group was unable to issue further guidelines because they could not reach consensus on definitions for input subsidies, export restrictions, and research and development. (...) Some non-actionable subsidies suggested by developing countries in the course of the debate were generally available subsidies, such as research and development, regional assistance and pollution prohibition assistance.] AYALA, Francisco A.; GALLAGHER, Kevin P. **Preserving Policy Space for Sustainable Development: The Subsidies Agreement and the WTO**. IISD, 2005, pp.5-7. Disponível em: < http://www.iisd.org/tkn/pdf/tkn_policy_space.pdf >. Acesso em: 17 nov. 2013.

(a) os que não são específicos, no sentido do Artigo 2;

(b) os que são específicos no sentido do Artigo 2, mas que preenchem todas as condições enumeradas nos parágrafos 2(a), 2(b) e 2(c) abaixo.

2. Apesar do disposto nas PARTES III e V, os seguintes subsídios serão considerados irrecorríveis:

(a) assistência para atividades de pesquisa realizadas por empresas ou estabelecimentos de pesquisa ou estabelecimentos de pesquisa ou de educação superior vinculados por relação contratual se a assistência cobre até o máximo de 75 por cento dos custos da pesquisa industrial ou de 50 por cento dos custos das atividades pré-competitivas de desenvolvimento e desde que tal assistência seja limitada exclusivamente a:

(i) despesas de pessoal (pesquisadores, técnicos e outro pessoal de apoio empregado exclusivamente na atividade de pesquisa);

(ii) despesas com instrumentos equipamento, terra e construções destinados exclusiva e permanentemente à atividade de pesquisa (exceto quando tenham sido arrendados em base comercial);

(iii) despesas com consultorias e serviços equivalentes usados exclusivamente na atividade de pesquisa, incluindo-se aí a aquisição de resultados de pesquisas, de conhecimentos técnicos, patentes, etc;

(iv) despesas gerais adicionais em que se incorra diretamente em consequência das atividades de pesquisa;

(v) outras despesas correntes (como as de materiais, suprimentos e assemelhados) em que se incorra diretamente em consequência das atividades de pesquisa;

(b) assistência a uma região economicamente desfavorecida dentro do território de um membro, concedida no quadro geral do desenvolvimento regional e que seja inespecífica (no sentido do Artigo 2) no âmbito das regiões elegíveis, desde que:

(i) cada região economicamente desfavorecida constitua área geográfica contínua, claramente identificada, com identidade econômica e administrativa definível;

(ii) seja a região considerada economicamente desfavorecida a partir de critérios neutros e objetivos que demonstrem serem suas dificuldades originárias de outros fatores além de circunstâncias temporárias; tais critérios serão claramente expressos em lei, regulamento ou outro documento oficial, de forma a permitir-lhe a verificação;

(iii) os critérios incluirão medida do desenvolvimento econômico baseada em pelo menos um dos seguintes fatores

- renda *per capita* ou renda familiar *per capita* ou Produto Nacional Bruto *per capita*, que não deverá ultrapassar 85 por cento da média do território em causa;

- taxa de desemprego, que deverá ser pelo menos 110 por cento da média do território em causa, apurados por um período de três anos; tal medida, porém, poderá resultar de uma composição de diferentes fatores e poderá incluir outros não indicados acima.

(c) assistência para promover a adaptação de instalações existentes a novas exigências ambientalistas impostas por lei e/ou regulamentos de que resultem maiores obrigações ou carga financeira sobre as empresas, desde que tal assistência:

(i) seja excepcional e não recorrente; e

(ii) seja limitada a 20 por cento do custo da adaptação; e

(iii) não cubra custos de reposição e operação do investimento que devem recair inteiramente sobre as empresas;

(iv) esteja diretamente vinculada e seja proporcional à redução de danos e de poluição prevista pela empresa e que não cubra nenhuma economia de custos eventualmente verificada; e

(v) seja disponível para todas as firmas que possam adotar o novo equipamento e/ou os novos processos produtivos.

3. Um programa de subsídios para o qual seja invocado o disposto no parágrafo 2 deverá ser objeto de notificação antecipada sobre sua aplicação, dirigida ao Comitê, de acordo com o disposto na PARTE VII. Tais notificações deverão ser

suficientemente precisas para permitir aos demais Membros avaliar a compatibilidade do programa com as condições e os critérios previstos nas disposições pertinentes do parágrafo 2. Os Membros fornecerão igualmente ao Comitê atualizações anuais de tais notificações, apresentando, em particular, informações sobre despesas globais com cada programa e sobre quaisquer modificações introduzidas no programa. Os demais Membros terão o direito de solicitar informações acerca de casos individuais de concessão de subsídios no âmbito de um programa objeto de notificação.

4. A pedido de um Membro, o Secretariado examinará notificação realizada ao abrigo do parágrafo 3 e, se necessário, requererá informação adicional ao Membro outorgante do subsídio a respeito do programa objeto da notificação que esta em exame. O secretariado relatará suas conclusões ao Comitê. O Comitê, se lhe for solicitado, examinará imediatamente as conclusões do Secretariado (ou, se o exame do Secretariado não tiver sido solicitado, a própria notificação) com vistas a determinar se as condições estabelecidas no parágrafo 2 deixaram de ser satisfeitas. Os procedimentos estabelecidos neste parágrafo deverão estar finalizados no máximo até a primeira sessão regular do comitê que se siga à notificação do programa de subsídio, desde que pelo menos 2 meses se tenham passado entre a notificação e a sessão regular do Comitê. O processo de exame descrito neste parágrafo aplicar-se-á igualmente, caso solicitado, na ocorrência de modificações substanciais introduzidas no programa objeto da notificação, que se verifiquem nas atualizações anuais a que se refere o parágrafo 3.

5. A pedido de um Membro, a decisão do Comitê a que alude o parágrafo 4, ou a ausência de tal decisão pelo Comitê, bem como a violação em casos individuais das condições estabelecidas no programa objeto de notificação serão submetidas a arbitragem mandatória. O órgão arbitral apresentará suas conclusões em 120 dias a contar da data em que a matéria lhe tiver sido apresentada. Salvo se disposto diversamente neste parágrafo, o ESC será aplicado às arbitragens realizadas de acordo com o disposto neste parágrafo.

Esse Artigo possibilitava aos países Membros da OMC concederem subsídios específicos nas hipóteses de o dinheiro ser utilizado, por exemplo, em pesquisa ou na adaptação de produtos e projetos a leis ambientais. Como tal Artigo nunca foi revisto, expirou segundo o Artigo 31 do SCM.³⁶⁵

Em 1999, o Brasil se manifestou de maneira contrária à extensão da vigência do Artigo 8, pois, naquele momento entendeu-se que esse deveria ser reformulado para

³⁶⁵ As disposições do Artigo 8 do Acordo sobre Subsídios e medidas compensatórias (Acordo SCM) que consideravam não acionáveis certos auxílios governamentais, inclusive à pesquisa e desenvolvimento (P&D) e para promover a adaptação de instalações existentes a novas exigências ambientais, expiraram no fim de 1999, na falta de consenso dos Membros quanto à sua prorrogação, conforme requerido pelo Artigo 31 do Acordo SCM. No original: [*Provisions under Article 8 of the Agreement on Subsidies and countervailing duties (SCM Agreement) that deemed certain government assistance, including for research and development (R&D) and to promote adaptation of existing facilities to new environmental requirements, non-actionable, expired at the end of 1999, short of a consensus of Members to extend them, as requested by Article 31 of the SCM Agreement.*] MARCEAU, Gabrielle. “The WTO in the Emerging Energy Governance Debate”. In: **Proceedings of the 106th Annual Meeting** (American Society of International Law), Vol. 106, 2012, pp. 385-389. A falta de consenso foi formalizada pelo Comitê sobre Subsídios e Medidas Compensatórias em dezembro de 1999: O Presidente observou que o Comitê tinha quase concluído uma coleta de opiniões e havia obtido um rico intercâmbio de pontos de vista, mas que não havia consenso direto e claro sobre como proceder; em vista disso, ele pretendeu adiar a reunião. WORLD TRADE ORGANIZATION. Committee on Subsidies and Countervailing Measures. **Minutes of the Regular Meeting Held on 20 December 1999**. G/SCM/M/22, 17 February 2000, para. 27.

permitir que os interesses dos países em desenvolvimento fossem contemplados e sugeriu que o assunto fosse objeto de uma futura rodada de negociações:

o delegado do Brasil declarou que sua delegação havia proposto, no contexto dos preparativos para Seattle, que os Membros concordassem em renegociar o Artigo 8º durante a nova rodada para incluir subsídios que eram de interesse para os países em desenvolvimento. O Brasil não apoiaria a ampliação das disposições a menos que fossem alteradas para acomodar as preocupações dos países em desenvolvimento em relação ao Artigo 8º. No contexto de Seattle, o Brasil poderia estar apto a contemplar uma ampliação das disposições relacionadas a negociações para tratar das preocupações dos países em desenvolvimento.³⁶⁶

Uma das soluções para ampliar o *policy space* para subsídios que promovam a pesquisa e o desenvolvimento de, por exemplo, energias de origens renováveis, seria a revisão do Artigo 8º, SCM, sobre subsídios não acionáveis.

Esse assunto foi tratado no parágrafo 10.2 da Decisão Ministerial de Doha sobre Implementação e Assuntos Correlatos, dando ênfase à necessidade de os países em desenvolvimento adotarem tais formas de subsídios:

a Conferência Ministerial de Doha toma nota da proposta de tratamento de certas medidas de países em desenvolvimento destinadas a atingir metas de desenvolvimento legítimas como subsídios não acionáveis:
Toma nota da proposta de tratar as medidas implementadas por países em desenvolvimento destinadas a atingir metas de desenvolvimento legítimas, tais como crescimento regional, financiamento à pesquisa e desenvolvimento de tecnologia, diversificação da produção e desenvolvimento e implantação de métodos de produção ambientalmente corretos, como subsídios não acionáveis e concorda que esta questão seja tratada de acordo com o parágrafo 13 abaixo. No curso das negociações, os membros são instados a atuar com o devido comedimento no tocante à contestação dessas medidas.³⁶⁷

³⁶⁶ No original: [*The delegate of Brazil stated that his delegation had proposed in the context of the Seattle preparations that Members agree to renegotiate Article 8 during the new round, to include subsidies which were of interest to developing countries. Brazil would not favour the extension of the provisions unless they were changed to accommodate the concerns of the developing countries in terms of Article 8. In the context of Seattle, Brazil might be able to contemplate an extension of the provisions linked to negotiations to address developing country concerns.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. Committee on Subsidies and Countervailing Measures. **Minutes of the Regular Meeting Held on 1-2 November 1999.** G/SCM/M/24, 26 April 2000, para. 20-21.

³⁶⁷ No original: [*Paragraph 10.2 of the Doha Ministerial Decision on Implementation-Related Issues and Concerns provides that the Doha Ministerial Conference takes note of the proposal to treat certain measures by developing countries with a view to achieving legitimate development goals as non-actionable subsidies: Takes note of the proposal to treat measures implemented by developing countries with a view to achieving legitimate development goals, such as regional growth, technology research and development funding, production diversification and development and implementation of environmentally sound methods of production as non-actionable subsidies and agrees that this issue be addressed in accordance with paragraph 13 below. During the course of the negotiations, members are urged to exercise due restraint with respect to challenging such measures.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Doha Ministerial Decision: Implementation-related issues and concerns.** WT/MIN(01)/17.

Há autores que defendem uma revisão mais abrangente do Artigo 8º para que seja possível uma melhor adaptação das regras anteriores à atual realidade das energias de origens renováveis. Isso poderia ser feito por meio de uma maior interação entre as regras da OMC e da UNFCCC:

embora o ressurgimento dos subsídios não acionáveis no âmbito do original (...) possa não ser o ideal, pode-se levar em conta bases adicionais para a definição de subsídios que possam ser imunes à atividade de ESC da OMC ou à retaliação unilateral. A OMC poderia (como de fato o fez no passado) delegar a consultoria e análise técnica a órgãos tecnológicos ou científicos mais especializados e concentrar-se em identificar os benefícios econômicos e comerciais e as distorções de tais subsídios. Uma opção meritória é utilizar a estrutura existente da UNFCCC para identificar projetos ambientalmente benéficos e para o qual a concessão de subsídios resultaria em benefícios objetivos para a sociedade global (...). Essa opção de suporte seria fundamentada em expectativas científicas objetivamente válidas do que a pesquisa produziria, podendo, portanto, servir de base com intenção não discriminatória presumida ou acordo entre membros no âmbito da OMC (...). Não somente o tempo de negociação referente aos subsídios exatos a serem concedidos seria reduzido, como também emergiria uma política mais flexível.³⁶⁸

No entanto, caso não haja uma decisão conclusiva sobre este tema durante a Rodada Doha, há autores que defendem a utilização do Artigo XX do GATT para se assegurar a possibilidade da concessão de subsídios que promovam tecnologias limpas:

a expiração do Artigo 8 reforça o argumento jurídico e de ordem pública em favor da aplicação do Artigo XX do GATT a subsídios que contribuam claramente para o combate à mudança climática. Conforme observado anteriormente, a confirmação da aplicabilidade do Artigo XX do GATT a outros acordos da OMC por via judicial pode ser politicamente problemática; porém, considerando o lento progresso das negociações sobre clima e comércio, pode constituir a única alternativa para solução de uma lacuna indesejável no sistema. A urgência da ação é confirmada por eventos contenciosos recentes.³⁶⁹

³⁶⁸ No original: *[Although the revival of non-actionable subsidies within the original (...) may not be ideal, further bases for defining subsidies that could be immune to WTO DSU action or unilateral retaliation can be considered. The WTO could (and indeed has done in the past) defer to more specialized technological or scientific bodies for technical advice and analysis and concentrate on identifying the economic and trade benefits and distortions of such subsidies. One possible option that has merit is using the existing structure of the UNFCCC to identify projects that are environmentally beneficial and for which subsidization would carry objective benefits for global society. (...) This choice of support would be made on objectively valid scientific expectations of what the research would produce, and hence could be used as a base with prima facie non-discriminatory intent or agreement within the WTO by members. (...) Not only would negotiating time regarding the exact subsidies to be allowed be slashed, but a more flexible policy would emerge.]* PEAT, Daniel. "The wrong rules for the right energy: the WTO SCM Agreement and subsidies for renewable energy". In: **24 Environmental Law and Management**, Vol. 3, 2012, pp. 7-8. Disponível em: < <http://ssrn.com/abstract=1998240> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1998240> >. Acesso em: 20 nov. 2013.

³⁶⁹ No original: *[(T)he expiry of Article 8 reinforces the legal and policy argument in favour of applying Article XX of the GATT to subsidies that are clearly contributing to tackling climate change. As noted above, the confirmation of the applicability of GATT Article XX to other WTO agreements via a judicial route may be politically troublesome; however, paired with the slow progression of negotiations in climate and trade, it may constitute the only alternative to tackle an undesirable lacuna in the system. The urgency of action is*

Entrar-se-ia, novamente, na polêmica já levantada quando foi abordado o Protocolo de Adesão da China e o próprio TBT, de qual seria a aplicação da exceção geral do GATT em outras instâncias que não a do próprio acordo.

A seguir, passar-se-á ao estudo casuístico dos subsídios geralmente concedidos ao setor energético.

3.3.3.1. Subsídios concedido às Energias de Origens Renováveis

Uma das formas mais persuasivas que os governos possuem para influenciar o desenvolvimento e utilização de energias de origens renováveis e bens com baixa intensidade de carbono é, justamente, por meio da concessão de subsídios. Isso porque, muitas vezes, por se tratar de novas tecnologias, não são economicamente atrativas quando comparadas com as energias convencionais.

Os críticos argumentam, frequentemente em termos gerais, ou às vezes distinguindo entre as medidas, que os subsídios, em vez de eliminarem as distorções do funcionamento do mercado, acrescentam novas distorções, podem estimular a ineficiência e o comportamento *rent-seeking*, são difíceis de eliminar uma vez introduzidos e, em última análise, são ineficazes em relação ao seu objetivo declarado de apoiar a implantação da energia de origem renovável ou, em termos mais simples, desnecessários na presença de um comportamento altruísta e ambientalmente amigável.

A lição mínima a extrair desse conjunto de críticas é que, se concedidos, os subsídios devem ser adequadamente planejados em relação aos seus objetivos, de modo que seu efeito de incentivo seja maximizado e seus custos e distorções sejam reduzidos ao mínimo. Porém, em termos mais radicais, é necessário investigar com mais precisão, também com base em resultados empíricos, essa postura tão negativa relativamente aos subsídios à energia de origem renovável.³⁷⁰

confirmed by recent developments in litigation.] JEGOU, Ingrid; RUBINI, Luca. **The Allocation of Emission Allowances Free of Charge:** Legal and Economic Considerations. ICTSD Global Platform on Climate Change, Trade and Sustainable Energy, Issue Paper No. 18, 2011, p. 40.

³⁷⁰ No original: *[Critics argue, often in general terms or sometimes distinguishing between measures, that subsidies, rather than removing distortions to the market functioning, add new ones, can encourage inefficiency and rent-seeking behavior, when introduced are difficult to be removed, and are ultimately ineffective towards their stated aim to support renewable energy deployment, or more simply not needed in presence of altruistic and environmental friendly behavior.*

The minimum lesson that can be drawn from this array of criticism is that, if granted, subsidies should be properly designed in relation to its objectives so that their incentive effect is maximized and its costs and distortions are kept to the minimum. But, more radically, there is a need to enquire with more precision, also on the basis of empirical results, such a negative stance towards renewable energy subsidies.] RUBINI, Luca. **The Subsidization of Renewable Energy in the WTO:** Issues and Perspectives, NCCR Trade Working Paper n. 32, jun. 2011, p. 5.

Excluindo a hipótese de um Membro da OMC conceder subsídios proibidos, seria difícil questioná-lo a respeito da imposição de um subsídio acionável, quando se refere a uma fonte de energia de origem renovável. Geralmente, as empresas que fornecem energia de origem renovável em locais remotos não recebem um benefício, mas uma compensação por um serviço fora do *business as usual*. O mesmo aconteceria com o requisito de especificidade, na hipótese de um país subsidiar o acesso à energia de origem renovável a toda sua população.³⁷¹

Atualmente, cerca de oitenta países, dentre os quais metade em desenvolvimento, adotaram medidas de incentivo à geração de energia de origem renovável³⁷². Como aponta Cottier et al:

há dois tipos principais de apoio regulatório à ER utilizados com frequência no mundo inteiro: as medidas de quota mínima e os mecanismos de preço mínimo.
(...)
Esses regimes de incentivo para promoção da energia de origem renovável não constituem subsídios segundo a legislação da OMC, pois, apesar da clara existência de um benefício aos produtores de energia de origem renovável, não há uma contribuição financeira (ou apoio a preços) feita por um governo de qualquer dos tipos estipulados no Artigo 1.1 do ASCM.³⁷³

No entanto, apoios a preços mínimos, como é o caso dos programas de *feed-in tariff*, a ferramenta mais frequente com cerca de setenta e cinco programas em vigor³⁷⁴, podem ser considerados subsídios. Esses visam, essencialmente, oferecer garantias de compra a um preço mínimo, geralmente acima do valor de mercado, para a geração de energia limpa.

As Tarifas FIT (*feed-in tariffs*) incluem: contrato de oferta padrão; pagamentos de energia de origem renovável; mecanismo de políticas destinadas a acelerar o investimento

³⁷¹ Cf.: HOWSE, Robert. **Post-Hearing Submission to the International Trade Commission: World Trade Law and Renewable Energy - The Case of Non-Tariff Measures, Renewable Energy and International Law Project**, 5 mai. 2005.

³⁷² WILKE, Marie. **Feed-in Tariffs for Renewable Energy and WTO Subsidy Rules: An Initial Legal Review**. ICTSD Programme on Trade and Environment; Trade and Sustainable Energy Series; Issue Paper No. 4; International Centre for Trade and Sustainable Development, Geneva, 2011, p. vi. Disponível em: <<http://ictsd.org/downloads/2011/08/wilke-fits-and-wto-law.pdf>>. Acesso em: 31 ago 2011.

³⁷³ No original: *[There are two main types of regulatory support for RE which are frequently used worldwide: minimum quota measures and minimum price mechanisms.*

(...)
These incentive schemes to promote renewable are not subsidies as far as the WTO law is concerned. This is because despite the clear existence of a benefit to the producers of renewable, there is lack of financial contribution (or a price support) made by a government of any of the types stipulated by Article 1.1 of the ASCM.] COTTIER, Thomas; NARTOVA, Olga; BIGDELI, Sadek Z. **International Trade Regulation and the Mitigation of Climate Change**. Op. cit., p. 169.

³⁷⁴ WILKE, Marie. **Feed-in Tariffs for Renewable Energy and WTO Subsidy Rules: An Initial Legal Review**. Op. cit., nota 364.

em tecnologias de energia de origem renovável; contratos de longo prazo para produtores de energia de origem renovável, geralmente com base no custo de geração de cada tecnologia diferente e tecnologias eólicas recebem preço menor por kWh. Verifica-se, também, uma digressão tarifária, mecanismo segundo o qual o preço (ou tarifa) tende a baixar ao longo do tempo para incentivar a redução dos custos tecnológicos. O objetivo de tarifas *feed-in* é, em última instância, uma forma de oferecer melhores custos ao produtor de energias de origens renováveis, com a certeza de preços e contratos de longo prazo.

Elas são aplicadas sobre a geração da energia elétrica e, como mencionado no início deste Capítulo, isso teria o respaldo da doutrina para se classificar como bem, diferentemente se o subsídio fosse concedido na transmissão ou distribuição.³⁷⁵

Questiona-se a compatibilidade de tais programas em relação às normas da OMC, uma vez que há variações significativas entre eles, por isso seria necessária uma análise caso a caso. Os principais pontos de controvérsia, porém, relacionam-se: (i) à qualificação daquele que concede a contribuição, seja a garantia ou compra efetiva, como órgão público, e o critério necessário para a caracterização do subsídio; descaracterização da compra de energia como compra governamental, objeto de regulação específica; e (ii) à questão de especificidade das medidas, requisito necessário para que o subsídio seja acionável.

Com relação à especificidade, defende-se, de um lado, que essa estaria caracterizada nas medidas de incentivo disponíveis a apenas um grupo selecionado de geradores de energia limpa e a produtores de equipamentos relacionados, ao excluir parte das indústrias do setor energético. De outro lado, que os incentivos estariam disponíveis a todos os fornecedores de energia de determinadas fontes energéticas, tratando-se apenas de critério objetivo de elegibilidade para o Programa. Na ausência de outros critérios, seria

³⁷⁵ Vale recordar os conceitos de geração, distribuição e transmissão relacionados ao setor de energia elétrica. **Geração** é a conversão de energia primária em energia elétrica, enquanto transmissão e distribuição são atividades realizadas a partir de redes de alta ou baixa voltagem. A **transmissão** refere-se ao transporte de eletricidade por meio de fios de alta tensão, incluindo também a gestão de geração de energia distribuída em uma rede para que sejam mantidas frequência e voltagem adequadas ao bom funcionamento do sistema, desde os geradores até companhias de distribuição e grandes consumidores finais (indústria). A função de transmissão também inclui a conexão de redes de eletricidade, que pode ocorrer até mesmo em transações transfronteiriças. A **distribuição** refere-se ao transporte de energia por redes de baixa tensão, incluindo a comercialização e distribuição a consumidores finais. O fornecimento de eletricidade corresponde à venda de energia elétrica para os consumidores finais, incluindo medição, faturamento e *marketing* tanto nas vendas por atacado quanto nas vendas no varejo.

possível afirmar que se trataria de um subsídio não específico e, portanto, não acionável na OMC.³⁷⁶

Outra característica das medidas de incentivo adotadas que gerou, recentemente, controvérsias na organização foi a concessão de subsídios sob o requisito de utilização de componentes nacionais nos equipamentos para a geração de energias de origens renováveis.

No recente caso *Canada – Measures Relating the Feed-in Program* (DS412 e DS426), o Japão e posteriormente a União Europeia questionaram a exigência da utilização de produtos e de equipamentos de Ontário para a geração de energia de origem renovável. O Programa canadense determinava que poderiam obter incentivo apenas aqueles que utilizassem ao menos 60% de equipamentos produzidos em seu território na produção de bens e serviços. Segundo a argumentação do Japão e da UE, a exigência do território de Ontário seria contrária à obrigação de Tratamento Nacional previsto no Artigo III do GATT 94, ao Artigo 2.1 do TRIMs e também poderia ser classificada como um subsídio proibido, previsto no Artigo 3º do SCM, uma vez que exigia determinada porcentagem de conteúdo nacional para que o benefício fosse conferido.

O Painel entendeu que o Programa FIT da província de Ontário não estava em conformidade com o Artigo 2.1 (sobre Tratamento Nacional e restrições quantitativas) do TRIMs, e que também era incompatível com os Artigos III.4 e III.8 do GATT 94. Contudo, em relação à classificação do Programa FIT como subsídio, o Painel divergiu e somente opinião dissidente considerou que o Programa FIT de Ontário seria um subsídio, porque o preço oferecido aos geradores, que apresentavam alto custo e baixa eficiência, por meio dos contratos FIT permitia que os beneficiários entrassem em condições vantajosas no mercado geral de eletricidade, o que não seria possível sem o Programa adotado pelo governo.

O Órgão de Apelação manteve a decisão do Painel no sentido de entender que o Programa de Ontário violava os Artigos 2.1, TRIMs, e III.4, GATT 94. Em relação à questão da definição do Programa como subsídio, o OA entendeu que a demanda japonesa pela classificação do Programa FIT como uma transferência direta de fundos não era procedente e manteve a classificação como “compra de bens”, nos termos do Artigo 1.1(a)(1)(iii) do Acordo sobre SCM. Contudo, o OA considerou que se tratava de um

³⁷⁶ INTERNATIONAL CENTRE FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Linking Trade, Climate Change and Energy**. Op. cit., p. 4.

benefício, nos termos do Artigo 1.1(b), contrariando a determinação do mercado relevante realizado pelo Painel em sua análise. Por fim, o OA alegou que não possuía informações relevantes para determinar se o Programa FIT de Ontário seria um subsídio proibido, nos termos do Artigo 3º, do Acordo sobre SCM³⁷⁷.

Nota-se uma dificuldade enfrentada pelo Órgão de Apelação ao analisar o caso concreto, já que não se sabia ao certo se estaria diante de subsídios ou não, isso porque o Painel não fez a análise fática. Essas incertezas poderiam ter sido evitadas se houvesse a figura do reenvio na OMC:

os poderes do Órgão de Apelação são limitados. Em particular, o alcance da revisão em sede de apelação é restrito, e o Órgão de Apelação carece da autoridade de devolução – ou seja, a autoridade de devolver uma questão ao painel original para que seja decidida de acordo com a decisão do Órgão de Apelação. Em algumas circunstâncias, dada à regra do consenso negativo, isto significa que os Relatórios do Painel podem ser adotados conforme modificados por um Relatório do Órgão de Apelação, deixando certos assuntos sem resolução. Isto pode levantar dúvidas quanto a se as recomendações ou decisões relevantes “alcançar [AM] uma resolução satisfatória da questão” e contribuíram para a “segurança e previsibilidade [no] sistema multilateral de comércio” de acordo com o DSU. Nas atuais negociações sobre o DSU, alguns membros levantaram a possibilidade de conferir autoridade de devolução ao Órgão de Apelação.³⁷⁸

Durante a Rodada Doha, a UE propôs uma revisão das regras do mecanismo de solução de controvérsias da OMC, a fim de criar um procedimento de reenvio:

Artigo 17bis

Procedimento para devolução

Os seguintes procedimentos especiais serão aplicáveis ao procedimento de devolução:

(1) Quando, após a adoção do relatório do Órgão de Apelação pelo OSC de acordo com o parágrafo 12 do Artigo 17, for solicitada uma devolução, o OSC constituirá o painel, que consistirá nos membros do painel original, em cinco dias após a solicitação ter sido encaminhada ao Presidente do OSC.

(2) Os termos de referência do painel de devolução constituído de acordo com este parágrafo serão “Examinar, à luz das disposições relevantes do (nome do(s)

³⁷⁷ Ver nesse sentido: CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., pp. 179-181.

³⁷⁸ No original: *[(T)he Appellate Body's powers are limited. In particular, the scope of appellate review is restricted, and the Appellate Body lacks remand authority – that is, the authority to return a matter to the original panel to be decided in accordance with the Appellate Body's ruling. In some circumstances, given the negative consensus rule, this means that Panel Reports may be adopted as modified by an Appellate Body Report, leaving certain matters unresolved. This may raise doubts as to whether the relevant recommendations or rulings have 'achiev[ed] a satisfactory settlement of the matter' and contributed to 'security and predictability [in] the multilateral trading system' in accordance with the DSU. In the current negotiations on the DSU, some Members have raised the possibility of providing the Appellate Body with remand authority.]* PIÉROLA, Fernando. “The Question of Remand Authority for the Appellate Body”. In: MITCHELL, Andrew D. (org.) **Challenges and Prospects for the WTO**. London: Cameron May, 2005, p. 195. Disponível em: <<http://www.worldtradelaw.net/articles/pierolaremand.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

acordo(s) coberto(s) citado(s) pelas partes litigantes), a questão submetida ao OSC de acordo com o parágrafo 12 do Artigo 17 do documento (referência à comunicação do Órgão de Apelação) e efetuar as apreciações, de acordo com as apreciações jurídicas feitas e/ou instruções dadas pelo Órgão de Apelação de acordo com essas disposições, que auxiliem o OSC a fazer as recomendações ou proferir as decisões previstas nesse(s) acordo(s)".

(3) O painel de devolução distribuirá seu relatório aos Membros dentro do prazo especificado pelo Órgão de Apelação em seu relatório de acordo com o Parágrafo 12 do Artigo 17. Quando considerar que não pode emitir seu relatório dentro desse prazo, o painel informará o OSC por escrito das razões para o atraso, juntamente com uma estimativa do prazo dentro do qual emitirá seu relatório. Em nenhuma hipótese o prazo desde a constituição do painel de devolução até a distribuição do relatório aos Membros excederá seis meses.

(4) A partir da data de circulação do relatório do painel de devolução, qualquer das partes do procedimento do painel de devolução poderá solicitar uma reunião do OSC para a adoção do relatório, e o OSC se reunirá 10 dias após essa solicitação, a menos que a parte que solicitar a reunião solicite que ela seja celebrada em data posterior. Nessa reunião, o relatório do painel de devolução será adotado pelo OSC e incondicionalmente aceito pelas partes do procedimento do painel de devolução, a menos que uma das partes do procedimento do painel de devolução notifique formalmente o OSC de sua decisão de apelar ou o OSC decida por consenso não adotar o relatório. Esse procedimento de adoção não prejudicará o direito dos Membros de se manifestarem sobre um relatório do painel de devolução.

(5) Em caso de apelação contra o relatório do painel de devolução, os procedimentos do Órgão de Apelação, bem como a adoção do relatório do Órgão de Apelação, serão conduzidos de acordo com o Artigo 17³⁷⁹.

Há numerosos programas de FIT, principalmente nos países desenvolvidos.

³⁷⁹ No original: [Article 17bis

Remand procedure

The following special procedures shall apply for the remand procedure:

(1) When, following the adoption by the DSB of the Appellate Body report under paragraph 12 of Article 17, a remand is requested, the DSB shall establish the panel, consisting of the members of the original panel, within five days after the request has been forwarded to the Chair of the DSB.

(2) The terms of reference of the remand panel established under this paragraph shall be "To examine, in the light of the relevant provisions in (name of the covered agreement(s) cited by the parties to the dispute), the matter referred to the DSB under paragraph 12 of Article 17 in document (reference to the Appellate Body's communication) and to make such findings in accordance with the findings of law and/or directions made by the Appellate Body under that provision, as will assist the DSB in making the recommendations or in giving the rulings provided in that/those agreement(s)".

(3) The remand panel shall circulate its report to the Members within the timeframe specified by the Appellate Body in its report under Paragraph 12 of Article 17. When the panel considers that it cannot issue its report within such timeframe, it shall inform the DSB in writing of the reasons for the delay together with an estimate of the period within which it will issue its report. In no case should the period from the establishment of the remand panel to the circulation of the report to the Members exceed six months.

(4) On or after the date of circulation of the report of the remand panel, any party to the remand panel proceeding may request a meeting of the DSB to adopt the report, and the DSB shall meet 10 days after such a request unless the party requesting the meeting requests that the meeting be held at a later date. At that meeting, the remand panel report shall be adopted by the DSB and unconditionally accepted by the parties to the remand panel proceeding unless a party to the remand panel proceeding formally notifies the DSB of its decision to appeal or the DSB decides by consensus not to adopt the report. This adoption procedure is without prejudice to the right of Members to express their views on a remand panel report.

*(5) In case the report of the remand panel is appealed, the Appellate Body proceedings, as well as the adoption of the Appellate Body report, shall be conducted in accordance with Article 17.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Dispute Settlement Body Special Session. Communication from the European Communities. **Contribution of the European Communities and Its Member States to the Improvement and Clarification of the WTO Dispute Settlement Understanding.** TN/DS/W/38, 23 January 2003.*

O programa espanhol segue o modelo básico:

na Espanha, o sistema *feed-in* consiste na implantação de um regime segundo o qual cada kWh produzido com fontes de origens renováveis é pago ao produtor segundo um preço especial, maior do que o de mercado. Além disso, os produtores de energia de FERs recebem tratamento preferencial e podem vender toda a sua energia elétrica ER para a rede segundo os preços convencionados. Em termos gerais, as leis definem um ágio pago aos produtores de ER por cada kWh produzido (há diferentes níveis tarifários, dependendo da tecnologia e da capacidade das instalações produtoras de FERs). O produtor pode optar entre um preço fixo e um “ágio” acrescentado ao preço negociado no mercado de energia elétrica. A opção tem validade por um ano; após esse prazo, o produtor pode decidir por manter a fórmula ou migrar para a fórmula alternativa.³⁸⁰

O caso alemão é um bom exemplo, já que começou ainda em 1991 e, desde então, passou por diferentes fases e evoluiu para um sistema bem equilibrado. A princípio, “os operadores de rede foram obrigados a pagar 80% (da média histórica) dos preços de energia elétrica no varejo como tarifas *feed-in* para a eletricidade gerada por certas Fontes de Energia Renováveis (FERs). Além disso, os fornecedores de energia elétrica foram obrigados a aceitar a eletricidade alimentada na rede”.³⁸¹

No entanto, gerava assimetrias na comercialização da energia entre as regiões, o que levou o governo a estabelecer um novo marco legal em 2000. Nesse, por sua vez, os preços *feed-in* não estão mais vinculados aos preços de energia elétrica no varejo, mas fixados por 20 anos, e o teto sobre a fatia de mercado da energia elétrica de fontes renováveis foi abolido. Além disso, para algumas fontes energéticas renováveis, como a eólica, novos mecanismos foram previstos:

- Degressividade de tarifas - o índice de degressividade se baseia nos coeficientes de progresso apurados empiricamente (com base na teoria do aprendizado tecnológico) para as diferentes tecnologias.

³⁸⁰ No original: [The feed-in system in Spain consists of the implementation of a regime by which each kWh produced with renewable energies is paid to the producer at a special price, higher than the market one. In addition, RES-E producers receive preferential treatment and can sell all their RE electricity to the grid at the prices agreed. In general terms, the laws define a premium which is paid to producers of RE electricity for each kWh produced (there are different levels of tariffs depending on the technology and on the capacity of the installation producing RES). The producer can choose between a fixed price and a “premium” added to the price negotiated in the electricity market. The choice is valid for one year; after that the producer can decide to maintain the formula or swap to the alternative.] HELD, Anne et al. **Feed-In Systems in Germany, Spain and Slovenia: a Comparison**. Karlsruhe, 2007. Disponível em: <<http://www.mresearch.com/pdfs/docket4185/NG11/doc44.pdf>>. Acesso em: 13 jul 2013.

³⁸¹ No original: [it mandated that grid operators pay 80 % of (average historical) electricity retail prices as feed-in tariffs for electricity generated by certain Renewable Energy Sources (RES). Furthermore, it required electricity suppliers to accept the electricity fed into the grid.]. RAGWITZ, Mario; HUBER, Claus. **Feed-In Systems in Germany and Spain and a comparison**. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, p. 3. Disponível em: <http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/english/pdf/application/pdf/langfassung_einspeisesysteme_en.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2013.

- Natureza escalonada das tarifas - as tarifas para as diferentes tecnologias definidas na lei foram determinadas com base nos custos de rendimento/geração de cada usina específica. Portanto, o valor da tarifa reflete a curva de custos e recursos da tecnologia, o que resulta em redução do lucro do produtor e, com isso, em menores custos de transferência para a sociedade.³⁸²

Da mesma forma, segundo a nova regra, após 2007, a cada quatro anos as *feed-in tariffs* são revistas de acordo com os preços e desenvolvimento tecnológicos. Para todas as fontes renováveis abarcadas pelo Programa, o prazo de expiração é de vinte anos da data da instalação de cada planta.

Sobre essa questão de subsídios às energias de origens renováveis, importante mencionar o recente caso envolvendo a China e a UE, no qual a última abriu processos paralelos para aplicação de direitos antidumping e medidas compensatórias com relação a painéis solares produzidos na China.

A investigação antissubsídios corre paralelamente à investigação antidumping da UE sobre painéis solares e foi iniciada em 8 de novembro de 2012 mediante reclamação da indústria da União. (...) A investigação antidumping paralela continua após direitos provisórios terem sido impostos em 5 de junho de 2013 e um compromisso de preços das empresas exportadoras chinesas ter sido aceito pela Comissão Europeia em 2 de agosto. Peritos estão agora analisando comentários e documentos recebidos no âmbito da investigação após a imposição de medidas provisórias. O acordo sobre o compromisso, anunciado em 27 de julho de 2013, baseia-se nas medidas provisórias que impõem direitos antidumping. O compromisso entrou em vigor em 6 de agosto. A Comissão manifestou sua prontidão para seguir os procedimentos necessários a fim de incluir a investigação antissubsídios no compromisso na fase final, caso tal ação seja autorizada.³⁸³

³⁸² No original: [*Degression of tariffs* - the rate of degression is based on the empirically derived progress ratios (from the theory of technology learning) for the different technologies.

Stepped nature of tariffs - the tariffs for the different technologies defined in the act are determined based on the yield / generation costs of each particular plant. Therefore the price of the tariff mirrors the cost resource curve of the technology. This results in a reduction of the producer profit and therefore in lower transfer costs for society.] HELD, Anne et al. **Feed-In Systems in Germany, Spain and Slovenia: a Comparison**. Op. cit.

³⁸³ No original: [*The European Commission will not impose provisional measures in the anti-subsidy proceeding concerning solar panels, cells and wafers originating in the People's Republic of China. The anti-subsidy investigation is running parallel to the EU's anti-dumping investigation on solar panels and was initiated on 8 November 2012 upon a complaint by the Union industry. (...) The parallel anti-dumping investigation continues after provisional duties were imposed on 5 June 2013 and a price undertaking by the Chinese exporting companies has been accepted by the European Commission on 2 August. Experts are now analysing comments and submissions received within the framework of the investigation after the imposition of provisional measures. The agreement on an undertaking announced on 27 July 2013 is based on the provisional measures imposing anti-dumping duties. The undertaking entered into force on 6 August. The Commission has expressed its readiness to follow the necessary procedures to include the anti-subsidy investigation into the undertaking at the definitive stage, should such action be warranted.*] EUROPEAN UNION. **European Commission continues anti-subsidy investigation on solar panels from China without duties**. 7 ago. 2013 Disponível em: < http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-769_en.htm >. Acesso em: 19 ago. 2013.

Como se demonstrou neste apartado, há uma série de subsídios sendo concedidos na promoção de energias de origens renováveis o que evidencia a importância de se pensar em um novo Artigo 8º, tema que será tratado no Capítulo 4. Isso porque, atualmente, é muito incerto supor quais medidas são compatíveis, o que traz insegurança jurídica. Faz-se necessário estabelecer regras concretas a respeito de quais seriam os limites de subsídios com as regras da OMC no que tange o desenvolvimento sustentável.

Devido à presente situação, poder-se-ia argumentar que, caso um país decida conceder subsídios a uma determinada energia de origem renovável, este poderia ser considerado específico, já que se pode argumentar que todas as formas de geração de energia de origem renovável fariam parte de um único grupo, com uma única finalidade, qual seja, a mitigação de GEE. Assim, poderia ser considerado específico aquele subsídio concedido somente a empresas de energia solar ou eólica. E, como já mencionado anteriormente, o Artigo XX do GATT não se aplicaria ao SCM. Isso também devido ao fato da especificidade já ser considerada uma grande forma de manobra para a implantação de políticas públicas.

3.3.3.1.1. A experiência brasileira: os leilões de energia

Os leilões de energia foram criados para gerar maior atratividade para os empreendimentos de fontes alternativas, os únicos que podem se cadastrar para participar do certame.

O sucesso na construção de um modelo de eletricidade de baixo carbono no Brasil deve-se também ao uso dos leilões de energia para promover o investimento em fontes de origens renováveis. Este modelo constitui importante ferramenta para o desenvolvimento de energias de origens renováveis de maneira rentável, estimulando a competição entre diferentes projetos, de acordo com o custo final da energia ao consumidor.

Leilões específicos apresentam-se como alternativa ao uso de mecanismos tarifários *Feed-in-tariff*, empregados em outros países como subsídio direto para fontes renováveis, sem criar competição entre diversas fontes renováveis. Importante mencionar alguns pontos que devem ser considerados ao se optar pelo modelo dos leilões específicos, como: (i) aspectos relacionados à política energética; (ii) contexto mercadológico; (iii) condições

prévias das instituições e da estrutura regulatória; (iv) questões relacionadas à modelagem; e (vi) seleção de tecnologia e energias de origens renováveis³⁸⁴.

O modelo de leilões adotado no Brasil se tornou um modelo de referência para outros países da América Latina e do mundo.

Leilões levam a eficiência de custos devido à concorrência de preços. Esquemas de leilão estabelecem uma situação de propostas competitivas e pressionam os preços para baixo.

Os preços e os custos gerais do leilão podem ser controlados fixando-se um preço máximo acima do qual propostas não serão selecionadas (teto de preço). Uma análise comparativa conduzida em três países diferentes mostrou que leilões podem ser úteis para reduzir o preço de recursos de origens renováveis e estabelecer concorrência de preços. Na China, por exemplo, o preço médio para um projeto de concessão ficou em 66% do preço médio para um projeto sem concessão. Se as condições forem competitivas, o preço vencedor pode ser considerado como refletindo o custo real, reduzindo algumas das preocupações relacionadas a pagamentos a maior de FIT ou FIP. Em alguns casos, os preços vencedores resultantes de licitações têm sido usados para estabelecer níveis de FIT baseados em custos para determinadas RET.³⁸⁵

3.3.3.2. Subsídios a Energias de Origens Fósseis

Um dos temas mais discutidos no que tange aos subsídios concedidos às energias de origens fósseis é a aplicação do *dual pricing*. Como anteriormente explicado, o *dual pricing* se refere à aplicação de um preço para um produto no mercado interno e de outro diferente para o mesmo produto quando destinado à exportação.

No setor de energia, a política da dupla fixação de preços é geralmente implantada por meio de controle de preços, de preço teto estabelecido pelo governo ou, ainda, por meio da venda de energia, realizada a consumidores livres com tarifas preferenciais. Sobre o primeiro ponto, é importante mencionar que não há proibição, na atualidade, no âmbito

³⁸⁴ BARROSO, Luiz. **Renewable Energy Auctions: the Brazilian Experience**. World Bank – IFC – ESMAP workshop on How to Choose Appropriate Incentives to Deploy Renewable Energy and Increase Energy Efficiency: Use of Feed-in Tariffs and Competitive Mechanisms, 2012.

³⁸⁵ No original: [Auctions lead to cost efficiency due to price competition. Auction schemes establish a competitive bidding situation and put downward pressure on prices.

The prices and overall costs of the auction can be controlled by setting a maximum price over which bids will not be selected (ceiling price). A comparative analysis conducted in three different countries showed that auctions can be useful for reducing the price of renewables and establish competitive pricing. In China, for instance, the average price for a concession project was 66% of the average price for a non-concession project. If conditions are competitive, the winning price can be considered reflective of the actual cost, reducing some of the concerns associated with FIT or FIP overpayments. In some cases, the winning prices resulting from competitive bidding have been used to establish cost-based FIT levels for certain RET.]
INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. **Renewable Energy Auctions in Developing Countries**. 2013, p. 12-13. Disponível em: <
http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Renewable_energy_auctions_in_developing_countries.pdf>.

da OMC com relação à fixação de preços máximos, nas palavras de Fernández Pons:

não há proibição propriamente dita à imposição de preços máximos, sendo admitido que um Membro imponha preços máximos, ficando sujeito essencialmente à vaga obrigação de “levar em conta” os interesses e possíveis prejuízos para terceiros Estados.³⁸⁶

Inclusive, essa pode ser justificada para fornecer energia a preços acessíveis como meio de subsidiar a produção industrial ou a geração de energia doméstica.³⁸⁷

Dessa forma, debate-se sobre a dificuldade de considerá-los subsídios acionáveis perante as atuais regras do SCM:

na OMC, os membros poderiam ter atacado os subsídios a combustíveis de origens fósseis a partir de diversos ângulos. Durante as negociações para criar o Acordo SCM (juntamente com os demais acordos da OMC), os Estados Unidos e as Comunidades Europeias (atual União Europeia) ofereceram, ambos, propostas para limitar restrições sobre exportações impostas por países exportadores de energia que forneciam para suas indústrias nacionais energia a preços mais baixos do que para o mercado mundial (“*dual pricing*”), mas as propostas não foram adotadas. O Acordo SCM da OMC oferece aos membros da OMC a oportunidade de contestar subsídios se estes causarem ou ameaçarem causar danos significativos a uma indústria nacional ou prejuízo sério aos interesses do membro contestante. Em caso afirmativo, o membro vencido deve remover o subsídio. Se este se recusar a fazê-lo, o membro vencedor pode impor direitos compensatórios ou contramedidas contra produtos do membro vencido para compensar os danos comerciais causados pelos subsídios. Ao contestar um subsídio, contudo, o membro contestante deve ter uma indústria que produza um produto que seja “similar” ao produto subsidiado. Conforme descrito abaixo, o principal obstáculo à contestação exitosa de um subsídio a combustíveis de origens fósseis é encontrar um “produto similar” que tenha sido prejudicado por subsídios a combustíveis de origens fósseis. (...) Sem o conceito de “especificidade”, o Acordo SCM limitaria os esforços dos governos para financiar estradas, escolas, proteção policial e contra incêndios e outros componentes essenciais da infraestrutura básica de um país. Como esses subsídios estão geralmente disponíveis ao público amplo, considera-se que não geram distorções no comércio e, portanto, não estão sujeitos às disciplinas do Acordo SCM.³⁸⁸

³⁸⁶ No original: [no hay prohibición propiamente dicha de la imposición de precios máximos, admitiendo que un Miembro imponga unos precios máximos y sujetándolo esencialmente a la vaga obligación de “tener en cuenta” los intereses y posibles perjuicios para terceros Estados.] FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Seguridad y crisis alimentarias: planteamientos desde la OMC”. In: BONET PÉREZ, Jordi; SAURA ESTAPÀ, Jaume. (eds.) **El Derecho internacional de los derechos humanos en períodos de crisis**: Estudios desde la perspectiva de su aplicabilidad. Op. cit., pp. 246-247.

³⁸⁷ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **A Regulação do Comércio Internacional de Energia**: Combustíveis e Energia Elétrica. Op. cit., p. 100.

³⁸⁸ No original: [Within the WTO, members could have attacked fossil fuel subsidies from several angles. During the negotiations to create the SCM Agreement (along with the rest of the WTO agreements), the United States and the European Communities (now known as the European Union) both offered proposals to limit export restrictions imposed by energy-exporting countries that provided their domestic industries with energy at lower prices than the world market (“*dual pricing*”), but the proposals were not adopted. The WTO’s SCM Agreement provides an opportunity for WTO members to challenge subsidies if the subsidy causes or threatens to cause material injury to a domestic industry or serious prejudice to the interests of the challenging member. If they do, the losing member must remove the subsidy. If it refuses to do so, the

Esse argumento foi utilizado na negociação da acessão da Rússia, no âmbito do *dual pricing*, conforme anteriormente mencionado: entretanto, o país adotou algumas exceções aos critérios já estabelecidos no protocolo da Arábia Saudita. Em seu processo de acessão à OMC, os russos defenderam que a dupla fixação de preços não poderia ser considerada um subsídio específico (Artigo 2º, SCM), visto que a concessão de preços mais baixos para gás natural no mercado interno se daria incondicionalmente a toda a economia e estaria disponível a todas as pessoas e entidades estabelecidas no território russo, tornando sua aplicação generalizada (ou seja, não específica) e eliminando, dessa forma, a possibilidade de enquadramento na categoria de subsídios proibidos ou acionáveis.³⁸⁹

Há alguns fatores que devem ser considerados em relação aos subsídios concedidos a energias de origens fósseis. Esses podem ser relevantes para proporcionar o acesso de energia à expressiva parcela da população mundial que, na atualidade, não o possui. Isso ocorre pelo fato mencionado no Capítulo 1 ao se tratar do *energy ladder*, sobre o caminho natural que uma população faz para chegar a fontes modernas de energia. Da mesma forma, deve-se ressaltar a importância do acesso energético para garantir um dos pilares do desenvolvimento sustentável: o social, como explanado no Capítulo 2.

No contexto de iniciativas que se utilizaram do subsídio do petróleo para a promoção social, merece destaque a iniciativa da Petrocaribe. O Acordo de Cooperação Energética foi proposto pelo governo venezuelano a fim de superar as assimetrias ao acesso aos recursos energéticos pelos países do Caribe. Criada em 29 de junho de 2005, com a participação de dezesseis países do Caribe, a iniciativa foi inicialmente assinada por Antígua e Barbuda, Bahamas, Belize, Cuba, Dominica, Granada, Guiana, Jamaica, República Dominicana, Saint Kitts e Nevis, Santa Lúcia, São Vicente e Granadinas,

*prevailing member may impose countervailing duties or countermeasures against products of the losing member to offset the trade damage caused by the subsidies. When challenging a subsidy, however, the challenging member must have an industry that produces a product that is "like" the subsidized product. As described below, the main hurdle to challenging a fossil fuel subsidy successfully is finding a "like product" that has been disadvantaged by fossil fuel subsidies. (...) Without the concept of "specificity," the SCM Agreement would limit government efforts to fund roads, schools, police and fire protection, and other essential components of a country's basic infrastructure. Because such subsidies are generally available to the public at large, they are thought to be non-trade distorting and thus are not subject to the SCM Agreement's disciplines.] WOLD, C. et al. "Leveraging Climate Changes Benefits Through the World Trade Organization: Are Fossil Fuels Subsidies Actionable?" In: **Georgetown Journal of International Law**, Vol. 43, No. 3, 2012.*

³⁸⁹ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Russia to the WTO**. WT/ACC/RUS/70; WT/MIN(11)/2. 17 de novembro de 2011, p. 30, Para. 124.

Suriname e Venezuela. Durante a Terceira Cúpula da Petrocaribe, aderiram formalmente Haiti e Nicarágua.

Concebida como uma instituição multilateral, a Petrocaribe possui como objetivos, entre outros: (i) assegurar a coordenação e articulação de políticas de energia, incluindo petróleo e seus derivados, gás, e eletricidade, (ii) uso eficiente, cooperação tecnológica, treinamento e desenvolvimento de infraestrutura energética.³⁹⁰

No entanto, a maior parte dos subsídios concedidos aos combustíveis de origens fósseis é para a gasolina, favorecendo somente a parte mais rica da população. Ao se fazer uma eliminação gradual destes subsídios, deve-se considerar os benefícios concedidos, por exemplo, ao LP e ao querosene:

há vantagens no direcionamento de transferências, uma vez que a maioria dos benefícios dos subsídios universais ao petróleo são auferidos por famílias de alta renda (Figura 3). Os benefícios dos subsídios à gasolina são os distribuídos de maneira mais regressiva, com mais de 80% dos benefícios totais sendo auferidos pelos 40% mais ricos entre as famílias. No caso do diesel e do gás liquefeito de petróleo (LP), respectivamente, mais de 65% e 70% dos benefícios são auferidos por esses grupos de renda. Embora o consumo de querosene seja distribuído de maneira mais homogênea entre os grupos de renda, uma parcela substancial dos subsídios ao querosene ainda são auferidos pelas famílias de alta renda. Na África, mais de 45% dos subsídios ao querosene são auferidos pelos dois quintos de renda mais elevada. Embora esse percentual seja substancialmente menor nos países das Américas do Sul e Central, o fato reflete a relativa pouca importância do querosene nesses países, onde as casas tendem a ter um maior acesso à energia elétrica e ao GLP. Porém, a eliminação de subsídios, mesmo dos mal direcionados, pode ter um impacto negativo sobre as famílias pobres, exigindo a implantação de medidas para proteger esses grupos.³⁹¹

Os países do G20, em setembro de 2009, declararam a intenção de eliminar de maneira gradual os subsídios ao petróleo:

³⁹⁰ Conforme apontado pela Declaração da V Cumbre Extrordinária da Petrocaribe, a região deve: “Ressaltar o potencial existente nos países membros de PETROCARIBE para o desenvolvimento e implementação de projetos de fontes de energias renováveis. Maracaibo, Venezuela, 13 jul. 2008. Disponível em: <http://www.alternativabolivariana.org/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=1903>. Acesso em: 14 mai. 2012.

³⁹¹ No original: *[There are gains from targeting transfers, as most of the benefits from universal petroleum subsidies accrue to high-income households. The benefits of gasoline subsidies are the most regressively distributed, with over 80 percent of total benefits accruing to the richest 40 percent of households. For diesel and liquefied petroleum gas (LPG), respectively, over 65 percent and 70 percent of benefits go to these income groups. Although the consumption of kerosene is more evenly distributed across income groups, a substantial amount of kerosene subsidies still go to high-income households. In Africa, more than 45 percent of kerosene subsidies accrue to the top two income quintiles. Although this share is substantially lower for countries from South and Central America, this reflects the relative unimportance of kerosene in these countries, where households tend to have greater access to electricity and LPG. However, the elimination of even badly targeted subsidies can have an adverse impact on poor households, requiring the implementation of measures to protect these groups.]* COADY, David; GILLINGHAM, Robert; OSSOWSKI, Rolando. *et al.* “Petroleum Product Subsidies: Costly, Inequitable, and Rising”. In: **IMF Staff Position Note SPN/10/05**. Washington DC: International Monetary Fund, 2010, p. 12.

24. *Eliminar gradualmente e racionalizar, no médio prazo, subsídios a combustíveis de origens fósseis ineficientes, oferecendo ao mesmo tempo apoio direcionado aos mais pobres.* Subsídios a combustíveis de origens fósseis ineficientes incentivam o desperdício no consumo, reduzem nossa segurança energética, impedem o investimento em fontes de energia limpa e minam os esforços para lidar com a ameaça das mudanças climáticas.
25. Pedimos a nossos Ministros de Energia e Finanças que nos informem, em nossa próxima reunião, suas estratégias de implantação e prazos para agir no sentido de atingir este compromisso crítico.
26. Promoveremos transparência no mercado de energia e estabilidade de mercado como parte de nosso esforço mais amplo para evitar volatilidade excessiva.³⁹²

3.4. Energia como serviço

3.4.1. Acordo Geral sobre o Comércio de Serviços

No âmbito do GATS, os serviços encontram-se classificados em quatros modos:

(i) prestação transfronteiriça (*cross-border supply*), a mais comum no comércio de bens, também um modo típico do comércio internacional de serviços em que somente o produto do serviço cruza a fronteira não ocorrendo o deslocamento de nenhum profissional para o exterior (e. g., serviços de telecomunicações, pareceres jurídicos e projetos de engenharia); (ii) consumo no exterior (*consumption abroad*), que se verifica quando o consumidor de um país vai a outro país em busca da prestação do serviço (e.g., turismo e instituições educacionais); (iii) a presença comercial (*commercial presence*) do prestador no país de consumo (e.g., estabelecimento de agências ou filiais de bancos estrangeiros e serviços de telecomunicações), modo de prestação que mais suscita problemas, tendo em vista as diferentes formas de regulação e regulamentação existentes em cada um dos Membros; e (iv) movimento de pessoas físicas (*movement of natural persons*) para o país em que o fornecedor do serviço possui presença comercial permanente ou de pessoas físicas independentes para prestar o serviço (e.g., um técnico de empresa enviado para o conserto de equipamentos sofisticados ou um especialista em determinado setor que se dirige a outro país para a prestação de serviços temporários).³⁹³

A dinâmica do GATT é diferente do GATS. Enquanto naquele todas as obrigações são gerais a todos os produtos, neste as obrigações se distinguem em duas espécies: (i) as obrigações gerais que se aplicam, em princípio, a todos os serviços; e (ii) as obrigações

³⁹² No original: [24. *To phase out and rationalize over the medium term inefficient fossil fuel subsidies while providing targeted support for the poorest. Inefficient fossil fuel subsidies encourage wasteful consumption, reduce our energy security, impede investment in clean energy sources and undermine efforts to deal with the threat of climate change.*

25. *We call on our Energy and Finance Ministers to report to us their implementation strategies and timeline for acting to meet this critical commitment at our next meeting.*

26. *We will promote energy market transparency and market stability as part of our broader effort to avoid excessive volatility.] G-20. Leaders' Statement. The Pittsburgh Summit, September 24-25 2009.*

³⁹³ CELLI JÚNIOR, Umberto. **Comércio de Serviços na OMC: liberalização, condições e desafios.** Curitiba: Juruá, 2009, p.53.

específicas, que são aquelas que se aplicam somente aos setores incluídos nas listas positivas de compromissos de cada Estado Membro e com as limitações apontadas nas próprias listas.³⁹⁴

Entre as obrigações gerais destaca-se o trato da nação mais favorecida, abrangida pelo Artigo II do GATS:

1. Com respeito a qualquer medida coberta por este Acordo, cada Membro deve conceder imediatamente e incondicionalmente aos serviços e prestadores de serviços de qualquer outro Membro, tratamento não menos favorável do aquele concedido a serviços e prestadores de serviços similares de qualquer outro país.
2. Um Membro poderá manter uma medida incompatível com o parágrafo 1 desde que a mesma esteja listada e satisfaça as condições do Anexo II sobre Isenções ao Artigo II.
3. As disposições deste Acordo não devem ser interpretadas de forma a impedir que qualquer Membro conceda vantagens a países adjacentes destinadas a facilitar o intercâmbio de serviços produzidos e consumidos localmente em zonas de fronteira contígua.

Outro Artigo importante é o III, ao tratar da transparência:

1. Cada Membro deve publicar prontamente e, salvo em circunstâncias emergenciais, pelo menos até a data de entrada em vigor, todas as medidas relevantes de aplicação geral pertinentes ao presente Acordo ou que afetem sua operação. Acordos internacionais dos quais um Membro seja parte, relativos ao comércio de serviços ou que afetem tal comércio, também devem ser publicados.
2. Quando a publicação referida no parágrafo 1 não for possível, as informações devem ser tomadas públicas por outros meios.
3. Cada Membro deve informar o Conselho para o Comércio de Serviços prontamente ou pelo menos uma vez por ano da introdução ou modificação de quaisquer novas legislações, regulamentações ou normas administrativas que afetem significativamente o comércio de serviços coberto por seus compromissos específicos assumidos sob este Acordo.
4. Cada Membro deve responder prontamente a todos os pedidos de informação específica apresentados por qualquer outro Membro a respeito de medidas de aplicação geral ou acordos internacionais referidos no parágrafo 1. Cada Membro também deve estabelecer pontos focais para fornecer, mediante solicitação, informações para qualquer outro Membro sobre tais matérias e igualmente sobre aquelas mencionadas no parágrafo 3. Os pontos focais devem ser estabelecidos até dois anos após a entrada em vigor do Acordo Constitutivo da OMC. Para países em desenvolvimento, individualmente, poderá ser acordada flexibilidade quanto ao período de estabelecimento de ditos pontos focais.

³⁹⁴ Merece destaque (i) Artigo II (tratamento de nação mais favorecida), que comporta exceções, já que um Membro pode manter uma medida incompatível desde que essa esteja listada e satisfaça as condições previstas no anexo sobre isenções das obrigações; (ii) Artigo XVII (tratamento nacional), só será aplicável aos setores inscritos nas listas de compromissos, observadas as condições e limitações eventualmente especificadas; (iii) Artigo XVI (acesso a mercados), os membros não são obrigados a apresentar compromissos relativos a acesso a mercados, somente requer que os membros concedam aos serviços e prestadores de outros membros tratamento não menos favorável que o previsto em sua lista de compromisso. Nesse sentido, vide: CELLI JÚNIOR, Umberto. **Comércio de Serviços na OMC: liberalização, condições e desafios**. Op. cit.

5. Qualquer Membro pode notificar o Conselho para o Comércio de Serviços de qualquer medida adotada por qualquer outro Membro que considere afetar a operação deste Acordo.

Outra obrigação geral, contida no Artigo VI, diz respeito à aplicação da legislação nacional de maneira razoável, objetiva e imparcial nos setores nos quais compromissos específicos sejam assumidos:

1. Nos setores em que compromissos específicos sejam assumidos, cada Membro velará para que todas as medidas de aplicação geral que afetem o comércio de serviços sejam administradas de maneira razoável, objetiva e imparcial.

2. a) Cada Membro manterá ou instituirá tão logo seja factível tribunais judiciais, arbitrais ou administrativos ou procedimentos que permitam, após solicitação de um prestador de serviços afetado, a pronta revisão das decisões administrativas que afetem o comércio de serviços e, quando for justificado, a aplicação de recursos apropriados. Quando tais procedimentos não sejam independentes do órgão encarregado da decisão administrativa, o Membro velará para que o recurso seja objetivo e imparcial.

b) As disposições da alínea (a) não devem ser interpretadas no sentido de obrigar qualquer Membro a instituir tais tribunais ou procedimentos quando isto for incompatível com sua estrutura constitucional ou com seu sistema jurídico.

3. Quando for exigida autorização para a prestação de um serviço sobre o qual haja sido assumido um compromisso específico, as autoridades competentes do Membro de que se trate deverão, dentro de um período de tempo razoável após a submissão de uma inscrição, que se considere completa segundo as leis e regulamentos nacionais pertinentes, informar o pretendente da decisão concernente à inscrição. Após solicitação do pretendente, as autoridades competentes fornecerão, sem demora indevida, informação sobre a situação da inscrição.

4. Com o objetivo de assegurar que medidas relativas a requisitos e procedimentos em matéria de qualificação, de normas técnicas e requisitos em matéria de licenças não constituam obstáculos desnecessários ao comércio de serviços, o Conselho para o Comércio de Serviços, por meio dos órgãos apropriados que venha a instituir, estabelecerá as disciplinas necessárias. Tais disciplinas objetivarão assegurar que tais requisitos, *inter alia*:

a) sejam baseados em critérios objetivos e transparentes, tais como a competência e a habilidade para prestar o serviço;

b) não sejam mais gravosas que o necessário para assegurar a qualidade do serviço;

c) no caso dos procedimentos em matéria de licença, não constituam em si mesmos uma restrição para a prestação do serviço.

5. a) Nos setores nos quais um Membro tenha assumido compromissos específicos, até a entrada em vigor das disciplinas que se elaborem para estes setores em virtude do parágrafo 4, dito Membro não aplicará requisitos em matéria de licenças e qualificações nem normas técnicas que anulem ou prejudiquem (*nullify or impair*) os compromissos específicos de modo que: i) não sejam conformes com os critérios descritos nas alíneas (a), (b) e (c) do parágrafo 4; e ii) não poderiam haver sido razoavelmente esperados da parte deste Membro no momento em que assumiu os compromissos específicos naqueles setores.

b) Ao se determinar se um Membro cumpre a obrigação prevista na alínea (a) do presente parágrafo, serão levados em conta normas internacionais das organizações internacionais competentes aplicadas por aquele Membro.

6. Nos setores em que sejam assumidos compromissos concernentes a serviços profissionais, cada Membro estabelecerá procedimentos adequados para verificar a competência dos profissionais de qualquer outro Membro.

O Artigo VI dispõe sobre transparência e o devido processo legal:

o Artigo VI do GATS contém obrigações muito gerais, que exigem que os Membros cumpram os princípios básicos e fundamentais de transparência e devido processo. Em setores nos quais compromissos específicos são assumidos, cada Membro é obrigado a assegurar que todas as medidas de aplicação geral que afetem o comércio de serviços sejam “administradas de maneira razoável, objetiva e imparcial”. (...) Os membros devem também manter ou estabelecer tribunais ou procedimentos judiciais, arbitrais ou administrativos que proporcionem, a pedido de um prestador de serviços afetado, a imediata revisão de decisões administrativas que afetem o comércio de serviços e remédios adequados para tais decisões.³⁹⁵

Esse Artigo não deixa claro o direito dos países em desenvolvimento, por exemplo, em criar regulação interna que propicie o acesso universal aos serviços energéticos, ou seja, de demandar das empresas a execução de obras que garantam o acesso a serviços públicos essenciais. Nesse sentido, explana Umberto Celli Júnior:

o Artigo VI do GATS não estabelece uma definição do que seria a “regulamentação doméstica”. A leitura de seus dispositivos permite inferir que se trata de um conjunto de normas e decisões administrativas por meio das quais as autoridades competentes de um Membro estabelecem critérios para a prestação de serviços em seu território e, para fins de outorga de licença ou autorização, avaliam a competência, a capacidade, as condições técnicas e financeiras e a qualidade, dentre outros requisitos, de determinado prestador de serviços. (...) Mesmo que se aceite a necessidade de criação de disciplinas relativas à regulamentação doméstica, a questão sobre como eliminar o protecionismo sem infringir o reconhecido direito dos Membros de regular o fornecimento de serviços em seus territórios ainda está em aberto e consiste em um desafio formidável para os Membros, especialmente para os PEDs.³⁹⁶

Deve-se ainda mencionar os Artigos VIII e IX, que tangenciam práticas de direito da concorrência:

Artigo VIII Monopólios e Prestadores Exclusivos de Serviços

³⁹⁵ No original: [Article VI of the GATS contains very general obligations which require Members to comply with the basic and fundamental principles of transparency and due process. In sectors where specific commitments are undertaken, each Member is obliged to ensure that all measures of general application affecting trade in services are “administered in a reasonable, objective and impartial manner”. (...) Members are also required to maintain or establish judicial, arbitral or administrative tribunals or procedures which provide, at the request of an affected service supplier, for the prompt review of, and appropriate remedies for, administrative decisions affecting trade in services.] STEGER, Debra. “GATS”. In: **UNCTAD Course on Dispute Settlement**, 2003, p. 19. Disponível em: <http://unctad.org/en/docs/edmmisc232add31_en.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2013.

³⁹⁶ CELLI JÚNIOR, Umberto. **Comércio de Serviços na OMC: liberalização, condições e desafios**. Op. cit., pp. 160-189.

1. Cada Membro velará para que todo prestador de um serviço que goze de monopólio em seu território não atue, ao prestar o serviço no mercado respectivo, de maneira incompatível com as obrigações previstas no Artigo II e em seus compromissos específicos.
2. Quando um prestador monopolista de um Membro competir, seja diretamente seja por intermédio de uma companhia afiliada, na prestação de um serviço fora do alcance de seu direito de monopólio e que esteja sujeito a compromissos específicos assumidos por dito Membro, este velará para que tal prestador não abuse de sua posição de monopólio de maneira incompatível com aqueles compromissos.
3. Após solicitação de um Membro que tenha motivos para crer que um prestador monopolista de um serviço esteja atuando de maneira incompatível com os parágrafos 1 e 2, o Conselho para o Comércio de Serviços poderá pedir ao Membro que o tenha estabelecido, que o mantenha ou o tenha autorizado, que forneça informações específicas relativas às operações de que se trate.
4. Caso, após a entrada em vigo do Acordo Constitutivo da OMC, um Membro outorgue direitos de monopólio em relação a um serviço contido em seus compromissos específicos, dito Membro notificará o Conselho para o Comércio de Serviços com antecedência mínima de três meses em relação à data prevista para a implementação (implantação) da concessão dos direitos de monopólio, e as disposições dos parágrafos 2, 3 e 4 do Artigo XXI serão aplicáveis.
5. As disposições do presente Artigo se aplicarão também nos casos de prestadores exclusivos de serviços, em que um Membro, de fato ou de direito: (a) autorize ou estabeleça um pequeno grupo de prestadores de serviços, e (b) dificulte substancialmente a competição entre aqueles prestadores em seu território.

Artigo IX

Práticas Comerciais

1. Os Membros reconhecem que certas práticas dos prestadores de serviços, além daquelas compreendidas pelo Artigo VIII, podem limitar a competição e, portanto, restringir o comércio de serviços.
2. Cada Membro, após solicitação de outro Membro, manterá consultas com vistas à eliminação das práticas referidas no parágrafo 1.
O Membro a que se dirija a solicitação examina-la-á cabalmente e com compreensão e cooperará mediante o fornecimento de informação não confidencial que seja publicamente disponível e guarde relação com o assunto de que se trate. Dito Membro fornecerá ao Membro solicitante também outras informações de que disponha, sujeita a sua legislação nacional e à conclusão de um acordo satisfatório com o Membro solicitante quanto à salvaguarda de sua confidencialidade.

Esse último³⁹⁷, em síntese, trata das práticas não comerciais, ou seja, trata de evitar, por exemplo, comportamentos monopolísticos. No entanto, deve-se mencionar que seu escopo é abrangente e somente obriga os membros a concederem informações e a participarem de consultas:

Os membros reconhecem ainda que determinadas práticas comerciais de prestadores de serviços podem limitar a concorrência e restringir o comércio de serviços. Os Membros devem entabular consultas com outros Membros, a pedido, com vistas a eliminar essas praticas comerciais restritivas. No original: [*Members also recognize that certain business practices of service suppliers may restrain competition and restrict trade in services. Members are required to enter into consultations with other Members, upon request, with a view to eliminating such restrictive business practices.*] STEGER, Debra. Op. cit., p. 20. Disponível em: <http://unctad.org/en/docs/edmmisc232add31_en.pdf>.

o escopo do Artigo IX do GATS é mais amplo que o do Artigo VIII e permite enquadrar precisamente as atividades de prestadores de serviços que mantêm posição dominante ou que agem em conluio em mercados de serviços mas que não têm uma posição especial conferida pelo Estado. Embora o escopo do Artigo IX seja muito mais amplo, suas disciplinas são significativamente mais brandas que as do Artigo VIII do GATS e abrangem apenas obrigações de consulta e compartilhamento de informações.³⁹⁸

Sobre as obrigações específicas do GATS, deve-se mencionar aquelas relacionadas ao acesso a mercado e ao tratamento nacional. A liberalização de serviços no GATS ocorre de maneira progressiva, exclusivamente por meio de uma lista positiva de compromissos. Em outras palavras, os países colocam em sua lista de compromissos apenas os setores que estarão submetidos à liberalização comercial, sendo que os setores que não estiverem presentes não serão abrangidos por quaisquer acordos que venham a ser assumidos pelo país. Ressalta-se que as obrigações de acesso a mercados (Artigo XVI) e de Tratamento Nacional (Artigo XVII) deverão ser observadas conforme os termos, limitações e condições acordadas nessas listas de compromissos.³⁹⁹

As obrigações sobre acesso a mercados estão dispostas da seguinte forma:

1. No que respeita ao acesso aos mercados segundo os modos de prestação identificados no Artigo I, cada Membro outorgará aos prestadores de serviços e aos serviços dos demais Membros um tratamento não menos favorável que o previsto sob os termos, limitações e condições acordadas e especificadas em sua lista.
2. Nos setores em que compromissos de acesso a mercados são assumidos, as medidas que um Membro não manterá ou adotará seja no âmbito de uma subdivisão regional ou da totalidade de seu território, a menos que sua lista especifique o contrário, são definidas como se segue:
 - a) limitações sobre o número de prestadores de serviços, seja na forma de contingentes numéricos, monopólios ou prestadores de serviços exclusivos ou mediante a exigência de prova de necessidade econômica;
 - b) limitações sobre o valor total dos ativos ou das transações de serviços ou mediante a exigência de prova de necessidade econômica;
 - c) limitações sobre o número total de operações de serviços ou da quantidade total de serviços produzidos, expressas em unidades numéricas designadas, em forma de contingentes ou mediante a exigência de prova de necessidade econômica;
 - d) limitações sobre o número total de pessoas físicas que possam ser empregadas em um determinado setor de serviços ou que um prestador de

³⁹⁸ No original: *[The scope of Article IX GATS is wider than the one of Article VIII and able to catch precisely such activities of service suppliers, who maintain dominant position or collude in services markets but do not have a special status granted by the State. While the scope of Article IX is much broader, its disciplines are significantly weaker than those of Article VIII GATS and encompass only consultation and information-sharing obligations.]* BURRI, Tihomira; BIGDELI, Sadek. Z. “Commentary on Article IX GATS: Business Practices”. In: WOLFRUM, Rüdiger; STOLL, Peter-Tobias; FEINÄUGLE, Clemens (eds.). **Max Planck Commentaries on World Trade Law**, Vol. 6: Trade in Services, Leiden/Boston: Martinus Nijhoff Publishers, 2008, pp. 220-233.

³⁹⁹ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., pp.59.

serviços possa empregar e que sejam necessárias à prestação de um serviço específico e estejam diretamente relacionadas com o mesmo, em forma de contingentes numéricos ou mediante a exigência de prova de necessidade econômica;

e) medidas que exijam ou restrinjam tipos específicos de pessoa jurídica ou de empreendimento conjunto (joint venture) por meio dos quais um prestador de serviços possa prestar um serviço; e

f) limitações sobre a participação do capital estrangeiro expressas como limite percentual máximo de detenção de ações por estrangeiros ou relativas ao valor total, individual ou agregado, de investimentos estrangeiros.

Assim, os países Membros, por meio de listas positivas, limitam seus compromissos de acesso a mercados e de tratamento nacional ao inscrito na lista.

O tratamento nacional, segundo o Artigo XVII do GATS:

1. Nos setores inscritos em sua lista, e salvo condições e qualificações ali indicadas, cada Membro outorgará aos serviços e prestadores de serviços de qualquer outro Membro, com respeito a todas as medidas que afetem a prestação de serviços, um tratamento não menos favorável do que aquele que dispensa a seus próprios serviços similares e prestadores de serviços similares.

2. Um Membro poderá satisfazer o disposto no parágrafo 1 outorgando aos serviços e prestadores de serviços dos demais Membros um tratamento formalmente idêntico ou formalmente diferente do que dispense a seus próprios serviços similares e prestadores de serviços similares.

3. Um tratamento formalmente idêntico ou formalmente diferente será considerado menos favorável se modificar as condições de competição em favor dos serviços ou prestadores de serviços do Membro em comparação com serviços similares ou prestadores de serviços similares de qualquer outro Membro.

Estará limitado, por sua vez, o princípio do tratamento nacional aos compromissos específicos de cada país Membro:

os compromissos específicos constituem obrigações mínimas e vinculativas de acesso a mercados e de tratamento nacional relativamente aos setores, subsetores e modos de prestação de serviços que estiverem inscritos pelos Membros em suas listas.⁴⁰⁰

Há que se observar, ainda, os Artigos XIV e XIVbis do GATS que tratam, respectivamente, das exceções gerais e daquelas relativas à segurança. Esses dois Artigos se assemelham muito aos Artigos XX e XXI do GATT respectivamente, cumprindo destacar a diferença entre o Artigo XIV do GATS e XX do GATT, pois o primeiro não trata de recursos naturais exauríveis.⁴⁰¹

⁴⁰⁰ CELLI JÚNIOR, Umberto. **Comércio de Serviços na OMC: liberalização, condições e desafios**. Op. cit., p.95

⁴⁰¹ Artigo XIV Exceções Gerais

Um dos aspectos mais curiosos das Exceções Gerais da OMC é o das diferenças estabelecidas pela OMC entre o comércio de serviços e o comércio de bens. O regime do comércio de bens permite a um Estado violar as regras da OMC caso a medida “esteja relacionada à conservação de recursos naturais esgotáveis”. O mesmo não se aplica ao comércio de serviços. Assim, um Estado poderia proibir o comércio de produtos que contenham CFCs por causarem destruição da camada de ozônio, um recurso esgotável. Poderia proibir também a importação de camarão capturado sem equipamentos que impeçam a captura de tartarugas marinhas ameaçadas de extinção. Mas um Estado não poderia, por exemplo, impor facilmente limites sobre os direitos de pouso de aviões jumbo por contribuírem para o aquecimento global. Tampouco o Chile poderia facilmente proibir a atracação de navios de cruzeiro no Cabo Horn por liberarem combustíveis “*bunker*” com alto teor de enxofre no Oceano Antártico. Em vez disso, o Chile precisaria cumprir a exigência mais rigorosa de provar que tais restrições são “necessárias” para proteger a vida ou a saúde humana, animal ou vegetal. Parece que, quando se trata do meio ambiente e do comércio de serviços, todas as preocupações com recursos naturais são secundárias.⁴⁰²

3.4.1.1. A regulação atual em matéria de serviços energéticos

As obrigações gerais do GATS, tratadas anteriormente, se aplicam obviamente aos serviços energéticos como, por exemplo, o trato da nação mais favorecida, legislações nacionais e princípios relacionados à transparência. Inclusive possui aplicação dos Artigos VIII e IX, que tratam de aspectos relacionados à concorrência. No entanto, como já foi

1. Sob reserva de que as medidas abaixo enumeradas não sejam aplicadas que constituam um meio de discriminação arbitrário ou injustificável entre países em que prevaleçam condições similares ou uma restrição encoberta ao comércio de serviços, nenhuma disposição do presente Acordo será interpretada no sentido de impedir que um Membro adote ou aplique medidas: (i) necessárias para proteger a moral ou manter a ordem pública; (ii) necessárias para proteger a vida e a saúde das pessoas e dos animais ou para a preservação dos vegetais; (iii) necessárias para assegurar a observância das leis e regulamentos que não sejam incompatíveis com as disposições do presente Acordo (...); (iv) incompatíveis com o Artigo XVII, sempre que a diferença de tratamento tenha por objetivo assegurar a imposição ou coleta equitativa ou efetiva de impostos diretos em relação a serviços ou prestadores de serviços de outros Membros; e (v) incompatíveis com o Artigo II, sempre que a diferença de tratamento resulte de um acordo destinado a evitar a dupla tributação ou de disposições destinadas a evitar a dupla tributação contidas em qualquer outro acordo ou convênio internacional pelo qual o Membro esteja vinculado.

⁴⁰² No original: [One of the more curious aspects of the WTO General Exceptions is the differences the WTO has established for trade in services versus trade in goods. The regime for trade in goods allows a state to violate WTO rules if the measure “relates to the conservation of exhaustible natural resources.” Not so for trade in services. Thus, a state could prohibit the trade in products that contain CFCs because they cause ozone depletion, an exhaustible resource. It could also prohibit the importation of shrimp caught without devices that exclude endangered sea turtles. But a state could not, say, easily impose limits on the landing rights of jumbo jets because they contribute to global warming. Nor could Chile easily prohibit the docking of cruise ships at Cape Horn because they drop high-sulfur “bunker” fuel in the Antarctic Ocean. Instead, Chile would have to meet the more stringent requirement of proving that such restrictions are “necessary” to protect human, animal, or plant life or health. It seems that when it comes to the environment and trade in services, all concerns about natural resources are derivative.] ALFORD, Roger. **GATT/GATS and the General Exceptions Quandry**. Disponível em: < <http://opiniojuris.org/2010/04/27/gattgats-and-the-general-exceptions-quandry/>>. Também ver, nesse sentido: SCHAEFER, M. “Response to the questions”. In: ALFORD, Roger. **GATT/GATS and the General Exceptions Quandry**. Disponível em: < <http://opiniojuris.org/2010/04/27/gattgats-and-the-general-exceptions-quandry/>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

mencionado, esses dispositivos possuem regras muito abrangentes, sendo desejável que as diretrizes sejam mais claras para o setor energético nos moldes do *Reference Paper* de telecomunicações, tema que será estudado no Capítulo 4.

No que tange às obrigações específicas, como visto anteriormente, essas estão condicionadas aos compromissos estabelecidos pelos Estados Membros da OMC em suas listas positivas. No entanto, no caso do setor energético, deve ser destacada a dificuldade de se classificar o setor nas listas setoriais utilizadas pelos países Membros. Isso acarretou em uma negociação não ambiciosa e pouco precisa, já que não foi possível compreender uma liberalização transversal, na qual toda a cadeia estivesse contemplada. Assim sendo, para se pensar em negociação de acesso a mercados e que propicie uma maior transparência regulatória para o setor, torna-se imperativa uma reclassificação de seus serviços de maneira compreensiva e coerente.

No caso do setor energético, é importante destacar o disposto no Artigo VIII do GATS, em que se estabelecem limites aos prestadores de serviço monopolistas de modo que: (i) o monopólio em um determinado mercado não possa agir de maneira inconsistente com a cláusula da nação mais favorecida e com seus compromissos específicos; e (ii) o prestador monopolista não possa abusar da sua posição de monopólio na prestação de um serviço fora do âmbito dos seus direitos, que deve ser objeto de uma autorização específica.

Se por um lado, a transmissão e a distribuição de energia são temas relacionados ao comércio de serviços que possuem implicações diretas nos segmentos de gás natural e de energia elétrica. Isso porque, em ambos os casos, a infraestrutura de gasodutos e de redes de transmissão, respectivamente, é fixa e, de maneira tradicional, dominada por estatais verticalmente integradas. Por outro, o transporte ou trânsito de combustíveis é uma questão ainda mais controversa, pelo menos no que diz respeito se deve ou não ser tratado no âmbito do GATT ou do GATS. Sobre esse tema, merece atenção a completa explicação de Marceau:

A OMC possui regras acerca do comércio de bens, do comércio de serviços e de direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio. As regras do GATT e da OMC impõem disciplinas sobre todo o comércio de produtos, passado ou futuro. Na medida em que a energia (petróleo, gás natural ou carvão, por exemplo) é um produto, todas as disposições da OMC que contenham disciplinas acerca do comércio de bens são aplicáveis. O mesmo acontece com serviços relacionados à energia: todas as regras do GATS são potencialmente aplicáveis. Ainda que o trânsito seja essencialmente uma questão relacionada ao comércio de bens, há desenvolvimentos inovadores no contexto dos “compromissos adicionais do GATS”. Foi no compromisso adicional da Ucrânia

que a UE e outros tentaram assegurar outras obrigações de acesso a mercados. Esses compromissos adicionais são bastante similares, em essência, à disposição sobre trânsito de bens do Artigo V do GATT e, portanto, se referem mais à passagem dos bens (“atrasos, restrições, encargos, precificação” e “origem, destino e propriedade do produto transportado”) do que às condições de acesso para consumidores de serviços de dutos. Porém, os dois elementos estão em grande medida associados (isto é, um acesso não discriminatório adequado a dutos implica que os bens transportados (abrangidos pelo GATT) também são tratados de maneira não discriminatória). A geografia é obviamente um fator-chave na avaliação da utilidade desses compromissos.⁴⁰³

Dessa forma, reformas no marco regulatório seriam essenciais, introduzindo a concorrência ao permitir a separação dos segmentos de transmissão, distribuição e comercialização (*unbundling*). Essa separação levaria à criação de um mercado de serviços de transporte separado do mercado das commodities.⁴⁰⁴

⁴⁰³ No original: [*The WTO has rules on trade in goods, trade in services and trade-related intellectual property rights. GATT and WTO rules impose disciplines on all trade in products, past and future. To the extent that energy (oil, natural gas or coal for example) is a product, then all WTO provisions that contain disciplines on trade in goods are applicable. The same is true for energy-related services: all rules of GATS are potentially applicable. (...) Even if transit is essentially an issue relating to trade in goods, there are innovative developments in the context of the "GATS additional commitments". It is in the additional commitment of Ukraine that the EU and others tried to secure further market-access obligations. These additional commitments are very similar in essence to the goods transit provision of Article V of the GATT and therefore deal more with the conditions of the passage of the good ("delays, restrictions, charges, pricing", and "origin, destination and ownership of the product transported") than with conditions of access for consumers of pipeline services. However, to a large extent the two elements are inextricably linked (i.e., a proper non-discriminatory access to a pipeline implies that the goods transported (covered by GATT) are also treated in a non-discriminatory manner). Geography is obviously a key consideration when evaluating the utility of these commitments.*] MARCEAU, Gabrielle. “The WTO in the emerging energy governance debate”. In: **Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment**, 2009. Disponível em: <

http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/ctei/shared/CTEI/events/Energy%20Conf/CTEI_TE_E_Marceau.pdf>. No mesmo sentido: A primeira parte do compromisso adicional da Ucrânia vai muito além das disciplinas de transparência do GATS contidas no Art. III. A última parte da segunda frase parece ter sido emprestada do Artigo V do GATT, enquanto as referências a “tratamento não discriminatório no acesso e uso de redes de dutos sob sua jurisdição, dentro das capacidades técnicas dessas redes” podem ter sido inspiradas na Minuta do Protocolo sobre Trânsito do TCE. Nesse ponto, estamos na linha divisória entre o comércio de bens e o comércio de serviços: as obrigações estão incluídas em um anexo de serviços, mas aparentemente sua finalidade principal é proporcionar certas garantias mínimas de acesso em relação aos bens transportados, e não em relação aos prestadores de serviços de transporte por dutos. No original: [*The first part of Ukraine's additional commitment goes quite further than the GATS transparency disciplines contained in Art. III. The latter part of the second sentence seems to be borrowed from GATT Article V, while the references to "non-discriminatory treatment in access to and use of pipeline networks under its jurisdiction, within the technical capacities of these networks" may be inspired by the Draft ECT Protocol on Transit. We are here on the dividing line between trade in goods and trade in services: obligations are included in a services schedule, but their primary purpose seems to be to provide some minimum access guarantees for the goods transported, rather than for the suppliers of pipeline transportation services.*] COSSY, Mireille. “Energy Transport and Transit in the WTO”. In: **Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment**, 2009. Disponível em: <

http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/ctei/shared/CTEI/events/CTEI_TEE_Cossy.pdf>.
⁴⁰⁴ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Energy Services**: Background Note by the Secretariat. S/C/W/311, 12 jan. 2010.

Atualmente, como anteriormente explicitado, os compromissos setoriais em energia não possuem classificação específica na W/120 e na CPC.⁴⁰⁵ Os únicos setores energéticos que, de alguma forma, estão contemplados, podem ser visualizados na tabela a seguir:

Tabela 16 - W/120 (CPC)

Serviços incidentais à mineração	serviços prestados por remuneração ou por empreitada em campos de petróleo e gás, por exemplo, serviços de perfuração, serviços de construção, reparo e desmontagem de torres de perfuração, serviços de cimentação de poços de petróleo e gás (CPC 883)
	escavação, retirada de terra superficial e outros trabalhos de desenvolvimento e preparação de propriedades e sítios de mineração, exceto para mineração de petróleo e gás (CPC 5115)
Serviços incidentais à distribuição de energia	“serviços de transmissão e distribuição, por remuneração ou por empreitada, de eletricidade, combustíveis gasosos e vapor e água quente para residências e usuários industriais, comerciais e outros” (CPC 887)
“Transporte de combustíveis”	é um dos dois sub-setores da categoria “Transporte por dutos” e é definido como “transporte por dutos de petróleo cru ou produtos refinados de petróleo e de gás natural” (CPC 7131)

Fonte: OMC, 1998.

As tabelas a seguir mostram, com detalhes, os compromissos existentes para os serviços incidentais à distribuição de energia:

⁴⁰⁵ A lista de classificação setorial de serviços (W/120) abrange setores e subsetores de serviços e foi elaborada pela OMC, em 1991, com o objetivo de facilitar as negociações da Rodada Uruguai no contexto do GATS. Os 160 subsetores são definidos como agregado das categorias mais detalhadas contidas na CPC das Nações Unidas.

Tabela 17 - Compromissos do GATS: serviços incidentais à distribuição de energia

Compromissos do GATS; serviços incidentais à distribuição de energia			
MEMBRO	SETOR	LIMITAÇÕES DE ACESSO AO MERCADO	LIMITAÇÕES AO TRATAMENTO NACIONAL
Austrália	Serviços incidentais à distribuição de energia (887**). Cobre serviços de consultoria relativos à transmissão e distribuição, por remuneração, de eletricidade, combustíveis gasosos e vapor e água quente para residências e usuários industriais, comerciais e outros	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal
República Dominicana	Serviços incidentais à distribuição de energia (887)	1) Nenhuma 2) Sem restrições 3) Nenhuma 4) Sem restrições	1) Sem restrições 2) Sem restrições 3) Sem restrições 4) Sem restrições
Gâmbia	Outros serviços de Negócios (incluindo CPC 887)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal
Hungria	Serviços de consultoria incidentais à distribuição de energia (CPC 887)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na Parte I	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na Parte I
Nicarágua	Serviços incidentais à distribuição de energia (887)	1) Nenhuma 2) Sem restrições 3) Nenhuma 4) Sem restrições	1) Nenhuma 2) Sem restrições 3) Nenhuma 4) Sem restrições

Serra Leoa	Outros serviços de Negócios	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Prestadores de serviços estrangeiros podem constituir empresas ou instituições de prestação de serviços com parceiros de Serra Leoa na forma de joint ventures 4) Sem restrições, exceto conforme indicado nos compromissos horizontais	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado nos compromissos horizontais
Eslovênia	Serviços incidentais à distribuição de energia – somente para gás (CPC 887**)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na Parte I
Estados Unidos	Serviços incidentais à distribuição de energia	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na Parte I	

Compromissos do GATS; transporte de combustíveis por dutos

MEMBRO	SETOR	LIMITAÇÕES DE ACESSO AO MERCADO	LIMITAÇÕES AO TRATAMENTO NACIONAL
Austrália	Transporte por dutos – transporte de combustíveis (7131)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal
Hungria	Transporte por dutos	1) Sem restrições 2) Nenhuma 3) Serviços podem ser prestados por meio de um Contrato de Concessão outorgado pelo Estado ou pela autoridade local 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na Parte I	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na Parte I
Nova Zelândia	Transporte por dutos (713)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal

Compromissos do GATS; outros compromissos relativos a energia			
MEMBRO	SETOR	LIMITAÇÕES DE ACESSO AO MERCADO	LIMITAÇÕES AO TRATAMENTO NACIONAL
Canadá	Trabalho de construção geral para engenharia civil - usinas de energia e dutos	1) Nenhuma, exceto: cabotagem 2) Nenhuma 3) Nenhuma, exceto: Construção civil (Ontário): um requerente e titular de uma licença para desenvolvimento de usina hidrelétrica deve ser constituído em Ontário 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal e: Construção civil (Ontário): um requerente e titular de uma licença para desenvolvimento de usina hidrelétrica deve ser residente em Ontário
	Outros: preparação de local para mineração (CPC 511*)	1) Nenhuma, exceto: cabotagem 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal
Colômbia	Projeto, construção, operação e manutenção de oleodutos e gasodutos	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal
Costa do Marfim	Trabalho de instalação e montagem: - prospecção, mineração ou processamento de minérios - geração de energia, excluindo serviços de venda no atacado ou no varejo relativos aos equipamentos ou peças correspondentes	1) Sem restrições 2) Sem restrições 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto para a entrada e permanência temporária de algumas categorias de pessoas físicas	1) Sem restrições 2) Sem restrições 3) Aprovação governamental, cuja concessão está sujeita ao uso preferencial de serviços locais e contratação e treinamento de executivos e supervisores locais, exigida para empresas. 4) Nenhuma
Equador	Trabalho de preparação de local para mineração (CPC 5115)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal

Egito	<p>Trabalho de construção geral para engenharia civil</p> <p>- Dutos de longa distância, linhas de comunicação e de transmissão (cabos)</p> <p>Trabalho de instalação:</p> <p>- Trabalho de construção de equipamentos para distribuição de gás</p>	<p>1) Sem restrições*</p> <p>2) Sem restrições*</p> <p>3) Presença comercial permitida somente para joint ventures; a participação do capital estrangeiro não deverá exceder 49% do capital total requerido para o projeto</p> <p>4) Nenhuma</p>	<p>1) Sem restrições*</p> <p>2) Sem restrições*</p> <p>3) Nenhuma</p> <p>4) Nenhuma</p>
Índia	<p>Trabalho de construção para engenharia civil:</p> <p>- construção de dutos, linhas de transmissão, construções para mineração, usinas de energia e fornos de coque (ex CPC 513)</p>	<p>1) Sem restrições*</p> <p>2) Sem restrições*</p> <p>3) Somente por sociedade anônima com participação estrangeira máxima de 51%</p> <p>4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal</p>	<p>1) Sem restrições*</p> <p>2) Sem restrições*</p> <p>3) Nenhuma</p> <p>4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal</p>
	<p>Serviços de pesquisa e desenvolvimento sobre ciências naturais:</p> <p>- aquecimento, luz, eletromagnetismo, astronomia, mas excluindo energia atômica e matérias correlatas (CPC 85101)</p> <p>- engenharia e tecnologia, incluindo ciência e tecnologia aplicadas para fundição, metais, maquinário, eletricidade, comunicações, embarcações, aeronaves, engenharia civil, construção civil, informações etc. (CPC 85103)</p>	<p>1) Sem restrições</p> <p>2) Sem restrições*</p> <p>3) Somente por sociedade anônima com participação estrangeira máxima de 51%</p> <p>4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal</p>	<p>1) Sem restrições</p> <p>2) Sem restrições*</p> <p>3) Nenhuma</p> <p>4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal</p>

Malásia	Serviços de consultoria em gestão cobrindo serviços de assessoria, orientação e assistência operacional relativos à gestão da transmissão de energia não convencional (CPC 8650)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Somente por meio de uma joint venture constituída localmente com pessoas físicas da Malásia ou sociedades anônimas controladas por malaaios, ou ambas, sendo que a participação estrangeira total na joint venture não deverá exceder 30%. 4) Sem restrições, exceto conforme indicado em 1 a) e c) na seção horizontal	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto para as categorias de pessoas físicas referidas em acesso ao mercado
Namíbia	Serviços relacionados de consultoria científica e técnica: exploração off-shore de petróleo e gás (CPC 86751)	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Nenhuma	1) Nenhuma 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Nenhuma
Venezuela	Contratação de obras e prestação de serviços para o setor petrolífero e petroquímico nacional. Tecnologia petrolífera (3) (CPC Seção 5) (CPC 85103-853)	1) Sem restrições 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal	1) Sem restrições 2) Nenhuma 3) Nenhuma 4) Sem restrições, exceto conforme indicado na seção horizontal

Fonte: OMC, 1998

Faz-se necessário entender a razão pela qual tão poucos compromissos foram assumidos em matéria de energia e por um número tão restrito de países membros. Nas palavras do Secretariado da OMC:

3. O primeiro obstáculo em serviços energéticos é representado pela questão da definição. Antes de empreender uma análise do setor e das principais barreiras regulatórias existentes ao comércio, é essencial descrever as atividades de serviços no setor de energia. Esta tarefa se torna ainda mais complicada pelo fato de que a maioria das áreas no setor de energia tem sido tradicionalmente dominada por empresas estatais verticalmente integradas que atuam na produção, transporte e distribuição de produtos energéticos, deixando pouca margem para o comércio e a concorrência. A tendência relativamente recente no sentido da privatização e da liberalização do setor tem contribuído para isolar várias atividades econômicas que poderiam constituir serviços e que poderiam ser objeto de negociações multilaterais de liberalização do comércio.

(...)

5. Uma vez estabelecido que certas atividades energéticas, tais como transporte e distribuição, constituem serviços sujeitos ao GATS, pode ser útil considerar em que medida esses serviços apresentam características distintas do transporte e distribuição de outros bens de modo a garantir a criação de categorias separadas. Parece que o transporte e distribuição de eletricidade e gás não podem ser assimilados aos de outros bens, dadas as características específicas dos bens

(impossíveis ou difíceis de armazenar) e a natureza das redes de transporte e distribuição em questão (quase-monopólios naturais). Esta situação se reflete parcialmente na “Lista de Classificação Setorial de Serviços” da OMC (documento MTN.GNS/W/120) e na “Classificação Central de Produtos das Nações Unidas” (UNCPC), ambas contendo rubricas separadas para “serviços relativos a distribuição de energia” e “transporte por dutos”. Em contraste, o transporte e distribuição de outros produtos energéticos, tais como carvão e petróleo, são incluídos nas categorias de transporte e distribuição horizontais.

(...)

10. A “Lista de Classificação Setorial de Serviços” da OMC (documento MTN.GNS/W/120) não inclui uma rubrica separada abrangente para serviços energéticos. Serviços energéticos importantes (transporte, distribuição, construção, consultoria, engenharia etc.) são cobertos pelas respectivas categorias horizontais, enquanto alguns serviços relacionados a energia são listados como subsetores separados. Uma exceção é representada por 11(G)(a), “transporte de combustíveis por dutos”, que é listado como um subsetor separado de serviços de transporte. Várias rubricas sob 1(F), “Outros serviços comerciais”, cobrem serviços relacionados a energia, incluindo: (e) serviços de testes e análises técnicos; (h) serviços incidentais à mineração; (j) serviços incidentais à distribuição de energia; (m) serviços relacionados de consultoria científica e técnica; (n) manutenção e reparo de equipamentos.

11. A Classificação Central de Produtos Provisória das Nações Unidas (UNCPC) também não lista serviços energéticos como uma categoria separada. O Anexo I, contudo, prevê um compêndio de produtos relacionados a energia listados sob diferentes títulos na CPC, inclusive serviços relacionados a energia. São eles: venda no varejo de combustíveis para motores (61300); venda, por remuneração ou por empreitada, de combustíveis, metais, minérios, madeira, materiais de construção e produtos químicos industriais e técnicos (62113); serviços de comércio atacadista de combustíveis sólidos, líquidos e gasosos e produtos relacionados (62271); vendas no varejo de óleo combustível, gás envasado, carvão e lenha (63297); serviços de transporte por dutos: transporte de petróleo e gás natural (71310); serviços incidentais à mineração (88300); fabricação de coque, produtos refinados de petróleo e combustíveis nucleares, por remuneração ou por empreitada (88450); serviços incidentais à distribuição de energia (88700). Entre os serviços administrativos, a CPC inclui também: serviços administrativos relacionados a combustíveis e energia (91132) e serviços administrativos relacionados à mineração e recursos minerais, indústria e construção (91133).

12. A rubrica “serviços incidentais à distribuição de energia” (88700) da CPC e a respectiva nota explicativa merecem atenção particular. O significado literal do título desta rubrica e, em particular, a palavra “incidentais” parecem referir-se a serviços como consultoria, manutenção de redes, leitura de medidores etc. Contudo, o texto da nota explicativa é o seguinte: “serviços de transmissão e distribuição, por remuneração ou por empreitada, de eletricidade, combustíveis gasosos e vapor e água quente para residências e usuários industriais, comerciais e outros”. Ele parece incluir transporte e distribuição de eletricidade e gás, quando esses serviços são operados por um prestador de serviços independentes e não por um fabricante verticalmente integrado. Esta incerteza se reflete também na definição de W/120 e nos Anexos que incluíram essa rubrica.⁴⁰⁶

⁴⁰⁶ No original: [3. *The first hurdle in energy services is represented by the issue of definition. Prior to engaging in an analysis of the sector and of the existing main regulatory barriers to trade it is essential to outline services activities in the energy sector. This is further complicated by the fact that most industries in the energy sector have traditionally been dominated by state-owned vertically integrated utilities, engaged in the production, transport and distribution of energy products, leaving little margin for trade and competition. The relatively recent trend toward privatization and liberalization in the sector has contributed to isolate several economic activities which might constitute services and might be the object of multilateral trade liberalization negotiations;*

(...)

Além disso, ao longo dos últimos 15 anos, as oportunidades da prestação de serviços energéticos se expandiram significativamente com novas tecnologias, bem como a liberalização do mercado, que se concentrava, quase exclusivamente, nas mãos de estatais.⁴⁰⁷

É possível visualizar que há espaço para a negociação de novas listas de compromissos, com o intuito de refletir a tendência apontada, ao mesmo tempo em que há a necessidade de se pensar em novas classificações. Essas deveriam contemplar novas

5. Once established that certain energy activities such as transport and distribution constitute services subject to the GATS, it might be worth considering to what extent such services present characteristics distinct from the transportation and distribution of other goods to warrant the creation of separate categories. It appears that the transportation and distribution of electricity and gas cannot be assimilated to that of other goods, given the specific characteristics of the goods (impossible or difficult to store) and of the nature of the transportation and distribution networks in question (quasi natural monopolies). This situation is partly reflected in the WTO "Services Sectoral Classification List" (document MTN.GNS/W/120) and in the "United Nations Central Product Classification" (UNCPC), both containing separate entries for "services relating to energy distribution" and "pipeline transportation". In contrast, transportation and distribution of other energy products such as coal and oil are included in the horizontal transportation and distribution categories.

(...)

10. The WTO "Services Sectoral Classification List" (document MTN.GNS/W/120), does not include a separate comprehensive entry for energy services. Important energy services (transport, distribution, construction, consulting, engineering, etc.) are covered by the respective horizontal categories, while some energy related services are listed as separate subsectors. An exception is represented by 11(G)(a) "pipeline transportation of fuels," which is listed as a separate sub-sector of transport services. Several entries under 1(F) "Other business services" cover energy related services, including: (e) technical testing and analysis services; (h) services incidental to mining; (j) services incidental to energy distribution; (m) related scientific and technical consulting services; (n) maintenance and repair of equipment.

11. The United Nations Provisional Central Product Classification (UNCPC) also does not list energy services as a separate category. Annex I, however, provides a compendium of energy related products listed under different headings in the CPC, including energy related services. These are: retail sale of motor fuels (61300); sales on a fee or contract basis of fuels, metals, ores, timber, building materials and industrial and technical chemicals (62113); wholesale trade services of solid, liquid and gaseous fuels and related products (62271); retail sales of fuels oil, bottled gas, coal and wood (63297); transport services via pipeline: transportation of petroleum and natural gas (71310); services incidental to mining (88300); manufacture of coke, refined petroleum products and nuclear fuels, on a fee or contract basis (88450); services incidental to energy distribution (88700). Among the administrative services the CPC also include: administrative fuel and energy related services (91132) and administrative mining and mineral resources, manufacturing and construction related services (91133).

12. The CPC entry "services incidental to energy distribution" (88700) and the relevant explanatory note deserve particular attention. The literal meaning of the title of this entry and in particular the word "incidental" seem to refer to services such as consultancy, maintenance of the networks, reading of meters, etc. However, the explanatory note reads as follows: "transmission and distribution services on a fee or contract basis of electricity, gaseous fuels and steam and hot water to households, industrial, commercial and other users." This seems to include transport and distribution of electricity and gas, when these services are operated by an independent services supplier and not by a vertically integrated manufacturer. This uncertainty is also reflected in the W/120 definition and in the Schedules which have included this entry.]

WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Energy Services:** Background Note by the Secretariat. S/C/W/52, 9 sep. 1998.

⁴⁰⁷ Tendo em vista essa perspectiva, o Secretariado da OMC, em 2010, preparou uma Nota Informativa, a pedido do Conselho sobre Comércio de Serviços, com vistas a estimular as discussões sobre os serviços de energia. Cf.: Idem. **Energy Services:** Background Note by the Secretariat. S/C/W/311, 12 jan. 2010.

modalidades de serviço, fruto direto das energias de origens renováveis, como a prestação de consultoria em estudos de redução de emissões, durante o ciclo de vida da utilização de carvão vegetal em detrimento do desmatamento, por exemplo. Nesse sentido, confere-se o posicionamento a seguir:

no intuito de combater a atual confusão na classificação de serviços energéticos da W/120, portanto, é aconselhável identificar os serviços energéticos principais e limitar as negociações nessas áreas. Uma forma de identificar os serviços principais é convencionar que os serviços principais são aqueles que constituem parte essencial da cadeia de fornecimento, sem os quais esta não poderia funcionar. Além disso, os serviços principais incluiriam serviços que constituem sobretudo um insumo para o setor energético. Tais serviços podem ser listados em duas subcategorias, conforme se tratem de atividades *upstream* ou *downstream*.⁴⁰⁸

Da mesma forma, aponta-se a manifestação abaixo:

uma outra questão é quão amplamente se deve definir o escopo dos serviços energéticos. Determinar os limites da indústria é difícil, porque os serviços energéticos geralmente são agregados a outros serviços, tais como ambientais, financeiros, de transporte, jurídicos, de engenharia, de construção, de segurança e de pesquisa e desenvolvimento. Uma possível solução é a criação de designações principais e secundárias, o que é por vezes designado abordagem em núcleos e grupos. A abordagem listaria a energia em termos de serviços energéticos diretos (como, por exemplo, exploração e extração) em conjunção com seus serviços associados (como, por exemplo, serviços de engenharia ou ambientais). O método tem a vantagem de ser ligeiramente inclusivo, com menor risco de que certos tipos de serviços não sejam abrangidos pelo GATS. Por outro lado, o processo poderia complicar o sistema de classificação e criar categorias duplicadas.⁴⁰⁹

⁴⁰⁸ No original: [With a view to tackling the present confusion in the energy services classification under the W/120, it is therefore advisable to identify the core energy services and confine the negotiations in those areas. One way of identifying core services is to agree that the core services are those which form an essential part of the chain of supply and without which it could not function. In addition, core services would include services that are mainly an input to the energy industry. Such services could be listed under two subcategories on the basis of whether they are upstream or downstream activities.] COTTIER, Thomas et al. "Panel VII: Towards a WTO Framework Agreement on Trade in Energy". In: **Society of International Economic Law (SIEL)**. Op. cit.

⁴⁰⁹ No original: [Another issue is how broadly to define the scope of energy services. Determining the boundaries of the industry is difficult because energy services are often bundled with other services such as environmental, financial, transportation, legal, engineering, construction, safety, and research and development. One potential solution is to create core and noncore designations, or what is sometimes referred to as a core and cluster approach. The approach would list energy in terms of direct energy services (for example, exploration and extraction) coupled with their associated services (for example, engineering services, environmental services). The method has the advantage of being lightly inclusive with less risk that certain types of services would not be covered by the GATS. Conversely the process could complicate the classification system and create duplicate entries.] EVANS, Peter C. **Liberalizing Global Trade in Energy Services**. AEI Studies on Services Trade Negotiations. Washington: AEI Press, 2002, p. 38.

Como definir e classificar o setor energético também foi objeto de proposta norueguesa:

consideramos que os serviços energéticos abrangem todos os serviços envolvidos na exploração, desenvolvimento, extração, produção, geração, transporte, transmissão, distribuição, *marketing* e consumo de energia, produtos energéticos e combustíveis. Muitas dessas atividades estão intimamente relacionadas.

É essencial adotarmos uma abordagem ampla na definição dos serviços energéticos. Para realizar plenamente os benefícios de serviços energéticos eficientes e competitivos e fazer compromissos economicamente significativos, devemos considerar toda a cadeia de atividades envolvida na identificação de recursos, produção, transmissão, transporte e distribuição, vendas e *marketing*, independentemente de as atividades se realizarem *onshore* ou *offshore*.⁴¹⁰

Adicionalmente, é importante mencionar a oponibilidade do comércio de certificados de energias de origens renováveis, que poderia ser incluído na categoria de “outros serviços financeiros” e se beneficiaria, por consequência, do já existente V Protocolo sobre Serviços Financeiros do GATS, firmado em 1999. Entre outras medidas, o Protocolo estabelece obrigações com relação ao tratamento nacional para um número expressivo de Estados Membros da OMC.⁴¹¹

Entre os setores de serviços energéticos que deveriam ser contemplados em uma nova classificação e os serviços relacionados a eles nas listas dos países membros, pode-se destacar, segundo Evans:⁴¹²

⁴¹⁰ No original: [We consider energy services to encompass all services involved in the exploration, development, extraction, production, generation, transportation, transmission, distribution, marketing and consumption of energy, energy products and fuels. Many of these activities are closely interrelated.

It is essential that we take a broad approach when defining energy services. In order to realize fully the benefits of efficient, competitive energy services and to make economically meaningful commitments, we need to consider the entire chain of activities involved in resource identification, production, transmission, transportation and distribution, sales and marketing, irrespective of whether the activities take place onshore or offshore.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Communication from Norway:** The Negotiations on Trade in Services. S/CSS/W/59. 21 mar 2001, p. 9.

⁴¹¹ Mais de cem Estados da OMC apresentaram compromissos juridicamente vinculantes em serviços financeiros, o segundo número mais expressivo de compromissos no contexto do GATS após o setor de turismo. COTTIER, Thomas; NARTOVA, Olga; BIGDELI, Sadek. (eds.). **International Trade Regulation and the Mitigation of Climate Change**. Op. cit., p. 231.

⁴¹² EVANS, Peter C. **Liberalizing Global Trade in Energy Services**. Op. cit., pp. 6-14.

Tabela 18 – Propostas de Serviços Energéticos

Serviços de Campos de Petróleo e Gás	mapeamento geológico e avaliação de prospecção
	serviços para análise das características físicas da bacia, bem como considerações financeiras e legais do desenvolvimento.
	planejamento do desenvolvimento para perfuração, gestão de reservatório e atividades correlatas.
	Engenharia detalhada e aquisições acompanham sistemas de elevação, terminais, sistemas de coleta e infraestrutura de dutos
	a perfuração de petróleo offshore requer a integração de tecnologia altamente especializada e habilidades de gestão.
	Campos esgotados utilizam uma série de serviços para o fechamento, incluindo obturação de poços, remoção de infraestrutura e limpeza ambiental.
Produtores Independentes de Energia	O desenvolvimento inicial envolve seleção detalhada do local, previsão da demanda de energia e avaliação do impacto ambiental
	As estruturas legal e financeira do projeto exigem negociações com financiadores, fornecedores de equipamentos, firmas de engenharia, construtoras e o operador da rede
	A fase de construção do projeto envolve um espectro de serviços de concepção, engenharia e gestão de projeto.
	Uma vez colocada em operação a usina, as operações diárias devem ser geridas, combustível deve ser adquirido e manutenção preventiva e periódica deve ser programada e realizada.
Corretores e Comercializadores de Energia	A liberalização de petróleo, gás e energia elétrica expandiu grandemente as oportunidades para o comércio de petróleo, gás e energia em mercados abertos. A capacidade de comercializar abriu novas oportunidades e a necessidade de que intermediários facilitem transações entre compradores e vendedores. Corretores constituem um grupo de intermediários.
	Comercializadores são outro grupo de intermediários. Eles diferem dos corretores: eles assumem posições físicas no mercado, normalmente pela construção de uma carteira de ativos, que pode incluir campos de petróleo, reservas de gás, armazenagem de gás, capacidade de dutos e usinas de energia, ou pela aquisição e revenda de produtos de energia de outros fornecedores. Comercializadores oferecem uma ampla gama de termos contratuais que podem ser personalizados de acordo com as necessidades específicas do cliente.
Serviços de Transporte e Rede	A capacidade de comercializar energia depende, em grande medida, de serviços competitivos de transporte e rede relacionados a energia.
Prestadoras de Serviços de Energia Integradas	Ao remover essas restrições, privatizações e reformas regulatórias têm tornado cada vez mais possível às empresas alternar rapidamente entre combustíveis e agrupar serviços de energia de formas inovadoras. Em mercados liberalizados, empresas de petróleo e gás são proprietárias de usinas de energia, e distribuidoras de energia têm participações em gasodutos.

Todavia, cumpre também mencionar o Artigo XIV bis do GATS que, nos moldes do GATT, estabelece exceções relativas à segurança nacional, já que podem ser utilizadas em temas relacionados à segurança energética. Em sua alínea b, há a permissão aos Estados Membros de adotarem medidas que os membros considerarem necessárias à proteção de seus interesses essenciais de segurança, bem como medidas relativas a materiais físséis ou outros que sirvam à sua fabricação.

Um caso concreto em que a aplicação do GATS poderia ser questionada no setor energético é o Mercado de Certificados de Emissões que a UE havia proposto para a aviação. Esse Mercado tinha como objetivo estabelecer um preço para cada avião que pousasse e decolasse dos países membros do bloco, considerando importante o componente de emissão de GEE representado pelo querosene para a aviação.

A primeira e mais óbvia questão diz respeito à aplicação do Anexo sobre Serviços de Transporte Aéreo do GATS, o qual pretende isentar os serviços de transporte aéreo da regulamentação prevista no GATS. (...) Se esta análise estiver correta, é possível, ainda que uma das exceções substantivas do parágrafo 2 não se aplique, que um Painel da OMC não tenha competência para decidir se há ou não violação do GATS antes de esgotados todos os recursos no âmbito da ICAO. Porém, isso não significa que o membro da OMC estaria cumprindo suas obrigações da OMC, mas apenas que não há solução de controvérsias disponível. (...)

A questão que resta, portanto, é se o regime da UE discrimina em favor de serviços e prestadores de serviços domésticos nesses (e em outros) setores, violando o Artigo XVII:1 do GATS. (...) Parece claro que o regime da UE poderia ter o efeito de modificar as condições de concorrência em favor dos serviços e prestadores de serviços da UE em comparação com os de outros membros da OMC. Conforme os preços das passagens aumentem, é previsível que os residentes na UE preferirão passar suas férias em casa. Mas o impacto desproporcional do regime da UE implica “tratamento no mínimo tão favorável” desses serviços e prestadores de serviços? Possivelmente, sim, pelas mesmas razões mencionadas no contexto do Artigo II:1 do GATS e do Artigo I:1 do GATT. Entre outros fatores, as razões para a discriminação não são independentes da origem do serviço ou prestador de serviços. (...) Ainda que o regime da UE encontre as dificuldades jurídicas descritas, seus aspectos ilícitos nos termos do GATS podem ser justificados segundo o Artigo XIV do GATS. Embora esse dispositivo não inclua um equivalente ao Artigo XX(g) do GATT, o Artigo XIV(b) do GATS é exatamente igual ao Artigo XX(b) do GATT. Em suma, ainda que seja abrangido pelo GATS, e ainda que possa ser julgado, o regime de aviação da UE muito provavelmente seria, em todos os seus aspectos essenciais, justificado nos termos do Artigo XIV(b) do GATS – desde que não houvesse uma medida alternativa razoavelmente disponível que atendesse aos objetivos da UE de maneira menos restritiva comercialmente.⁴¹³

⁴¹³ No original: *[The first, and most obvious, question concerns the application of the GATS Annex on Air Transport Services, which purports to exempt air transport services from regulation under the GATS. (...) If this analysis is correct, then even if one of the substantive carve-outs in paragraph 2 does not apply, it is possible that a WTO Panel would lack jurisdiction to determine whether there is a GATS violation until ICAO remedies have been exhausted. However, this does not mean that the WTO member would be complying with its WTO obligations. It just means that dispute settlement is not available. (...)]*

Um contraponto seria a opinião de Joshua Meltzer:

a Diretiva de Aviação da UE representa um custo para companhias aéreas com base em suas emissões de CO₂, custo esse que varia diretamente com a distância voada. Embora a Diretiva se aplique igualmente a todas as companhias aéreas que entrem e saiam do espaço aéreo da UE, ela impõe um custo mais alto a bens e serviços originários de países mais distantes da UE do que a bens e serviços similares de dentro da UE ou de países mais próximos da UE. Trata-se de uma forma de discriminação *de facto*, que poderia violar os compromissos de NMF e de tratamento nacional de acordo com o GATS e com o GATT.

A UE poderia buscar justificar a Diretiva de Aviação com base nas disposições sobre exceções gerais do Artigo XIV do GATS e do Artigo XX do GATT para medidas que se refiram à conservação de recursos naturais esgotáveis (Artigo XX(g) do GATT) ou que sejam necessárias para a proteção da vida ou saúde humana, animal ou vegetal (Artigo XX(b) do GATT e Artigo XIV(b) do GATS). A UE teria pouca dificuldade em demonstrar que a Diretiva de Aviação, à primeira vista, se enquadra nesses parágrafos, devido ao objetivo ambiental da medida e à sua contribuição para esse objetivo.

Contudo, o principal desafio para a UE seria demonstrar que a Diretiva de Aviação cumpre o *caput* do Artigo XIV do GATS e o Artigo XX do GATT. O *caput* garante que as medidas comerciais não estão isentas de cumprir as obrigações do GATT/GATS se forem aplicadas de modos que constituam discriminação arbitrária ou injustificável ou uma restrição disfarçada ao comércio, levantando as seguintes questões:

- O sinal de preço da Diretiva de Aviação é consistente com a justificativa de política pública de redução das emissões de CO₂? A aplicação da Diretiva de Aviação a bens de fora da UE que tivessem um ciclo de vida de CO₂ menor que o de bens domésticos similares poderia resultar em discriminação arbitrária e injustificável.
- A Diretiva de Aviação poderia criar um incentivo para que voos de longa distância aterrissassem em países próximos à UE para limitar sua responsabilidade de acordo com a Diretiva ao voo final para a UE. Poderia haver discriminação arbitrária e injustificável se o uso desses pontos de trânsito levasse a voos mais longos e maiores emissões de CO₂.
- A UE não pode condicionar a aplicação da Diretiva a companhias aéreas de fora da UE com base em se o outro país adotou as mesmas políticas para

*The remaining question, then, is whether the EU's scheme discriminates in favor of domestic services and service suppliers in these (and other) sectors, contrary with Article XVII:1 of GATS (...). It seems clear that the EU's scheme could have the effect of modifying the conditions of competition in favor of EU services and service suppliers, compared with those of other WTO members. As tickets become more expensive, it is foreseeable that EU residents will prefer to holiday at home. But does the disproportionate impact of the EU's scheme amount to 'no less favorable treatment' for those services and service suppliers? Arguably, it does, for the same reasons mentioned in the context of Article II:1 GATS and Article I:1 GATT. Among other things, the reasons for discrimination are not independent of the origin of the service or service provider. (...) Even if the EU's scheme encounters the legal difficulties described, its GATS-illegal aspects may be justified under Article XIV GATS. While this provision does not include an equivalent to Article XX(g) GATT, Article XIV(b) GATS is exactly the same as Article XX(b) GATT. (...) In short, even if the EU's aviation scheme is covered by the GATS, and even if it is justiciable, in all of its essential aspects it would most likely be justified under Article XIV(b) GATS – so long as there is no reasonably available alternative measure that meets the EU's objectives in a less trade restrictive manner.] BARTELS, Lorand. "The WTO Legality of the Application of the EU's Emission Trading System to Aviation". In: **European Journal of International Law**, Vol. 23, No. 2, 2012, pp. 460 – 466.*

redução de emissões da aviação. Em vez disso, a UE precisará demonstrar que leva em conta as diferentes situações existentes em diferentes países⁴¹⁴.

3.5. Energia e Propriedade Intelectual

A lógica do Acordo sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio é que, ao se proteger a propriedade intelectual, se estaria promovendo a pesquisa. Nesse sentido, pode-se dizer que este é um acordo inovador, no âmbito do sistema multilateral de comércio, ao estabelecer obrigações que asseguram um nível mínimo de cumprimento de direitos sobre propriedade intelectual nos territórios dos Estados Membros da OMC.⁴¹⁵

⁴¹⁴ No original: [*The EU Aviation Directive is a cost to airlines based on their CO₂ emissions, and the cost varies directly with the distance flown. Although the Directive applies equally to all airlines arriving in and departing EU airspace, it imposes a higher cost on goods and services coming from countries that are further away from the EU than on like goods and services from within the EU or countries closer to the EU. This is a form of de facto discrimination, which could violate the EU's MFN and national treatment commitments under the GATS and the GATT.*

The EU could seek to justify the Aviation Directive under the general exceptions provisions in GATS Article XIV and GATT Article XX for measures that relate to the conservation of exhaustible natural resources (GATT Article XX(g)) or are necessary for the protection of human, animal or plant life or health (GATT Article XX(b) and GATS Article XIV(b)). The EU would have little difficulty in showing that the Aviation Directive prima facie falls within these paragraphs because of the environmental objective of the measure and its contribution to that objective.

However, the key challenge for the EU would be demonstrating that the Aviation Directive complies with the chapeau to GATS Article XIV and GATT Article XX. The chapeau ensures that trade measures are not exempt from compliance with GATT/GATS obligations if they are applied in ways that constitute arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on trade, raising the following issues:

- *Is the price signal from the Aviation Directive consistent with the policy justification of reducing CO₂ emissions? Arbitrary and unjustifiable discrimination could arise by applying the Aviation Directive to goods from outside the EU that have a lower CO₂ lifecycle than like domestic goods.*

- *The Aviation Directive could create an incentive for long-haul flights to land in countries close to the EU to limit their liability under the Directive to the final flight into the EU. Arbitrary and unjustifiable discrimination could arise if using these transit points leads to longer flights and increased CO₂ emissions.*

*The EU cannot condition application of the Directive to non-EU airlines based on whether the other country has adopted the same policies to reduce emissions from aviation. The EU will instead need to demonstrate that it takes into account the different situations that exist in different countries.] MELTZER, Joshua. "Regulating CO₂ Emissions from Aviation in the EU." In: **American Society of International Law**, Vol. 16, No. 27, August 2012. Disponível em: < <http://www.asil.org/insights/volume/16/issue/27/regulating-co2-emissions-aviation-eu> >. Acesso em: 24 nov. 2013.*

⁴¹⁵ "O TRIPS é possivelmente o mais inovador dos acordos da OMC. É o primeiro a estabelecer obrigações regulatórias positivas para os Membros. Embora referências a direitos de propriedade intelectual (PI) tenham sido incluídas no GATT 1947, o Acordo TRIPS, pela primeira vez, impõe aos Membros a obrigação de garantir um nível mínimo de proteção e aplicação de direitos de PI em seus territórios." No original: [*The TRIPS is arguably the most innovative of the WTO agreements. It is the first to establish positive regulatory obligations for Members. While references to intellectual property (IP) rights were included in the GATT 1947, the TRIPS Agreement, for the first time, imposes on Members the obligation to ensure a minimum level of protection and enforcement of IP rights in their territories*] VAN DEN BOSSCHE, Peter. **The Law and Policy of the World Trade Organization**. Op. cit., p. 742.

E segue a lógica de outros acordos da OMC ao tratar dos princípios de não discriminação (nação mais favorecida e tratamento nacional)⁴¹⁶ e em seu Artigo 8, estabelece como princípio a faculdade dos Membros de formular ou emendar suas leis e regulamentos para promover o interesse público em setores de importância vital para seu desenvolvimento socioeconômico e tecnológico.

Nesse diapasão, permitem-se medidas apropriadas para evitar o abuso dos direitos de propriedade intelectual por seus titulares ou para evitar o recurso a práticas que limitem, de maneira injustificável, o comércio ou que afetem adversamente a transferência internacional de tecnologia.

Dispõe sobre parâmetros mínimos de proteção, entre outros, de marcas (Artigos 15 a 21) e patentes (Artigos 27 a 34), bem como prevê uma seção própria para tratar de procedimentos e remédios civis e administrativos aplicados aos direitos sobre propriedade intelectual (Artigos 42 a 49).

Merece ênfase a decisão de 2001 sobre saúde pública, na qual se estabeleceram flexibilidades adicionais àquelas previstas no Artigo 31 do TRIPS, como forma de permitir uma maior facilidade em se conseguir licenças compulsórias em casos nos quais essas seriam de extrema importância para assegurar os objetivos e princípios socioeconômicos, destacando que:

- (a) Cada Membro tem o direito de conceder licenças compulsórias e a liberdade de determinar os termos sob os quais tais licenças são concedidas.
- (b) Cada Membro tem o direito de determinar o que constitui uma emergência nacional ou outras circunstâncias de extrema urgência, ficando entendido que crises de saúde pública, incluindo aquelas relacionadas a HIV/AIDS, tuberculose, malária e outras epidemias, podem representar uma emergência nacional ou outras circunstâncias de extrema urgência.⁴¹⁷

No entanto, há aqueles que defendem a importância da ampla disseminação de novas tecnologias para energias de origens renováveis que contribuam para a redução das emissões de GEE relacionadas à energia.

⁴¹⁶ Há ressalvas importantes a estes princípios nos Artigos 3.2.; 4 (b), (c) e (d); e 5.

⁴¹⁷ No original: [(a) *Each Member has the right to grant compulsory licences and the freedom to determine the grounds upon which such licences are granted.*

(b) *Each Member has the right to determine what constitutes a national emergency or other circumstances of extreme urgency, it being understood that public health crises, including those relating to HIV/AIDS, tuberculosis, malaria and other epidemics, can represent a national emergency or other circumstances of extreme urgency.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Declaration on the TRIPS agreement and public health** WT/MIN(01)/DEC/2, 20 nov. 2001. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_trips_e.htm>. (Acesso em 19 ago. 2013)

A tecnologia é vista como crucial tanto para aumentar o acesso a suprimentos de energia quanto para reduzir a pegada de carbono do consumo de energia. A proteção de direitos de propriedade intelectual há muito tempo é considerada uma forma de promover a inovação. Ao mesmo tempo, a disseminação pública de novas tecnologias pode contribuir para que essas tecnologias sejam adotadas da forma mais ampla possível.⁴¹⁸

O acesso a novas tecnologias é essencial para combater a mudança do clima que, como já discutido ao longo desta tese, passa necessariamente por uma grande transformação das atuais matrizes energéticas dos países desenvolvidos assim como pelas escolhas de fontes energéticas que os países em desenvolvimento farão na busca do acesso à energia para expressiva parcela de suas populações. Nesse contexto, já foram apresentadas propostas no Comitê sobre Comércio e Meio Ambiente que tratam de uma maior flexibilização do TRIPS para o acesso às tecnologias sustentáveis, considerando a medida adotada para saúde pública.⁴¹⁹ Dentre essas, destaca-se a recente proposta do Equador:

(i) reafirmação das flexibilidades existentes no Acordo TRIPS, de modo que os Membros as utilizem no tocante a ESTs [*Environmentally Sound Technologies* – Tecnologias Ambientalmente Corretas], por exemplo, por meio de uma declaração que trate de flexibilidades no Acordo TRIPS, mudanças climáticas e acesso a ESTs; (ii) início de uma revisão do Artigo 31 do Acordo TRIPS, para determinar quais de suas disposições podem restringir excessivamente o acesso a ESTs e a sua disseminação, e, em particular, de seu parágrafo (f), e a necessidade de incluir disposições, conforme o caso, sobre a transferência de capacidade técnica ou *know-how* para a implementação de licenças compulsórias; (iii) avaliação da regulamentação do licenciamento voluntário e de suas condições do ponto de vista das necessidades mais prementes dos países em desenvolvimento mais vulneráveis no tocante à adaptação às mudanças climáticas e sua mitigação; e (iv) reconhecimento de que a adaptação aos efeitos prejudiciais das mudanças climáticas e/ou a mitigação de tais efeitos devem ser incorporadas ao conceito de "interesse público", com a adoção de uma disposição que autorize a isenção de patenteabilidade, caso a caso, para invenções cuja exploração seja vital para a difusão de ESTs necessárias para a adaptação às mudanças climáticas e/ou sua mitigação.⁴²⁰

⁴¹⁸ No original: [*Technology is seen as key both to increasing access to energy supplies and to reducing the carbon footprint of energy consumption. The protection of intellectual property rights has long been considered as a way to promote innovation. At the same time, public dissemination of new technologies can contribute to those technologies being adopted as widely as possible.*] SELIVANOVA, Yulia. (Ed.) **Regulation of Energy in International Trade Law**. Op. cit., p. 36.

⁴¹⁹ WORLD TRADE ORGANIZATION. **WTO negotiations on Environmental goods and services: addressing the development dimension for a “triple-win” outcome**. Communication from China and India. TN/TE/W/79, 15 apr. 2011.

⁴²⁰ No original: [(i) *reaffirmation of the existing flexibilities in the TRIPS Agreement so that Members use them in connection with ESTs, for example through a declaration addressing flexibilities in the TRIPS Agreement, climate change and access to ESTs; (ii) initiation of a review of Article 31 of the TRIPS Agreement to determine which of its provisions may excessively restrict access to and dissemination of ESTs, and particularly its paragraph (f) and the need to include provisions on, as the case may be, the transfer of expertise or know-how to implement compulsory licenses; (iii) evaluation of the regulation of voluntary licensing and the conditions thereof from the standpoint of the most pressing needs of the most vulnerable*

3.6. Sistema multilateral de comércio, energia e desenvolvimento sustentável

Neste Capítulo observou-se a crescente importância das demandas relacionadas à energia na OMC. Igualmente, mostrou-se que as regras existentes são insatisfatórias para garantir a segurança jurídica, como, por exemplo, na promoção de energias de origens renováveis, e que, na maior parte dos casos, estão sujeitas às interpretações muitas vezes incertas dos organismos destinados à resolução de controvérsias na OMC.

Não há clareza, ainda, sobre quais bens energéticos poderiam ser considerados produtos similares, o que gera impactos diretos aos princípios da nação mais favorecida e tratamento nacional. Outro ponto seriam os limites da imposição de tarifas à exportação, atualmente permitidas pelo GATT, mas já sujeita a restrições para bens energéticos em protocolos de acesso de novos membros.

Obrigatoriamente, mencionam-se as dificuldades de limitar quais regulamentos técnicos seriam os necessários e quais embalagens e rotulagens seriam aceitas para determinar a sustentabilidade de um biocombustível, ou ainda, a partir de qual energia elétrica determinado bem foi produzido.

Outro aspecto relevante que ainda é objeto de debate são os limites dos subsídios que devem ser concedidos tanto às energias de origens renováveis, para garantir o desenvolvimento de novas tecnologias e a mitigação de GEE, como para as energias de origens fósseis, com a finalidade de se promover crescimento social e econômico por meio do acesso à energia.

Isso sem contar outros dois círculos concêntricos dos quais a energia faz parte: o de serviços e o de patentes. O primeiro traz consigo todo o debate levantado acerca de quando a energia deve ser considerada um bem ou serviço e suas implicações diretas nas regras que serão aplicadas ao comércio internacional. Partiu-se da premissa de que, no caso da energia elétrica, serviços seriam aqueles relacionados à transmissão e distribuição. Mas nem isso está claramente definido atualmente.

*developing countries in relation to adaptation to and mitigation of climate change; e (iv) recognition that adaptation to and/or mitigation of the harmful effects of climate change should be assimilated to the concept of "public interest", with the adoption of a provision authorizing exemption from patentability, on a case-by-case basis, for inventions whose exploitation is vital for the diffusion of ESTs needed for adaptation and/or mitigation of climate change.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Contribution of intellectual property to facilitating the transfer of environmentally rational technology.** Communication from Ecuador. IP/C/W/585, 27 feb. 2013.*

No âmbito do GATS, o setor de serviços energéticos não possui classificação apropriada, o que torna sua liberalização mais complexa e os compromissos do setor mais dispersos e pouco abrangentes.

Com relação às patentes, vem-se demonstrando a necessidade de tratar as tecnologias relacionadas às energias de origens renováveis como essenciais na promoção do desenvolvimento sustentável e para se garantir o combate à mudança do clima.

Há de se fazer uma reflexão sobre todos os casos e medidas relacionados à energia, ou seja, o equilíbrio necessário entre os três pilares do desenvolvimento sustentável. Há algumas medidas que, ao buscarem proteção ambiental, acabam prejudicando o desenvolvimento econômico e social em outros países. Outras, ainda, se utilizam de discursos de promoção da sustentabilidade para a promoção da indústria doméstica e trazem discriminações *de jure*.

Notou-se, neste Capítulo, que os países já possuem importantes ferramentas para a promoção do desenvolvimento sustentável, mas, da mesma forma, evidenciou-se a importância de se pensar em novas regras que permitam uma melhor harmonia entre o comércio internacional e os objetivos da promoção do meio ambiente, do desenvolvimento econômico e do social. Esse último ponto será o objeto de estudo do Capítulo 4.

Capítulo 4. INSTRUMENTOS A SEREM PROPOSTOS PARA A REGULAÇÃO DA ENERGIA SUSTENTÁVEL NO ÂMBITO DA OMC

4.1. A OMC seria o Fórum Adequado?

Antes de se apontarem possíveis soluções no âmbito da OMC para o tema energético, é essencial entender o momento no qual a Organização se encontra. Apesar de possuir um conjunto de acordos e um sistema de solução de controvérsias considerados dos mais completos e eficazes no direito internacional público e um secretariado atuante para gerar conhecimentos acerca dos diversos temas que envolvem o comércio internacional, essa Organização, como é característico de quase todas elas, é dirigida e guiada por seus Membros, seus interesses e pelos avanços por eles realizados, principalmente no sentido de aperfeiçoar suas regras e se comprometer com novos temas e concessões.

Na dinâmica do antigo GATT e da atual OMC, acordou-se que esse aperfeiçoamento e concessões se dariam por meio de rodadas de negociação.

Como anteriormente mencionado, a OMC foi criada durante a Rodada Uruguai, última da era GATT. A primeira rodada de negociações da era OMC, denominada Rodada Doha, foi lançada no Qatar durante sua Quarta Conferência Ministerial, em novembro de 2001. Essa tinha como objetivo negociar uma série de assuntos, entre eles: (i) regras; (ii) serviços; (iii) reduções tarifárias; (iv) facilitação de comércio; (v) agricultura e meio ambiente; (vi) propriedade intelectual e denominação de origem; e (viii) sistema de solução de controvérsias.⁴²¹

Denominada “rodada do desenvolvimento”, visava estender os avanços de liberalização alcançados para bens não agrícolas durante os anos da era GATT para o setor

⁴²¹ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Doha Round:** what are they negotiating? Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/dda_e/update_e.htm>. Acesso em: 13 nov. 2013.

agrícola. O que se havia acompanhado durante toda a era GATT, na qual EUA e UE trilhavam o caminho e os demais países simplesmente concordavam com suas demandas, passou a ter, em nossos dias e em todos os momentos da negociação, a forte atuação de países em desenvolvimento, representados principalmente por Brasil, China e Índia.

A rodada permaneceu ativa e convicta do ideal estabelecido em seu lançamento e, de modo especial, da importância do *single undertaking*,⁴²² até que, após nove dias de negociação durante a Mini-Ministerial de julho de 2008, sediada em Genebra, não foram superadas as posições divergentes defendidas por Índia e EUA sobre o acesso a mercados agrícolas nos países em desenvolvimento, impedindo que quaisquer compromissos fossem assumidos neste e nos demais temas negociados na Rodada. Muitos apontam os Estados Unidos como os grandes responsáveis por essa paralisação:

os EUA foram o principal obstrutor, tendo se recusado a reduzir significativamente seus subsídios que distorcem o comércio, embora eles sejam reconhecidos universalmente como intoleráveis. Sua última oferta foi limitá-los a US\$ 14,5 bi (€ 9,84 bi, £ 7,76 bi), mas esse valor excedia em muito os pagamentos atuais, estimados em US\$ 9 bi. Com apenas 2 milhões de fazendeiros no país, os EUA atacaram ainda a Índia por ter solicitado um “mecanismo de salvaguarda especial” melhorado a ser usado no caso de um surto de importações, quando a Índia tem fazendas muito menores, frequentemente de subsistência, e quase dois terços de sua população em emprego rural. Durante todas as negociações em Doha, o Escritório do Representante de Comércio dos Estados Unidos e o Congresso dos EUA apontaram o dedo para os outros – para o Brasil, depois para a Índia e depois também para a China –, mas nunca consideraram seus próprios papéis.⁴²³

Paralelamente à paralisação da Rodada Doha, constatou-se uma proliferação de acordos regionais, fenômeno denominado por Bhagwati de *spaghetti bowl*.⁴²⁴

⁴²² O princípio do *single undertaking* refere-se ao fato de que todos os itens em negociação na OMC são parte de um “pacote” único e indivisível, não sendo permitido que acordos sobre itens específicos sejam realizados separadamente. Vale a regra: nada está acordado até que tudo esteja acordado (*nothing is agreed until everything is agreed*).

⁴²³ No original: [*the US has been the central spoiler, refusing to cut its trade-distorting subsidies significantly even though they are universally recognized as intolerable. Its latest offer was to cap them at \$14.5bn (€9.84bn, £7.76bn) but that well exceeded current payouts, estimated at \$9bn. With only 2m farmers in the country, the US still attacked India for asking for an enhanced “special safeguard mechanism” to be used in case of an import surge, when India has far smaller, often subsistence, farms and nearly two-thirds of its population in rural employment. Throughout the Doha negotiations, the office of the US trade representative and US Congress pointed a finger at others – at Brazil, then at India and then also China – but have never considered their own roles.*] BHAGWATI, Jagdish. “The selfish hegemon must offer a New Deal on trade.” In: **Financial Times**. August 19, 2008. Disponível em: <<http://www.ft.com/intl/cms/s/0/43cac9fc-6ded-11dd-b5df-0000779fd18c.html?siteedition=intl#axzz2kwI8eqpl>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

⁴²⁴ “Essencialmente, a proliferação desses PTAs [acordos comerciais preferenciais], em que países concedem preferências em diferentes acordos comerciais, cria o fenômeno da “tigela de espaguete”. BHAGWATI, Jagdish. **US Trade Policy: The Infatuation with FTAs**. Discussion Paper Series No. 726, Columbia University, April 1995, pp. 4.

Em julho de 2013, 575 acordos regionais de comércio haviam sido notificados à OMC.⁴²⁵ Essa multiplicidade pode ser explicada pela necessidade crescente de um quadro normativo transparente e adaptado à dinamicidade do comércio internacional, oferecendo soluções para desafios que deixaram de ser endereçados à OMC.

Uma vez que a OMC deixou de ser o fórum preferencial para a discussão e criação de regras aplicáveis ao comércio e que essa atividade passou a ser praticada com mais frequência no âmbito dos acordos bilaterais e regionais, Horn, Mavroidis e Sapir dividiram os temas abrangidos pelos acordos preferenciais em duas modalidades, às quais denominaram (i) OMC *plus* e (ii) OMC *extra*⁴²⁶.

A primeira categoria refere-se a temas contemplados pelos APCs que coincidem com aqueles contidos no mandato da OMC, com a diferença de que, nos acordos preferenciais, as partes em negociação vão além dos compromissos assumidos em âmbito multilateral. A segunda categoria compreende os dispositivos dos APCs que abrangem questões não abordadas no atual mandato da OMC, como, por exemplo, padrões trabalhistas.

O deslocamento do eixo de negociações para o âmbito preferencial atinge sobremaneira o sistema multilateral de comércio, especialmente no que diz respeito aos países que não participam ativamente dessas negociações. A agenda de negociações em acordos bilaterais ou regionais é geralmente limitada: em regra, temas importantes aos países em desenvolvimento não são incluídos. Além disso, ao fragmentar o sistema regulatório, diversos países acabam sendo excluídos das negociações de novas regras e, em um momento posterior, podem-se ver obrigados a aceitá-las de modo impositivo, sob o risco de perderem acesso a mercados importantes para sua economia.

Questiona-se se a crise que o multilateralismo enfrenta, não somente no âmbito da OMC, mas em outras esferas, como a da própria Convenção Quadro da ONU para Mudança do Clima, é reflexo de que, pela primeira vez, um número maior de países necessita ser consultado.

Fato é que o regionalismo das negociações comerciais enfraquece os países em desenvolvimento, pois, no âmbito multilateral, um maior número de temas pode ser tratado em paralelo e os benefícios são mais amplamente distribuídos. Nas palavras do Secretário-geral da OMC Roberto Azevedo:

⁴²⁵ WORLD TRADE ORGANIZATION. **Regional Trade Agreements**. Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm>. Acesso em: 02 dez. 2013.

⁴²⁶ HORN, Henrik; MAVROIDIS, Petros C.; SAPIR, André. Beyond the WTO? An Anatomy of EU and US Preferential Trade Agreements. In: **Bruegel Blueprint Series**, Vol. VII, 2009, p. 4.

o sistema multilateral de comércio permanece sendo a melhor defesa contra o protecionismo e a força mais potente para o crescimento, a recuperação e o desenvolvimento.

(...)

Acredito que o sistema multilateral de comércio pode ser a principal força a sustentar o crescimento e o desenvolvimento no mundo – tirando as pessoas da pobreza, melhorando os padrões de vida e ajudando a recolocar a economia global nos trilhos.⁴²⁷

A Conferência Ministerial de Bali, realizada em dezembro de 2013, conseguiu um *early harvest*⁴²⁸ ao concluir o chamado Pacote de Bali, que abrange os seguintes temas: i) facilitação de comércio; ii) alguns temas agrícolas, que incluem a administração de quotas tarifárias, a composição de estoques públicos para segurança alimentar, e os subsídios às exportações que distorcem a concorrência; e (iii) tratamento especial e diferenciado a países com menor desenvolvimento relativo (PMDRs).⁴²⁹

O atual Diretor Geral da OMC admitiu que

"grandes barganhas" podem não ser realistas. Ou seja, a ideia de que os países emergentes conseguirão um corte nos subsídios agrícolas americanos ao oferecer acesso a seus mercados para bens industriais pode não se concretizar.

Uma das opções que serão colocadas sobre a mesa será a possibilidade de se fechar acordos menores e, gradualmente, chegar a um entendimento completo sobre o comércio. Outra alternativa seria incluir novos temas, como um acordo sobre investimentos. "Doha está desatualizada", escreveu Robert Lighthizer, representante de Comércio dos EUA na administração de Ronald Reagan, nos anos 1980.⁴³⁰

⁴²⁷ No original: *[The multilateral trading system remains the best defense against protectionism and the strongest force for growth, recovery and development.*

(...)

*I believe that the multilateral trading system can be the preeminent force supporting growth and development in the world — lifting people out of poverty, improving living standards and helping to put the global economy back on track.] AZEVEDO, Roberto. **Inaugural speech to the WTO as Director-General.** 9 September 2013. Disponível em: < http://www.wto.org/english/news_e/news13_e/gc_09sep13_e.htm>. Acesso em: 17 dez. 2013.*

⁴²⁸ *Early harvest*, ou colheita precoce, é o termo utilizado no contexto de negociações comerciais para designar a possibilidade de adoção de um acordo parcialmente concluído, sem a necessidade de finalizar todos os temas para que entre em vigor. O Parágrafo 47 do Mandato da Rodada Doha prevê essa possibilidade ao afirmar que: “(...) *agreements reached at an early stage may be implemented on a provisional or a definitive basis. Early agreements shall be taken into account in assessing the overall balance of the negotiations*”.

⁴²⁹ Deve-se ressaltar que o Pacote de Bali não equivale ao fechamento da Rodada Doha. O Pacote é o resultado de uma seleção de temas compreendidos nas negociações da Rodada, e agora os Membros terão doze meses para identificar o que ainda pode ser feito no âmbito de Doha em relação aos demais temas, mas não há um prazo definido para seu fechamento. Para mais informações sobre os temas, vide: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Draft Bali Ministerial Declaration.** Ministerial Conference, Ninth Session, Bali, 3-6 December 2013, WT/MIN(13)/DEC/W/1/Rev.1.

⁴³⁰ CHADE, Jamil. “Doha deve ser retomada, mas com metas mais modestas”. In: **O Estado de São Paulo**, Economia, 9 de dezembro de 2013. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/economia-geral,doha-deve-ser-retomada-mas-com-metas-mais-modestas,172294,0.htm>>. Acesso em: ?

Em 2014 será definido o novo mandato negociador de Doha, inclusive com a possibilidade da inclusão de novos temas e novas formas de se negociar.⁴³¹

As normas propostas neste Capítulo 4 levam em consideração este complexo contexto internacional, no qual, mesmo com os avanços em Bali, o multilateralismo encontra-se enfraquecido e ainda como reflexo da crise econômica, há um maior sentimento de protecionismo.

No entanto, não há de se perder de vista quais são as vantagens de se elaborarem regras sobre energia no âmbito da OMC e porque este seria o fórum adequado. Entre elas podem ser destacadas: (i) número de países Membros; (ii) segurança jurídica; (iii) maior transparência; e (iv) coordenação de medidas para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

A OMC é composta, na atualidade, por 160 países Membros, congregando os grandes produtores e consumidores tanto de energias de origens fósseis como de energias de origens renováveis. Assim, um acordo sobre energia neste contexto possuiria uma maior abrangência do que no âmbito regional.

Ao possuir um sistema de solução de controvérsias efetivo e que “possui dentes”,⁴³² a Organização traria maior segurança jurídica às negociações comerciais energéticas. Da mesma forma, pelos próprios mecanismos já presentes, como o *Trade Policy Review*,⁴³³ a

⁴³¹ Importante ressaltar que a redefinição do mandato e a inclusão de novos temas passarão por algumas resistências, principalmente de países em desenvolvimento, que possuem como objetivo principal a conclusão de agendas cruciais como a agrícola: “Em primeiro lugar, acredito que o modelo ‘early harvest’ já se esgotou e não deveria ser repetido. Devemos agora retornar a uma meta mais ambiciosa: deixar para trás a abordagem fragmentada e restaurar a integridade de nossa agenda de negociações. Em outras palavras, devemos seguir agora para um modelo *full harvest*. A OMC pode fazer isso. Seguramente estamos preparados para fazer ajustes em nossa agenda e olhar para novos pontos de interesse. Qualquer movimento, contudo, deve ser feito com um senso claro das prioridades. E a prioridade maior continua sendo a remoção das medidas que causam mais distorção ao comércio, em especial na agricultura, as quais dificultam a plena integração dos países em desenvolvimento ao comércio mundial. Como alguns Membros apontam para os chamados problemas do século XXI, devemos sempre lembrar-nos de que os negócios inacabados da OMC também são um problema do século XXI.” FIGUEIREDO MACHADO, Luiz Alberto. Discurso proferido pelo Ministro das Relações Exteriores na Sessão Plenária da IX Conferência Ministerial da OMC – Bali, 4 de dezembro de 2013.

⁴³² “O que se afirma é que, agora, a OMC ‘tem dentes’. Tal afirmação significa que, agora, a OMC tem poder para impor as decisões e permitir que os membros que ganham a controvérsia possam aplicar retaliações aos membros que mantenham medidas incompatíveis com as regras da OMC”. THORSTENSEN, Vera. **OMC – Organização Mundial do Comércio**: as regras do comércio internacional e a nova rodada de negociações multilaterais. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Aduaneiras, 2001, p. 371.

⁴³³ O mecanismo de *Trade Policy Review* (Mecanismo de Revisão de Políticas Comerciais) tem como objetivo contribuir para que os compromissos assumidos sob a OMC sejam cumpridos. Assim, possibilita que os Membros possam avaliar suas práticas e políticas comerciais, bem como o impacto destas no funcionamento do Sistema Multilateral de Comércio.

observação de regras mais específicas sobre energia no âmbito multilateral seria periodicamente revisada.

Por fim, o objeto principal desta tese, a OMC seria o fórum adequado para coordenar medidas para se alcançar o desenvolvimento sustentável, não somente por essa ser uma de suas diretrizes expressas em seu acordo constitutivo, mas também pelo fato de já desenvolver este trabalho em conjunto com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, entre outros, principalmente por meio de seu Comitê de Comércio e Meio Ambiente (CTE).⁴³⁴

É importante ressaltar que o Secretariado da OMC tem atuado em conjunto com o Secretariado do PNUMA com o propósito de redobrar esforços no sentido de alcançar os objetivos estabelecidos por ocasião da Declaração do Rio, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável. Essa colaboração entre a OMC e o PNUMA resultou, em 2009, no lançamento do Relatório sobre Comércio e Mudança do Clima, como mencionado anteriormente, destinado a examinar os elementos comuns identificados a partir da análise conjunta de ambos os temas.⁴³⁵

Passa-se, a seguir, ao estudo das possíveis medidas concretas que poderiam ser adotadas no âmbito da Organização.

4.2. Possível acordo específico em matéria de Energia

4.2.1. Escopo

Como é possível observar no Capítulo 3, há temas que deveriam ser mais bem detalhados e que poderiam estar contemplados em um acordo específico sobre energia em busca da promoção do desenvolvimento sustentável. Poder-se-iam elaborar regras referentes a: (i) tarifas de exportação; (ii) etiquetagem e rotulagem; (iii) subsídios a energias de origens fósseis e de origens renováveis, (iv) trânsito por meio de estruturas fixas; (v) bens e serviços ambientais, entre outros.

Apesar de não ser proibida pela OMC, a imposição de tarifas à exportação muitas vezes reflete a tendência que Estados exportadores de recursos energéticos apresentam de

⁴³⁴ O Comitê de Comércio e Meio Ambiente (*Committee on Trade and Environment* – CTE) da OMC foi criado em 1995 com o objetivo de sediar discussões entre os Membros sobre os impactos das políticas comerciais no meio ambiente e sobre os impactos das políticas ambientais no comércio. Para mais informações, vide: WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade and Environment**. Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/envir_e.htm>. Último acesso em 19 nov. 2013.

⁴³⁵ WTO-UNEP. **Trade and Climate Change**. Switzerland, 2009. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_climate_change_e.pdf>. Último acesso em 19 nov. 2013.

conservar os recursos naturais esgotáveis presentes em seus territórios. A adoção de tarifas à exportação pode causar distorções no comércio internacional, visto que aumenta o custo dos produtos exportados. Nesse sentido, o tema passou a ser levado em consideração na adesão de novos Membros à OMC.⁴³⁶

Ehring e Chianale observaram a existência de três categorias de compromissos assumidos pelos novos Membros em relação à regulamentação da imposição de tarifas de exportação em seus protocolos de acesso: (i) compromissos que reafirmam as disciplinas constantes do GATT 94; (ii) compromissos de minimização do uso de tarifas de exportação; e (iii) compromissos específicos que obrigam os novos Membros a reduzirem ou se absterem de aplicar tarifas de exportação a determinados produtos.⁴³⁷

A criação de patamares de tarifas à exportação de produtos energéticos poderia promover a segurança energética e aumentar a previsibilidade do abastecimento energético de países importadores⁴³⁸. Esse último aspecto pode ser essencial no desenvolvimento sustentável de um país, pois dá garantia de acesso de energia à população e aos setores produtivos.

Importante mencionar que a negociação de tarifas à exportação poderia tanto promover um acesso mais igualitário a recursos energéticos de origens fósseis como ser de grande incentivo aos intercâmbios de energia elétrica entre Estados, com uma possível promoção de energias de origens renováveis. Conforme ressaltado ao longo desta tese, para se promover o desenvolvimento sustentável energético de um país faz-se necessário uma matriz composta tanto por fontes de origens fósseis, como por fontes de origens renováveis: um equilíbrio entre fontes menos emissoras e fontes não intermitentes.

A rotulagem pode constituir meio isonômico, transparente e legal de diferenciação do produto, além de cumprir a função de informar os consumidores. Entretanto, conforme preâmbulo do Acordo sobre TBT, não pode ser subterfúgio para criar obstáculos desnecessários ao comércio internacional. Desse modo, é importante o acompanhamento dos *labels* criados que afetem o setor de energia, de maneira a identificar eventuais rótulos

⁴³⁶ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., pp.42-43.

⁴³⁷ EHRING, L.; CHIANALE, G. F. Export Restrictions in the Field of Energy. In: SELIVANOVA, Y. (ed.). "Regulations of Energy in International Trade Law: WTO, Nafta and Energy Charter". EUA: Kluwer Law International. p. 109-147, p. 121.

⁴³⁸ Ressalta-se que alguns países, como é o caso da Argentina, já se manifestaram contra a imposição de patamares para as tarifas à exportação, por entenderem importante para execução de *public policy*.

que possam constituir barreiras injustificadas ao comércio internacional.⁴³⁹ Segundo a própria ISO:

a Organização Internacional de Normalização (ISO) definiu uma tipografia para rótulos sobre qualidades ambientais. Rótulos tipo I avaliam o impacto ambiental de um produto e oferecem um selo indicando superioridade em todos os aspectos. Rótulos tipo II são oferecidos por um fabricante que declara ter qualidades como “biodegradável” ou “reciclável”. Rótulos tipo III, preferidos por representantes comerciais, são amplamente informativos e não implicam preferências, permitindo aos consumidores julgar por si próprios.⁴⁴⁰

Destarte, como detalhado no Capítulo 3, demonstra-se a importância de, em um acordo sobre energia, estabelecerem-se parâmetros que não constituam barreiras disfarçadas ao comércio, incluindo rótulos sobre sustentabilidade de biocombustíveis. Também poderiam estar previstos modelos específicos de harmonização de regras energéticas. Esses pontos são importantes para a promoção do desenvolvimento sustentável e, principalmente, para o estabelecimento de normas relacionadas a fontes renováveis de energias, pois trariam maior previsibilidade em sua aceitação.

No que diz respeito aos subsídios às energias de origens fósseis, durante as negociações da Rodada Uruguai, os países participantes já alertavam para que houvesse análise e regulamentação dos subsídios aplicados ao setor de energia. No grupo de negociação sobre recursos naturais houve, por parte de algumas delegações, recomendação para que se verificasse a adequação ou mesmo a existência de regulação no GATT 47 sobre o setor energético.⁴⁴¹ As discussões sobre esse tema foram endereçadas ao 3º Grupo de Negociação, relativo a recursos naturais:

5. Levando em conta os objetivos gerais da Rodada Uruguai, os objetivos de negociação relativos especificamente a produtos baseados em recursos naturais, bem como os termos de referência do GN3, a ligação a montante com os relatórios – documentação – e propostas das delegações no Grupo de Trabalho sobre Problemas do Comércio de Certos Produtos Baseados em Recursos

⁴³⁹ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., p. 56.

⁴⁴⁰ No original: [*The International Standardisation Organization (ISO) has defined a typography for labels on environmental qualities. Type I labels evaluate a product's environmental impact and offer a seal indicating superiority on all counts. Type II labels are offered by a manufacturer which claims qualities such as "biodegradable" or "recyclable". Type III labels, preferred by business representatives, are broadly informational and do not imply preferences, allowing consumers to judge for themselves.*] INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Environmental labels and declarations: How ISO standards help**. Switzerland, 2012. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/environmental-labelling.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

⁴⁴¹ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., nota 430, p. 101.

Naturais, várias delegações propuseram que o GN3 deveria tratar não apenas da questão da redução ou eliminação de barreiras tarifárias, da progressividade tarifária e de medidas não tarifárias – que algumas delegações defendem que deveriam ser perseguidas principalmente nos Grupos de Negociação 1 e 2, respectivamente –, mas também de problemas ou questões como:

(...) práticas de *dual pricing* e subsídios resultantes e/ou *dumping* reverso;

(...)- subsídios e disciplinas sobre subsídios inadequadas;

(...)

30. Uma delegação afirmou que alguns dos problemas mencionados como resultantes de subsídios a recursos naturais não eram muito diferentes dos problemas resultantes de subsídios a insumos em outros setores. Soluções genéricas eram, assim, necessárias para problemas de natureza geral, os quais poderiam ser melhor trabalhados em abordagens de grupo horizontais. 31. Uma delegação afirmou que, de acordo com sua experiência, uma série de questões que haviam sido levantadas, em particular *dual pricing*, eram encontradas predominantemente no setor de produtos baseados em recursos naturais. No caso de certas outras questões, como, por exemplo, propriedade pelo setor público, restrições sobre exportações e subsídios, a incidência de sua ocorrência no setor de produtos baseados em recursos naturais e a frequência com que são encontradas em combinação, normalmente com *dual pricing*, sugeria que elas são tão características do comércio nesse setor a ponto de exigir atenção especial no GN3. Contudo, desde que as questões pudessem ser tratadas de maneira satisfatória, a delegação permaneceu aberta a quaisquer ideias sobre a melhor forma de fazê-lo.⁴⁴²

As negociações na OMC não apresentaram desdobramentos, permanecendo dúvidas sobre a definição de dupla fixação de preços, sobre a possibilidade de haver relação entre esta política e efeitos distorcidos do mercado de energia e, ainda, se o SCM seria aplicável.

Segundo a delegação dos Estados Unidos:

⁴⁴² No original: [5. Taking into account the general Uruguay Round objectives, the negotiation objectives relating specifically to natural resource-based products, as well as the terms of reference of NG3, the backward linkage to the reports -, documentation - and proposals by delegations in the Working Party on Problems of Trade in Certain Natural Resource Products, several delegations have proposed that NG3 should address not only the question of the reduction or elimination of tariff barriers, of tariff escalation and of non-tariff measures - which some delegations hold should mainly be pursued in Negotiating Groups 1 and 2, respectively, - but also such problems, or issues, as:

(...) dual-pricing practices and resulting subsidies, and/or reverse dumping;

(...)- subsidies and inadequate subsidy disciplines;

30. One delegation said that some of the problems mentioned as resulting from natural resource subsidies were not much different from problems resulting from input-subsidies in other sectors. Generic solutions were thus required for problems which are general in nature and these could best be worked out in horizontal group approaches.

31. One delegation said that its experience was that a number of issues that had been raised, and in particular dual pricing, were found predominantly in the natural resource-based products sector. In the case of certain other issues, e.g., government ownership, export restrictions and subsidies, the incidence with which they occur in the NRP sector, and the frequency with which they are found in combination, often with dual pricing, suggested that they are so characteristic of trade in this sector as to require that they be given special attention in NG3. However, provided the issues can be addressed satisfactorily, the delegation remained open to any ideas of how that might best be done.] GATT. **Summary of Statements and Proposals made concerning negotiations on natural resource-based product.** Note by the Secretariat. MTN.GNG/NG3/W/8/. Rev.1. Negociações Multilaterais de Comércio da Rodada Uruguai, 13 de novembro de 1987, p. 7, Para. 5, 30-31.

medidas e práticas governamentais que afetam recursos naturais e energia tocam em questões de soberania estatal e normalmente envolvem questões difíceis de preços em relação ao valor justo de mercado e, assim, têm sido tópicos sensíveis e controversos. Embora o princípio de que fluxos de comércio devem ser determinados por vantagem comparativa seja amplamente aceito, é necessário aceitar também que preços preferenciais para recursos naturais têm sido e, caso não sejam tratados, continuarão a ser fonte de considerável fricção e distorção comercial. Simplificando, não há diferença entre o fornecimento pelo governo de um recurso natural a um preço abaixo do valor justo de mercado e o fornecimento pelo governo de uma subvenção pecuniária que permita a compra de um recurso natural a um preço abaixo do valor justo de mercado.

A intervenção governamental nos setores de recursos naturais e energia pode assumir uma série de maneiras. Uma dessas práticas é o *dual pricing*: um preço para exportações e outro preço controlado para consumo doméstico, beneficiando produtores e exportadores nacionais, especialmente aqueles que utilizam recursos intensivamente em seus próprios processos de fabricação. A vantagem dada a produtores domésticos nessa situação aumenta de maneira injusta a vantagem comparativa que, de outro modo, seria determinada por forças de mercado e eficiências de produção. Embora os Membros tenham progredido no tratamento dessas questões durante a Rodada Uruguai, são necessários esclarecimentos adicionais e melhorias das regras e recursos nessa área.⁴⁴³

O governo da Venezuela, por sua vez, questionou a argumentação apresentada pelos Estados Unidos:

4. Em sua proposta, os Estados Unidos afirmam que “é necessário aceitar que preços preferenciais para recursos naturais têm sido e, caso não sejam tratados, continuarão a ser fonte de considerável fricção e distorção comercial”. Nesse sentido, gostaríamos de saber da delegação dos Estados Unidos se ela possui algum tipo de informação, dados ou estudos que demonstrem os efeitos de distorção que a prática de *dual pricing* à qual se refere causa sobre o mercado internacional.⁴⁴⁴

⁴⁴³ No original: [Government measures and practices affecting natural resources and energy touch on issues of state sovereignty and normally involve difficult questions of fair market value prices, and thus, have been sensitive and controversial topics. While the principle that trade flows should be determined by comparative advantage is broadly accepted, it must also be accepted that preferential natural resource pricing has been and, if not addressed, will continue to be a source of considerable trade distortion and friction. Simply put, there is no difference between the government provision of a natural resource at less than fair market value and the government provision of a cash grant allowing the purchase of a natural resource at less than fair market value.

Government intervention in the natural resource and energy sectors can take a variety of forms. One such practice is dual pricing: one price for exports, and another controlled price for domestic consumption, benefiting domestic producers and exporters, especially those who use the resources intensively in their own manufacturing processes. The advantage provided to domestic producers in this situation unfairly magnifies the comparative advantage that would otherwise be determined by market forces and production efficiencies. While Members made progress in addressing these issues during the Uruguay Round, further clarification and improvement of the rules and remedies in this area are warranted.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Communication from the United States.** Subsidies Disciplines Requiring Clarification and Improvement. TN/RL/W/78, 19 March 2003, p. 3.

⁴⁴⁴ No original: [4. In its proposal, the United States affirms that "it must ... be accepted that preferential natural resource pricing has been and, if not addressed, will continue to be a source of considerable trade distortion and friction". In this connection, we would appreciate learning from the United States delegation whether it has any type of information, data or studies that demonstrate the distorting effects on the international market of the practice of dual pricing to which it refers.] WORLD TRADE ORGANIZATION.

Apesar de a OMC permanecer silente quanto à natureza da dupla fixação de preços, seus Membros se mostraram proativos em relação ao tema, e têm inserido sua proibição nos protocolos de acesso de novos Membros, principalmente quando se trata de países produtores de energia.⁴⁴⁵ A Arábia Saudita, por exemplo, foi pressionada a assumir compromisso explícito para a eliminação de seu programa de dupla fixação de preços para o setor de gás natural. No entanto, o país somente assumiu compromisso de atuar segundo considerações comerciais normais, que considerem a plena recuperação dos custos e a obtenção de lucros razoáveis.

33. Em resposta a preocupações manifestadas por um membro do Grupo de Trabalho, o representante da Arábia Saudita declarou que os produtores/distribuidores de NGLs [líquidos de gás natural] na Arábia Saudita operariam, dentro do quadro regulatório relevante, com base em considerações comerciais normais, tendo em conta a plena recuperação dos custos e um lucro razoável. Ele confirmou que a política de seu Governo era garantir que esses operadores econômicos, em relação aos seus fornecimentos de NGLs a usuários industriais, recuperariam integralmente seus custos de produção e investimento (fracionamento, despesas indiretas, encargos financeiros, transporte, manutenção e atualização de infraestrutura de fracionamento e distribuição) e obteriam um lucro no curso normal dos negócios. O Grupo de Trabalho tomou nota desses compromissos.⁴⁴⁶

As discussões no âmbito do protocolo de acesso da Rússia seguiram a mesma lógica. Entretanto, em seu processo de acesso à OMC, a Rússia defendeu que a dupla fixação de preços não poderia ser considerada um subsídio específico (Artigo 2º, SCM), visto que a concessão de preços mais baixos para gás natural no mercado interno seria feita, incondicionalmente, a toda a economia e estaria disponível a todas as pessoas e

Negotiating Group on Rules. **Communication from Venezuela.** Observations and Comments by Venezuela on Document TN/RL/W/78 Submitted by the United States concerning prohibited subsidies and other subjects under the WTO Agreement on Subsidies and Countervailing Measures. TN/RL/W/107, 13 May 2003, p. 2.

⁴⁴⁵ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica.** Op. cit., pp.101.

⁴⁴⁶ No original: [33. *In response to concerns expressed by a member of the Working Party, the representative of Saudi Arabia stated that producers/distributors of NGLs in Saudi Arabia would operate, within the relevant regulatory framework, on the basis of normal commercial considerations, based on the full recovery of costs and a reasonable profit. He confirmed that his Government's policy was to ensure that these economic operators, in respect of their supplies of NGLs to industrial users, would fully recover their production and investment costs (fractionation, overheads, financing charges, transportation, maintenance and upgrade of fractionation and distribution infrastructure) and make a profit in the ordinary course of business. The Working Party took note of these commitments.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the Working Party on the accession of the Kingdom of Saudi Arabia to the World Trade Organization.** WT/ACC/SAU/61, 1 November 2005, Para. 33 e 315.

entidades estabelecidas no território russo, tornando sua aplicação generalizada (ou seja, não específica) e eliminando, dessa forma, a possibilidade de enquadramento na categoria de subsídios proibidos ou acionáveis.

124. Respondendo a preocupações manifestadas por alguns Membros, o representante da Federação Russa explicou que, de seu ponto de vista, o sistema de preços existente não criava uma vantagem competitiva injusta nem um “subsídio específico” passível de compensação nos termos do Acordo sobre Subsídios e Medidas Compensatórias da OMC, já que aquele mecanismo não concedia nenhum benefício a qualquer empresa ou grupo de empresas, ou a quaisquer de seus setores ou grupos, ou a setores específicos, uma vez que era aplicado igualmente a todos os setores. Esse princípio foi previsto de maneira inequívoca na legislação da Federação Russa. Em particular, operadores atuantes na prestação de serviços sob condições de monopólios naturais foram obrigados, de acordo com o Artigo 8º da Lei Federal nº 147-FZ de 17 de agosto de 1995 “Sobre Monopólios Naturais” (conforme última alteração em 25 de dezembro de 2008), a prestar serviços sujeitos a regulação de preços de acordo com essa Lei, sob condições não discriminatórias, de acordo com as exigências da legislação antimonopólio. Atos legais estabelecendo a metodologia da fixação de preços de energia e gás natural, a saber, Resolução do Governo da Federação Russa nº 1021 de 29 de dezembro de 2000 “Sobre a Regulação Estatal de Preços de Gás e Tarifas de Serviços de Transporte de Gás no Território da Federação Russa” (conforme última alteração em 23 de julho de 2009) (gás natural) e Ordem FST nº 20-e/2 de 6 de agosto de 2004 (conforme última alteração em 31 de dezembro de 2009) (energia elétrica), foram aplicados igualmente por todo o território da Federação Russa (incluindo locais distantes). Esses Atos não previam nenhuma exceção, isenção, desconto ou preferência para setores específicos. O representante da Federação Russa observou também que a metodologia para o cálculo dos preços do gás teve publicação oficial e era transparente. Respondendo a uma declaração específica de um Membro sobre a possibilidade de exportar bens intermediários ou acabados “a jusante” a preços subsidiados, o representante da Federação Russa apresentou sua objeção. De seu ponto de vista, esse tipo de declaração por um Membro era enganoso por sugerir que a Federação Russa aplicava subsídios à exportação, o que não era o caso em relação a quaisquer produtos industrializados.⁴⁴⁷

⁴⁴⁷ No original: [124. Responding to concerns expressed by some Members, the representative of the Russian Federation explained that, in his view, the existing pricing system did not create an unfair competitive advantage, nor a countervailable “specific subsidy” in terms of the WTO Agreement on Subsidies and Countervailing Measures, as this mechanism did not grant any benefit to any enterprise or group of enterprises, or industry or groups thereof or specific sectors since it was equally applied to all sectors. This principle was unambiguously provided for by the legislation of the Russian Federation. In particular, operators engaged in providing services under conditions of natural monopolies were obliged, in accordance with Article 8 of Federal Law No. 147-FZ of 17 August 1995 “On Natural Monopolies” (as last amended on 25 December 2008), to provide services subject to price regulation in accordance with that Law, on non-discriminatory conditions according to the requirements of anti-monopoly legislation. Legal acts establishing the methodology of energy and natural gas price-setting, namely, Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1021 of 29 December 2000 “On the State Regulation of Gas Prices and Gas Transportation Services Tariffs on the Territory of the Russian Federation” (as last amended on 23 July 2009) (natural gas) and Order of the FST No. 20-e/2 of 6 August 2004 (as last amended on 31 December 2009), (electric energy), were applied equally throughout the whole territory of the Russian Federation (including remote locations). These Acts did not provide for any industry-specific exceptions, exemptions, discounts or preferences. The representative of the Russian Federation also noted that the methodology for the calculation of gas prices was officially published and transparent. Responding to a specific statement of one Member about the possibility to export “downstream” intermediate or finished goods at subsidized prices, the representative of the Russian Federation raised his objection. In his view, such kind of statement

A discussão dos subsídios às energias de origens fósseis segue a mesma lógica de limites na imposição de tarifas à exportação. Por um lado, há países que possuem como vantagem comparativa a abundância de recursos energéticos; por outro lado, há aqueles que são altamente dependentes de sua importação. Entende-se que este elemento poderia ser importante na negociação de um acordo sobre a promoção do uso sustentável da energia, por ser uma das variáveis cruciais do mercado energético internacional, verdadeira moeda de barganha; ao mesmo tempo em que poderia vir ao encontro de Declarações como a do G20, exposta no Capítulo 3, sobre a importância da eliminação destes subsídios na promoção de energias de origens renováveis, com o consequente fim da distorção dos preços baixos de algumas fontes fósseis utilizadas.

No que tange aos subsídios às energias de origens renováveis, não há, no âmbito da OMC, uma definição clara sobre se os Programas FIT poderiam ser considerados como acionáveis. De fato, sua natureza jurídica depende do projeto e do modelo de implantação utilizados e dos efeitos por ele causados. Além disso, ainda que seja considerado um subsídio, não corresponderá necessariamente a uma medida ilegal: o apoio governamental para a produção de energia de origem renovável só pode ser considerado incompatível com as regras do SCM caso envolva subsídios proibidos ou acionáveis, que possam causar distorções ao comércio internacional e danos aos interesses de outros Membros. Além disso, discute-se se um Programa FIT adotado como medida de combate à mudança do clima pode ser justificado sob o Artigo XX do GATT 94.⁴⁴⁸

Retoma-se a discussão sobre a proposição de medidas equivalentes às aquelas contidas no âmbito do Artigo 8º do SCM, que versava sobre subsídios não recorríveis e que não está mais em vigor, no contexto de um acordo sobre energia. Esse mecanismo poderia permitir maior flexibilidade à utilização de subsídios destinados à promoção de energias de origens renováveis e do desenvolvimento sustentável de um país, ao mesmo tempo em que poderia limitar de maneira precisa aqueles que fossem criados com o único intuito de proteger a indústria doméstica, visto que prescindem de sentido. Na busca por fontes alternativas de energia, quanto mais abrangente for a promoção de pesquisa e

by a Member was misleading since it suggested that the Russian Federation applied export subsidies, which was not the case in respect to any industrial products.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Russia to the WTO.** WT/ACC/RUS/70;WT/MIN(11)/2, 17 November 2011, Para. 124.

⁴⁴⁸ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica.** Op. cit., pp.104.

desenvolvimento em todos os países, mais rápido se chegará a novas fontes. Dessa forma, em um cenário ideal, a comercialização de fontes alternativas de energia não seria distorcida por subsídios a fontes não tão vantajosas do ponto de vista social, econômico e ambiental.

No que diz respeito ao trânsito por meio de estruturas fixas, O Artigo V do GATT integra a agenda de negociações da Rodada Doha no âmbito do Grupo de Negociação sobre Facilitação do Comércio. O texto que estava em negociação e que se encontrava em sua 18ª versão, além de reafirmar princípios de não discriminação (NMF e Tratamento Nacional) e transparência, já contidos no Artigo V do GATT 94, inovava ao fazer menção expressa aos bens transportados por infraestrutura fixa, como tubulações e linhas de transmissão de eletricidade.

No entanto, a proposta aprovada em Bali apresenta alguns pontos bastante diferentes em relação a alguns itens que estavam em negociação no último *draft*, e pode-se inclusive dizer que houve certo retrocesso no que diz respeito a garantir a liberdade de trânsito por meio de infraestruturas fixas, visto que a alusão a este meio de transporte foi retirada da proposta aprovada:

Tabela 19 – Liberdade de Trânsito: Artigo 11

Draft – 18ª Versão	Acordo Aprovado em Bali
Artigo 11.1	Artigo 11.1
[Os bens sujeitos às disposições sobre Liberdade de Trânsito do GATT 1994 e deste Acordo incluem aqueles movimentados [por meio de infraestrutura fixa] [entre outros, dutos e redes elétricas].]	Quaisquer regulamentos ou formalidades relacionados a tráfego em trânsito impostos por um Membro não deverão:
[Ibis Para maior certeza, nenhuma disposição do Artigo V do GATT 1994 ou deste Acordo será interpretada no sentido de exigir que um Membro:	a. ser mantidos se as circunstâncias ou objetivos que deram origem à sua adoção deixarem de existir ou se as circunstâncias ou objetivos alterados puderem ser tratados de uma forma menos restritiva ao comércio que esteja razoavelmente disponível,
(a) construa infraestrutura de qualquer tipo em seu território ou permita a construção de infraestrutura por terceiros a fim de facilitar o trânsito de bens;	b. ser aplicados de um modo que constituiria uma restrição disfarçada ao tráfego em trânsito.
(b) [forneca acesso a qualquer infraestrutura para trânsito, a menos que essa infraestrutura esteja aberta a uso geral por terceiros. Para os fins deste Acordo, a expressão “uso geral por terceiros” não inclui acesso a infraestrutura concedido com base em contrato.]]	

A sensibilidade do tema, demonstrada por meio da resistência de alguns países em incluí-lo na proposta final aprovada, valida sua discussão em um contexto no qual outros temas importantes para o setor energético fossem também contemplados. Essa garantia de

liberdade de trânsito é essencial para promover o comércio entre países, aumentar a segurança energética e reduzir o custo transacional da energia.

Com relação a outro tema debatido na Rodada Doha e abordado no “Capítulo 3: bens e serviços ambientais”, deve-se mencionar que as negociações sobre serviços ambientais, até o momento, apresentaram maiores conquistas que as negociações sobre bens ambientais. A Lista de Classificação Setorial de Serviços (MTN.GNS/W/120), desenvolvida durante a Rodada Uruguai e baseada na CPC, já incluía a definição de serviços ambientais. Diante da limitação da lista outrora apresentada, novas negociações foram conduzidas no contexto do GATS, que, mais tarde, foram abrangidas pelo mandato da Rodada Doha, a fim de que a nova lista pudesse refletir a atual estrutura do comércio internacional de serviços.

É possível identificar a adoção de compromissos mais expressivos relacionados à prestação de serviços ambientais nos modos 2 (consumo no exterior) e 3 (presença comercial) do GATS, enquanto os compromissos assumidos no âmbito dos modos 1 (fornecimento transfronteiriço) e 4 (movimento de pessoas físicas) são mais modestos. Os compromissos assumidos incluem serviços sanitários, redução de emissões de GEE em veículos, proteção da natureza e do meio ambiente, redução da poluição sonora, entre outros. Eles, muitas vezes, apresentam restrições à liberalização, principalmente relacionadas à limitação de acesso a mercados e ao Tratamento Nacional. Além disso, ainda não há registros de adoção de compromissos relativos aos serviços relacionados à manutenção e à produção de energia de origem renovável.⁴⁴⁹

A inclusão de acesso a mercados de bens e serviços energéticos sustentáveis, em um acordo sobre energia, seria vital para a eliminação de barreiras tarifárias que ainda limitam esse importante intercâmbio.

Da mesma forma, pode-se entender necessário tratar de assuntos externos ao mandato atual da OMC. Para isso, alguns temas e Artigos contidos no Tratado da Carta de Energia devem ser mencionados.

O Tratado da Carta de Energia é um acordo plurilateral firmado em 1994 com, atualmente, 46 Partes Contratantes⁴⁵⁰. O acordo, além de trazer as regras da OMC que

⁴⁴⁹ CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., pp.121 e ss.

⁴⁵⁰ Os membros do Tratado da Carta de Energia são: Albânia, Armênia, Áustria, Azerbaijão, Bélgica, Bósnia e Herzegovina, Bulgária, Croácia, Chipre, República Tcheca, Dinamarca, Estônia, UE, Finlândia, França, Geórgia, Alemanha, Grécia, Hungria, Irlanda, Itália, Japão, Cazaquistão, Quirguistão, Letônia, Liechtenstein, Lituânia, Luxemburgo, Malta, Moldova, Mongólia, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Eslováquia, Eslovênia, Espanha, Suécia, Suíça, Tadjiquistão, Antiga República Iugoslava da Macedônia, Turquia,

podem ser aplicadas pertinentes à energia⁴⁵¹, possui regras consideradas *WTO plus* e *extra*, como aquelas pertinentes a: (i) concorrência; (ii) trânsito por meio de instalações fixas; (iii) transferência de tecnologia; e (iv) investimentos.

Devem-se destacar as regras relativas a trânsito e investimentos. As provisões relacionadas ao trânsito de bens energéticos contidas no ECT são pioneiras no âmbito de acordos internacionais para cooperação energética e vão além dos dispositivos contidos no GATT 94. Ao passo que as definições contidas no Artigo V do GATT 94 abrangem todos os tipos de bens e meios de transporte, dando margem a divergências sobre a circunscrição de bens energéticos, as definições contidas no Artigo 7(10) do ECT são mais precisas, já que se referem expressamente ao transporte de produtos energéticos conduzidos por instalações fixas, inclusive por linhas de transmissão de energia elétrica, bem como aos equipamentos relacionados ao comércio de energia⁴⁵²

O ECT baseia-se na regulação frequentemente encontrada nos AIIs para estabelecer as regras referentes à proteção dos investimentos, em tema como (i) não discriminação; (ii) tratamento nacional; (iii) tratamento justo e equitativo; (iv) expropriação; (v) compensação; (vi) movimento de capitais); e (vii) arbitragem entre investidor e Estado.

Na confecção de um acordo específico em matéria de energia, além dos temas supramencionados, deveria estar nitidamente refletida a preocupação com o desenvolvimento sustentável. Dessa forma, se assegurariam não somente políticas que promovessem as energias de origens renováveis, mas, ao mesmo tempo, aquelas que garantissem um maior acesso à energia à população mundial, importante vetor de crescimento econômico e social.

Turcomenistão, Ucrânia, Reino Unido e Uzbequistão. GLOBAL GREEN GROWTH FORUM. **SETA: Trade and International Markets.** Disponível em: <<http://3gf.dk/en/~media/3gf/Documents/3GF%202011%20working%20sessions/Trade%20and%20International%20Markets.pdf>> Acesso em: 15 jun. 2013.

⁴⁵¹ Isso é relevante uma vez que as Partes Contratantes do Tratado correspondem apenas parcialmente aos Membros da OMC. Ao estender a aplicação de suas regras a não Membros da OMC, o Tratado utiliza-se de uma abordagem denominada *WTO by reference*. Ver: ECT. Energy Charter Secretariat. **The Energy Charter Treaty: A Reader's Guide**, p. 12. Disponível em: <www.encharter.org/fileadmin/user_upload/Publications/ECT_Guide_ENG.pdf>. Acesso em 18 jun. 2013.

⁴⁵² Há ainda de se mencionar o Protocolo sobre Trânsito no contexto do Tratado da Carta de Energia, que possui regras mais contundentes sobre o assunto, mas que nunca entrou em vigor. Ver: CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. Op. cit., pp. 86 et seq.

4.2.2. Formato

Deve-se ponderar se seria possível promover um acordo multilateral sobre energia no âmbito da OMC ou se, em um primeiro momento, um acordo plurilateral não seria mais factível. Como se sabe, acordos multilaterais, no âmbito da OMC, são aqueles de adesão obrigatória a todos os Membros. São denominados “acordos plurilaterais” aqueles que envolvem apenas alguns dos Membros da OMC. Esses acordos podem ser entendidos como uma exceção ao princípio do *single undertaking*, visto que, ao permitir que os Membros se vinculem voluntariamente, possibilitam maior flexibilidade na adesão de participantes.

Atualmente, a OMC conta com três acordos plurilaterais: Acordo sobre Comércio de Aeronaves Civis (*Agreement on Trade in Civil Aircraft*), Acordo sobre Compras Governamentais (*Agreement on Government Procurement - GPA*) e Acordo sobre Tecnologia da Informação (*Information Technology Agreement – ITA*).

Dado o contexto político e econômico anteriormente descrito, entende-se que seria mais aconselhável iniciar o processo por meio de um acordo plurilateral, no qual somente seria necessário o consenso de parte dos membros da OMC, mas desde que representasse parte significativa do comércio internacional de energia para que, após um processo de convencimento, outros países pudessem se juntar a tal iniciativa.

Com o objetivo de minimizar as discussões sobre o conteúdo das listas de liberalização e de restringi-las aos países que efetivamente possuem interesse em tal liberalização, alguns Estados têm explorado a opção de concluir acordos de maneira bilateral, plurilateral ou regional. Neste sentido, o *Global Green Growth Institute* (GGGI), o *Peterson Institute for International Economics* (PIIE) e o *International Centre for Trade and Sustainable Development* (ICTSD) lançaram um projeto destinado a analisar a possibilidade de criação de um Acordo de Comércio de Energia Sustentável (SETA). Alguns pontos destacados são:

- Normas: Normas internacionais tanto sobre produtos quanto sobre processos são necessárias para garantir um mercado internacional para bens e serviços energéticos verdes que funcione bem. A concepção das normas deve seguir regras não discriminatórias e científicas, como aquelas pactuadas no Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT) da OMC. É fundamental garantir a governança das normas extraleais, sejam elas desenvolvidas e implementadas por iniciativas subnacionais não governamentais ou por entidades comerciais.
- Medidas Tarifárias e Não Tarifárias: A remoção de barreiras tarifárias e não tarifárias para energia eólica e solar, tecnologias de uso limpo do carvão e iluminação eficiente em países com altas emissões de gases de efeito estufa resultaria em ganhos comerciais consideráveis. Embora as tarifas possam ser um

problema menor comparado às medidas não tarifárias, elas não devem ser negligenciadas. Mesmo o congelamento dos níveis atuais de tarifas sobre bens energéticos limpos serviria para aumentar a previsibilidade do acesso ao mercado para os exportadores.

- Subsídios: Subsídios à produção de combustíveis fósseis devem ser melhor compreendidos e atacados. Os países desenvolvidos estão subsidiando fortemente a produção agrícola, enquanto os países em desenvolvimento estão subsidiando fortemente os combustíveis fósseis. Ambos estão prejudicando a transição em direção ao crescimento verde, pois distorcem os sinais de preço.⁴⁵³

Tal acordo envolveria a criação de um setor de livre comércio em que produtos e serviços energéticos pudessem ser comercializados sem a imposição de barreiras tarifárias e não tarifárias, a fim de estimular a difusão e a inovação de produtos e tecnologias energeticamente eficientes, contribuindo, dessa maneira, para a mitigação da mudança do clima⁴⁵⁴.

Uma vez que o acordo se encontra em fase preliminar de negociação, é natural que diversos pontos ainda estejam em discussão, como, por exemplo, se a lista de liberalização a ser adotada seria curta ou longa. Por um lado, uma lista mais ambiciosa poderia criar espaço para maiores desentendimentos entre as partes em negociação por incluir bens geralmente controversos, como, por exemplo, os produtos que tenham dupla finalidade de utilização. Por outro lado, uma lista mais objetiva, defendida por Hufbauer e Kim, traria a

⁴⁵³ No original: [*• Standards: International standards on both products and processes are needed to secure a well-functioning international market for green energy goods and services. Design of standards must follow non-discriminatory, science-based norms, such as those agreed in the WTO's Technical Barriers to Trade (TBT) Agreement. It is critical to ensure governance of nonstatutory standards, whether developed and implemented by sub-national, non-governmental initiatives or business entities.*

• Tariffs and Non-Tariff Measures: Removal of tariffs and non-tariff barriers for wind, solar, clean coal, and efficient lighting in countries with high greenhouse gas emissions would result in considerable trade gains. While tariffs may be less of a problem compared to non-tariff measures, they should not be neglected. Even binding the present levels of tariffs on clean energy goods would serve to increase predictability of market access for exporters.

• Subsidies: Subsidies to production of fossil fuels should be better understood and tackled. Developed countries are heavily subsidizing agricultural production, while developing countries are heavily subsidizing fossil fuels. Both are damaging the transition towards green growth, because they distort price signals.]

Principais participantes da iniciativa: International Cooperation Department; Government of the Socialist Republic of Vietnam; Government of the United Kingdom; Air Transport Action Group (ATAG); Government of Denmark; Vestas Wind Systems; Danish EV Alliance; H-D Systems; Green Economy Coalition; Peterson Institute for International Economics; United Nations Global Compact; Samsung C&T Corporation; International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD); Siemens Denmark; Japan External Trade Organization (JETRO); Hyundai Motors; PWC; Government of South Africa; Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD); Petróleos Mexicanos (PEMEX); United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Disponível em: <http://3gf.dk/en/~media/3gf/Documents/3GF%202011%20working%20sessions/Trade%20and%20International%20Markets.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2013.

⁴⁵⁴ GLOBAL GREEN GROWTH INSTITUTE. **A Sustainable Energy Trade Agreement Project**, 2011. Disponível em <<http://www.gggi.org/research/gggi-research-initiative-sustainable-energy-trade-agreement-project>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

vantagem de facilitar e otimizar as negociações plurilaterais sobre quais produtos poderiam ou não ser incluídos⁴⁵⁵.

Como base de acordo plurilateral na OMC em que um possível acordo de energia poderia se espelhar, destaca-se o sobre Tecnologia da Informação.

Segundo Hufbauer:

a Declaração Ministerial sobre o comércio de Produtos de Tecnologia da Informação (TI), normalmente descritos como Acordo sobre Tecnologia da Informação (ATI), é comumente citada como um modelo para o SETA. O ATI prevê o livre comércio dos produtos cobertos. Como o primeiro acordo pós-Rodada Uruguai, o ATI foi assinado na Conferência Ministerial da OMC realizada em Cingapura, em dezembro de 1996, e entrou em vigor em março de 1997. O número de membros tem aumentado de forma consistente, dos 29 signatários originais em 1996 para 73 membros em 2010, representando cerca de 97% do comércio mundial de produtos de tecnologia da informação. Desde o princípio, o ATI foi aplicado em uma base incondicional de NMF – signatários ou não, todos os países da OMC poderiam se beneficiar do livre acesso aos mercados dos signatários.

Embora altamente bem sucedido, é questionável se o ATI poderia servir como modelo para o SETA. Fliess (2009) explicitou as diferenças entre o contexto no qual o ATI foi negociado e o contexto de um acordo sobre bens e serviços ambientais (BSA). Condições favoráveis para o ITA – como, por exemplo, forte apoio do setor, alto nível de maturidade do mercado, papel crítico na economia mais ampla e países em desenvolvimento como principais atores – são fracas para BSA. Fliess apresenta um forte argumento, embora a China e a Índia já sejam atores-chave em mercados renováveis e empresas globais líderes tenham apoiado o conceito do SETA. Realisticamente, é altamente improvável que o SETA possa ser lançado com uma cobertura que se estenda a 90% do comércio global. Sem cobertura perto desse nível, o problema do “free rider” se torna um obstáculo político insuperável a um SETA que permite acesso incondicional pelo princípio NMF às suas disposições sobre abertura de mercado⁴⁵⁶.

⁴⁵⁵ HUFBAUER, Gary C.; KIM, Jisun. **Sustainable Energy Trade Agreement: A Look at the Details**, Conference Sponsored by Peterson Institute for International Economics and ICTSD, November 2011, p. 4. Quanto à definição do conceito de energia renovável para fins de utilização no referido acordo, as negociações abrangem inicialmente as energias solar, eólica e hidroelétrica em pequena escala, além de combustíveis, tecnologias e serviços relacionados à biomassa.

A classificação que inclui apenas as hidrelétricas de pequeno porte como fornecedoras de energia renovável reflete, em grande parte, a realidade dos países desenvolvidos, onde o potencial hidrelétrico é menor e encontra-se, hoje, explorado praticamente em sua totalidade. No Brasil, entretanto, a hidroeletricidade responde pela maior parte da produção da energia elétrica no país, e ainda há imenso potencial hidrelétrico a ser explorado. Além disso, o setor elétrico brasileiro possui uma matriz energética “limpa” com forte participação de fontes renováveis, já que o parque instalado é concentrado em usinas hidrelétricas que não se caracterizam pela emissão de gases causadores do efeito estufa (GEE). Segundo relatório da ANEEL, mais de 70% das emissões de GEE brasileiras estão relacionadas ao desmatamento e às queimadas, de tal forma, que a maior contribuição ao Plano Nacional de Mudanças Climáticas tende a ser a intensificação de projetos de eficiência energética – que, ao proporcionar a redução do consumo, diminuem a necessidade de novas usinas. AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. Op. cit., p. 52-61.

⁴⁵⁶ No original: [The Ministerial Declaration on trade in Information Technology (IT) Products, commonly described as Information Technology Agreement (ITA), is often cited as a model for the SETA. The ITA calls for free trade in covered products. As the first post-Uruguay Round agreement, the ITA was signed at the WTO Ministerial Conference held in Singapore, December 1996, and took effect in March 1997.³⁰ Its membership has steadily increased from the 29 original signatories in 1996 to 73 members in 2010,

Segundo Kennedy:

a implementação do SETA como um acordo do tipo ATI por meio de listas da OMC dos participantes não exigiria nenhuma modificação do quadro institucional existente da OMC, exceto a inclusão opcional de um Comitê para monitorar a implementação. Os compromissos que previsse se tornariam parte das listas de bens e/ou serviços dos Membros participantes e partes integrantes da Parte I do GATT 1994 e do GATS, respectivamente. Outras disposições desses e de outros acordos da OMC se aplicariam a elas da mesma forma que se aplicam a concessões e compromissos existentes contidos nas listas dos Membros. Tais disposições incluiriam o DSU e as exceções gerais e procedimentos para modificações de listas⁴⁵⁷.

Pode-se depreender que já há aqueles que defendem a proposta de criação de um acordo plurilateral sobre energia. Há, entretanto, de se refletir sobre qual seria seu escopo, pois não necessariamente um acordo para a promoção exclusivamente das energias de origens renováveis cumpriria com os objetivos de acesso à energia, ou seja, com a promoção de um desenvolvimento sustentável.

Defende-se a criação de um acordo que contemple as principais reivindicações e incertezas jurídicas apresentadas ao longo deste item, tanto para fontes de origens fósseis, como renováveis.

representing about 97 percent of world trade in information technology products.³¹ From the get-go, the ITA was applied on an unconditional MFN basis -- whether or not signatories, all WTO countries could benefit from free access to the signatory markets.

*While highly successful, it is questionable whether the ITA could serve as a model for the SETA. Fliess (2009) spelled out the differences between the context in which the ITA was negotiated, and the context of an agreement on environmental goods and services (EGS). Favorable conditions for the ITA -- such as strong industry support, high market maturity level, critical role in the broader economy, and developing countries as major players -- are weak for EGS. Fliess makes a strong argument, even though China and India are already key players in renewable markets and leading global companies have back the SETA concept. Realistically, it is highly unlikely that SETA can be launched with a coverage extending to 90 percent of global trade. Without coverage near that level, the "free rider" problem becomes an insuperable political obstacle to a SETA that permits unconditional MFN access to its market opening provisions.] HUFBAUER, Gary; KIM, Jisum. **Issues and Considerations for Negotiating a Sustainable Energy Trade Agreement**. ICTSD Global Platform on Climate Change, Trade and Sustainable Energy. May 2012, pp. 12-13.*

⁴⁵⁷ No original: *[The implementation of SETA as an ITA-type agreement through participants' WTO schedules would not require any modification of the existing WTO institutional framework, save the optional addition of a Committee to monitor implementation. The commitments for which it provided would become part of the participating Members' goods and/or services schedules and integral parts of Part I of GATT 1994 and of GATS, respectively. Other provisions of those agreements, and other WTO agreements, would apply to them in the same way that they apply to existing concessions and commitments in Members' schedules. These would include the DSU and the general exceptions and procedures for modifications of schedules.]* KENNEDY, Matthew. **Legal Options for a Sustainable Energy Trade Agreement**, pp. 2-8. International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), Geneva, Switzerland, July 2012. Disponível em: < <http://ictsd.org/downloads/2012/07/legal-options-for-a-sustainable-energy-trade-agreement.pdf> >. Acesso em: 26 nov. 2013.

4.3. Modificações aos Acordos da OMC

Outra hipótese que poderia ser trabalhada, não necessariamente excludente da criação de um acordo específico sobre energia, seria a modificação de dispositivos de Acordos da OMC e a elaboração de, por exemplo, um anexo sobre Serviços Energéticos no próprio GATS.

Entre as modificações relevantes para o comércio de energia destacam-se: (i) a reformulação e reinserção do Artigo 8 do SCM; e (ii) o tratamento das NPR-PPMs no TBT.

A defesa da criação de um novo Artigo 8º por parte da doutrina é clara:

embora seja difícil atingir um consenso multilateral sobre quais subsídios deveriam ser classificados como não acionáveis, um esforço sério deve ser feito para restabelecer essa categoria. O foco deveria estar em desenvolver regras genéricas que se aplicam a todos os Membros da OMC. A busca deve ser para identificar certos tipos de subsídios que não causem efeitos comerciais adversos. As Comunidades Europeias levantaram a questão dos subsídios para proteger o ambiente nesta Rodada. Vale notar que, ao final da Rodada Uruguai, foi um país em desenvolvimento, o México, que insistiu que certos programas ambientais fossem incluídos na categoria de não acionáveis e, assim, isolados das investigações domésticas sobre medidas compensatórias, bem como de contestação multilateral⁴⁵⁸.

Ayala e Gallagher também defendem:

um espaço para formulação de políticas públicas para esses subsídios é necessário para países tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento. Países desenvolvidos devem cortar subsídios para atividades com combustíveis fósseis altamente poluentes e aumentá-los para alternativas de energias renováveis e eficiência energética. Países em desenvolvimento necessitam dessa janela para desenvolver setores globalmente competitivos de uma forma sustentável. A janela para desenvolvimento regional une os dois e oferece espaço para que países desenvolvidos ajudem a financiar países em desenvolvimento. (...) O novo texto de Doha sobre subsídios ao desenvolvimento deixa ampla oportunidade para a criação de um espaço para formulação de políticas públicas para o subsídio à aquisição de conhecimento, à erradicação da pobreza e da desigualdade e à proteção ambiental. Ecoando as posições de países como Brasil,

⁴⁵⁸ No original: [Although it will be difficult to achieve a multilateral consensus on which subsidies should be classified as non-actionable, a serious effort should be made to reinstitute such a category. The focus should be on developing generic rules which apply to all WTO Members. The search should be to identify certain types of subsidies that do not cause adverse trade effects. The European Communities has raised the issue of subsidies to protect the environment in this Round. It is worth noting that at the end of the Uruguay Round, it was a developing country, Mexico, that insisted that certain environmental programmes be included in the non-actionable category and thus insulated from domestic countervail investigations as well as from multilateral challenge.] STEGER, Debra P. **The WTO Doha Round Negotiations on Subsidies and Countervailing Measures: Issues for Negotiators.** Symposium on Economic Restructuring in Korea in Light of the Doha Development Round Negotiations on Rules. Korea, May 2003, pp. 16-17. Disponível em: < <http://www.iit.adelaide.edu.au/docs/StegerSubsidiesSpeechKITA.pdf> >. Acesso em: 14 fev. 2011.

Índia e Canadá, esses subsídios deveriam ser justificados como não acionáveis se fossem usados para corrigir distorções no sistema mundial de comércio. Subsídios que criam distorção devem ser desestimulados.⁴⁵⁹

Nesse sentido, e como aquele exposto pelo Brasil e explanado durante o Capítulo 3, Venezuela e Cuba apresentaram proposta de uma possível reformulação:

os Membros poderiam considerar lançar um processo exploratório com vistas a decidir sobre os tipos de subsídios que poderiam ser incluídos na categoria de subsídios não acionáveis. Uma base relevante para a realização de um exercício dessa natureza poderiam ser as categorias especificadas no Artigo 8º do Acordo SCM. Esclarecer e melhorar as regras dos Acordos da OMC e, neste caso específico, o Acordo SCM nos permitiria preservar e melhorar os conceitos fundamentais e atingir um equilíbrio satisfatório dos interesses, direitos e obrigações dos Membros. Esta proposta contém elementos básicos que são relevantes para a dimensão do desenvolvimento dentro do sistema multilateral de comércio, que é um dos principais objetivos das negociações em andamento. Isso ajudaria a fazer melhor uso, nos próximos anos, das vantagens oferecidas pelo sistema multilateral de comércio e a melhorar a contribuição dos Membros para o sistema.⁴⁶⁰

Na visão canadense:

a preferência do Canadá tem sido apoiar disciplinas genéricas sobre subsídios em vez de uma abordagem setorial. **A questão dos subsídios à pesca tem sido especificamente mencionada na Declaração Ministerial, e os Membros devem considerar se devem tratar das questões sobre subsídios em uma base setorial ou se essas questões de setores específicos são mais adequadamente tratadas sob regras/disciplinas genéricas.** O Canadá continua preocupado com os esforços para fragmentar disciplinas sobre

⁴⁵⁹ No original: [Policy space for these subsidies is needed for both developed and developing countries. Developed countries must cut subsidies for highly-polluting fossil fuel activities and increase them on renewable energy alternatives and energy efficiency. Developing countries need this window to develop globally competitive industries in a sustainable manner. The window for regional development knits the two together and provides space for developed countries to help finance developing countries. (...) The new Doha language on developmental subsidies leaves ample opportunity to create policy space for subsidizing knowledge acquisition, poverty and inequality eradication, and environmental protection. Echoing the positions of nations like Brazil, India and Canada, these subsidies should be justified as non-actionable if they are used to correct distortions in the world trading system. Subsidies that create distortion should be discouraged.] AYALA, Francisco A.; GALLAGHER, Kevin P. **Preserving Policy Space for Sustainable Development**: The Subsidies Agreement and the WTO Op. cit., p. 22-24.

⁴⁶⁰ No original: [The Members could consider launching an exploratory process with a view to deciding on the types of subsidy that could be included in the category of non-actionable subsidies. A relevant basis for conducting an exercise of this nature might be the categories specified in Article 8 of the SCM Agreement.

Clarifying and improving the rules of the WTO Agreements, and in this particular case the SCM Agreement, should enable us to preserve and improve the core concepts and to achieve a satisfactory balance of Members' interests, rights and obligations. This proposal contains basic elements that are relevant to the development dimension within the multilateral trading system, which is one of the key objectives of the ongoing negotiations. This would help to make better use in the coming years of the advantages offered by the multilateral trading system and to enhance the Members' contribution to the system.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Improved Rules under the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures – Non-Actionable Subsidies**: Proposal by Venezuela and Cuba. TN/RL/W/41/Rev.1, 10 March 2003.

subsídios setor por setor. Ao enfrentar problemas setoriais sobre subsídios, **a primeira pergunta a se fazer é** se o Acordo SCM é deficiente de alguma forma no sentido de proporcionar um meio efetivo para tratar dos efeitos de distorção do comércio gerados por subsídios nesse setor. Ao avaliar se há a necessidade de novas regras/disciplinas sobre subsídios para setores específicos, a abordagem lógica, do ponto de vista do Canadá, é examinar uma questão setorial identificada à luz de regras/disciplinas aplicáveis de modo geral para determinar a extensão de qualquer deficiência nas regras existentes.⁴⁶¹

Tópico de extrema relevância para a promoção de energias de origens renováveis, conforme mencionado no Capítulo 3, objeto inclusive de preocupação com relação à declaração sobre a implantação do mando de Doha, seria crucial que fosse contemplado entre um dos temas prioritários nas propostas esperadas para 2014.

As discussões acerca da inclusão de NPR-PPMs no escopo regulatório da OMC tornaram-se mais evidentes após o relatório emitido pelo OA no caso *US – Tuna II*. O OA parece ter concluído, ainda que de maneira indireta, que regulamentos técnicos podem estabelecer quaisquer tipos de requisitos para a obtenção de determinado rótulo, mesmo que seja um NPR-PPMs, fato que representa um passo importante para a jurisprudência da OMC.⁴⁶²

No início das negociações da Rodada Doha havia três posições que podiam ser identificadas:

de acordo com o Escritório do Representante de Comércio dos Estados Unidos, dentro do CTE há três posições básicas sobre rotulagem. O primeiro grupo, formado essencialmente de países desenvolvidos, incluindo a União Europeia, Suíça e Noruega, apoia novas negociações na OMC sobre rotulagem, embora não esteja claro atualmente que posições os proponentes advogariam nas negociações. Em uma matéria relacionada, antes da reunião do CTE de outubro de 2002, a Suíça apresentou um documento ao CTE sobre rotulagem para fins ambientais, que descrevia por que a questão da rotulagem ecológica é importante e dava várias sugestões sobre o que deveria ser empreendido pelo CTE,

⁴⁶¹ No original: [*Canada's preference has been to support generic subsidy disciplines rather than a sectoral approach. The issue of fisheries subsidies has been specifically referred to in the Ministerial Declaration, and Members must consider whether they should address the subsidies issues on a sectoral basis or whether these sector-specific issues are more appropriately addressed under generic rules/disciplines. Canada remains concerned about efforts to fragment subsidy disciplines on a sector-by-sector basis. In tackling sectoral subsidy issues, the first question to be asked is whether the SCM Agreement is deficient in some way in providing an effective means to address the trade-distorting effects of subsidies in that sector. In assessing whether there is a need for new sector-specific subsidy rules/disciplines, the logical approach, in Canada's view, is to examine an identified sectoral issue in the light of generally applicable rules/disciplines to determine the extent of any deficiency in existing rules.*] WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Improved Disciplines under the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures and the Anti-Dumping Agreement**: Communication from Canada. TN/RL/W/1, 15 Abril 2002.

⁴⁶² WOLANSKI, Pedro Henrique Fleider. “A Jurisprudência Recente do Órgão de Apelação sobre o Acordo TBT: os casos “EUA – Atum II” e “EUA – Cigarros de Cravo”. In: BENJAMIM, Daniela Arruda. (org.) **O Sistema de Solução de Controvérsias da OMC: Uma Presença Brasileira**. Op. cit., pp. 429-430.

incluindo os próximos passos. O segundo grupo, mais uma vez consistindo essencialmente de países desenvolvidos, incluindo os EUA, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Japão, está cético sobre a necessidade de novas negociações sobre rotulagem. De modo geral, esse grupo acredita que há disciplinas existentes adequadas da OMC que se aplicam a rotulagem, incluindo os Acordos TBT e SPS, embora o cumprimento dessas disciplinas possa ser um problema. O terceiro grupo, que, em grande parte, consiste em países em desenvolvimento, desconfia de chamados para novas negociações sobre rotulagem e tende a se opor a PPMs não relacionados ao produto.⁴⁶³

A declaração indiana expressa a preocupação de muitos desses países em desenvolvimento:

11. As barreiras de acesso a mercados por conta de métodos de produção não relacionados ao produto que têm poucos efeitos transfronteiriços surgem como uma nova área de preocupação. A Índia tem enfrentado restrições unilaterais sobre a importação de camarões pescados sem o uso de dispositivos de exclusão de tartarugas. Embora a OMC tenha proferido decisões contra essas restrições, têm-se buscado solucionar as preocupações ambientais globais por meio de medidas comerciais unilaterais, que podem nem estar na raiz do problema ambiental nem ser o meio mais eficiente para proteção ambiental. Isso pode também ter dado origem a tendências protecionistas que vão muito contra o entendimento da aplicabilidade de processos e métodos de produção não relacionados ao produto ao sistema multilateral de comércio.

(...)

13. Além de exigências ambientais obrigatórias, medidas voluntárias que afetam o acesso de produtos indianos ao mercado também têm sido estudadas. A medida voluntária mais amplamente estudada é a rotulagem ecológica. Verificou-se que os custos de cumprimento dos critérios de rotulagem ecológica nas indústrias têxtil e de couros são proibitivos, sendo agravados por dificuldades no acesso a tecnologias, desenvolvimento de instalações de testes e verificação de conformidade. Por exemplos, os custos de conformidade com planos de rotulagem ecológica para exportadores indianos de calçados podem representar 33% do preço de exportação. Pode ser necessário também analisar novos acordos voluntários quanto ao seu impacto no acesso a mercados.⁴⁶⁴

⁴⁶³ No original: [According to the Office of the U.S. Trade Representative, within the CTE, there are three, basic positions on labeling. The first group, comprised primarily of developed countries, including the European Union, Switzerland, and Norway, supports new WTO negotiations on labeling, although it is currently unclear what positions the proponents would advocate in negotiations. In a related matter, prior to the October 2002 CTE meeting, Switzerland made a submission to the CTE on labeling for environment purposes, which outlined why the issue of eco-labeling is important, and made several suggestions regarding what should be undertaken by the CTE, including next steps. The second group, again consisting primarily of developed countries, including the U.S., Canada, Australia, New Zealand, and Japan, is skeptical of the need for new negotiations on labeling. In general, this group believes there are adequate existing WTO disciplines that apply to labeling, including the TBT and SPS Agreements, although compliance with these disciplines may be an issue. The third group, consisting largely of developing countries, is suspicious of calls for new negotiations on labeling, and tends to be opposed to non-product-related PPMs.] TACD. **Briefing Paper and Recommendations on Product Labels and Trade Rules**. Doc. No. Trade-12pp-03, January 2003. Disponível em: < http://tacd.org/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=198&Itemid=>. Acesso em: 26 nov. 2013.

⁴⁶⁴ No original: [11. Market access barriers on account of non-product-related production methods having little transboundary effects is an emerging area of concern. India has faced unilateral restrictions on import of shrimps harvested without the use of turtle excluder devices. While the WTO has ruled against these restrictions, global environmental concerns are sought to be enforced through unilateral trade measures, which may neither be at the root of the environmental problem nor be the most efficient means for

Esse tema pode impactar diretamente o setor energético, pois, como já mencionado, as fontes energéticas utilizadas em determinado produto caracterizam-se como NPR-PPM. Considera-se relevante que o tema seja tratado com mandato definido e ambicioso nesta possível reformulação que acontecerá em 2014.

No caso da criação de um Anexo sobre Serviços, poderia se ter como exemplo o *Reference Paper* sobre Telecomunicações. Isso porque o comércio em energia está diretamente relacionado a infraestruturas físicas, como se demonstrou ao abordar a questão do trânsito no âmbito do GATT. Dessa forma, há a necessidade de uma regulação que garanta ao investimento privado estrangeiro acesso a essa infraestrutura fixa, bem como, condições para se investir nestas infraestruturas. O único exemplo, no âmbito da OMC, de uma negociação setorial que garantiu essa espécie de acesso foi o referido documento:

a OMC tem, no entanto, um exemplo bem-sucedido de negociação de um acordo setorial abrangendo o acesso à infraestrutura, a saber, o Acordo GATS sobre Serviços Básicos de Telecomunicações e seu *Reference Paper*. Os Estados Unidos e a Noruega propuseram a elaboração de um *reference paper* para serviços energéticos moldado nesse *Reference Paper* e o desenvolvimento de regras para o comércio transfronteiriço de energia. O objetivo do *reference paper* sobre serviços energéticos teria sido assegurar a transparência na formulação e aplicação das regras, o acesso não discriminatório de terceiros e a interligação com redes de energia, procedimentos não discriminatórios objetivos e tempestivos para o transporte e transmissão de energia e requisitos para impedir certas práticas anticoncorrenciais referentes a serviços energéticos em geral. As negociações, no entanto, não tiveram sucesso.⁴⁶⁵

environmental protection. It may also have given rise to protectionist tendencies much against the understanding of the applicability of non-product-related processes and production methods to the multilateral trading system.

13. In addition to mandatory environmental requirements, voluntary measures affecting market access of Indian products have also been studied. The most extensively studied voluntary measure is eco-labelling. Costs of compliance with eco-labelling criteria in the textile and leather sectors have been found to be prohibitive, compounded by difficulties in accessing technologies, developing testing facilities and verifying compliance. For example, the costs of compliance with eco-labelling schemes by Indian footwear exporters may be 33 per cent of the export price. Emerging voluntary arrangements may also need to be analysed for their market access impact.] WORLD TRADE ORGANIZATION. Committee on Trade and Environment Special Session. **The Study of the Effects of Environmental Measures on Market Access: Communication from India.** WT/CTE/W/177, 27 October, 2000.

⁴⁶⁵ No original: [The WTO does, however, have a successful example of negotiating a sector agreement that covers access to infrastructure, namely the GATS Agreement on Basic Telecommunications Services and its *Reference Paper*. The United States and Norway proposed to devise a reference paper for energy services modeled on this *Reference Paper* and to develop rules for cross-border energy trade. The purpose of the energy services reference paper would have been to ensure transparency in the formulation and implementation of rules; nondiscriminatory third-party access to and interconnection with energy networks and grids; nondiscriminatory objective and timely procedures for the transportation and transmission of energy; and requirements preventing certain anticompetitive practices for energy services in general. The negotiations did not, however, succeed.] GOLDTHAU, Andreas; WITT, Jan Martin. (Ed.). **Global Energy Governance: the new rules of the game.** Op. cit., p. 55.

Em 1997, a OMC celebrou a entrada em vigor do *Reference Paper* sobre Telecomunicações, aceito por 67 países e que, de acordo com o Artigo 18 do GATS, estabeleceu compromissos adicionais aos acordos da OMC, nesse caso, princípios regulatórios pró-competitivos, entre os quais cumpre destacar:

1. O órgão regulatório é distinto dos operadores e deve adotar procedimentos que assegurem imparcialidade em relação a todos os participantes do mercado. Essa obrigação não especifica a forma do órgão regulatório – que pode ser uma comissão independente ou um gabinete ministerial –, mas ele deve ser totalmente distinto dos operadores e deve ter procedimentos transparentes e objetivos para a criação e aplicação de suas políticas de licenciamento e regulatórias. Os critérios para a concessão de licenças devem ser disponibilizados pelo regulador. O regulador também deve agir em relação a certas obrigações regulatórias, como a interligação, dentro de um prazo razoável. A inadequação da equipe e problemas de aplicação já impediram alguns reguladores de cumprir essas obrigações.
2. Criação de obrigações para os governos quanto à sua regulamentação dos “grandes fornecedores” de serviços de telecomunicações detentores de poder de mercado. Um grande fornecedor controla “instalações essenciais” para a rede pública, as quais “não podem ser substituídas econômica ou tecnicamente de maneira viável para fins de prestação de um serviço”. Assim, o *Paper* se concentra no tratamento regulatório do operador dominante em exercício. (Conforme se desenvolve a concorrência, a maioria dos reguladores estabelece um limite para a definição do momento em que um dominante em exercício perde poder de mercado. Um dos limites é a perda de 50% do mercado definido, tal como serviço de longa distância nacional para residências), não se exigindo, e implicitamente desencorajando, um tratamento simétrico por regulamentação do ex-monopolista e dos novos entrantes. Na maioria dos casos, os novos entrantes não têm poder de mercado suficiente para restringir a concorrência de modo a qualificar a empresa como “grande fornecedor”. No entanto, por insistência da UE, os princípios regulatórios reconhecem que os fornecedores podem agir coletivamente para exercer poder de mercado.
3. Os governos devem adotar medidas para assegurar que os principais fornecedores não se envolvam em práticas anticoncorrenciais, tais como subsídios cruzados anticoncorrenciais, utilização de informações obtidas de concorrentes ou retenção de informações técnicas oportunas necessitadas pelos concorrentes.
4. Os governos devem assegurar a interligação com um grande fornecedor para os concorrentes em qualquer ponto tecnicamente viável nas redes. Os termos, condições e qualidade devem ser não discriminatórios (não menos favorável para o concorrente do que para a empresa operacional do grande fornecedor). A interligação deve ser tempestiva e realizada a “taxas baseadas em custos que sejam transparentes e razoáveis, levando-se em conta a viabilidade econômica, e suficientemente desagregadas para que o fornecedor não precise pagar por componentes de rede ou instalações de que não necessite para o serviço a ser prestado”. As condições de interligação devem ser disponibilizadas publicamente e ser exequíveis em tempo hábil.
5. Os governos podem manter medidas de ordem pública destinadas a atingir serviço universal. Porém, tais medidas devem ser administradas de maneira que sejam transparentes, não discriminatórias e concorrencialmente neutras, não podendo ser mais onerosas do que o necessário para se atingir o objetivo específico de serviço universal.
6. Os governos devem adotar procedimentos para alocação e uso de recursos escassos, incluindo frequências de rádio (bem como números de telefone e direitos de passagem), que sejam oportunos, objetivos, transparentes e não

discriminatórios. Essa disposição reconhece que a alocação e a atribuição do espectro são tarefas regulatórias difíceis e controversas. Portanto, as obrigações principais são as de não discriminação e transparência por meio de um sistema de licenciamento em tempo hábil. A transparência inclui tornar público o modo como o espectro é alocado e licenciado atualmente.⁴⁶⁶

Importante ressaltar a proposta norueguesa que, apesar de não ter seguido adiante, estabelecia as bases para a negociação do setor energético de maneira coerente e compreensiva, sendo elas:

- (i) as negociações devem abranger todos os serviços energéticos;
- (ii) as negociações devem objetivar um aumento do número de compromissos em matéria de acesso a mercados e tratamento nacional;
- (iii) os serviços energéticos são complexos e intensamente regulamentados e, por isso, é importante abordar as questões regulatórias de modo específico. Pode-se desenvolver um *reference paper* alinhado àquele estabelecido para serviços de telecomunicações. Os elementos centrais desse *paper* seriam as regras sobre transparência, acesso não discriminatório às redes de energia,

⁴⁶⁶ No original: [1. The regulatory body is separate from the operators and must employ procedures that assure impartiality in regard to all market participants. This obligations does not specify the form of the regulatory – it can be an independent commission or a cabinet ministry – but is must be totally separate from the operators and must have transparent and objective procedures for creating and applying its licensing and regulatory policies. The criteria for licensing must be made available by the regulator. The regulator also must act on certain regulatory obligations, such as interconnection, in a reasonable period of time. Inadequate staffing and enforcement problems have frustrated some regulators in meeting these obligations. 2. It creates obligations for governments concerning their regulation of “major suppliers” of telecommunications services who have market power. A major supplier controls “essential facilities” for the public network that “cannot feasibly be economically pr technically substituted in order to provide a service”. Thus, the Paper is focusing on regulatory treatment of the dominant incumbent carrier. (As competition unfolds, most regulators define a threshold for defining when a dominant incumbent loses market power. One threshold is loss of 50 per cent of the defined market, such as domestic long distance service to households). it does not demand, and implicitly discourages, symmetric treatment under regulation of the former monopolist and new entrants. In most cases new entrants do not have the power in the marketplace to restrict competition that would qualify a firm as a “major supplier”. However, at the insistence of the E.U., the regulatory principles recognize that suppliers may act collectively to exercise market power. 3. Governments must take measures to assure that major suppliers do not engage in anti-competitive practices, such as anti-competitive cross-subsidies, use of information obtained from competitors, or withholding timely technical information needed by competitors. 4. Governments will assure interconnection with a major supplier for competitors at any technically feasible point in the networks. The terms, conditions, and quality must be non-discriminatory (no less favorable to the competitor than the operating company of the major supplier). Interconnection must be timely and done at “cost-oriented rates that are transparent, reasonable, having regard to economic feasibility, and sufficiently unbundled so that the supplier need not pay for network components or facilities that it does not require for the service to be provided.” The terms for interconnection must be publicly available and enforceable on a timely basis. 5. Governments may maintain policy measures designed to achieve universal service. However, they must be administered in ways that are transparent, non-discriminatory and competitively neutral. They should not be more burdensome than necessary to achieve the specific goal for universal service. 6. Governments will use procedures for the allocation and use of scare resources, including radio frequencies (plus telephone numbers and rights of way), that are timely, objective, transparent and non-discriminatory. This provision recognizes that spectrum allocation and assignment are difficult and controversial regulatory tasks. Therefore, the primary obligations are non-discrimination and transparency in a timely licensing system. Transparency includes making public how the spectrum is currently allocated and licensed.] MATTOO, Aaditya; STERN, Robert M.; ZANINI, Gianni. **A handbook of international trade in services**. Oxford: Oxford Press, 2008, p. 407.

regulador independente e requisitos para prevenção de práticas anticoncorrenciais em relação a serviços energéticos em geral;
(iv) acreditamos que um modelo de anexo ou *checklist* referente a serviços energéticos poderia servir como uma ferramenta de negociação útil e auxiliar os Membros a fazer compromissos comercialmente significativos.⁴⁶⁷

Conclui-se que um possível *reference paper* sobre energia na OMC deveria ter regras claras sobre concorrência e competição entre os agentes do setor, prevendo inclusive um processo de desverticalização em alguns casos, o que propiciaria ao consumidor a escolha, por exemplo, sobre de quem ele compraria sua energia elétrica ou gás canalizado.⁴⁶⁸

A proposta norueguesa deveria ser contemplada neste novo momento negociador, como propulsora de novos debates sobre o tema.

4.4. Possíveis decisões sobre energia no âmbito da OMC

Há, ainda, outra possibilidade no âmbito da OMC: elaborar uma declaração interpretativa que aclarasse as atuais regras da OMC e facilitasse a promoção de tecnologias sustentáveis nos moldes do que foi acordado na decisão de 2001 sobre saúde pública, objeto de análise no Capítulo 3, e ser realizado com base no Artigo 9 do acordo de Marraquesh:

2. A Conferência Ministerial e o Conselho Geral terão autoridade exclusiva para adotar interpretações do presente Acordo e dos Acordos Multilaterais de Comércio. No caso de uma interpretação de um Acordo multilateral de Comércio do Anexo 1 a Conferência Ministerial e o Conselho Geral exercerão sua autoridade com base em uma recomendação do Conselho responsável pelo funcionamento do Acordo em questão. A decisão de adotar uma interpretação será tomada por maioria de três - quartos dos Membros. O presente parágrafo não será utilizado de maneira a prejudicar as disposições de alteração do Artigo X.

⁴⁶⁷ No original: [(i) the negotiations should encompass all energy services, (ii) the negotiations should aim for increased commitments as regards market access and national treatment, (iii) energy services are complex and highly regulated, and it is therefore important to address regulatory issues specifically. A reference paper in line with the one, (iv) established for telecommunication services could be developed. Central elements in such a paper would be rules on transparency, non-discriminatory access to with energy networks and grids, an independent regulator and requirements that prevent anti-competitive practices for energy services in general, we believe that a model schedule or a checklist for energy services could serve as a useful negotiating tool, and assist Members in making commercially meaningful commitments.] WORLD TRADE ORGANIZATION. **Communication from Norway**. The Negotiations on Trade in Services (S/CSS/W/59). 21 mar. 2001, p.10.

⁴⁶⁸ Na UE é garantido o direito de os consumidores escolherem seus fornecedores de gás e eletricidade desde 2003 (Diretivas 2003/54/EC e 2003/55/EC), direito que foi reiterado por ocasião da implantação das Diretivas 2009/72/CE e 2009/73/CE, que estabelecem regras comuns para os mercados internos de eletricidade e gás, respectivamente.

Inclusive, no âmbito da UNFCCC os países em desenvolvimento propuseram a possibilidade de se reforçar a figura do licenciamento compulsório para fabricar equipamentos e produtos necessários para a mitigação de GEE e ações de adaptação à mudança do clima, desde que fracassada a tentativa de obter uma licença voluntária do detentor da patente. Essas poderiam ser dispensadas em casos de eventos de mudança do clima enquadrados como circunstâncias de emergência nacional, uso público ou práticas anticompetitivas da indústria detentora da patente. Além disso, requer-se-ia a possibilidade de se emitir autorizações de exportação de cópias genéricas de tecnologias ambientais, caso no qual, seria necessário uma declaração no âmbito da OMC⁴⁶⁹.

O assunto envolveria uma interpretação mais ampla do TRIPS, importante para assegurar que alguns países não frustrem o desenvolvimento tecnológico de fontes energéticas alternativas em outros, ao negarem acesso a patentes necessárias para se promover o desenvolvimento sustentável.

⁴⁶⁹ GONÇALVES, José Alberto. “Transferência de tecnologia e propriedade intelectual: pontos em disputa no novo acordo climático”. **Pontes**, vol.5, n. 5, nov. 2009. Disponível em: <<http://ictsd.org/i/news/pontes/62428/#sthash.tnktgLHa.dpuf>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

Considerações Finais

A presente tese buscou determinar a relação entre comércio, energia e desenvolvimento sustentável. Identificou-se que o consumo de energia, importante no desenvolvimento sustentável de um país, deveria estar atrelado ao comércio de bens e serviços energéticos, com o objetivo de se buscar um maior aproveitamento de recursos, segurança energética e uma utilização efetiva de fontes de origens renováveis, estas últimas essenciais para o combate à mudança do clima.

Analizou-se, dessa maneira, qual seria o arcabouço jurídico apropriado para se garantir o desenvolvimento sustentável, ao propiciar equilíbrio entre o consumo de energia e a conservação do meio ambiente.

A criação de um acordo comercial que regule de maneira apropriada o consumo energético é a interseção necessária para o atual impasse em que a sociedade se encontra: os países desenvolvidos, que, de um lado, precisam rever suas matrizes energéticas e, do outro lado, os em desenvolvimento, que precisam estabelecer um crescimento econômico sustentável e a melhoria da qualidade de vida de suas populações.

No Capítulo 1 - Fontes energéticas: utilização e comércio, foram analisadas as principais características das fontes energéticas mais empregadas na atualidade, o papel que elas desempenham na sociedade e as perspectivas tecnológicas para as próximas décadas.

Cumprе destacar a diferenciação feita entre fontes energéticas de origens fósseis e de origens renováveis. As primeiras incluem carvão, petróleo e gás natural - cuja característica em comum é ter em sua estrutura molecular átomos de carbono provenientes da decomposição e da sedimentação de matéria orgânica. Já as energias de origens renováveis têm como principal característica a regeneração, ou seja, serem provenientes de recursos naturais abundantes e não exauríveis, como sol (energia solar), vento (energia

eólica), além daquelas proporcionadas pelos rios (hidroeletricidade) e por culturas agrícolas (biocombustíveis).

A utilização de fontes energéticas é essencial para a sobrevivência humana e se apresenta como um dos principais indicadores do desenvolvimento econômico e do nível de qualidade de vida de qualquer sociedade. Da mesma forma, sua natureza estratégica e sua importância geopolítica refletem-se em tema recorrente: o da segurança energética. Esse último ponto é retratado no fato de que a distribuição de energia no mundo não se faz de maneira uniforme e que seu consumo, antes majoritariamente restrito aos países desenvolvidos, hoje é pulverizado em diversas regiões.

Por essas razões, foram estudadas diferentes fontes energéticas com o intuito de se mostrar a importância da construção de uma matriz energética equilibrada com fontes complementares e que garantam o abastecimento energético por todo o ano. Pode-se salientar a intermitência de fontes como a eólica e a solar e a relevância do crescimento da produção de gás natural no mundo, como importante fonte firme e de backup dessas últimas. Da mesma forma, pode-se falar da importância da hidroeletricidade, do potencial ainda a ser explorado nos países em desenvolvimento, e da importância de se construir reservatórios com o objetivo de se ter ao mesmo tempo uma fonte renovável e com energia armazenada.

Cumpram também destacar o papel dos biocombustíveis, que não somente reduzem a dependência na importação de petróleo, mas também as emissões de GEE.

Sobre todas as fontes, sejam aquelas utilizadas para a produção de energia elétrica, seja para a produção de combustíveis destaca-se como o comércio de fontes energéticas pode auxiliar na segurança energética, bem como aumentar a parcela de fontes energéticas renováveis na matriz. O segundo ponto, exemplifica-se por meio do comércio de energia elétrica propiciado por uma integração energética regional, que permite a um conjunto de países se beneficiarem de diferentes climas (vento, sol e curso das águas) e, por consequência, atenuar a intermitência das fontes renováveis.

No Capítulo 2 – A importância da energia para o desenvolvimento sustentável tratou-se, em um primeiro momento, da construção de seu conceito. A forma de mensuração do desenvolvimento econômico por meio do PIB; os parâmetros estabelecidos pelo IDH para a quantificação do desenvolvimento humano, que também leva em conta critérios sociais; e, finalmente, a necessidade de se levarem em conta também aspectos

ambientais na valoração do desenvolvimento, culminando no que se conhece como desenvolvimento sustentável.

O desenvolvimento sustentável teve sua concretização no âmbito da ONU em 1992, ao aparecer no Princípio 3 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento: o direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas, equitativamente, as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras.

Ratificou-se um novo conceito de desenvolvimento, embasado em três pilares indissociáveis: o econômico, o social e o ambiental.

A implantação do conceito de desenvolvimento sustentável depende de uma série de fatores, entre eles, registra-se a utilização de fontes energéticas. Como apontado pela ONU, a energia está no centro das questões econômicas, ambientais e de desenvolvimento mais críticas que o mundo enfrenta hoje de tal forma que qualquer discussão cujo objetivo seja o desenvolvimento econômico e social de um país e a preservação do meio ambiente deve abarcar, necessariamente, a utilização racional e sustentável das fontes energéticas.

Em 2012, durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, reconheceu-se o papel da energia no desenvolvimento sustentável e na erradicação da pobreza e salientou-se o desafio de assegurar o acesso à energia. Apoiou-se, da mesma forma, a iniciativa lançada no mesmo ano pelo Secretário-geral da ONU, "Energia Sustentável para Todos", que se concentra no acesso à energia, na eficiência energética e em energias de origens renováveis. Reconheceu-se, então, que as atividades dos países em questões energéticas mais amplas são de grande importância e são prioridades de acordo com seus desafios, capacidades e circunstâncias específicas, incluindo suas matrizes energéticas. Da mesma forma, formalizou-se durante a Conferência um processo para a criação de Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e ressaltou-se, entre eles, o tema acesso à energia.

Dessa forma, a própria ONU compreende a relevância dos três pilares do desenvolvimento sustentável para a conceptualização da matriz energética de seus países Membros. Passou-se assim ao estudo da relação do desenvolvimento ambiental, social e econômico com a produção e consumo de recursos energéticos.

A relação entre setor energético e desenvolvimento econômico, faz-se de maneira evidente, já que países mais desenvolvidos do ponto de vista industrial e socioeconômico são aqueles mais intensivos na utilização de energia. A competitividade do setor privado

atrela-se à segurança energética que, por sua vez, é obtida por meio da inclusão de fontes renováveis ao sistema e ao se evitar não a dependência de abastecimento de apenas uma única fonte.

O pilar ambiental do desenvolvimento sustentável está diretamente relacionado à redução de emissões de GEE do setor energético. Isso porque o setor energético representa sozinho mais da metade das emissões. Assim, há uma clara necessidade de se aumentar a eficiência energética e a utilização de fontes renováveis, a fim de se reduzir as emissões que provocam a mudança do clima.

Com relação ao pilar social, evidencia-se a importância do acesso à energia para redução da pobreza extrema e na consecução dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio. Exemplifica-se com o programa brasileiro "Luz para Todos" que não somente levou o acesso à energia elétrica a mais de 14 milhões de moradores rurais de todo o país. Como o fez de maneira sustentável por meio de energias renováveis.

No Capítulo 3 - As normas do sistema multilateral de comércio e a energia, mostra-se quais são as ferramentas existentes que já permitem a implantação de políticas voltadas ao desenvolvimento de energias de origens renováveis e o acesso à energia, bem como as presentes deficiências, insuficiências e ambiguidades para atender aos novos desafios globais e para se assegurar um desenvolvimento sustentável.

Uma das dificuldades da aplicação das atuais regras da OMC ao comércio de energia está na definição dos itens comercializados com bens ou serviços. Um exemplo claro diz respeito à classificação da energia elétrica. Apesar de hoje ser reconhecida como bem pela maior parte dos membros da OMC, ainda é um setor opcional na Classificação do Sistema Harmonizado, cabendo exclusivamente aos Membros a decisão sobre a classificação do setor de energia elétrica como bem para efeitos tarifários.

Ao se estudarem as regras aplicáveis aos bens energéticos, priorizou-se o estudo no âmbito do GATT: (i) do princípio da não discriminação; (ii) tratamento nacional; (iii) restrições quantitativas e acesso a mercados; (iv) ajustes tributários na fronteira; (v) liberdade de trânsito; (vi) empresas controlados por Estados; (vii) acordos regionais; (viii) exceções gerais; e (ix) segurança nacional.

Da mesma forma, foram pontuadas questões relacionadas (i) à imposição de barreiras técnicas e temas relacionados à rotulagem (ii) à harmonização de normas e padrões internacionais; e (iii) aos subsídios a energias de origens renováveis e de origens fósseis.

No que tange aos serviços energéticos, foram explanadas as regras gerais do GATS aplicáveis e as obrigações específicas, que são aquelas contidas nas listas positivas de compromissos dos Membros, ressaltando que, em virtude da ausência de setores específicos para a energia, estes compromissos específicos são escassos e pouco representativos. Da mesma forma, abordou-se, no âmbito do TRIPS, a possibilidade de se apresentar proposta de flexibilização às suas regras que permita um maior acesso às tecnologias consideradas sustentáveis por parte dos países em desenvolvimento.

Observou-se, de maneira geral, a crescente importância das demandas relacionadas à energia na OMC. Mostrou-se que as regras existentes são insatisfatórias para garantir a segurança jurídica, como, por exemplo, na promoção de energias de origens renováveis, e que, na maior parte dos casos, estão sujeitas às decisões do DSB. Outro ponto seria os limites da imposição de tarifas à exportação, atualmente permitidas pelo GATT, mas já sujeita a restrições para bens energéticos em protocolos de acesso de novos membros.

Também foi feita menção às dificuldades de se limitar quais regulamentos técnicos seriam os necessários e quais embalagens e rotulagens seriam aceitas para determinar a sustentabilidade de um biocombustível, ou ainda, a partir de qual energia elétrica determinado bem foi produzido.

No âmbito do GATS, salientou-se que o setor de serviços energéticos não possui classificação apropriada, o que torna sua liberalização mais complexa e os compromissos do setor mais dispersos e pouco abrangentes.

Deve-se buscar uma fórmula que pondere a heterogeneidade de seus atuais 160 Membros com seus interesses econômicos e sociais cada vez mais díspares, ao mesmo tempo em que se deve preservar a soberania estatal de cada um deles, para que possam conduzir políticas públicas coerentes com o desenvolvimento sustentável.

A OMC, com vistas a possibilitar a cooperação, coordenação e coerência frente a novos desafios, deve contemplar discussões sobre novos temas como o energético. Isso se deve a três principais aspectos: (i) a segurança energética, a fim de garantir o abastecimento energético à população de um determinado país; (ii) a segurança ambiental ou seja, a premente necessidade de se mitigarem os efeitos da mudança do clima por meio da redução de GEE ao se utilizarem insumos energéticos; e (iii) o acesso à energia, por meio de programas que permitam levar a energia àqueles que ainda não a possuem.

Diante do cenário exposto, o Capítulo 4 – Instrumentos a serem propostos para a regulação da energia sustentável no âmbito da OMC expõe a tese objeto deste trabalho: as

regras de comércio internacional que deveriam ser propostas no âmbito do comércio de energia e qual seria o fórum adequado para elas.

Ressaltou-se que a OMC, como é característico de quase todas as organizações internacionais, é dirigida por seus Membros e por seus interesses em aperfeiçoar suas regras e se comprometer com novos temas e concessões.

Nesse contexto, aborda-se o atual cenário da Rodada Doha, também conhecida como Rodada do Desenvolvimento. Essa foi lançada em 2001 com o principal objetivo de estender os avanços de liberalização alcançados para bens não agrícolas durante os anos da era GATT, para o setor agrícola. Após mais de uma década do início da Rodada, optou-se por se negociar um pacote de medidas em dezembro de 2013, durante a Ministerial de Bali, para que em 2014 os Membros da OMC pudessem definir um novo mandato negociador para a Rodada Doha.

As normas propostas no Capítulo 4 levam em consideração este complexo contexto internacional, no qual, mesmo com os avanços em Bali, o multilateralismo encontra-se enfraquecido.

Não obstante, ressalta-se a importância da inclusão do tema energético na OMC e são elencadas algumas razões pelas quais ela seria o fórum adequado, como: (i) número expressivo de países; (ii) segurança jurídica, em virtude de um sistema de solução de controvérsias sólido; (iii) maior transparência, já que o tema energético passaria por revisões periódicas detalhadas nos *Trade Policy Review*; e (iv) coordenação de medidas para se alcançar o desenvolvimento sustentável, tendo em vista que a OMC desempenha um trabalho importante para tratar de temas relacionados ao desenvolvimento sustentável e à mudança do clima como, por exemplo, com o PNUMA.

Entre os temas que poderiam estar contemplados em um acordo sobre energia na OMC estão: (i) tarifas à exportação; (ii) etiquetagem e rotulagem; (iii) subsídios a energias de origens fósseis e de origens renováveis, (iv) trânsito por meio de estruturas fixas; (v) bens e serviços ambientais, entre outros.

Com relação ao formato deste acordo, ponderou-se sobre a factibilidade de se promover um acordo multilateral e chegou-se à conclusão de que, em um primeiro momento, um acordo plurilateral seria uma melhor opção, pois envolvem apenas alguns dos Membros da OMC, uma exceção ao princípio do *single undertaking*; o que possibilita maior flexibilidade na adesão de participantes.

Outra opção apresentada, não necessariamente excludente da criação de um acordo específico sobre energia, seria a elaboração de modificações aos acordos da OMC. Entre essas, destacam-se: (i) a reformulação e reinserção do Artigo 8º do SCM; e (ii) o tratamento das NPR-PPMs no TBT.

Evidenciou-se a importância do reestabelecimento do Artigo 8º do SCM, relativo a subsídios classificados como não acionáveis, principalmente no que diz respeito a subsídios destinados à proteção do meio ambiente. Nesse sentido, entende-se que o foco deveria estar na identificação de certos tipos de subsídios que não causem efeitos comerciais adversos e que mantenham um espaço para a formulação de políticas públicas tanto para países desenvolvidos como para países em desenvolvimento.

Discute-se também se regulamentos técnicos podem estabelecer requisitos para a obtenção de determinado rótulo, mesmo que seja um NPR-PPMs. Apesar de algumas divergências existentes entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, a inclusão de NPR-PPMs no âmbito normativo da OMC é importante visto que pode impactar diretamente o setor energético, pois as fontes energéticas utilizadas em determinado produto podem caracterizar-se como NPR-PPM.

Há a possibilidade de o tema ser tratado em 2014, quando um novo mandato para a Rodada Doha será definido. Após a Ministerial de Bali, ganhou-se fôlego nas negociações multilaterais de comércio que não deve ser desperdiçado. Pelo contrário, deve-se com certa urgência buscar uma melhor regulação para um importante setor como o energético, principalmente com a finalidade de se alavancar um objetivo imperativo como o do desenvolvimento sustentável.

Índice tabelas

Tabela 1 - Mandatos e metas de adição de biocombustíveis.....	40
Tabela 2 - Matérias-primas para produção de etanol e a redução de emissões em relação à gasolina	44
Tabela 3 - Matérias primas para produção de biocombustíveis para aviação	48
Tabela 4 - Classificação das reservas de petróleo	63
Tabela 5 - Principais derivados do petróleo e seus usos	65
Tabela 6 - Reservas recuperáveis de Urânio em 2011	73
Tabela 7 - Maiores consumidores de energia nuclear em 2012	74
Tabela 8 – Maiores consumidores de hidroeletricidade em 2012 (em ktoe).....	93
Tabela 9 - ODM e elos com o acesso à energia	128
Tabela 10 - Médias Tarifárias Consolidadas e Aplicadas para Etanol (HS2207) e Biodiesel (HS3824), 2013 (%).....	158
Tabela 11 - Iniciativas de integração energética na União Europeia	187
Tabela 12 - Iniciativas de integração energética no NAFTA	189
Tabela 13 - Iniciativas de integração energética na África.....	191
Tabela 14 - Iniciativas de integração energética na Ásia.....	191
Tabela 15 - Iniciativas de integração energética na América Latina e Caribe	192
Tabela 16 - W/120 (CPC)	246
Tabela 17 - Compromissos do GATS: serviços incidentais à distribuição de energia	247
Tabela 18 – Propostas de Serviços Energéticos	256
Tabela 19 – Liberdade de Trânsito: Artigo 11	277

Índice Figuras

Figura 1 – Energia primária e secundária	31
Figura 2 – Balanço energético	32
Figura 3 – Balanço Energético Detalhado	33
Figura 4 – Energy ladder	37
Figura 5 – Rotas do comércio internacional de biocombustíveis.....	41
Figura 6 - Reservas mundiais de carvão, por tipo e utilização	51
Figura 7 - Reservas mundiais de carvão mineral	52
Figura 8 - Produção de eletricidade e calor no mundo	53
Figura 9 - Principais fluxos inter-regionais do comércio de carvão (em milhões de toneladas).....	54
Figura 10 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do carvão mineral	56
Figura 11 - Classificação das reservas de petróleo	62
Figura 12 - Principais Fluxos Mundiais do Comércio de Petróleo	64
Figura 13 - Reservas provadas de petróleo.....	64
Figura 14 - Reservas provadas de gás natural	68
Figura 15 - Reservas de gás natural não convencional	68
Figura 16 - Principais fluxos mundiais do comércio de gás natural em 2012.....	71
Figura 17 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do gás natural.....	72
Figura 18 - Ciclo do combustível nuclear.....	77
Figura 19 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do urânio	79
Figura 20 - Potencial eólico mundial	83

Figura 21 - Potencial solar mundial	88
Figura 22 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir de fontes hídricas.....	91
Figura 23 - Potencial e aproveitamento hidroelétrico mundial	94

Referências Bibliográficas

ACCIOLY, Hildebrando; NASCIMENTO E SILVA, G. E. do; CASELLA, Paulo B. **Manual de Direito Internacional Público**. São Paulo: Saraiva. 18. ed., 2010.

ADAMS, John.; STERN, Nicholas. **The Global Deal: Climate Change and the Creation of a New Era of Progress and Prosperity**. New York: Public Affairs, 2009.

AGBEMABIESE, Lawrence. “A framework for sustainable energy development beyond the grid: Meeting the needs of rural and remote populations”. In: **Bulletin of Science, Technology & Society**, Vol. 29, No. 2, 2009.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Atlas de Energia Elétrica do Brasil**. 3. ed. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/arquivos/pdf/livro_atlas.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Matriz Energética do Brasil: usinas do tipo biomassa em operação**. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil/OperacaoGeracaoTipo.asp?tipo=5&ger=Combustivel&principal=Biomassa>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

ALFORD, Roger. **GATT/GATS and the General Exceptions Quandry**. Disponível em: <<http://opiniojuris.org/2010/04/27/gattgats-and-the-general-exceptions-quandry/>>. Acesso em: 17 nov. 2013.

AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **A solução de controvérsias na OMC**. São Paulo: Atlas, 2008.

AMARAL JÚNIOR, Alberto do. **Comércio Internacional e a Proteção do Meio Ambiente**. São Paulo: Atlas, 2011.

ANDERSON, Larry G. “Ethanol fuel use in Brazil: air quality impacts”. In: **Energy & Environmental Science**, No. 2, pp. 1015-1037, 2009.

APPLETON, Arthur E. “Technical Barriers to Trade”. In: UNCTAD, **Course on Dispute Settlement**, 2006.

AYALA, Francisco A.; GALLAGHER, Kevin P. **Preserving Policy Space for Sustainable Development: The Subsidies Agreement and the WTO**. IISD, 2005. Disponível em: < http://www.iisd.org/tkn/pdf/tkn_policy_space.pdf >. Acesso em: 17 nov. 2013.

AZEVEDO, Roberto. **Inaugural speech to the WTO as Director-General**. 9 September 2013. Disponível em: < http://www.wto.org/english/news_e/news13_e/gc_09sep13_e.htm >. Acesso em: 17 dez. 2013.

BAMBERG, James H. **The History of the British Petroleum Company**. Vol. 2: The Anglo-Iranian Years, 1928-1954. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS (Coord.). **Bioetanol de cana-de-açúcar: Energia para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: BNDES, 2008.

BARBIER, Edward B. **Rethinking the Economic Recovery: A Global Green New Deal**. Report prepared for the Green Economy Initiative and the Division of Technology, Industry and Economics of the UN Environment Programme, 2009. Disponível em: <<http://www.unep.org/greeneconomy/portals/30/docs/GGND-Report-April2009.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2011.

BARONCINI, Elisa. “The China – Rare Earths WTO Dispute: A Precious Chance to Revise the China – Raw Materials Conclusions on the Applicability of GATT Article XX to China’s WTO Accession Protocol”. In: **Cuadernos de Derecho Transnacional**, Vol. 4, No. 2, 2012.

BARROSO, Luiz. **Renewable Energy Auctions: the Brazilian Experience**. World Bank – IFC – ESMAP workshop on How to Choose Appropriate Incentives to Deploy Renewable Energy and Increase Energy Efficiency: Use of Feed-in Tariffs and Competitive Mechanisms, 2012.

BARTELS, Lorand. “The WTO Legality of the Application of the EU’s Emission Trading System to Aviation”. In: **European Journal of International Law**, Vol. 23, No. 2, 2012.

BEATON, Christopher; BRIDLE, Richard; CHARLES, Chris; GERASIMCHUK, Ivetta. **State of Play on Biofuel Subsidies: Are policies ready to shift?** IISD, 2012. Disponível em: < <http://www.iisd.org/publications/pub.aspx?id=1624> >. Acesso em: 3 jan. 2013.

BECK, Ulrich. **What is globalization?** Malden: Polity. 2000.

BELLEVILLE, Mark L. **The key stone in the carbon tariff wall: The Alberta oil sands and the legality of taxing imports based on their carbon content**. 2012. Disponível em: < http://works.bepress.com/mark_belleville/1/ >. Acesso em 13 nov. 2013.

BEYERLIN, Ulrich.; MARAUHN, Thilo. **International Environmental Law**. Oxford: Hart Publishing, 2011.

BHAGWATI, Jagdish. “The selfish hegemon must offer a New Deal on trade.” In: **Financial Times**. August 19, 2008. Disponível em: <<http://www.ft.com/intl/cms/s/0/43cac9fc-6ded-11dd-b5df-0000779fd18c.html?siteedition=intl#axzz2kwI8eqpl>>. Acesso em: 17 dez. 2013.

BHAGWATI, Jagdish. **US Trade Policy: The Infatuation with FTAs**. Discussion Paper Series No. 726, Columbia University, April 1995.

BOSSCHE, Peter Van den. **The Law and Policy of the World Trade Organization**. 2. ed. Cambridge: Cambridge Press, 2009.

BOSSEL, Hartmut. **Indicators for Sustainable Development: Theory, Methods, Applications**. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg, MB, Canada, 1999.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores. **Recursos Renováveis**. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/temas/temas-multilaterais/energia-e-biocombustiveis/recursos-renovaveis>>. Acesso em: 03 jan. 2013

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Programa Luz para Todos**, [2003?] Disponível em: http://luzparatodos.mme.gov.br/luzparatodos/Asp/o_programa.asp. Acesso em: 10 mai. 2012.

BRASIL. Presidência da República. **Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT**. Decreto n. 1.355, 30 dez. 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1990-1994/anexo/and1355-94.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2011.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto Nº 4.873**, de 11 de novembro de 2003. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/d4873.htm>. Acesso em: 18 jun. 2012.

BRASIL. **Relatório da Delegação do Brasil à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 1972. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/mudancasclimaticas/proclima/file/publicacoes/conferencia_internacional_c_e_p/estocolmo_72_Volume_II.pdf>. Acesso em: 13 set. 2013.

BREW-HAMMOND, Abeeku. “Energy access in Africa: Challenges ahead”. In: **Energy Policy**, Vol. 38, No. 5, 2010.

BRITISH PETROLEUM. **Statistical Review of World Energy 2010**. London: BP, 2011. Disponível em: <<http://www.bp.com/productlanding.do?categoryId=6929&contentId=7044622>>. Acesso em: 14 nov. 2011.

BRUCE, Nigel; ALBALAK, Rachel; PEREZ-PADILLA, Rogelio. **The Health Effects of Indoor Air Pollution Exposure in Developing Countries**. WHO/SDE/OEH/02.05, World Health Organization, Geneva, Switzerland, 2002

BURRI, Tihomira; BIGDELI, Sadek. Z. “Commentary on Article IX GATS: Business Practices”. In: WOLFRUM, Rüdiger; STOLL, Peter-Tobias; FEINÄUGLE, Clemens (eds.). **Max Planck Commentaries on World Trade Law**, Vol. 6: Trade in Services, Leiden/Boston: Martinus Nijhoff Publishers, 2008

CALVO, Trinidad L. **Derecho Internacional del Medio Ambiente**. Barcelona: Atelier Libros Jurídicos, 2005.

CARDOSO, Fernando Henrique; FALETTO, Enzo. **Dependencia y Desarrollo en Latinoamérica**. Buenos Aires: Siglo XXI Editores, 1977.

CAVALCANTI, Carlos A.; LEMBO, Carolina M. (Org.). **Mercados energéticos na África. Banco Africano de Desenvolvimento**. Eletrobrás, Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, 2011.

CAVALCANTI, Carlos A.; THORSTENSEN, Vera; LEMBO, Carolina M. (orgs.) **Regulação do Comércio Internacional de Energia: Combustíveis e Energia Elétrica**. São Paulo: FIESP, 2013.

CAVALCANTI, Marcelo Castello Branco. **A Tributação Relativa Etanol-Gasolina no Brasil: Competitividade dos combustíveis, arrecadação do Estado e Internalização de Custos de Carbono**. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2011.

CELLI JÚNIOR, Umberto. **Comércio de Serviços na OMC: liberalização, condições e desafios**. Curitiba: Juruá, 2009.

CHIARETTI, Daniela. “Não se pode ter dois padrões de consumo, para país rico e pobre”. Entrevista com o Embaixador André Corrêa do Lago. In: **Valor Econômico**, São Paulo, 15 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/internacional/2533092/nao-se-poder-ter-dois-padroes-de-consumo-para-pais-rico-e-pobre>>. Acesso em: 16 fev. 2012.

COADY, David *et al.* “Petroleum Product Subsidies: Costly, Inequitable, and Rising”. In: **IMF Staff Position Note SPN/10/05**. Washington DC: International Monetary Fund, 2010.

COELHO, Suani *et al.* “Brazilian Sugarcane ethanol: lessons learned”. In: **Energy for Sustainable Development**. Elsevier: 2006, Vol.10, No. 2, pp. 26-39.

CONDON, Bradley J. “Climate Change and Unresolved Issues in WTO Law”. In: **Journal of International Economic Law**, 2009, Vol. 12, No. 4.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. “O que se pode esperar da Ministerial da OMC em Bali?” In: **Integração Internacional**, Ano 5, No. 1, Abril/Junho de 2013, pp. 2-9.

CONRAD, Christiane R. **Processes and production methods (PPMs) in WTO Law: interfacing trade and social goals**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011.

COSSY, Mireille. **Energy Transport and Transit in the WTO**. Background paper prepared for Panel 3: Transport and Transit, of the Conference Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment 22nd and 23rd October 2009, Organised by the Centre for Trade and Economic Integration (CTEI) at the Graduate Institute of International and Development Studies, Geneva, in collaboration with the World Trade Organization. 2009, p 2. Disponível em: <http://graduateinstitute.ch/files/live/sites/iheid/files/sites/ctei/shared/CTEI/events/CTEI_TEE_Cossy.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2011.

COTTIER, Thomas *et al.* (ed.). **International Trade Regulation and the Mitigation of Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

COTTIER, Thomas *et al.* “Energy in WTO Law and Policy.” Working Paper n° 2009/25. In: **NCCR Trade Regulation**. Berna: NCCR, maio de 2009.

COTTIER, Thomas *et al.* “Panel VII: Towards a WTO Framework Agreement on Trade in Energy”. In: **Society of International Economic Law (SIEL)**, Second Biennial Global Conference, University of Barcelona, July 8-10, 2010. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1635385>. Acesso em: 14 ago. 2013.

COTTIER, Thomas; NARTOVA, Olga; BIGDELI, Sadek Z. (eds.). **International Trade Regulation and the Mitigation of Climate Change**. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

DEPARTMENT OF ENERGY. **The History of Natural Gas**. Disponível em: <http://www.fossil.energy.gov/education/energylessons/gas/gas_history.html>. Acesso em 18 jan. 2013.

DORAN, Peter. **World Summit on Sustainable Development (Johannesburg)**: An assessment for IISD. October 2002. Disponível em: <<http://www.iisd.ca/wssd/portal.html>>. Último acesso em: 20 mai 2012.

EHRING, Lothar; CHIANALE, Gian Franco. “Export Restrictions in the Field of Energy.” In: SELIVANOVA, Y. (ed.). **Regulations of Energy in International Trade Law: WTO, Nafta and Energy Charter**. EUA: Kluwer Law International. p. 109-147.

EHRING, Lothar; SELIVANOVA, Yulia. “Energy Transit”. In: SELIVANOVA, Yulia. (ed.). **Regulations of Energy in International Trade Law: WTO, Nafta and Energy Charter**. EUA: Kluwer Law International, 2011, pp. 49-107.

EMMOTT, Robin. **Oliver says Canada may take EU to WTO over oil sands dispute**. 08 mai. 2013. Disponível em: <<http://www.theglobeandmail.com/report-on-business/industry-news/energy-and-resources/oliver-says-canada-may-take-eu-to-wto-over-oil-sands-dispute/article11781487/>>. Acesso em: 14 jul. 2013.

ERIXON, Fredrik. “Green protectionism in the European Union: How Europe’s biofuel policy and the renewable energy directive violate WTO commitments”. In: **ECIPE Occasional Paper**, No. 1, 2009.

EUROPEAN COMMISSION. **Climate Action.** Disponível em: <<http://ec.europa.eu/clima/policies/brief/eu/>>. Acesso em 13 nov. 2013.

EUROPEAN UNION. **Consultation paper on the measures necessary for the implementation of Article 7a(5).** Disponível em: <<http://ec.europa.eu/environment/air/transport/pdf/art7a.pdf>>. Acesso em 14 jul 2013.

EUROPEAN UNION. **European Commission continues anti-subsidy investigation on solar panels from China without duties.** 7 ago. 2013 Disponível em: <http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-769_en.htm>. Acesso em: 19 ago. 2013.

EUROPEAN WIND ENERGY ASSOCIATION. **Wind Energy: The Facts.** 2009.

EVANS, Peter C. **Liberalizing Global Trade in Energy Services.** AEI Studies on Services Trade Negotiations. Washington: AEI Press, 2002, p. 38.

FAVENNEC, Jean-Pierre.; BRET-ROUZAUT; Nadine. **Petróleo e Gás Natural: Como Produzir e a Que Custo.** 2. ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2011.

FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Globalización económica, soberanía de los Estados y Políticas sociales: funciones y retos del derecho internacional ante el “trilema” de la globalización”. In: **Sociedad Global**, maio 2009.

FERNÁNDEZ PONS, Xavier. **La OMC y el Derecho internacional: Un estudio sobre las relaciones entre el sistema de solución de diferencias de la OMC y las normas secundarias del Derecho internacional general.** Madrid-Barcelona: Editorial Marcial Pons, 2006.

FERNÁNDEZ PONS, Xavier. “Seguridad y crisis alimentarias: planteamientos desde la OMC”. In: BONET PÉREZ, Jordi; SAURA ESTAPÀ, Jaume. (eds.) **El Derecho internacional de los derechos humanos en períodos de crisis: Estudios desde la perspectiva de su aplicabilidad.** Madrid-Barcelona: Editorial Marcial Pons, 2013, pp. 233-293.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Bioenergy and Food Security.** Rome, 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Wood Energy.** Disponível em: <<http://www.fao.org/forestry/energy/en/>>. Acesso em: 04 jan. 2013

FOUNEX **Report on Development and Environment.** Junho 1971. Disponível em: <<http://www.stakeholderforum.org/fileadmin/files/Earth%20Summit%202012new/Publications%20and%20Reports/founex%20report%201972.pdf>>. Acesso em 20 mai. 2012.

G-20. **Leaders’ Statement.** The Pittsburgh Summit, September 24-25 2009.

GATT 1947. **Report of the Working Party on Border Tax Adjustments.** L/3464, adopted on 2 December 1970.

GATT. **Summary of Statements and Proposals made concerning negotiations on natural resource-based product.** Note by the Secretariat. MTN.GNG/NG3/W/8/. Rev.1. Negociações Multilaterais de Comércio da Rodada Uruguai, 13 de novembro de 1987.

GLOBAL GREEN GROWTH FORUM. **SETA: Trade and International Markets.** Disponível em: <http://3gf.dk/en/~media/3gf/Documents/3GF%202011%20working%20sessions/Trade%20and%20International%20Markets.pdf> . Acesso em: 15 jun. 2013.

GLOBAL GREEN GROWTH INSTITUTE. **A Sustainable Energy Trade Agreement Project.** 2011. Disponível em <<http://www.gggi.org/research/gggi-research-initiative-sustainable-energy-trade-agreement-project>>. Acesso em: 14 ago. 2013.

GOLDTHAU, Andreas; WITT, Jan Martin. (Ed.). **Global Energy Governance: the new rules of the game.** Berlin: Global Public Institute; Washington DC: Brookings Institution Press, 2010.

GONÇALVES, José Alberto. “Transferência de tecnologia e propriedade intelectual: pontos em disputa no novo acordo climático”. **Pontes**, vol.5, n. 5, nov. 2009. Disponível em: <<http://ictsd.org/i/news/pontes/62428/#sthash.tnktgLHa.dpuf>>. Acesso em: 15 jan. 2014.

GOODE, Walter. **Dictionary of Trade Policy Terms.** 5. ed. Cambridge: Cambridge Press, 2007.

GRABIEL, Tim. **WTO implications of reporting measures for tar sands under the Fuel Quality Directive.** Défense Terre, 2011. Disponível em: <http://www.transportenvironment.org/sites/te/files/media/2011%2006%20WTO%20and%20Tar%20Sands_FINAL.PDF> Acesso em 13 nov. 2013.

HARDIN, Garrett. “The Tragedy of the Commons”. In: **Science**, Vol. 162, No. 3859, pp. 1243-1248, December 1968.

HELD, Anne *et al.* **Feed-In Systems in Germany, Spain and Slovenia: a Comparison.** Karlsruhe, 2007. Disponível em: <<http://www.mresearch.com/pdfs/docket4185/NG11/doc44.pdf>>. Acesso em: 13 jul 2013.

HÉMERY, Daniel; DEBEIR, Jean Claude; DELÉAGE, Jean Paul. **Uma história da energia.** 2. ed. Brasília: UnB, 2007.

HERMAN, Lawrence L. “Energy trade, carbon emissions and the WTO”. In: **World Energy Law**, Vol. 2, No. 3, 2009, pp. 196-218.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin; REIS, Lineu. **Energia e Meio Ambiente.** Tradução da 4. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

HORN, Henrik; MAVROIDIS, Petros C.; SAPIR, André. Beyond the WTO? An Anatomy of EU and US Preferential Trade Agreements. In: **Bruegel Blueprint Series**, Vol. VII, 2009.

HOWSE, Robert; JOSLING, Tim. **Agricultural Export Restrictions and International Trade Law: A Way Forward**. International Food & Agriculture Trade Policy Council, p. 17. Disponível em:

<http://www.agritrade.org/Publications/documents/Howse_Josling_Export_Restriction_final.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2013.

HOWSE, Robert. **Post-Hearing Submission to the International Trade Commission: World Trade Law and Renewable Energy - The Case of Non-Tariff Measures**, Renewable Energy and International Law Project, 5 mai. 2005.

HOWSE, Robert; VAN BORK, Petrus B. Options for Liberalizing Trade in Environmental Goods in the Doha Round. In: **ICTSD Project on Environmental Goods and Services**. Issue Paper No. 2, 2006.

HUFBAUER, Gary C.; KIM, Jisun. **Sustainable Energy Trade Agreement: A Look at the Details**, Conference Sponsored by Peterson Institute for International Economics and ICTSD, November 2011.

HUFBAUER, Gary C.; KIM, Jisun. **Issues and Considerations for Negotiating a Sustainable Energy Trade Agreement**. ICTSD Global Platform on Climate Change, Trade and Sustainable Energy. May 2012.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Fourth Assessment Report**. 2007. Disponível em: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.htm. Acesso em: 10 jul 2011.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers**. Maio 2011. Disponível em: <http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_SPM>. Acesso em: 15 jun. 2011.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy and Climate Mitigation: Methodology**. Disponível em: <http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_Annex_II.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2013.

INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. **Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Summary for Policy Makers**. Maio de 2011. Disponível em: <http://srren.ipcc-wg3.de/report/IPCC_SRREN_SPM>. Acesso em: 15 jun. 2011.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **About us**. Disponível em: <<http://www.iaea.org/About/>>. Acesso em: 16 jun. 2011.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Management of high enriched uranium for peaceful purposes: Status and trends**. (IAEA-TECDOC-1452). Vienna, 2005. Disponível em: <http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/te_1452_web.pdf>. Acesso em: 09 jan. 2013.

INTERNATIONAL CENTRE FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Disagreement over Biofuels, Climate-friendly Products**, Bridges, Year 11, Vol. 7, November 2007.

INTERNATIONAL CENTRE FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **Linking Trade, Climate Change and Energy**. 2006.

INTERNATIONAL CENTRE FOR TRADE AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT. **The Challenge of Implementing Domestic Trade Policy measures: The Colombia Ports of entry Case**. Information Note n°. 3, September 2010. Disponível em <http://ictsd.org/downloads/2010/10/case_brief_colombia-ports_v5-1.pdf>. Acesso em ?

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Are we entering a golden age of gas?** Paris: IEA, 2011.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **CO₂ Emissions from Fuel Combustion**. IEA Statistics, 2011 Edition, 2011.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **CO₂ Emissions from Fuel Combustion: Highlights**. 2010 Edition, 2010.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Energy Technology Perspectives: scenarios and perspectives to 2050**, 2010.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Gas-Fired Power**. Paris, 2010. Disponível em: <http://www.iea-etsap.org/web/E-TechDS/PDF/E02-gas_fired_power-GS-AD-gct.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Glossary**. Disponível em: <http://www.iea.org/glossary/glossary_T.asp>. Acesso em: 10 jul. 2012.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Ocean Energy**. Disponível em: <<http://www.iea.org/topics/oceanenergy/>>. Acesso em: 28 jan. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Sustainable production of second-generation biofuels**. Paris, 2010. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_exec_summary.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Bioenergy for Heat and Power**. Paris, 2012. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/2012_Bioenergy_Roadmap_2nd_Edition_WEB.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2013

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Biofuels for Transport**. Paris, 2011, p. 13. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/biofuels_roadmap.pdf>. Acesso em: 03 jan. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Geothermal Heat and**

Power. Paris, 2011, p. 9. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,3988,en.html>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Hydropower**. Paris, 2012, p. 9. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,32864,en.html>>. Acesso em 22 mar. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Solar Heating and Coling**. Paris, 2012c, p. 8. Disponível em: <<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/name,28277,en.html>>. Acesso em: 22 mar. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **Technology Roadmap: Wind Energy**. Paris, 2009. Disponível em: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/Wind_Roadmap.pdf> Acesso em: 07 jan. 2013, p. 10

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **The potential and role of biofuel in commercial air transports**. Paris, 2012. Disponível em: <<http://www.bioenergytrade.org/downloads/T40-Biojetfuel-Report-Sept2012.pdf>> Acesso em: 03 jan. 2013.

INTERNATIONAL ENERGY AGENCY. **What we do?** Paris, 2013. Disponível em: <<http://www.iea.org/aboutus/whatwedo/>>. (Acesso em: 13 jan. 2013).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Environmental labels and declarations: How ISO standards help**. Switzerland, 2012. Disponível em: <<http://www.iso.org/iso/environmental-labelling.pdf>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **Standards Catalogue: 75.160.20: Liquid fuels**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=75&ICS2=160&ICS3=20> Acesso em 17 nov. 2013.

INTERNATIONAL RENEWABLE ENERGY AGENCY. **Renewable Energy Auctions in Developing Countries**. 2013, p. 12-13. Disponível em: <http://www.irena.org/DocumentDownloads/Publications/IRENA_Renewable_energy_auctions_in_developing_countries.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2013

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES. **World Conservation Strategy**, 1980. Disponível em: <<http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/WCS-004.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

JACKSON, John. **Sovereignty, the WTO, and Changing Fundamentals of International Law**. Cambridge: Cambridge Press, 2006.

JEGOU, Ingrid; RUBINI, Luca. **The Allocation of Emission Allowances Free of Charge: Legal and Economic Considerations.** ICTSD Global Platform on Climate Change, Trade and Sustainable Energy, Issue Paper No. 18, 2011.

KENNEDY, Matthew. **Legal Options for a Sustainable Energy Trade Agreement.** International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD), Geneva, Switzerland, July 2012. Disponível em: < <http://ictsd.org/downloads/2012/07/legal-options-for-a-sustainable-energy-trade-agreement.pdf> >. Acesso em: 26 nov. 2013.

KISS, Alexander C.; SHELTON, Dinah. **International Environmental Law.** 3. ed. Ardsley: Transnational Publishers, 2004.

KISSINGER, Henry. **The future role of the IEA.** 2009. Disponível em: <<http://www.henryakissinger.com/speeches/101409.html>>. Acesso em: 03 jan. 2013

LAGO, André A.C. **Estocolmo, Rio, Johannesburg: o Brasil e as três Conferências Ambientais das Nações Unidas.** Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.

LEITE, Antonio D. **A Energia do Brasil.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

LEVI, Michael. A. **The Canadian Oil Sands Energy Security vs. Climate Change.** Council on Foreign Relations, Council Special Report No. 47. May 2009.

LUND, Henrik. “Renewable energy strategies for sustainable development”. In: **Energy**, Vol. 32, No. 6, 2007, pp. 912-919.

MACRORY, Patrick F.J.; APPLETON, Arthur E.; PLUMMER, M.G. (eds.) **The World Trade Organization: Legal, Economic and Political Analysis.** Vol. 1. USA: Springer, 2005.

Maracaibo, Venezuela, 13 jul. 2008. Disponível em: <http://www.alternativabolivariana.org/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=1903> Acesso em: 14 mai. 2012.

MARCEAU, Gabrielle. “The new TBT jurisprudence in *US – Clove Cigarettes*, *WTO US – Tuna II* and *US – COOL*.” In: **Asian Journal of WTO & International Health Law and Policy**, Vol. 8, No. 1, 2013.

MARCEAU, Gabrielle. “The WTO in the Emerging Energy Governance Debate”. In: **Proceedings of the 106th Annual Meeting** (American Society of International Law), Vol. 106, 2012.

MARCEAU, Gabrielle. The WTO in the emerging energy governance debate. In: PAUWELYN, Joost. (ed.) **Global Challenges at the Intersection of Trade, Energy and the Environment.** The Graduate Institute, Geneva, 2010.

MARCEAU, Gabrielle; WYATT, Julian. The WTO's Efforts to Balance Economic Development and Environmental Protection: a short review of appellate body jurisprudence. In: **Latin American Journal of International Trade Law**, Vol1, No. 1, 2013, pp. 291-314.

MATSUSHITA, Mitsuo; SCHOENBAUM, Thomas J.; MAVROIDIS, Petros C. **The World Trade Organizations: law, practice, and policy.** 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2006.

MATTOO, Aaditya; STERN, Robert M.; ZANINI, Gianni. **A handbook of international trade in services.** Oxford: Oxford Press, 2008.

MAVROIDIS, Petros C. **Trade in Goods.** 2. ed. Oxford: Oxford Press, 2012.

MCALLISTER, Lesley K. “The Overallocation Problem In Cap-And-Trade: Moving Toward Stringency.” In: **Columbia Journal of Environmental Law**, Vol. 34, No. 2, pp. 395-445, 2009.

MEADOWS, Donella H.; RANDERS, Jorgen. **Limits to growth: the 30 year update.** Vermont: Chelsea Green Publishing, 2004. Disponível em: <<http://www.donellameadows.org/archives/a-synopsis-limits-to-growth-the-30-year-update/>>. Acesso em: 10 mar. 2013.

MELGAR, Beatriz H. “Influencia del caso ‘Colombia – Puertos de Entrada’ en la Liberalización del Tránsito Energético”. In: **Revista de Derecho Económico Internacional**, Vol.2, No.2, 2012. Ciudad de México: ITAM. Disponível em: <http://dei.itam.mx/archivos/REVISTA_JUNIO_2012/tercer_articulo_junio_2012.pdf>. Acesso em: 19 mai. 2013.

MELTZER, Joshua. “Regulating CO2 Emissions from Aviation in the EU.” In: **American Society of International Law**, Vol. 16, No. 27, August 2012. Disponível em: <<http://www.asil.org/insights/volume/16/issue/27/regulating-co2-emissions-aviation-eu>>. Acesso em: 24 nov. 2013.

MUMFORD, Lewis. **Technics and Civilization.** Chicago: University of Chicago Press, 1934, foreword print, 2010.

MURRAY, Raymond L. **Nuclear Energy: an Introduction to the Concepts, Systems and Applications of Nuclear Processes.** 6. ed. Kindle edition. Elsevier, 2009.

NOBRE, M; Amazonas, M. (Orgs.) **Desenvolvimento sustentável: a institucionalização de um conceito.** Edições IBAMA, 2002.

NUCLEAR ENERGY AGENCY. **Nuclear Energy Today.** Paris: OECD, 2005.

NUSDEO, Ana Maria. “El papel de los mercados y de los derechos de propiedad en la protección ambiental”. In: BERGALHO, P.; ALVEAR, H. **Derecho y Propiedad.** Buenos Aires: Librería Ediciones, 2008.

NUSDEO, Fábio. “Desenvolvimento econômico: um retrospecto e algumas perspectivas”. IN: SALOMÃO FILHO, Calixto. (Coord.) **Regulação e Desenvolvimento**, São Paulo: Malheiros, 2002.

ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES. **Member Countries**. Disponível em: <http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm>. Último acesso em: 16 jun. 2011.

ORGANIZATION OF THE PETROLEUM EXPORTING COUNTRIES. **OPEC and Environment**. Disponível em: <http://www.opec.org/opec_web/static_files_project/media/downloads/press_room/OPEC_Environmental_position.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2011.

PACHAURI, Ranjedra. K. **The Political Economy of Global Energy**. Washington DC: The John Hopkins University Press, 1985.

PAUWELYN, Joost. **Carbon Leakage Measures and Border Tax Adjustments under WTO Law**. Graduate Institute of International and Development Studies, 2012.

PEAT, Daniel. “The wrong rules for the right energy: the WTO SCM Agreement and subsidies for renewable energy”. In: **24 Environmental Law and Management**, Vol. 3, 2012, pp. 7-8. Disponível em: < <http://ssrn.com/abstract=1998240> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1998240> >. Acesso em: 20 nov. 2013.

PERMANENT COURT OF ARBITRATION. **MOX Plant Arbitral Tribunal Issues**. 6 jun. 2008. Disponível em: <<http://www.pca-cpa.org/upload/files/MOX%20Plant%20Press%20Release%20Order%20No.%206.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2011

PIÉROLA, Fernando. “The Question of Remand Authority for the Appellate Body”. In: MITCHELL, Andrew D. (org.) **Challenges and Prospects for the WTO**. London: Cameron May, 2005. Disponível em: <<http://www.worldtradelaw.net/articles/pierolaremand.pdf>>. Acesso em: 23 nov. 2013.

PIRES, Adriano. Tributação na Gasolina e no Etanol é um Equívoco. **O Globo**, 13 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/blogs/adriano/posts/2011/12/13/a-tributacao-na-gasolina-no-etanol-um-equivoco-421446.asp>>. Acesso em: 29 jun. 2013

PRAZERES, Tatiana L. **Comércio internacional e protecionismo: as barreiras técnicas na OMC**. São Paulo: Aduaneiras, 2003.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Desenvolvimento Humano e IDH**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/idh/>>. Acesso em: 16 mai. 2012.

QIN, Julia. “The Irrationality of the WTO Export Duty Regime: Availability of GATT Article XX and Beyond”. In: **International Economic Law and Policy Blog**. Disponível em: <<http://worldtradelaw.typepad.com/ielpblog/2011/07/the-irrationality-of-the-wto-export-duty-regime-availability-of-gatt-article-xx-and-beyond.html>>. Acesso em: 24 mai. 2013.

RAGWITZ, Mario; HUBER, Claus. **Feed-In Systems in Germany and Spain and a comparison**. Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, p. 3.

Disponível em: <http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/ee-import/files/english/pdf/application/pdf/langfassung_einspeisesysteme_en.pdf>. Acesso em: 28 jun. 2013.

REIS, Lineu B. **Matrizes energéticas**: conceito e usos em gestão e planejamento. Barueri: Manole, 2011.

RODDY, Dermot J. “Introduction to biomass and biofuels”. In: RODDY, Dermot J. (ed). **Comprehensive Renewable Energy**: Biomass and Biofuels. Elsevier, 2012.

ROUNDTABLE ON SUSTAINABLE BIOMATERIALS. Disponível em: <<http://rsbsservices.org/>>. Acesso em: 14 set. 2013.

RUBINI, Luca. **The Subsidization of Renewable Energy in the WTO**: Issues and Perspectives, NCCR Trade Working Paper n. 32, jun. 2011, p. 5.

SAUVÉ, Pierre. **A Plurilateral Agenda for Services?** Assessing the case for a Trade in Services Agreement (TISA). Working Paper No 2013/29, May 2013. NCCR Trade Regulation. Disponível em: <http://www.nccr-trade.org/fileadmin/user_upload/nccr-trade.ch/wp2/publications/TISA_P_Sauve.pdf>. Acesso em: 01 out. 2013.

SCHAEFER, M. “Response to the questions”. In: ALFORD, Roger. **GATT/GATS and the General Exceptions Quandry**. Disponível em: <<http://opiniojuris.org/2010/04/27/gattgats-and-the-general-exceptions-quandry/>>. Acesso em: 15 jun. 2013.

SCOTT, Richard. **IEA**: The First 20 Years. Vol. 1: Origins and Structure, Paris: IEA., 1994.

SEELKE, C. R.; YACOBUCCI, B. D. **Ethanol and Other Biofuels**: Potential for U.S.-Brazil Energy Cooperation. CRS Report for Congress, September 2007.

SELIVANOVA, Yulia. (ed.) **Regulation of Energy in International Trade Law**. The Netherlands: Kluwer Law International, 2011.

SEN. Amartya. **Desenvolvimento como Liberdade**. São Paulo: Companhia das Letras 2007.

SHAW. Malcolm N. **Direito Internacional**. São Paulo: Martins Fontes, 2010, p. 658-665.

SMITH, K. R.; APTE, M.G.; YUQING, M. et al. **Air pollution and the energy ladder in Asian cities**, Energy, vol. 19, 1994, India.

SNEDDON, Chris; HOWARTH, Richard B.; NORGAARD, Richard B. “Sustainable development in a post-Brundtland world”. In: **Ecological Economics**, Vol. 57, No. 2, pp. 253-268, 2006.

SOARES, Guido F.S. **Direito Internacional do Meio Ambiente**: emergência, obrigações e responsabilidades. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SPIEGEL. “Roadmap for the Energy Revolution: Germany to Phase Out Nuclear Power by 2022”. In: **Spiegel Online**, May 2011. Disponível em: <<http://www.spiegel.de/international/germany/roadmap-for-the-energy-revolution-germany-to-phase-out-nuclear-power-by-2022-a-765594.html>>. Acesso em: 02 jun. 2012.

STEGER, Debra P. “GATS”. In: **UNCTAD Course on Dispute Settlement**, 2003, p. 19. Disponível em: <http://unctad.org/en/docs/edmmisc232add31_en.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2013.

STEGER, Debra P. The WTO Doha Round Negotiations on Subsidies and Countervailing Measures: Issues for Negotiators. Symposium on Economic Restructuring in Korea in Light of the Doha Development Round Negotiations on Rules. Korea, May 2003. Disponível em: <<http://www.iit.adelaide.edu.au/docs/StegerSubsidiesSpeechKITA.pdf>>. Acesso em: 14 fev. 2011.

STERN, Nicholas. The Global Deal: climate change and the creation of a new era of progress and prosperity. New York: Public Affairs, 2009.

STIGLITZ, Joseph E.; SEN, Amartya; FITOUSSI, Jean-Paul. **Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress**. No publisher specified, 2009, p. 61. Disponível em: <www.stiglitz-sen-fitoussi.fr>. Acesso em: 05 fev 2012.

STRONG, Maurice. **Where on Earth are we going?** Toronto: Vintage Canada, 2001.

SUGATHAN, Mahesh; BREWER, Thomas L. APEC’s environmental goods initiative: How climate-friendly is it? In: **BIORES**, Vol. 6, No. 4, December 2012, p. 6. Disponível em: <<http://ictsd.org/downloads/bioresreview/biores6-4.pdf>>. Acesso em: 07 nov. 2013.

TACD. **Briefing Paper and Recommendations on Product Labels and Trade Rules**. Doc. No. Trade-12pp-03, January 2003. Disponível em: <http://tacd.org/index2.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=198&Itemid=>>. Acesso em: 26 nov. 2013.

TEENBLIK, Ronald. **Biofuel subsidies and standards: WTO considerations**. WTO Public Forum, Session 35.

THORSTENSEN, Vera. **OMC – Organização Mundial do Comércio: as regras do comércio internacional e a nova rodada de negociações multilaterais**. 2 ed. rev. e ampl. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

TOLMASQUIM, Maurício T.; FARIAS, José Carlos M. **A questão socioambiental no planejamento da expansão da oferta de energia elétrica**. Rio de Janeiro: EPE, 2006.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva 2009/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho**. 23 abr. de 2009. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0088:0113:PT:PDF>>. Acesso em: 14 jul. 2013.

UNIÃO EUROPEIA. **Diretivas 2009/28/EC e 2009/30/EC do Parlamento Europeu e do Conselho.** 23 de abril de 2009.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **About UNEP.** Disponível em: <<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=43&ArticleID=3301&l=en>>. Acesso em: 14 ago. 2013

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME; WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade and Climate Change.** 2009. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_climate_change_e.pdf>. Acesso em: 9 jun. 2010, p. 125.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. 1992. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>>. Acesso em: 7 jun 2010.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Draft decision -/CP.17.** Establishment of an Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action, December 2011. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/files/meetings/durbannov2011/decisions/application/pdf/cop17durbanplatform.pdf>>. Acesso em: 10 fev. 2012.

UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. **Kyoto Protocol.** 1998. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2010.

UNITED NATIONS. **Agenda 21.** UN Conference on Environment and Development (UNCED), UN Department of Economic and Social Affairs, New York, NY, USA, 1992.

UNITED NATIONS. Energy Access. **UN-Energy Knowledge Network.** Disponível em: <http://www.un-energy.org/cluster/energy_access>. Acesso em: 04. jan. 2013

UNITED NATIONS. **Energy for a Sustainable Future.** The Secretary-General's Advisory Group on Energy and Climate Change. New York, April 2010. Disponível em: <<http://www.un.org/wcm/webdav/site/climatechange/shared/Documents/AGECC%20summary%20report%5B1%5D.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2011.

UNITED NATIONS. **International Recommendations for Energy Statistics.** Statistical Commission Background document. Forty-second session. Items for discussion and decision: Energy Statistics, 2011. Disponível em: <<http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/BG-IRES.pdf>>. Acesso em: 12 mar. 2012.

UNITED NATIONS. **Report of the Conference of the Parties on its sixteenth session.** (FCCC/CP/2010/7/Add.1), Março 2011. Disponível em: <<http://www.unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>>. Acesso em: 14 jun. 2011.

UNITED NATIONS. **Report of the Expert Group Meeting on Identification of Principles of International Law for Sustainable Development.** Comissão on Sustainable Development, Geneva, September 1995.

UNITED NATIONS. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Transmitted to the General Assembly as an Annex to document A/42/427 - Development and International Co-operation: Environment. 1987. Disponível em: <http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>. Acesso em: 20 nov. 2011.

UNITED NATIONS. **Report of the World Summit on Sustainable Development.** A/CONF.199/20*, United Nations, Johannesburg, South Africa and New York, 2002, p. 173.

UNITED NATIONS. **Statistical Commission Background Document.** Forty-second session. Items for discussion and decision: Energy Statistics International Recommendations for Energy Statistics, 2011. Disponível em: <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/BG-IRES.pdf>. Acesso em: 12 mar. 2012.

UNITED NATIONS. **The Future We Want.** Resolution adopted by the General Assembly 66/228. 11 set. 2012. Disponível em: <http://www.uncsd2012.org/thefuturewewant.html>. Acesso em: 21 jun. 2013.

UNITED NATIONS. **UN Conference on Environment and Development (UNCED).** UN Department of Economic and Social Affairs, New York, NY, USA 1992.

UNITED NATIONS. **United Nations Conference on Trade and Employment.** 1948, p. 70. Disponível em: http://www.wto.org/english/docs_e/legal_e/havana_e.pdf. Acesso em: 29 jun. 2013.

UNITED NATIONS. **United Nations Millennium Declaration.** (A/55/L.2), September 2000.

UNITED NATIONS. **World Charter for Nature.** A/RES/37/7, 48th Plenary Meeting. October 1982. Disponível em: <http://www.un.org/documents/ga/res/37/a37r007.htm>. Acesso em: 21 jun. 2013.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL AGENCY. **Radiation protection: plutonium.** Disponível em: <http://www.epa.gov/radiation/radionuclides/plutonium.html>. Acesso em: 14 abr. 2013.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Cap and Trade.** Disponível em: <http://www.epa.gov/capandtrade/>. Acesso em 17 jun. 2011.

UNITED STATES TRADE REPRESENTATIVE. **APEC List of Environmental Goods: Promoting Exports, Creating Jobs, and Advancing Green Growth and Sustainable Development.** Press Office, Fact Sheets, September 2012. Disponível em: <http://www.ustr.gov/about-us/press-office/fact-sheets/2012/september/apec-environmental-goods>. Último acesso em 07.11.2013.

VAN DEN BOSSCHE, Peter; PRÉVOST, Denise; MATTHEE, Mariëlle. **WTO Rules on Technical Barriers to Trade.** Maastricht, 2005. Disponível em: <http://www.worldtradelaw.net/articles/vandenbosschetbt.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2012.

VAN DEN BOSSCHE, Peter. **The Law and Policy of the World Trade Organization.** 2. ed. Cambridge: Cambridge Press, 2009.

VOIGT, Christina. “Is the Clean Development Mechanism Sustainable? Some critical aspects.” In: **Sustainable Development Law & Policy**, Vol. 8, No. 2, Winter 2008.

WILCOX, Clair. **A Charter for World Trade**. New York: The Macmillan Company, 1949.

WILKE, Marie. **Feed-in Tariffs for Renewable Energy and WTO Subsidy Rules: An Initial Legal Review**. ICTSD Programme on Trade and Environment; Trade and Sustainable Energy Series; Issue Paper No. 4; International Centre for Trade and Sustainable Development, Geneva, 2011. Disponível em: <<http://ictsd.org/downloads/2011/08/wilke-fits-and-wto-law.pdf>>. Último acesso em: 31 ago 2011.

WILLIAMSON, John; KUCZYNSKI, Pedro-Pablo. **Depois do Consenso de Washington**. São Paulo: Saraiva, 2003.

WIRTH, John D. “The Trail Smelter Dispute: Canadians and Americans Confront Transboundary Pollution”. In: **Environmental History**, Vol. 1, No. 2, pp. 1927-1941. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/3985111>>. Acesso em: 21 jun. 2013.

WOLANSKI, Pedro Henrique F. “A Jusrisprudência Recente do Órgão de Apelação sobre o Acordo TBT: os casos “EUA – Atum II” e “EUA – Cigarros de Cravo”. In: BENJAMIM, Daniela Arruda. (org.) **O Sistema de Solução de Controvérsias da OMC: Uma Presença Brasileira**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2013, pp. 417-436.

WOLD, C. *et al.* “Leveraging Climate Changes Benefits Through the World Trade Organization: Are Fossil Fuels Subsidies Actionable?” In: **Georgetown Journal of International Law**, Vol. 43, No. 3, 2012.

WOLFRUM, R.; STOLL, P.T.; FEINÄUGLE, C. (eds.). **Max Planck Commentaries on World Trade Law**, Vol. 6: Trade in Services, Leiden/Boston: Martinus Nijhoff Publishers, 2008.

WORLD COAL ASSOCIATION. **Coal: Energy for Sustainable Development**. 2012.

WORLD COAL INSTITUTE. **The Coal Resource: a Comprehensive Overview of Coal**. 2005.

WORLD NUCLEAR ASSOCIATION. **Nuclear Power Reactors**. Disponível em: <<http://www.world-nuclear.org/info/Nuclear-Fuel-Cycle/Power-Reactors/Nuclear-Power-Reactors/#.Ub1BQfZxu8E>>. Acesso em: 10 mai. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Committee on Subsidies and Countervailing Measures. **Minutes of the Regular Meeting Held on 20 December 1999**. G/SCM/M/22, 17 February 2000.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Committee on Subsidies and Countervailing Measures. **Minutes of the Regular Meeting Held on 1-2 November 1999**. G/SCM/M/24, 26 April 2000.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Committee on Trade and Environment Special Session. **The Study of the Effects of Environmental Measures on Market Access:** Communication from India. WT/CTE/W/177, 27 October, 2000.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Communication from Ecuador.** Contribution of intellectual property to facilitating the transfer of environmentally rational technology. IP/C/W/585, 27 feb. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Communication from Norway.** The Negotiations on Trade in Services (S/CSS/W/59). 21 mar. 2001.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Energy Services:** Background Note by the Secretariat. S/C/W/52, 9 sep. 1998.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Environmental Services.** Background Note by the Secretariat. Documento S/C/W/46, 6 de julho de 1998.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Council for Trade in Services. **Environmental Services.** Background Note by the Secretariat. Documento S/C/W/320, 20 de agosto de 2010.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Declaration on the TRIPS agreement and public health** WT/MIN(01)/DEC/2, 20 nov. 2001. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_trips_e.htm>. Acesso em 19 ago. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Dispute Settlement Body Special Session. **Contribution of the European Communities and Its Member States to the Improvement and Clarification of the WTO Dispute Settlement Understanding:** Communication from the European Communities. TN/DS/W/38, 23 January 2003.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Doha Ministerial Decision:** Implementation-related issues and concerns. WT/MIN(01)/17.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Doha Ministerial Declaration.** WT/MIN(01)/DEC/1. 20 nov. 2001. Disponível em: <http://www.wto.org/english/thewto_e/minist_e/min01_e/mindecl_e.htm>. Acesso em: 10 mai. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Doha Round:** what are they negotiating? Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/dda_e/update_e.htm>. Acesso em: 13 nov. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Energy Services:** Background Note by the Secretariat. S/C/W/311, 12 jan. 2010.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Environment:** Dispute 7. Disponível em: <https://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/edis07_e.htm>. Acesso em: 13 mar. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **European Union:** Certain measures on the importation and marketing of biodiesel and measures supporting the biodiesel industry. Disponível em: < http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds459_e.htm>. Último acesso em: 10 ago. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Labelling:** EC submission to WTO Committees: Technical Barriers to Trade; Trade and Environment. Brussels, jun. 2002.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Ministerial Declaration on the Uruguay Round.** Declaration of 20 set. 1986.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Natural Resource Based Products. Note by the Secretariat, 7 mai. 1990, p. 2. Disponível em: <http://www.wto.org/gatt_docs/English/SULPDF/92100161.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Communication from the United States.** Subsidies Disciplines Requiring Clarification and Improvement. TN/RL/W/78, 19 March 2003.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Communication from Venezuela.** Observations and Comments by Venezuela on Document TN/RL/W/78 Submitted by the United States concerning prohibited subsidies and other subjects under the WTO Agreement on Subsidies and Countervailing Measures. TN/RL/W/107, 13 May 1003.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Communication from Canada.** Improved Disciplines under the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures and the Anti-Dumping Agreement. TN/RL/W/1, 15 April 2002.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Communication from the United States.** Subsidies disciplines requiring clarification and improvement. 19 mar. 2003, p. 3. Disponível em: <http://www.jmcti.org/2000round/com/doha/tn/tn_rl_w_078.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Rules. **Proposal by Venezuela and Cuba.** Improved Rules under the Agreement on Subsidies and Countervailing Measures – Non-Actionable Subsidies. TN/RL/W/41/Rev.1, 10 March 2003.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Trade Facilitation. **Communication from the former Yugoslav Republic of Macedonia, Mongolia, Switzerland and Swaziland.** TN/TF/W/133/Rev.3, 26 June 2009.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Group on Trade Facilitation. **Draft consolidated negotiating text:** Revision. TN/TF/W/165/Rev.18, 23 October 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Negotiating Proposal on Export Taxes. **Communication from the European Communities.** TN/MA/W/11/Add.6. 27 apr. 2006.

Disponível em:
<http://trade.ec.europa.eu/doclib/docs/2008/september/tradoc_140481.pdf>. Acesso em:
07 mar. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Regional Trade Agreements**. Disponível em:
<http://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm>. Acesso em: 02 dez. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of the Russian Federation to the WTO**. Schedule CLXV: The Russian Federation.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Ukraine to the WTO**. WT/ACC/UKR/152.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the Working Party on the Accession of China**. WT/ACC/CHN/49.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the working party on the accession of Russia to the WTO**. WT/ACC/RUS/70; WT/MIN(11)/2. 17 de novembro de 2011.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Report of the Working Party on the accession of the Kingdom of Saudi Arabia to the World Trade Organization**. WT/ACC/SAU/61, 1 November 2005.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Services**: sector by sector – Energy Services. Disponível: http://www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/energy_e/energy_e.htm. Acesso em: 14 jun. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Special Session of the Council For Trade in Services**: Report by the Chairman to the Trade Negotiations Committee. TN/S/23. 28 nov. 2005.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Submission from the United States**: negotiating Group on Natural Resource-Based products. MTN.GNG/NG3/W/2. 1 jul. 1987, p. 2. Disponível em: <http://www.wto.org/gatt_docs/English/SULPDF/92020188.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Summary report on the twenty-first meeting of the Committee on Trade and Environment in special session**. 1–2 November 2007. Documento TN/TE/R/21, 29 de abril de 2007.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **The future of the WTO**: Report by the Consultative Board to the former Director-General Supachai Panitchpakdi, p. 15.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade and Environment**. Disponível em: <http://www.wto.org/english/tratop_e/envir_e/envir_e.htm>. Último acesso em 19 nov. 2013.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **Trade and environment**: Members ready to move forward on environment negotiations. WTO 2011 News Items, 10 and 14 January 2011.

Disponível em: <http://www.wto.org/english/news_e/news11_e/envir_10jan11_e.htm>. Acesso em 28 de maio de 2012.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Report 2010**: Trade in Natural Resources, 2010, p.15.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **World Trade Report 2010**: Trade in Natural Resources, 2010, pp. 114. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/anrep_e/world_trade_report10_e.pdf>. Acesso em: 25 mai. 2011.

WORLD TRADE ORGANIZATION. **WTO negotiations on Environmental goods and services**: addressing the development dimension for a “triple-win” outcome. Communication from China and India. TN/TE/W/79, 15 apr. 2011.

WORLD TRADE ORGANIZATION-UNEP. **Trade and Climate Change**. Switzerland, 2009. Disponível em: <http://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/trade_climate_change_e.pdf>. Último acesso em 19 nov. 2013.

YERGIN, Daniel. **O Petróleo**: Uma História Mundial de Conquistas, Poder e Dinheiro. São Paulo: Paz e Terra, 2010.]

Relatórios Emitidos pelo Órgão de Solução de Controvérsias da OMC

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Brazil — Measures Affecting Imports of Retreaded Tyres**, WT/DS332/AB/R, adopted on 3 December 2007.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Canada – Certain Measures Affecting the Automotive Industry**. WT/DS139/AB/R; WT/DS142/AB/R, adopted on 31 may 2000.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Canada – Certain Measures Concerning Periodicals**. WT/DS31/AB/R, adopted on 30 June 1997.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **China – Publications and Audiovisual Products**. WT/DS363/AB/R, adopted on 21 December 2009.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **EC – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products**. WT/DS135/AB/R, adopted on 12 March 2001.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **EC – Regime for importation, Sale and Distribution of Bananas (EC – Bananas III)**. WT/DS27/AB/R, adopted on 9 September 1997.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **EC – Trade Description of Sardines**. WT/DS231/AB/R, adopted on 26 September 2002.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Japan – Taxes on Alcoholic Beverages**, WT/DS8/AB/R; WT/DS10/AB/R; WT/DS11/AB/R, adopted on 4 October 1996.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **Korea - Measures Affecting Imports of Fresh, Chilled and Frozen Beef**. WT/DS161/AB/R e WT/DS169/AB/R), adopted on 11 December 2000.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Import prohibition of certain shrimp and shrimp products**. WT/DS58/AB/R, adopted on 12 October 1998.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Measures Affecting the Production and Sale of Clove Cigarettes**. WT/DS406/AB/R, adopted on 4 April 2012.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US — Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/R, adopted on 16 May 2012.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US – Measures Relating to Shrimp from Thailand**. WT/DS/343/AB/R, adopted on 16 July 2008.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report. **US- Standards for Reformulated and Conventional Gasoline**. WT/DS2/AB/R, adopted on 20 May 1996.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Appellate Body Report: **US – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/AB/R, adopted on 16 May 2012.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Panel Report: **Colombia – Indicative Prices and Restrictions on Ports of Entry**. WT/DS366/R, adopted on 27 April 2009.

WORLD TRADE ORGANIZATION. Panel Report: **US – Measures Concerning the Importation, Marketing and Sale of Tuna and Tuna Products**. WT/DS381/R, adopted on 15 September 2011.

ANEXO I

Figura 1 – Energia primária e secundária

Figure 1. Primary and secondary energy

Figura 2 – Balanço energético

Oferta Total de Energia =

- + Produção de energia primária
- + Importação de energia primária e secundária
- Exportação de energia primária e secundária
- International (aviation and marine) bunkers
- Stock changes

Figura 3 – Balanço Energético Detalhado

Figura 4 – Energy ladder

Figure 2: The Energy Ladder (adapted from Smith et al., 1994)

Tabela 1 - Mandatos e metas de adição de biocombustíveis

Table 1: Overview of biofuel blending targets and mandates

Country / Region	Current mandate/ target	Future mandate/target	Current status (mandate [M]/ target [T])
Argentina	E5, B7	n.a.	M
Australia: New South Wales (NSW), Queensland (QL)	NSW: E4, B2	NSW: E6 (2011), B5 (2012); QL: E5 (on hold until autumn 2011)	M
Bolivia	E10, B2.5	B20 (2015)	T
Brazil	E20-25, B5	n.a.	M
Canada	E5 (up to E8.5 in 4 provinces), B2-B3 (in 3 provinces)	B2 (nationwide) (2012)	M
Chile	E5, B5	n.a.	T
China (9 provinces)	E10 (9 provinces)	n.a.	M
Colombia	E10, B10	B20 (2012)	M
Costa Rica	E7, B20	n.a.	M
Dominican Republic	n.a.	E15, B2 (2015)	n.a.
European Union	5.75% biofuels*	10% renewable energy in transport**	T
India	E5	E20, B20 (2017)	M
Indonesia	E3, B2.5	E5, B5 (2015); E15, B20 (2025)	M

B = biodiesel (B2 = 2% biodiesel blend); E = ethanol (E2 = 2% ethanol blend); M/d = million litres per day. *Currently, each member state has set up different targets and mandates. **Lignocellulosic biofuels, as well as biofuels made from wastes and residues, count twice and renewable electricity 2.5-times towards the target.

Source: IEA analysis based on various governmental sources. For more information see also: <http://renewables.iea.org>.

Table 1: Overview of biofuel blending targets and mandates (continued)

Country / Region	Current mandate/ target	Future mandate/target	Current status (mandate [M]/ target [T])
Jamaica	E10	Renewable energy in transport: 11% (2012); 12.5% (2015); 20% (2030)	M
Japan	500 MI/y (oil equivalent)	800 MI/y (2018)	T
Kenya	E10 (in Kisumu)	n.a.	M
Korea	B2	B2.5 (2011); B3 (2012)	M
Malaysia	B5	n.a.	M
Mexico	E2 (in Guadalajara)	E2 (in Monterrey and Mexico City; 2012)	M
Mozambique	n.a.	E10, B5 (2015)	n.a.
Norway	3.5% biofuels	5% proposed for 2011; possible alignment with EU mandate	M
Nigeria	E10	n.a.	T
Paraguay	E24, B1	n.a.	M
Peru	E7.8, B2	B5 (2011)	M
Philippines	E5, B2	B5 (2011), E10 (Feb. 2012)	M
South Africa	n.a.	2% (2013)	n.a.
Taiwan	B2, E3	n.a.	M
Thailand	B3	3 MI/d ethanol, B5 (2011); 9 MI/d ethanol (2017)	M
Uruguay	B2	E5 (2015), B5 (2012)	M
United States	48 billion litres of which 0.02 bln. cellulosic-ethanol	136 billion litres, of which 60 bln. cellulosic-ethanol (2022)	M
Venezuela	E10	n.a.	T
Vietnam	n.a.	50 MI biodiesel, 500 MI ethanol (2020)	n.a.
Zambia	n.a.	E5, B10 (2011)	n.a.

B = biodiesel (B2 = 2% biodiesel blend); E = ethanol (E2 = 2% ethanol blend); MI/d = million litres per day. *Currently, each member state has set up different targets and mandates. **Lignocellulosic-biofuels, as well as biofuels made from wastes and residues, count twice and renewable electricity 2.5-times towards the target.

Source: IEA analysis based on various governmental sources. For more information see also: <http://renewables.iea.org>.

Figura 5 – Rotas do comércio internacional de biocombustíveis

Figure 12: World biomass shipping today

Source: Based on Bradley *et al.*, 2009.

Tabela 3 - Matérias primas para produção de biocombustíveis para aviação

Figure 8 shows various options for aviation biofuels

Figure 8. Biofuel options for aviation

Figura 6 – Reservas Mundiais de Carvão, por tipo e utilização

Figura 7 - Reservas mundiais de carvão mineral

Produção de Eletricidade e Calor no Mundo

Este gráfico de área ilustra a evolução da produção mundial de eletricidade e calor entre 1971 e 2009. O eixo vertical representa a quantidade produzida, variando de 0 a 5.000.000 unidades. O eixo horizontal mostra os anos em três anos de intervalo. A produção total cresce continuamente ao longo do período. O carvão (preto) é a fonte predominante, especialmente no início. O gás natural (cinza) ganha importância crescente a partir dos anos 1980. A energia nuclear (amarelo) também contribui significativamente para o crescimento. As fontes renováveis, como a hidroeletricidade (azul) e o petróleo e derivados (verde), representam partes menores, mas crescentes, da produção total. A categoria 'Outros' (roxo) também está presente no topo da produção.

Ano	Carvão	Gás Natural	Nuclear	Hidro	Outros	Petróleo e Derivados
1971	~600.000	~100.000	~100.000	~100.000	~100.000	~100.000
1975	~700.000	~150.000	~100.000	~100.000	~100.000	~100.000
1980	~800.000	~200.000	~150.000	~100.000	~100.000	~100.000
1985	~1.000.000	~300.000	~250.000	~100.000	~100.000	~100.000
1990	~1.200.000	~500.000	~400.000	~100.000	~100.000	~100.000
1995	~1.400.000	~700.000	~500.000	~100.000	~100.000	~100.000
2000	~1.600.000	~900.000	~600.000	~100.000	~100.000	~100.000
2005	~1.800.000	~1.100.000	~700.000	~100.000	~100.000	~100.000
2009	~2.200.000	~1.000.000	~800.000	~100.000	~100.000	~100.000

Major Inter-Regional Coal Trade Flows, 2002-2030 (Mt)

Legend: 2002 (light blue circle), 2030 (dark blue circle)

Source: IEA 2004

Figura 10 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do carvão mineral

Figura 11 - Classificação das reservas de petróleo

Figura 12 - Principais Fluxos Mundiais do Comércio de Petróleo

Figura 13 - Reservas provadas de petróleo

Figura 14 - Reservas provadas de gás natural

Figura 6.1 - Reservas de gás natural no mundo em trilhões de m³.

Fonte: BP 2008 (adaptado).

Figura 15 - Reservas de gás natural não convencional

Figure 1. Map of basins with assessed shale oil and shale gas formations, as of May 2013

Source: United States basins from U.S. Energy Information Administration and United States Geological Survey; other basins from ARI based on data from various published studies.

Figura 16 - Principais fluxos mundiais do comércio de gás natural em 2012

Figura 17 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do gás natural

Tabela 6 - Reservas recuperáveis de Urânio em 2011

Known Recoverable Resources of Uranium 2011

	tonnes U	percentage of world
Australia	1,661,000	31%
Kazakhstan	629,000	12%
Russia	487,200	9%
Canada	468,700	9%
Niger	421,000	8%
South Africa	279,100	5%
Brazil	276,700	5%
Namibia	261,000	5%
USA	207,400	4%
China	166,100	3%
Ukraine	119,600	2%
Uzbekistan	96,200	2%
Mongolia	55,700	1%
Jordan	33,800	1%
other	164,000	3%
World total	5,327,200	

Reasonably Assured Resources plus Inferred Resources, to US\$ 130/kg U, 1/1/11, from OECD NEA & IAEA, *Uranium 2011: Resources, Production and Demand* ("Red Book"). The total to US\$ 260/kg U is 7,096,600 tonnes U, and Namibia moves up ahead of Niger.

Sources:

World Nuclear Association

Figura 18: Ciclo do Combustível Nuclear

Figura 19: Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir do urânio

- 1 – Reactor: fuel (green) heats pressurised water. Control rods (grey) absorb neutrons to control or terminate fission.
- 2 – Coolant and moderator: fuel and control rods are surrounded by water that serves as coolant and moderator.
- 3 – Steam generator: hot water from the reactor is pumped through a heat exchanger to generate high-pressure steam.
- 4 – Turbine generator: steam drives electricity generator to produce electricity.
- 5 – Condenser: removes heat to convert steam back to water.
- 6 – Cooling tower: removes heat to return cooling water to near-ambient temperature.

Figura 20 - Potencial eólico mundial

Global Mean Wind Speed at 80m

Map developed by 3TIER | www.3tier.com | © 2011 3TIER Inc.

Figura 21 - Potencial solar mundial

Global Mean Solar Irradiance

Map developed by 3TIER | www.3tier.com | © 2011 3TIER Inc.

Figura 22 - Perfil esquemático da geração de eletricidade a partir de fontes hídricas

Figura 23: Potencial e aproveitamento hidroelétrico mundial

Figure 8: Regional hydropower technical potential and percentage of undeveloped technical potential (2009)

Source: IPCC, 2011, based on IJHD, 2010.