



CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UNICEUB
FACULDADE DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E SOCIAIS

RAÍSSA DE JESUS FERREIRA

**MERCADOS DE CARBONO BRASILEIRO E EUROPEU: uma análise comparativa
da sustentabilidade de mecanismos de mercado definidos pelo Protocolo de Quioto**

**Brasília
2010**

RAÍSSA DE JESUS FERREIRA

**MERCADOS DE CARBONO BRASILEIRO E EUROPEU: uma análise comparativa
da sustentabilidade de mecanismos de mercado definidos pelo Protocolo de Quioto**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Relações Internacionais do
UniCEUB, como requisito parcial para
obtenção do grau de bacharel, sob a orientação
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Valle

Brasília

2010

RAÍSSA DE JESUS FERREIRA

MERCADOS DE CARBONO BRASILEIRO E EUROPEU: uma análise comparativa da sustentabilidade de mecanismos de mercado definidos pelo Protocolo de Quioto

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Relações Internacionais do UniCEUB, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel, sob a orientação do Orientador: Prof. Dr. Marcelo Valle.

Brasília, dezembro de 2010

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Marcelo Valle

Orientador

Prof.

Examinador

Prof.

Examinador

*A todos aqueles que compreenderam,
e aos que ainda compreenderão,
a importância da sustentabilidade
para o futuro do planeta.*

AGRADECIMENTO

A monografia simboliza a conclusão de um ciclo e uma jornada acadêmica que envolve amadurecimento, paciência e muito aprendizado. Aprendi lições valiosíssimas e devo agradecer a todos aqueles que fizeram parte dessa minha jornada de auto-conhecimento e desenvolvimento acadêmico.

Agradeço, primeiramente, a Deus que me deu as habilidades necessárias, no momento certo, para que eu pudesse concluir este trabalho. Ao Marcelo, meu orientador, pelas contribuições valiosas ao meu trabalho. À minha família que esteve ao meu lado incondicionalmente, me dando apoio das mais diversas formas. Aos meus amigos maravilhosos, Douglas, Gabriela Lima, Érika, pela enorme paciência e apoio moral; à Gabriela Góes e Thatyanne Moreira pelas discussões inspiradoras, revisões e contribuições ao trabalho; a esta última pelo especial suporte emocional, acadêmico e analítico-político; à Luiza, pelo suporte emocional, paciência, carinho, atenção e disposição em ajudar; e aos meus chefes e colegas de trabalho pelo apoio e por compreenderem a minha necessidade de trabalhar de modo flexível nos meses de conclusão da monografia. Enfim, a todas as pessoas que mencionadas ou não contribuíram para meu sucesso na execução e conclusão deste trabalho, muito obrigada!

“Lógica, justiça ou ética _ ou a lei da entropia _ podem influenciar os intelectuais, mas líderes populares são movidos por medidas convencionais de custos e benefícios”

D. King

RESUMO

Trata-se de uma análise comparativa da sustentabilidade de mecanismos de mercado definidos pelo Protocolo de Quioto. Este trabalho tem como objeto de análise os mercados de carbono europeu e brasileiro, nomeadamente, o *European Union Emissions Trading System* e o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões. Tem como foco analisar como mecanismos de mercado são capazes de promover um espaço para a redução de emissões ao mesmo tempo em que contribuem para o desenvolvimento sustentável. Serão analisados a estrutura e o funcionamento dos mercados de carbono europeu e brasileiro e suas contribuições, comparativamente, para os aspectos econômico, ambiental e social da sustentabilidade. O objetivo deste trabalho é compreender em que medida mercados de carbono, como instrumentos econômicos, contribuem para os variados aspectos do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Mercado de Carbono Brasileiro. Mercado de Carbono Europeu. Sustentabilidade. Desenvolvimento Sustentável.

ABSTRACT

This a comparative analysis of the sustainability of market – based mechanisms established by the Kyoto Protocol. This work focuses on the analysis of the European and Brazilian Carbon Market namely the European Union Emissions Trading System and the Brazilian Market for Emissions Reduction. It focuses on analyzing how market mechanisms can promote a space to reduce emissions while contributing to sustainable development. The operation and structure of the European and Brazilian Carbon Markets will be analysed, also their contributions to the economic, environmental and social aspects of sustainability. The aim of this study is to understand to what extent the carbon markets, as economic instruments, contribute to the various aspects of sustainable development.

Keywords: Brazilian Carbon Market. European Carbon Market. Sustainability. Sustainable Development.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AND	Autoridade Nacional Designada
BM&FBOVESPA	Bolsa de Mercadorias e Futuros Bolsa de Valores de São Paulo
C&T	Cap and Trade
CE	Comissão Européia
CEE	Comunidade Económica Européia
CIGMC	Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima
CITL	Community Independent Transaction Log
CMMAD	Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano
CNUMAH	Humano
CO2e	Dióxido de Carbono Equivalente Convenção - Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas
CQNUMC	Climáticas
DCP	Documento de Concepção de Projeto
ECOSOC	Economic and Social Council
EOD	Entidades Operacionais Designadas
EU ETS	European Union Emissions Trading System
FAO	Food and Agriculture Organisation
GEE	Gases de Efeito Estufa
IC	Implementação Conjunta
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITL	International Transaction Log
KPETS	Kyoto Protocol's Emissions Trading Scheme
MBRE	Mecardo Brasileiro de Redução de Emissões
MDIC	Ministério de Indústria Desenvolvimento e Comércio Exterior
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
OMM	Organização Meteorológica Mundial
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto

PNA	Plano Nacional de Atribuição
PNMC	Política Nacional sobre Mudança do Clima
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPM	Partes por milhão
RCE	Reduções Certificadas de Emissão
UNSCCUR	United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources
UQA	Unidades de Quantidades Atribuídas
UR	Unidades de Remoção
URE	Unidades de Redução de Emissões

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO À PROBLEMÁTICA DO MEIO AMBIENTE <i>VERSUS</i> ECONOMIA NA ESFERA INTERNACIONAL	15
1.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO NO MUNDO OCIDENTAL E OS PRIMEROS IMPACTOS AMBIENTAIS EVIDENTES	15
1.1.1. <i>A Mudança Climática Global e a Revolução Industrial como marco temporal</i>	16
1.2 AMBIENTALISMO, ECONOMIA E AS CONFERÊNCIAS DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE	18
1.2.1 <i>A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (1972)</i>	22
1.2.2 <i>O Relatório Brundtland (1987)</i>	23
1.2.3 <i>A Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992)</i>	26
1.2.4 <i>O Protocolo de Quioto (1997)</i>	29
CAPÍTULO II - ABORDAGENS DA TEORIA ECONÔMICA SOBRE OS MERCADOS DE BENS AMBIENTAIS.....	34
2.1 OS ECONOMISTAS CLÁSSICOS E A QUESTÃO DA ESCASSEZ DE RECURSOS NATURAIS.....	34
2.1.1 <i>O Modelo Básico de Concorrência Perfeita</i>	36
2.2 A ECONOMIA NEOCLÁSSICA E SUAS SOLUÇÕES AO PROBLEMA AMBIENTAL	40
2.2.1 <i>Pigou e a Economia da Poluição</i>	42
2.2.2 <i>Coase e as ‘permissões negociáveis para poluir’</i>	43
2.3 A ECONOMIA ECOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	47
2.3.1 <i>Critérios de sustentabilidade e as noções de sustentabilidade forte e fraca</i>	49
CAPÍTULO III - A SUSTENTABILIDADE DE MECANISMOS DE MERCADO SOB O PROTOCOLO DE QUIOTO, UMA COMPARAÇÃO	53
3.1 ANTECEDENTES, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO EUROPEAN UNION EMISSIONS TRADING SYSTEM.....	53
3.2 ESTRUTURA, FUNCIONAMENTO E TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DO MERCADO BRASILEIRO REDUÇÃO DE EMISSÕES	60

3.3 O EUROPEAN UNION EMISSIONS TRADING SYSTEM E O MERCADO BRASILEIRO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	65
CONCLUSÃO.....	74
REFERÊNCIAS	77

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento econômico advindo da Revolução Industrial teve como conseqüência o aumento da qualidade de vida das pessoas, mas também grandes impactos ambientais. Fenômenos recentes, como a forte perda de biodiversidade, o aquecimento e aumento do nível dos oceanos, são exemplos de acontecimentos atrelados à chamada mudança do clima. Esta diretamente relacionada à enorme emissão de Gases de Efeito Estufa provocada pela industrialização.

Consciente da possibilidade de danos irreparáveis aos ecossistemas, a comunidade internacional concentra esforços, sob o escopo de instrumentos jurídicos como a Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima e o Protocolo de Quioto, em mitigar os efeitos da mudança do clima. Não apenas com o intuito de evitar impactos ambientais desastrosos, mas também proporcionar uma verdadeira transição das atuais economias de alta intensidade carbônica, para de baixa intensidade.

A transição para uma economia de baixo carbono tem subentendido o conceito da sustentabilidade, que, em poucas palavras, trata de conciliar o desenvolvimento econômico com o respeito ao meio ambiente e ao homem. Sendo assim, a análise de mecanismos que auxiliam nesta transição e da sustentabilidade proporcionada pelo seu uso constituem importantes elementos da ação eficaz para evitar mudanças climáticas drásticas.

O presente trabalho tem como objeto de estudo dois mecanismos de mercado instituídos pelo Protocolo mencionado, são eles: O *European Union Emissions Trading System* (Mercado de Carbono Europeu) e o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões. O objetivo é analisar as estruturas e o funcionamento destes mercados nacionais de redução de emissões (que emanam do compromisso assumido na Convenção) e compreender como eles contribuem para os variados aspectos do desenvolvimento sustentável.

Os procedimentos metodológicos que serão utilizados consistem na pesquisa bibliográfica e documental e análise comparada. Serão consultados livros, artigos, periódicos, legislação (diretivas, leis etc) e relatórios.

No primeiro capítulo será feita uma progressão histórica que aborda, primeiramente, aspectos gerais da Revolução Industrial e suas conseqüências sobre a mudança do clima. Em seguida, a inserção definitiva da temática do meio ambiente na arena internacional e importantes Convenções e Relatórios lançados a fim de selar importantes entendimentos e compromissos da comunidade internacional. O objetivo do capítulo é

fornecer subsídios para o leitor sobre a origem das discussões entre economistas e ambientalistas, culminando em ações específicas de caráter multilateral e internacional, como a assinatura do Protocolo de Quioto.

O segundo capítulo buscará explicitar os argumentos de autores – chave do pensamento econômico com relação aos chamados ‘problemas ambientais’, nomeadamente, a escassez dos recursos naturais; em seguida, o funcionamento econômico clássico de mercado; o tratamento teórico específico da economia do meio ambiente para a questão ambiental e alguns aspectos da sustentabilidade a serem considerados. Este capítulo contribuirá para uma visão clara do leitor acerca de como os economistas entendem a questão ambiental, desde os seus primórdios, e fornecer a base teórica de sustentação e de crítica dos mercados de bens ambientais.

O terceiro e último capítulo fará uma descrição detalhada da estrutura e funcionamento dos mercados em questão. Uma vez que o mercado brasileiro de carbono ainda está em seus estágios iniciais de desenvolvimento haverá uma breve menção às tendências de regulação existentes. Finalmente, na última seção do terceiro capítulo será feita a análise comparativa das estruturas de mercado de carbono brasileiro e europeu segundo critérios de sustentabilidade econômica, ambiental e social.

A expectativa é que ao final do trabalho um quadro claro a respeito da contribuição à sustentabilidade dos mecanismos de mercado sob o Protocolo de Quioto tenha sido traçado.

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO À PROBLEMÁTICA DO MEIO AMBIENTE *VERSUS* ECONOMIA NA ESFERA INTERNACIONAL

1.1 A INDUSTRIALIZAÇÃO NO MUNDO OCIDENTAL E OS PRIMEiros IMPACTOS AMBIENTAIS EVIDENTES

Considerada como o grande marco na história da modernidade, a Revolução Industrial, iniciada em meados do século XVIII na Inglaterra, promoveu a transformação de civilizações que migraram do modo de produção agrícola para o industrial.

A lógica que guiou o período foi a do crescimento econômico através da vasta utilização dos recursos naturais disponíveis, principalmente, recursos fósseis e não – renováveis. De um modo geral, devido a transformações que não incluem apenas a multiplicação das indústrias, não foi dada a devida atenção à preservação de tais recursos ou aos impactos ambientais gerados pelo desenvolvimento das atividades produtivas.

A Revolução Industrial trouxe, como afirmado acima, efeitos negativos à sociedade moderna, entretanto, não se pode negar, trataram – se de consequências advindas de efeitos positivos alcançados inicialmente (MARCOVITCH, 2006). Tais efeitos incluem o estímulo ao empreendedorismo, vigoroso desenvolvimento do setor de transportes, comunicações, elétrico, tecnológico (sistematização e automatização do modo de produção), dentre outros.

Entende-se que os esforços se concentraram na aplicação do conhecimento técnico - científico existente à realidade produtiva da época para a melhoria da eficiência dos processos, a fim de gerar um maior benefício aos produtores e maior bem - estar à população.

A ciência moderna possibilitou, neste sentido, que técnicas inovadoras fossem empregadas na indústria incipiente existente, aumentando sua produtividade, produção e, conseqüentemente, a exploração dos recursos naturais. Ainda, promoveu a ideologia do progresso, baseada na idéia de que o conhecimento científico e o desenvolvimento técnico do homem sobre a natureza poderiam resolver todos os problemas e, inclusive, garantir a aquisição ilimitada de bens e riqueza (LEONÍDIO, 2007).

Havia uma suposição de que as reservas de recursos naturais fósseis e não renováveis eram infinitas e que seu uso não causaria quaisquer efeitos colaterais ao meio ambiente e ao clima (MARCOVITCH, 2006).

O Relatório *Vivendo Além dos Nossos Meios*, da Junta Coordenadora da Avaliação Ecológica do Milênio (JCAEM), ilustra as duas perspectivas concomitantes do fenômeno da Revolução Industrial, sob a perspectiva da alteração ecológica causada por ela:

Os seres humanos causaram alterações sem precedentes nos ecossistemas nas últimas décadas para atender a crescentes demandas por alimentos, água, fibras e energia. Estas alterações ajudaram a melhorar a vida de bilhões de pessoas, mas ao mesmo tempo, enfraqueceram a capacidade da natureza de prover outros serviços fundamentais, como a purificação do ar e da água, proteção contra catástrofes naturais e remédios naturais (JCAEM, 2005).

A exemplo da série de graves impactos ambientais proporcionados à humanidade pela Revolução Industrial, tem-se que, em 1930, na Bélgica, já se observava de forma clara os primeiros reflexos da atividade industrial na qualidade do ar. Uma imensa e espessa nuvem de poluentes cobriu o vale do Rio Meuse durante cinco dias gerando aumento de casos de internação de pessoas com problemas respiratórios. Em 1952 em Londres, ocorreu episódio semelhante (RIBEIRO, 2001).

São os ‘primeiros’ impactos ambientais advindos da Revolução Industrial Ocidental que se quer ressaltar. Pois foram eles que conduziram, de maneira incisiva, as atenções do mundo (ou ao menos da sociedade europeia ocidental) à necessidade da conservação e preservação dos recursos naturais e, ademais, mitigação dos impactos ambientais causados. Entendeu-se que, além dos recursos naturais serem finitos, sua exploração de forma não sustentável provocaria sérios impactos ambientais a serem mitigados.

1.1.1. A Mudança Climática Global e a Revolução Industrial como marco temporal

Neste momento, faz-se necessário abordar mais detalhadamente os entendimentos acerca do que se trata a mudança climática global e sua relação com a industrialização.

Desde o princípio dos estudos e do tratamento da mudança do clima como um tema ‘a parte’ das questões ambientais tradicionais (poluição atmosférica, oceânica etc), utiliza-se como marco principal o advento da industrialização do mundo ocidental.

Isto porque foi à época da Revolução Industrial que a produção mundial de manufaturados se intensificou drasticamente, aumentando a queima de combustíveis fósseis.

A queima de tais combustíveis libera gases, os chamados Gases de Efeito Estufa (GEEs)¹, que em excesso na atmosfera provocam uma retenção ainda maior de calor, levando a um aquecimento generalizado da superfície terrestre. Este por sua vez, provoca diversos impactos nos ecossistemas a longo prazo.

O *Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)* declarou, no seu Quarto Relatório de Avaliação, que as concentrações globais de dióxido de carbono, metano e óxido nitroso aumentaram consideravelmente como resultado das atividades humanas desde 1750. E que a concentração global de dióxido de carbono, o principal gás de efeito estufa, aumentou de 280 ppm a 379 ppm em 2005 (IPCC, 2007).

Entende-se, portanto, que a mudança climática ocorre atualmente não apenas devido a um fenômeno natural de aquecimento terrestre. Mas também ao desequilíbrio provocado pelo homem na concentração de alguns gases atmosféricos que permitem o chamado efeito estufa (UNITED NATIONS, 1992).

O efeito estufa é um processo natural e necessário à vida humana na Terra. É graças a ele que a Terra constitui um ambiente apto à vida humana. Não fosse ele a temperatura média do mundo oscilaria entre 15° e 20° C abaixo de zero (MARCOVITCH, 2006). Entretanto, as emissões geradas pelas atividades humanas tornam mais poderoso este mecanismo natural de ‘defesa’ da Terra, retendo mais calor e aquecendo o planeta.

A Organização Meteorológica Mundial (OMM) afirmou que a temperatura média do planeta, que é de 14°C, teve um aumento de 0,55 no ano de 1998. Ainda, marcadamente, este foi o ano mais quente desde 1861 (WMO, 2003). A respeito do aumento de temperatura no século XX, o IPCC pontuou que a maioria dos aumentos observados na temperatura desde a metade do século XX tem entre 90 a 99% de probabilidade de terem ocorrido pelo aumento observado de emissões de GEEs (IPCC, 2007).

Com base na suposição de que as reservas de recursos eram infinitas, a Revolução Industrial ocasionou em uma série de impactos ambientais que, atualmente, se traduzem em alterações climáticas. Observando que o fenômeno da mudança do clima provoca impactos ambientais ainda mais severos, alguns já inevitáveis devido às emissões passadas (IPCC, 2007), compreende-se a necessidade de combatê-la.

Ver-se-á mais a frente como a comunidade internacional decidiu mitigar os efeitos das mudanças climáticas, também, por meio de mecanismos de mercado.

¹ Por definição da Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC) Gases de Efeito Estufa são os gases que constituem a atmosfera, tanto naturais quanto antropogênicos, que absorvem e re-emitem radiação infra-vermelha.

1.2 AMBIENTALISMO, ECONOMIA E AS CONFERÊNCIAS DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE

O debate a respeito do desenvolvimento econômico dos países e os efeitos provocados sobre o meio ambiente não é novo. Quando dos primeiros impactos ambientais conseqüentes da Revolução Industrial, tanto ambientalistas quanto economistas demonstraram suas preocupações a respeito das conseqüências do desenvolvimento econômico à vida e ao meio ambiente.

Ambientalistas e economistas contribuíram e se influenciaram mutuamente ao inserir, definitivamente, o debate na esfera internacional. Ver-se-á adiante os principais pontos que marcaram esta inserção.

O Movimento Conservacionista Norte Americano surgiu no final do século XIX. Tal movimento tinha como linha de base conciliar a exploração eficaz dos recursos naturais e sua conservação da forma mais democrática possível (CORAZZA, 1996). Buscava assegurar a administração racional dos recursos naturais (a exemplo do manejo florestal, suprimento adequado da água etc) e defendia a possibilidade de desenvolvimento comercial dos mesmos (McCORMICK, 1992).

O Movimento, impulsionado por Gifford Pinchot² e com o apoio de Franklin D. Roosevelt, promoveu, no ano de 1909, o Congresso Conservacionista Norte-Americano em Washington D.C., como uma primeira abordagem do tema no âmbito internacional. Advém desse Congresso o importante entendimento de vários países do mundo de que a conservação se tratava de uma questão mais ampla do que os limites fronteiriços das nações (McCORMICK, 1992). Entendeu-se a necessidade de discutir internacionalmente a conservação dos recursos naturais, uma vez que a sua escassez (seja pelo mau uso ou pela exploração demasiada) era uma das grandes motivações de conflito entre os estados.

Até antes da Segunda Guerra Mundial, este foi o avanço logrado pelo Movimento Conservacionista. Conseguiu, portanto, firmar como um entendimento maior entre as nações que a exploração econômica racional dos recursos naturais no presente e sua disponibilização no futuro eram importantíssimas e, ademais, possíveis.

Paralelamente, havia a preocupação de que um corpo destinado internacionalmente a causa da conservação não se sobrepusesse às agendas de Órgãos já

² Foi um estudioso do manejo florestal desde o início de sua carreira. Contribuiu de modo expressivo para o Movimento Conservacionista Norte Americano, principalmente, durante o Governo de Theodore Roosevelt. Persistentemente, tentou levar as inquietações do movimento conservacionista para o debate internacional.

existentes das Nações Unidas, tais como o *Food and Agriculture Organisation* (FAO) e o *Economic and Social Council* (ECOSOC). Devido a este motivo, somente em 1949 ocorreu a *United Nations Scientific Conference on the Conservation and Utilization of Resources* (UNSCCURE). Que teve como objetivo promover o simples intercâmbio de idéias e experiências entre especialistas. Algo muito menos robusto do que vislumbrava Pinchot.

Durante os anos seguintes da Segunda Guerra Mundial, as questões levantadas por ambientalistas tratavam desde a poluição derivada da ação do homem, e a conseqüente redução da qualidade do meio ambiente, à Crise Mundial de Alimentos.

À preocupação fomentada pela crise alimentar sobre a escassez dos recursos naturais (que possivelmente poderia comprometer a reconstrução e assistência econômica dos países no pós-guerra), somou-se a observação do intenso crescimento populacional vivido no mundo. Conseqüentemente, tornou-se claro, não somente para conservacionistas como para economistas, que o mau gerenciamento dos recursos e o intenso crescimento populacional eram os grandes obstáculos à solução da Crise de Alimentos (McCORMICK, 1992).

Atrelado à questão ambiental, surgia, então, um novo espectro dos entendimentos de Malthus sobre a necessidade de contenção do crescimento populacional, a fim de evitar a escassez dos recursos e o desequilíbrio social. Entretanto, o momento de prosperidade econômica não permitia ao mundo dar atenção a tais preocupações ditas ‘apocalípticas’ de escassez dos recursos naturais.

Entre 1962 e 1970, testemunhou-se a “revolução ambientalista” (mais notadamente nos Estados Unidos) que culminou no chamado Novo Ambientalismo:

O Novo Ambientalismo era ativista e político (...); sua mensagem era de que a catástrofe ambiental só poderia ser evitada através de mudanças fundamentais nos valores e instituições das sociedades industriais (...) assumia posições que eram tanto reativas quanto *antiestablishment* (...); as questões que levantou eram, em última análise, universais (McCORMICK, 1992).

Os pontos levantados por preservacionistas³ e conservacionistas foram importantes no contexto do ambientalismo internacional, mas a transformação incorrida nos anos 60 revelou uma revisão da dialética entre o homem e a natureza. Com o Novo Ambientalismo insurgia uma preocupação profunda com a vulnerabilidade e a sobrevivência do homem diante das mudanças no meio ambiente.

³ Os preservacionistas representam parte importante da história do ambientalismo americano e do ambientalismo, de modo geral. Entretanto, não foram abordados em detalhe neste trabalho, pois seus argumentos não fazem relação com a lógica econômica de gerenciamento dos recursos naturais. Neste sentido, não representam a inserção do diálogo meio ambiente e economia na arena internacional.

Nos anos 1970, a publicação *Limits of Growth* (1972), considerada um marco do pensamento neo-malthusiano, constituiu não apenas parte dos preparativos para a primeira grande Conferência da ONU (Organização das Nações Unidas) sobre meio ambiente, mas o marco do renascimento do debate. Agora não apenas com vistas ao problema da superpopulação, mas do crescimento econômico em um sistema finito (McCORMICK, 1992).

A publicação sugeriu que a escassez de recursos naturais, consequência da demanda gerada por populações de tendência de crescimento exponencial, seria, no melhor dos cenários, a maior barreira ao desenvolvimento econômico sustentado, principalmente, nos países do Terceiro Mundo. No pior deles haveria completa exaustão dos estoques de recursos naturais, fome e devastação da qualidade ambiental pela poluição (CORAZZA, 1996).

O Relatório Meadows, como ficou conhecida a publicação supracitada, expõe um mito da sociedade à época: o de que a continuação do presente padrão de crescimento econômico levaria a igualdade humana (MEADOWS, 1972). A história tem nos mostrado que a distribuição da renda gerada pela exploração dos recursos não vem ocorrendo de forma menos desigual com o passar do tempo.

Neste sentido, o Relatório propôs o entendimento do desenvolvimento econômico como uma plataforma de organização da distribuição mais equitativa da riqueza e da renda (MEADOWS, 1972). Esta última proposição constitui uma consequência daquela que é a principal proposição da publicação, a ampla compreensão da sociedade de que o equilíbrio econômico e ecológico se faz necessário, pois o mundo possui sérias limitações de caráter físico. Limitações tais que impediriam a sustentação de um crescimento exponencial da população e da economia por muito mais tempo (à época do estudo falou-se em 100 anos), sem que a qualidade do meio ambiente e da vida do homem fossem drasticamente afetados.

No Relatório, afirmou-se que:

Hoje em dia, mais do que nunca, o homem tende para o crescimento contínuo, e muitas vezes acelerado _ da população, da ocupação de terras, da produção, do consumo, dos resíduos etc_ supondo, irracionalmente, que seu meio ambiente permitirá tal expansão, que outros grupos cederão, ou que a ciência e a tecnologia removerão obstáculos (MEADOWS, 1972).

Seria necessária a transição do atual modelo de crescimento populacional e econômico exponencial para um modelo de equilíbrio global de longo prazo do sistema. Seguindo esta linha de raciocínio, o Relatório esclarece que não existe um único nível ótimo de população no longo prazo, mas pelo contrário, que existem séries de equilíbrios nos mais diversos níveis (de populações, padrões sociais e materiais, liberdade pessoal etc) que constituiriam a qualidade de vida das pessoas (MEADOWS, 1972).

Ainda, ressalta a importância da introdução de alguns mecanismos estabilizadores do sistema sócio – econômico, tais como aqueles que possibilitam a inclusão do preço da degradação ambiental e do esgotamento dos recursos naturais nos preços dos produtos (MEADOWS, 1972).

Os países em desenvolvimento teriam papel fundamental neste processo de transição, uma vez que estariam no auge do seu crescimento industrial e, por conseguinte, no auge de suas taxas de crescimento populacional (MEADOWS, 1973 apud RIBEIRO, 2001).

O documento enfatiza que uma mudança básica de valores e objetivos se faz necessária, esta levaria a uma mudança de comportamento, em níveis individuais, nacionais e mundiais, e seria fundamental para o estabelecimento de um equilíbrio duradouro (MEADOWS, 1972).

Alguns autores levantaram o argumento de que as inovações tecnológicas, em interação com outros fatores, seriam capazes de “superar” os limites impostos ao crescimento (econômico e populacional) pela escassez de recursos naturais. (REES, 1990 apud CORAZZA, 1996). A este respeito o Relatório afirma que os progressos científicos e tecnológicos poderiam chegar tardiamente ou, tão somente, adiar a solução de uma problemática que requer mais que soluções técnicas (MEADOWS, 1972).

Ainda que as conclusões do Relatório possam parecer aos olhos de alguns críticos como catastrofistas, ou ainda, elitistas (posto que as soluções dos problemas ambientais deveriam ser resolvidas tendo como foco a ajuda aos países em desenvolvimento e não aos desenvolvidos, responsáveis pelo forte desenvolvimento industrial no século anterior), elas trazem a tona uma importante característica dos problemas que envolvem economia e meio ambiente, a sua transnacionalidade. Neste sentido, as respostas para tais problemas também deveriam advir de um esforço cooperativo entre os diversos países do mundo.

A comunidade internacional não aderiu às conclusões (um tanto quanto estritas) do Relatório Meadows, entretanto, foi a partir das discussões fomentadas pelos ‘novos profetas do apocalipse’, na década de 70, que o debate efervesceu internacionalmente (McCORMICK, 1992). O Sistema das Nações Unidas, espaço multilateral de debate sobre os mais variados assuntos, foi o grande palco das discussões decisivas na área ambiental.

1.2.1 A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente Humano (1972)

A começar, em 1972, ocorre em Estocolmo a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH) promovida pelas Nações Unidas. Esta foi a primeira grande reunião promovida no âmbito internacional sobre meio ambiente, constituindo um marco do ambientabilismo internacional.

A idéia da Convenção foi, a princípio, discutir estratégias de contenção e regulação de problemas ambientais que já se evidenciavam, tais como: poluição da água, do ar, do solo, chuva ácida, dentre outros. Ademais da poluição, foram discutidos temas como o aumento populacional, a escassez de recursos naturais e o crescimento econômico, este último evidenciando o embate entre zeristas e desenvolvimentistas (RIBEIRO, 2001).

Os últimos dois temas foram influenciados pelo Relatório Meadows do Clube de Roma, abordado anteriormente. Quanto à questão da população e à escassez ficou claro na Declaração das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, documento produto da Conferência, que sendo constatado o crescimento da população como um problema, políticas demográficas deveriam ser aplicadas.

Quanto ao debate entre zeristas e desenvolvimentistas, tratou-se de uma discussão entre visões muito polarizadas. Uma pregando o crescimento econômico zero e a outra o crescimento econômico a qualquer custo. A visão desenvolvimentista dominou o debate, refletindo seus posicionamentos em documentos da Conferência:

Muitos oradores endossaram a afirmação do Secretário Geral da Conferência de que não há necessidade que haja conflito entre a preocupação pelo desenvolvimento e a preocupação pelo meio ambiente, que o apoio à ação ambiental não deve ser uma desculpa para reduzir o desenvolvimento, e que deve haver um aumento substancial da assistência ao desenvolvimento em consideração aos fatores ambientais. Houve também um acordo geral de que a filosofia de “crescimento zero” era absolutamente inaceitável (UNITED NATIONS, 1972, tradução nossa).

Outros pontos interessantes emergiram da Convenção: a preocupação com a conciliação dos requerimentos imediatos da sociedade (por alimento, saúde etc) e os interesses das gerações ainda não nascidas; a afirmação de que fatores ambientais deveriam ser parte integral da estratégia de desenvolvimento dos países; o reconhecimento da necessidade de se repensar os conceitos tradicionais que comporiam as motivações básicas do crescimento; e o surgimento, pela primeira vez, do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (utilizado até hoje).

Ademais, foi levantada como prioridade a necessidade de entender e controlar as mudanças conduzidas pelo homem em grandes sistemas ecológicos e de dar suporte, pelos países desenvolvidos aos em desenvolvimento, à redução de riscos em suas estratégias de desenvolvimento.

Por fim, uma das mais relevantes deliberações de Estolcomo foi a criação de um órgão específico da ONU em Meio Ambiente para implementação do Plano de Ação, fruto da conferência. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) passou a funcionar em 1973 (RIBEIRO, 2001).

Entre a Conferência de Estolcomo (1972) e a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), que ocorreu em 1992, passaram-se vinte anos que conformaram a institucionalização da temática ambiental na ONU. Foram muitos os tratados e convenções firmados e relatórios elaborados a fim de dar à comunidade internacional informações sobre o debate em questão.

1.2.2 O Relatório Brundtland (1987)

Neste sentido, um exemplo que não se pode deixar de detalhar é o Relatório Nosso Futuro Comum da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), lançado em 1987, também conhecido como Relatório Brundtland.

O relatório foi publicado após três anos de audiências públicas entre líderes de governo, público em geral e a Comissão, em países desenvolvidos e em desenvolvimento, e consistiu na compilação de conclusões acerca das questões relacionadas ao meio ambiente e desenvolvimento (UNEP, 2002).

Nosso Futuro Comum marcou a história e os debates internacionais, sobre desenvolvimento econômico e meio ambiente, com a definição do que é desenvolvimento sustentável:

Desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades [...] Longe de requerer a cessação do crescimento econômico, (o conceito de desenvolvimento sustentável) reconhece que os problemas de pobreza e subdesenvolvimento não podem ser resolvidos a menos que tenhamos uma nova era de crescimento em que países em desenvolvimento desempenham um grande papel e colhem grandes benefícios (WCED, 1987, tradução nossa).

Ademais, o conceito de desenvolvimento sustentável, segundo o relatório, congregaria outras duas idéias, a esclarecer: o conceito de necessidade, significando as

necessidades essenciais do mundo pobre, e a noção de que as condições tecnológicas e a organização social consistem em limitações à habilidade do meio ambiente de atingir necessidades presentes e futuras.

O Relatório começa com a afirmação de que todos dependem e necessitam da biosfera em que vivemos para mantermos nossas vidas. E que o mundo já obteve muito progresso em aumentar a qualidade de vida das pessoas, mas que melhorias ainda seriam necessárias. Nele se reconheceu que a escala das intervenções humanas na natureza veio aumentando ao longo dos anos e que os efeitos físicos e os riscos das decisões nacionais ultrapassavam fronteiras:

Os traços sistêmicos não operam meramente dentro, mas entre as nações. Fronteiras nacionais têm se tornado tão porosas quanto às distinções tradicionais entre matérias de significância local, nacional e internacional que têm se tornado confusas. Os ecossistemas não respeitam fronteiras nacionais (WCED, 1987, tradução nossa).

Sobre os comentários da Comissão nas audiências públicas preparatórias para o Relatório, esta acreditava que já havia ocorrido mudança de comportamento das pessoas. O imprescindível era que tais novos valores, que contemplavam a preocupação com o meio ambiente nos mais diversos lugares do mundo, fossem refletidos adequadamente nos princípios e operações das estruturas políticas e econômicas. Foi, ainda, expressa a crença de que uma nova era de crescimento econômico poderia ser alcançada se tivesse como base políticas de expansão da base de recursos da Terra e que o progresso obtido por outros países no passado poderia ser experimentado, por todos, nos anos seguintes.

O Relatório ressalta aqueles que seriam os sintomas das pressões ambientais que o mundo vinha demonstrando e as possíveis causas dos mesmos. Em seguida, desenha as novas abordagens de gerenciamento dos recursos naturais e de manutenção do desenvolvimento humano.

Os sintomas são inúmeros, poluição ambiental, secas, enchentes etc e as causas levantadas no Relatório em questão são: a pobreza entendida como “falta de desenvolvimento” (situação em que freqüentemente as pessoas pobres destruíram seu ambiente imediato para sobreviver) e algumas formas de desenvolvimento econômico, que não teriam internalizado adequadamente os custos sociais dos seus processos produtivos.

O Relatório relacionou a grande diferença que existia entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (entre 1965-1984) no que se refere ao tamanho da população, ao Produto Interno Bruto (PIB) per capita e a média anual de crescimento do mesmo. Pela análise descrita no próprio Relatório depreende-se o entendimento de que as maiores médias de

crescimento do PIB e os maiores PIBs representariam o progresso na qualidade de vida nos países em questão. As maiores desigualdades relativas a este “padrão” indicariam as dificuldades dos países em desenvolvimento em aumentar suas qualidades de vida no futuro (pela expansão da exportação de produtos agrícolas) sem provocar estresses ecológicos.

Com relação à outra causa das pressões ambientais, o crescimento econômico dos países, o relatório pontuou que os países industrializados vinham fazendo sua parte utilizando menos energia e matérias primas por unidade de produção. Sendo assim, as atenções se deveriam se voltar aos países em desenvolvimento, cujo aumento populacional e de renda iria aumentar o consumo de recursos naturais.

O Relatório foi lançado na década de 80 e, por este motivo, não poderia deixar de mencionar a crise econômica pela qual o mundo passava. Existia uma nova percepção (não mais voltada apenas para as conseqüências da degradação ambiental) de que as preocupações deveriam estar voltadas à possibilidade da degradação ambiental provocar amortecimento ou reversão do desenvolvimento econômico dos países. Uma vez que, os mais pobres, com a crise, promoveram a superexploração do solo e dos recursos naturais em um contexto de recessão e não de expansão econômica.

A partir da nova percepção mencionada acima, o Relatório defendeu, que à época, a noção de responsabilidade internacional pelo desenvolvimento desapareceu. As tendências eram de declínio do multilateralismo e afirmação da dominância nacional dos países.

Finalmente, são enfatizados os novos entendimentos acerca do debate em questão. Primeiramente, a constatação de que desenvolvimento econômico e meio ambiente são desafios inexoravelmente ligados através de uma relação de causa e efeito. A afirmação de que estresses ambientais estão ligados entre si e que, portanto, devem ser combatidos simultaneamente; de que os problemas ambientais e os diversos padrões de desenvolvimentos estão também interligados e, neste sentido, economia e ecologia devem estar integrados no processo de tomada de decisão e elaboração de leis, para que a proteção do meio ambiente e o desenvolvimento sejam assegurados; e que os últimos estão interconectados a fatores políticos e sociais.

O maior detalhamento do Relatório Nosso Futuro Comum é necessário neste trabalho, pois este constituiu marco histórico fundamental no entendimento da complexidade das discussões internacionais sobre desenvolvimento econômico mais equitativo com atenção à preservação e conservação dos recursos naturais (LAGO, 2006). O Relatório congrega vários entendimentos válidos até hoje, como a noção da necessidade de cooperação e

resolução dos problemas ambientais por meio de ações globais, a abordagem preventiva dos problemas ambientais e a própria noção de desenvolvimento sustentável.

Entretanto, há que se fazer uma crítica com relação à pequena quantidade de referências às ações a serem tomadas pelos países desenvolvidos com relação à mudança para um modelo mais sustentável de desenvolvimento.

1.2.3 A Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (1992)

Deve-se falar, ademais, da Conferência das Nações Unidas para Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), ou Cúpula da Terra, que ocorreu em 1992 em um ambiente de grandes expectativas com relação à institucionalização dos entendimentos comuns no cenário internacional acerca da proteção da meio ambiente, o crescimento econômico e a melhora na qualidade de vida das pessoas (LE PRESTRE, 2005). Passados vinte anos da Conferência de Estocolmo e independentemente dos objetivos declarados e resultados alcançados pelos países, o importante era definir as ações dos países, em cooperação, de modo ambicioso e preciso.

A Conferência foi cuidadosamente preparada sendo que as negociações prévias ocorreram segundo quatro eixos: político (definições formais acerca da estrutura da negociação e documentos apresentados e elaboração de posicionamentos regionais ou comuns), científico (identificação dos problemas científicos e possíveis opções possíveis), civil (influência na agenda) e de negociação paralela (de assuntos tais como florestas, mudanças climáticas etc).

À época da Rio-92, observa-se que as discussões entram cada vez mais em searas específicas dos temas debatidos. Ou seja, não se discutia apenas meio ambiente e desenvolvimento econômico em sua generalidade. Mas, por exemplo, a promoção da internalização dos custos ambientais, primariamente, pelo poluidor e o uso de instrumentos econômicos pelas Autoridades Nacionais para promover a redução dos danos ambientais (UNITED NATIONS, 1992). Houve uma forte preocupação com a existência de espaços paralelos de debate onde ações específicas para as diversas ramificações da temática geral pudessem ser desenhadas.

Dentre os objetivos da Conferência vale destacar: a intenção de verificação do estado do meio ambiente e as mudanças ocorridas após a Conferência de Estocolmo, o estabelecimento de acordos e compromissos específicos dos Governos sobre ações definidas

de solução de importantes problemas ambientais e o estudo de estratégias que visassem uma ordem econômica internacional que conduzisse todos os países a um desenvolvimento sustentado (UNITED NATIONS, 1989). Ainda no espírito do Relatório Brundtland, afirmou-se que o principal objetivo da Conferência era reconciliar o imperativo do desenvolvimento com a proteção ambiental (LE PRESTRE, 2005).

A Conferência ocorreu, com as clássicas divergências entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, os primeiros tentando evitar obrigações formais e os outros perseguindo seus direitos tradicionais de desenvolvimento e combate a pobreza, obtendo como resultado a aprovação de três documentos: a Declaração do Rio, um Plano de Ação denominado Agenda 21 e uma Declaração sobre florestas. Ademais, deu oportunidade para a assinatura de outros dois documentos: A Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC) e a Convenção sobre Biodiversidade.

A Declaração do Rio é um documento que traduz nos seus 27 princípios as barganhas que ocorreram entre os países do Norte e do Sul durante a Conferência. Tendo isto em mente, pode-se dizer que os países em desenvolvimento lograram uma grande conquista, pois firmaram a questão do desenvolvimento dos países como parte integral da ecopolítica (LE PRESTRE, 2005). Como exemplo disto, é válido mencionar o Princípio 2 da Declaração que foi uma reafirmação de um princípio existente desde Estocolmo:

Os Estados têm, de acordo com o capítulo das Nações Unidas e os princípios do direito internacional, o direito soberano de explorar seus próprios recursos de acordo com suas próprias políticas ambientais e de desenvolvimento e a responsabilidade de assegurar que as atividades sob sua jurisdição ou controle não causem dano ambiental a outros Estados ou áreas além dos limites da jurisdição nacional (UNITED NATIONS, 1992, tradução nossa).

Já o Plano de Ação da Conferência, conhecido como Agenda 21, não foi apenas um guia para a elaboração de políticas que deveriam ser empreendidas pelos países. Tratou-se de um instrumento amplo e flexível constituindo fonte de informações acerca dos problemas ambientais, meio de coordenação de ações entre diversos atores, base de avaliação das ações, indicador de potenciais problemas etc (LE PRESTRE, 2005). Há que se ressaltar que a Agenda 21 não se trata de um instrumento de caráter juridicamente impositivo.

A Agenda 21 trouxe consigo várias referências quanto à “internalização” dos custos ambientais nos preços das commodities, da terra e dos recursos de propriedade comum (MAY, 1995). No seu capítulo 8, Integração entre Meio Ambiente e Desenvolvimento na tomada de decisões, há uma seção especial sobre a utilização eficaz de instrumentos econômicos e de incentivos de mercado.

Neste capítulo, fala-se da complementaridade dos instrumentos econômicos e de mercados às leis e regulamentações ambientais necessárias a mitigação dos problemas ambientais. Trata-se o uso cada vez maior de abordagens econômicas, tais como o princípio do poluidor – pagador, a necessidade da integração dos custos ambientais e sociais às atividades econômicas e a inclusão de princípios de mercados à configuração de políticas dos países (UNITED NATIONS, 1989).

Em Conferências anteriores, a preocupação central girava em torno da consolidação do debate na arena internacional. Com a CNUMAD e as proposições da Agenda 21 chega-se a um nível maior de detalhamento no que se refere a Planos de Ação de Convenções⁴. Tal observação é fundamental para este trabalho uma vez que estabelece um segundo marco temporal, evidenciando quando surgem as primeiras referências específicas com relação ao uso de mecanismos de mercado, de forma a complementar as ações dos Estados na mitigação dos efeitos gerados pelos impactos ambientais.

A CQNUMC foi assinada em Nova York, em 1992, na condição de Convenção – Quadro devido ao curto período de tempo de negociações que a antecedeu, sete anos. Desde 1985, quando em Villach ocorreu a primeira reunião científica importante, fala-se do aumento da temperatura global em virtude do lançamento demasiado de GEEs na atmosfera (LE PRESTRE, 2005).

Os seguidos anos de preparação resultaram na Convenção cujo objetivo final declarado foi o de alcançar a estabilização de concentrações de GEEs na atmosfera num nível que impeça uma ação antrópica perigosa. Ademais, tal nível deveria permitir a adaptação natural dos ecossistemas, garantir a segurança alimentar e o desenvolvimento econômico sustentável dos países (UNITED NATIONS, 1992). A Convenção tem ainda como função orientar os governos dos países a adotar medidas que impliquem na diminuição dos impactos das atividades humanas sobre o sistema climático.

O objetivo geral descrito acima se traduz na contração de obrigações por determinados grupos de países. Os países do Anexo I, principalmente países industrializados e outros países, se obrigaram a adotar políticas nacionais e tomar as medidas correspondentes com relação à mitigação das mudanças climáticas, limitando suas emissões antropogênicas e aumentando seus reservatórios de GEEs. Os países não Anexo I se comprometeram, de forma mais genérica, com a erradicação da pobreza e desenvolvimento social.

⁴ A intenção deste trabalho não é analisar o sucesso ou não da implementação pelos países das recomendações feitas na Agenda 21. O documento é fundamental para a demarcação histórica, uma vez que são apresentados resultados de um esforço multilateral de debate acerca de um tema tão complexo. Permite apreender os entendimentos de grande parte da comunidade internacional à época.

Tais diferenciações quanto às obrigações ligadas à Convenção se dão segundo princípios consensualmente aceitos no âmbito das Nações Unidas: princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas (em que países industrializados possuem uma carga maior de responsabilidade devido ao peso de suas emissões históricas) e o princípio de que os países em desenvolvimento possuem necessidades especiais e específicas.

Com relação aos instrumentos econômicos, a Convenção determinou que as Partes deveriam se coordenar para desenvolver tais mecanismos a fim de cumprir com o objetivo da mesma (UNFCCC, 1992).

Parte-se para a discussão e negociação em 1997 do Protocolo de Quioto, dando força específica ao acordo assinado em 1992. Sendo a Convenção – Quadro um acordo que traça obrigações mais gerais dos países com relação à mitigação das mudanças climáticas, no Protocolo as obrigações se tornam específicas e mensuráveis.

É sob o guarda-chuva do Protocolo de Quioto que se delimita, precisamente, o objeto do presente trabalho, pois a partir dos compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de GEEs assumidos pelos países, que emanam as iniciativas de estruturação de mercados de carbono tanto pela União Européia como pelo Brasil. Ver-se-á este ponto mais detalhadamente adiante.

1.2.4 O Protocolo de Quioto (1997)

Em dezembro de 1998, em Kyoto no Japão, o Protocolo à CQNUMC foi assinado. Entretanto, somente entrou em vigor em fevereiro de 2005, após a ratificação pela Rússia em 2004.

Foi elaborado a fim de contribuir com o objetivo principal da Convenção de estabilização das concentrações de GEEs na atmosfera, em um espaço de tempo que permita que o desenvolvimento econômico ocorra de maneira sustentável.

O Protocolo constitui até hoje o grande marco das negociações multilaterais em mudanças climáticas, pois define de maneira objetiva e clara os compromissos dos países industrializados em estabilizar suas emissões de GEEs. A Convenção - Quadro, neste sentido, somente encoraja os países em desenvolvimento a reduzirem suas emissões.

Ficou estabelecido que as Partes incluídas no Anexo I da CQNUMC⁵ estariam comprometidas a reduzir em ao menos 5% suas emissões antrópicas agregadas⁶ totais dos GEEs, expressas em dióxido de carbono equivalente (CO₂e)⁷, com relação aos níveis de 1990 no período de compromisso de 2008 a 2012 (UNITED NATIONS, 1997). Em consequência, cada Parte incluída no Anexo I deveria assegurar que suas quantidades atribuídas⁸ de emissões antrópicas agregadas, determinadas em conformidade com o Anexo B do Protocolo, não fossem ultrapassadas.

O Protocolo deixa claro que será considerado como tendo cumprido os compromissos assumidos no Artigo 3, o fato do total das emissões antrópicas agregadas de GEEs não exceder as respectivas quantidades atribuídas. Estabelece ainda que caso não sejam cumpridos os compromissos cada Parte deverá se responsabilizar pelo próprio nível de emissões determinado no acordo (UNITED NATIONS, 1997).

O artigo 6 prevê que, a fim de que se cumpram os compromissos quantificados (e especificados acima), as Partes incluídas no Anexo I da Convenção poderão gozar de mecanismos de flexibilização. São assim chamados, pois permitem que os países atinjam suas metas por meio de instrumentos complementares à adoção de medidas nacionais de redução de emissões.

Tais instrumentos são mecanismos de mercado que auxiliam as Partes do Anexo I a reduzir suas emissões a um baixo custo. Eles transformam permissões, reduções ou remoções de emissões em commodities a serem vendidas no mercado. São eles: o comércio de emissões permitidas, mais conhecido como Mercado de Carbono; a Implementação Conjunta (IC); e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

O primeiro dos instrumentos consiste na venda de emissões permitidas ou quantidades atribuídas de emissões que ‘não tenham sido utilizadas’ entre Partes do Anexo I, sendo que uma destas partes esteja acima de seus limites de redução de emissões.

As quantidades atribuídas de emissões (mencionadas acima) são divididas em Unidades de Quantidades Atribuídas (UQA) _ mais conhecidas como ‘créditos de carbono’ _ e são medidas em toneladas métricas de CO₂e.

⁵ São os países industrializados. Dentre eles, há países considerados em processo de transição para uma economia de mercado.

⁶ Entende-se o somatório das emissões antrópicas de todos os GEEs.

⁷ O parâmetro ‘dióxido de carbono equivalente’ procura determinar quanto os demais GEEs_ metano, óxido nitroso, hidroclorofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre_ contribuem com o efeito do dióxido de carbono. Com a medida métrica ‘CO₂e’ considera-se todos os GEEs tendo como base o potencial de aquecimento global de cada um.

⁸ A quantidade atribuída deverá ser igual à porcentagem de emissões antrópicas agregadas, descritas no Anexo B do Protocolo, multiplicado por cinco.

Além das UQA, outras unidades de emissões também são passíveis de comercialização no *Kyoto Protocol's Emissions Trading Scheme (KPETS)*, são elas: Unidades de Remoção (para atividades que envolvam o uso e a mudança do uso da terra e floresta), Unidades de Redução de Emissões (geradas por atividades de projetos de Implementação Conjunta) e Redução de Emissões Certificadas (geradas por atividades de Projetos de MDL).

Uma observação importante é a de que a comercialização, ou mesmo a transferência, de quaisquer das unidades mencionadas acima contribui para que os países do Anexo I atinjam seus compromissos quantificados estabelecidos no Artigo 3.

A Implementação Conjunta consiste no ganho de Unidades de Reduções de Emissões (URE) por Partes do Anexo I pela implementação de projetos em outra Parte do Anexo I. Os projetos característicos de IC são aqueles de redução de emissões por fontes e aumento das remoções por sumidouros.

O artigo 12 define o terceiro e último dos mecanismos de mercado, o MDL, que permite uma redução ou limitação de emissões pela implementação de projetos por Partes do Anexo I e países em desenvolvimento. As atividades dos projetos de MDL geram Reduções Certificadas de Emissões (RCE) e têm como objetivos principais: promoção do desenvolvimento sustentável e contribuição das Partes não Anexo I para o objetivo final da Convenção e auxílio no cumprimento das metas estabelecidas no Artigo 3 do Protocolo.

Ainda com relação ao MDL, são características: as Partes não Anexo I dos projetos deverão ser beneficiadas com as atividades do mesmo; as RCE devem ser certificadas por Entidades Operacionais Designadas (EOD) pela Conferência das Partes; e tanto entidades públicas como privadas podem participar da comercialização dos RCE.

Com relação à certificação da redução advinda do projeto de MDL, a Entidade Operacional verificará: a participação voluntária das partes; os benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo do projeto, que devem estar relacionados à mitigação da mudança do clima; e o caráter adicional das reduções de emissões _ ou seja, se somente ocorreriam reduções de emissões caso o projeto de MDL existisse.

O MDL se trata de uma iniciativa de mercado muito importante dentro do escopo da Convenção, uma vez que promove a interação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento (BRAGA). Sob o guarda-chuva do princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas os países desenvolvidos são incentivados a perseguir suas metas de reduções de emissões e, ainda, promover o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento (UNITED NATIONS, 1997).

O Comércio Internacional de Emissões de GEEs sob o Protocolo de Quioto, ou seja, o Comércio de Emissões entre as Partes do Protocolo, é estabelecido em seu artigo 17, onde fica a recomendação de que os países do Anexo I participem do mesmo. Ademais, no artigo fica clara que a participação dos países desenvolvidos no Comércio de Emissões de Quioto deve ter caráter suplementar às medidas nacionais que devem ser adotadas a fim de mitigar as emissões. É válido ainda esclarecer que é deste mecanismo de mercado que emanam as iniciativas nacionais e regionais dos países, como as estudadas neste trabalho.

Tais iniciativas podem ser ‘reguladas’ ou ‘não reguladas’. Os Mercados de Carbono Regulados são aqueles cuja estrutura determina que compromissos obrigatórios de redução de emissões estejam previstos em lei, pelo governo dos países, para os variados setores da economia.

Já os Mercados Voluntários, ou não regulados, são iniciativas livres, normalmente de entes privados, que têm como objetivo reduzir emissões advindas de seus processos produtivos. Tais reduções são comercializadas em mercado auto-reguláveis, que não possuem metas obrigatórias a serem cumpridas.

O *European Union Emissions Trading System* (EU ETS), leia-se Mercado de Carbono Europeu, está entre o que denominados de “Mercados de Carbono Regulados”. O Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE) trata-se da primeiro passo do governo brasileiro orientado para a futura estruturação de um mercado de carbono nacional regulado.

Neste trabalho, a escolha dos Mercados de Carbono Brasileiro e Europeu para uma análise comparativa ocorreu pela notória característica do Brasil como celeiro de emissão de RCEs (advindos de projetos de MDL) e, no caso do Mercado Europeu, pelo papel de vanguarda desempenhado pela estrutura européia no processo de criação de Mercados de Carbono, servindo, assim, como parâmetro de comparação para o caso brasileiro.

O presente capítulo discorreu sobre a questão meio ambiente e economia, desde um enfoque amplo (impactos ambientais da Revolução Industrial) até que se chegasse ao específico (mecanismos de mercado definidos pelo Protocolo de Quioto), a partir de um tratamento internacional da questão. Neste sentido, compreendeu-se como a comunidade internacional absorveu e trata o tema na contemporaneidade.

Chega, então, o momento de analisar o mesmo debate, sob a ótica da teoria econômica. A fim de compreender a influência da teoria econômica neoclássica na questão ambiental na contemporaneidade; deixar claras as bases conceituais aos mecanismos de mercado de reduções e limitações de emissões de GEEs; e, por fim, entender como,

comparativamente, os mecanismos de mercado apreendem a questão do desenvolvimento sustentável.

CAPÍTULO II - ABORDAGENS DA TEORIA ECONÔMICA SOBRE OS MERCADOS DE BENS AMBIENTAIS

Seguindo os últimos trinta anos do século XVIII e adentrando o século XIX, a reafirmação dos princípios da Economia Clássica pela Economia Neoclássica fornecerá os fundamentos basilares às vertentes da economia que tratam das questões ambientais na contemporaneidade.

Sendo assim, entende-se como necessária uma breve introdução acerca dos principais entendimentos da Economia Clássica, bem como seus desenvolvimentos na Economia Neoclássica. Em seguida, abordar-se-ão as soluções encontradas por autores da Economia do Meio Ambiente para o problema ambiental. E, por fim, uma breve crítica será feita pela Economia Ecológica ao *mainstream* econômico.

2.1 OS ECONOMISTAS CLÁSSICOS E A QUESTÃO DA ESCASSEZ DE RECURSOS NATURAIS

Viu-se no Capítulo I como as questões que envolvem meio ambiente e economia se desenvolveram no cenário internacional. Desde os primórdios da Revolução Industrial até o renascimento do debate, entre as décadas de 60 e 70, a questão da escassez dos recursos naturais foi o que marcou a inserção da questão ambiental na seara de tratamento dos economistas.

Argumenta-se que foram os economistas clássicos ingleses que forneceram as bases teóricas do debate ambientalista que renasceu no século XX (CORAZZA, 1996). Um exemplo interessante da influência econômica sobre o debate ambiental se concretiza na trajetória do Movimento Conservacionista Norte - Americano que possuía em sua doutrina elementos de inspiração (e também de divergências) dos economistas clássicos. Ver-se-á em seguida, brevemente, como este processo ocorreu.

O primeiro dos economistas clássicos a tratar a questão da escassez dos recursos naturais foi Malthus em seu ensaio, de 1798, *Principle of Population*. Nele, o autor discorre a respeito da lei imutável e universal que acreditava governar as relações entre o crescimento populacional e oferta de alimentos. Segundo o autor, dada a tendência de crescimento exponencial da população e a impossibilidade de expansão da oferta de alimentos, devido a

limitação do fator terra, um enorme desequilíbrio se desencadearia, levando a fome e doenças (CORAZZA, 1996).

Ou seja, a incompatibilidade entre crescimento populacional e a finita quantidade de terras agriculturáveis levaria a um eventual declínio na produção per capita e, assim, redução do crescimento econômico. Malthus quis, portanto, salientar que a escassez de recursos naturais, somada a outros fatores, poderia limitar o crescimento econômico.

A consequência da aceitação de seus postulados seria adoção de políticas públicas restritivas de ajuda aos mais pobres, de modo a evitar o crescimento populacional e, conseqüentemente, o desequilíbrio econômico.

É interessante observar que o ensaio de Malthus discorre mais a respeito do crescimento populacional e seus efeitos sobre o crescimento econômico do que sobre a escassez de recursos naturais em si. O cerne da preocupação do autor não está, por exemplo, na questão na depleção e destruição dos recursos naturais. Entretanto, sua obra marcou socialmente a reflexão que diz respeito a escassez de recursos naturais e a redução do crescimento econômico (BARNETT; MORSE, 1963). E, em tempos mais recentes, inspirou a retomada de discussões por ambientalistas.

Já David Ricardo utilizou como base o trabalho de Malthus, acrescentando ao fator terra a característica da heterogeneidade, significando que porções de terra eram qualitativamente diferentes (tanto em fertilidade como em proximidade dos mercados). A partir desta importante diferenciação, apresentou a “Lei de Rendimentos Decrescentes”, de onde se depreende que, para um aumento da oferta de alimentos, seguiria uma tendência de que terras cada vez menos férteis e pior localizadas fossem ocupadas e cultivadas, gerando aumento dos custos de produção. Ou seja, a produtividade cairia como consequência do crescimento das necessidades de se colocar mais trabalho e capital (aumento dos custos) para cada unidade adicional de produção (CORAZZA, 1996).

As afirmações de Ricardo no que concerne a escassez dos recursos naturais vieram como uma consequência do seu estudo sobre o fenômeno e comportamento da renda. Mostrando que, assim como Malthus, o foco do seu trabalho não estava na depleção dos recursos naturais.

Comparando Malthus e Ricardo, a escassez econômica de recursos naturais e seus efeitos parece ser mais pessimista na visão do primeiro, uma vez que propunha a escassez econômica (redução na produtividade) como uma força contínua e seus efeitos (rendimentos decrescentes), conseqüentemente, sempre presentes. Malthus entendia que os rendimentos

eram decrescentes a partir do ponto limite dos recursos naturais. Com relação a escassez física de recursos naturais, Ricardo parecia ser mais otimista, pois deixou a impressão de que sempre existiria certa quantidade adicional de recursos de menor qualidade a serem utilizados. Não estabeleceu um limite absoluto para eles como fez Malthus (BARNETT & MORSE, 1963).

O Movimento Conservacionista Norte Americano teve sua noção de escassez influenciada pelos autores citados e ficou definida em termos da disponibilidade física limitada dos recursos naturais. Esta limitação, para os conservacionistas, era multidimensional e se traduzia, sem muito refinamento teórico, em escassez econômica.

O caráter multidimensional da noção de escassez dos Conservacionistas propôs, para além do que trazia a doutrina econômica: que a natureza é interdependente e que os limites dos recursos naturais estão submetidos a um equilíbrio ecológico; que a presença humana pressiona a condição física de existência dos recursos naturais; que a depleção de recursos não renováveis força ainda mais a base de recursos; e que o desperdício agrava ainda mais a condição de escassez (BARNETT; MORSE, 1963). Tais proposições mostram o alargamento sofrido pela base da doutrina Conservacionista em termos da inclusão de idéias progressistas de bem estar social.

Algumas idéias da obra de Malthus e Ricardo foram explicitadas acima. Neste trabalho, foi dada a devida atenção ao legado de cada um dos autores, de modo a contribuir para o entendimento da origem da preocupação com a escassez dos recursos naturais que permeia o debate contemporâneo. Ainda que as preocupações dos autores tenham tido ordens diversas, suas proposições trouxeram os recursos naturais para a seara debate dos economistas, influenciando posteriormente o debate ambiental internacional por meio dos Conservacionistas.

Para dar seguimento e compreender os principais conceitos utilizados pelos economistas neoclássicos, que, por conseguinte, fornecem embasamento teórico à vertente da Economia Ambiental, é necessário primeiramente compreender, de forma básica, a lógica do Modelo Básico de Concorrência Perfeita.

2.1.1 O Modelo Básico de Concorrência Perfeita

Nos primórdios do pensamento econômico, o termo ‘concorrência’ era um conceito familiar cuja tendência analítica se traduzia em trazer os preços de mercado a um

nível que eliminasse o lucro excessivo. Foi com a contribuição de Adam Smith, em *A Riqueza das Nações*, de 1776, que o conceito de concorrência ganhou o peso de princípio geral de organização da sociedade econômica. Consagrando a transição de um período de definição dos preços pela ética e pela política, para a definição dos preços pelo mercado (McNULTY, 1967).

A função da concorrência proposta por Smith era garantir a eficiência alocativa do uso dos recursos, ou seja, que os recursos escassos presentes no mercado não fossem desperdiçados. Para se produzir mais de determinado bem, seria necessário produzir menos de outro, do mesmo modo, não seria possível melhorar a situação de uma pessoa sem piorar a de outra (STIGLITZ; WALSH, 2003).

A partir do entendimento de concorrência Smithiana, como aquela no sentido de uma corrida para obter mercadorias limitadas e uma corrida para se livrar de mercadorias excedentes (STIGLER apud McNULTY, 1967), a doutrina econômica trabalha algumas hipóteses relativas aos comportamentos esperados dos atores econômicos (indivíduos e empresas) e do mercado em que interagem os atores na situação básica de concorrência perfeita.

Para os indivíduos, espera-se que ajam de maneira racional diante da escassez de bens do mercado. Significa que diante dos *trade-offs*⁹ proporcionados pela escassez, os indivíduos devem ponderar entre os custos e benefícios possíveis de cada opção e tomar decisões com base em suas preferências individuais.

A Teoria da Escolha Racional, um desdobramento da economia neoclássica sobre as idéias clássicas, está embasada na expectativa de que os atores empreendam atitudes coerentes, saibam do que gostam, dos seus objetivos e tenham alguma noção de como atingi-los. Ou seja, como enuncia o princípio da soberania do consumidor, os indivíduos são aqueles que melhor podem julgar o que é necessário para atingir o bem-estar. O Modelo em questão, entretanto, não pretende compreender porque as preferências e objetivos dos indivíduos são diferentes, mas quais são as conseqüências dessas preferências, ou seja, quais são as decisões racionais tomadas por eles (STIGLITZ; WALSH, 2003).

A Teoria compreende, resumidamente, que os atores econômicos, para uma escolha racional, identifiquem um conjunto de oportunidades¹⁰, definam entre o que devem decidir e escolham, levando em conta os custos e benefícios marginais¹¹ da ação.

⁹ É uma expressão que denota a existência de um conflito que requer uma escolha entre diversas possibilidades.

¹⁰ Implica em ponderar as limitações possivelmente existentes para definir entre o que se pode escolher. São exemplos de limitações, as orçamentárias e de tempo.

A escolha racional consiste naquela que é a melhor escolha a partir do ponto de vista do agente. Possui uma lógica que diz que é racional fazer algo até que o benefício marginal seja igual ao seu custo marginal (maximização do lucro líquido). Benefício marginal como sendo o aumento obtido no benefício total por se fazer um pouco mais de determinada ação e custo marginal como sendo o aumento no custo total por se fazer um pouco mais de determinada ação (STOCKMAN, 1999).

Retomando o raciocínio, o comportamento esperado das empresas é que busquem maximizar seus lucros. Já os mercados são estruturados de modo a fornecer o preço das mercadorias tanto para empresários quanto para indivíduos, tendendo sempre ao equilíbrio.

Partindo do ponto de que as empresas estão todas ‘na mesma posição concorrencial’, uma empresa não poderá aumentar o preço de sua mercadoria, para aumentar seu lucro, sem que perca vendas. Cada empresa, neste sentido, é tomadora de preços, pois não tem como influenciá-los, então, os aceita como dados. O mesmo ocorre para os indivíduos que não podem simplesmente pagar menos pela mercadoria, porque sempre existirá aquele que deseja pagar o preço de mercado. Sendo assim, o indivíduo também aceita o preço dado pelo mercado.

De acordo com o exposto acima, o preço funciona como o mecanismo básico de coordenação da relação entre produtores e consumidores, determinando ao ofertante quanto produzir e a que preço vender e ao demandante o que, quanto e a que preço comprar. Estabelece-se, assim, um equilíbrio econômico geral, com satisfação máxima de produtores e consumidores (BRESSER – PEREIRA, 1974).

A distribuição dos bens entre os agentes econômicos, em mercados de concorrência, garante, portanto, que haja a distribuição qualitativa (quem) e quantitativa (quanto) dos bens. Este ponto levanta uma questão interessante, pois o Modelo não garante que tal distribuição seja equitativa.

A situação de eficiência econômica descrita acima ocorre nas economias de mercado, conquanto os devidos incentivos e informações sejam fornecidos aos atores econômicos. Os elementos mencionados advêm, segundo a doutrina, dos preços, dos direitos de propriedade e dos lucros.

O sistema de preços fornece informações referentes à escassez relativa dos produtos, os indivíduos reagem comprando mais ou menos e os empresários vendendo mais

¹¹ A análise marginal, componente da Teoria da Utilidade Marginal dos Neoclássicos, trata de conceitos fundamentais ao pensamento sistemático sobre os custos das escolhas alternativas.

ou menos. Os direitos de propriedade e lucros garantem o estímulo necessário ao investimento, à poupança e ao bom uso dos ativos (STIGLITZ; WALSH, 2003).

No Modelo Básico de Concorrência Perfeita, a determinação dos preços em um mercado perfeitamente competitivo e livre da intervenção estatal garante a alocação eficiente dos recursos escassos. A ‘perfeição’ do Mercado somente ocorre pela existência da ‘mão invisível’, metáfora que marca a obra de Smith, força esta que parece guiar os atores econômicos a resultados ótimos sob condições ideais.

Entretanto, há que se observar que as condições no mundo real normalmente não são ideais: a concorrência e o intercâmbio entre mercados não é completamente livre; o princípio da atonicidade¹² da oferta e demanda não mais se aplica; o caráter homogêneo e substituível dos bens não é constante; os consumidores não possuem todas as informações necessárias; e a produção e o consumo de bens podem vir a gerar custos e benefícios sociais. Ou seja, há na análise econômica de mercados os chamados Mercados de Concorrência Imperfeita.

É no último tipo de mercado, aquele que não considera os custos e benefícios sociais das ações produtivas incorridas, que o objeto de estudo deste trabalho se enquadra. O estudo, entretanto, não tratará simplesmente de caracterizar os espaços onde ocorrem as relações econômicas entre agentes como imperfeitos. Mas em ampliar o escopo de análise de Mercados de Bens Ambientais, indo além da abstração dos Mercados Concorrenciais Perfeitos, que não dizem muito a respeito da solução de problemas na realidade:

(...) negociações no contexto do mercado entre atores sociais na busca da resolução de tais danos [ambientais], requerem que estas possuam uma percepção comum de mundo, um sistema de valores semelhantes, concordem quanto à extensão e natureza das perdas e estejam dispostas a fazer ajustes compensatórios em seu comportamento ou pagar para amenizar os custos ambientais. (...) Essas condições raramente são encontradas na realidade (MAY, 1996).

O trabalho incluirá o componente da sustentabilidade na análise de Mercados de Bens Ambientais, envolvendo a análise de aspectos sociais, econômicos e ambientais, de modo a contribuir para a compreensão e resolução de problemas factíveis e não de abstrações. Tais quais as questões, ou melhor, as ‘não questões’ (pois não há problemas) dos Mercados de Concorrência Perfeita.

¹² Cada agente econômico possui uma parte tão pequena da oferta e demanda que não pode influenciar no mercado e, conseqüentemente, no preço. Tal princípio garante que a concorrência seja livre.

2.2 A ECONOMIA NEOCLÁSSICA E SUAS SOLUÇÕES AO PROBLEMA AMBIENTAL

Na primeira seção deste Capítulo viu-se como, a exemplo de dois economistas clássicos, a questão da escassez dos recursos naturais foi tratada e como as proposições dos economistas influenciaram o debate ambientalista contemporâneo. Analisou-se, portanto, a questão ambiental sob o ponto de vista dos economistas.

Em seguida, considerou-se necessário abordar alguns dos principais conceitos clássicos e neoclássicos referentes ao Modelo Básico de Concorrência Perfeita, tão usado na análise econômica, a fim de estabelecer um ponto de partida para o tratamento teórico de Mercados. Compreendeu-se ao final, que apesar de muito utilizado, o Modelo Básico não configura a maioria dos casos presentes na economia.

Nesta seção, abordar-se-á a Economia do Meio Ambiente como uma especialidade da economia neoclássica e a resolução do ‘problema ambiental’, segundo alguns autores – chave, incluindo soluções de mercado.

A Economia é uma disciplina marcada pela coexistência de vários paradigmas, entretanto, no que diz respeito às questões microeconômicas, a teoria neoclássica é predominante. A Economia do Meio Ambiente ou Economia Ambiental, que teve sua maior difusão na década de 80, é considerada como um ramo da teoria neoclássica aplicado aos problemas ambientais. Trata, particularmente, dos fluxos que vão da economia para o meio ambiente, tais fluxos resultando em subprodutos da atividade produtiva; ou ainda, trata do “uso”, pelos setores ecológicos, de “produtos econômicos” (TOLMASQUIM, 1995 apud MATTOS; MATTOS, 2004).

No Modelo Básico de Concorrência Perfeita o livre mercado constitui o meio mais eficaz de resolução dos problemas econômicos, como, por exemplo, a escassez de recursos. No que diz respeito à relação entre economia e o meio ambiente não é diferente. A Economia Ambiental confere novamente ao mercado a solução dos problemas ambientais.

Os problemas ambientais, segundo tal corrente, são abordados como “falhas de mercado”, uma vez que existem custos do processo produtivo não são capturados pelo mercado e, portanto, não são refletidos nos preços dos produtos. Tais falhas de mercado são usualmente denominadas externalidades negativas e ocorrem sempre que o custo social de um bem excede o seu custo privado. Sendo custo social o custo gerado para todos na sociedade

(incluindo os que não consomem e não produzem o produto) somado ao custo privado de produção. E o custo privado sendo o total dos custos incorridos por aquele que produziu o bem (STOCKMAN, 1999). Ainda:

Como uma primeira aproximação, podemos dizer que há uma externalidade negativa quando a atividade de um agente econômico afeta negativamente o bem-estar ou lucro de outro agente e não há nenhum mecanismo de mercado que faça com que este último seja compensado por isso (OLIVEIRA apud COSTA, 2005).

As falhas mercado são interpretadas como externalidades negativas, como afirmado acima, ou como positivas. As externalidades positivas consistem nos benefícios gerados a partir da atividade produtiva que também não são capturados pelo mercado (ou seja, nem o comprador nem o vendedor pagaram para obter tal benefício). Normalmente, se expressam por meio da atividade inovadora (STIGLITZ; WALSH, 2003). Tal diferenciação é importante, entretanto, o foco desta seção está nas externalidades negativas.

Para este trabalho, um importante exemplo de externalidade negativa global está no fenômeno da mudança climática, que se trata da maior e mais abrangente falha de mercado jamais vista (STERN, 2007). O processo produtivo libera uma enorme quantidade de GEEs na atmosfera, que, já não conseguindo ser absorvido em sua totalidade pelo ecossistema terrestre, leva a mudança do clima. Esta é considerada uma externalidade negativa (ou seja, representa o custo social incorrido pela demasiada emissão de gases) que deve ser internalizada com o uso de instrumentos econômicos de mercado.

A compreensão do conceito de externalidade negativa e a própria origem da palavra indicam a natureza de algo que é externo, no caso, externo ao mercado. Ainda que se tenha maximizado os lucros e tenham sido satisfeitas as necessidades de oferta e demanda, insatisfações foram geradas fora do mercado, evidenciando que nem tudo é levado em conta em um Equilíbrio Ótimo de Mercado (PILLET, 1993). Ou dito de outra forma, as externalidades negativas evidenciam a existência de ineficiências econômicas.

As alocações ineficientes ocorrem segundo a ineficiência de dois fatores principais em prover informações e incentivos: os direitos de propriedade e a inexistência de um sistema de preços para os bens ambientais.

Resumindo, aplicando as noções de externalidade negativa às relações entre economia e meio ambiente, conclui-se que as externalidades negativas, tidas como problemas ambientais, demonstram situações de ineficiência econômica de mercado, pois este deixa de capturar devidamente todos os custos envolvidos no processo produtivo.

A solução prevista pela Economia Ambiental ao problema das externalidades se dá pela internalização dos custos sociais aos custos privados de produção. Sendo que o custo total (privado e social) haverá sido, então, embutido no preço do produto quando transacionado no mercado.

Alguns autores se propuseram a desenhar os mecanismos de implementação da internalização dos custos sociais. Ou seja, buscaram dar preço às externalidades e pôr fim às distorções de preços promovidas pelo livre mercado. Seguem, portanto, as soluções de dois autores da Economia Neoclássica ao problema proposto, Arthur Pigou e Ronald Coase.

2.2.1 Pigou e a Economia da Poluição

A solução proposta, em 1918, pelo economista inglês Arthur Cecil Pigou tinha como base a diferenciação entre custos privados e sociais de produção. As externalidades, segundo ele, existiam, pois parte dos custos de produção eram transferidos do produtor para a sociedade, a exemplo dos custos de arcar com a poluição ambiental.

Ele sugeriu, então, a aplicação de uma taxa sobre a unidade de poluição emitida pelas empresas, que deveria ser igual ao custo marginal externo_ diferença entre o custo marginal social e o custo marginal privado_ da unidade de poluição no seu nível ótimo de emissões¹³ (COSTA, 2005). A partir dessa declaração depreende-se claramente que as taxas pigouvianas têm como base o princípio do poluidor – pagador, tão característico da análise neoclássica.

Em um Mercado de Concorrência Perfeita, onde não existem externalidades negativas, o ponto ótimo da relação entre oferta e demanda determina um preço que seria igual aos custos marginais privados de produção. Considerando a existência de externalidades e aplicando – se a taxa pigouviana, o preço dos bens produzidos se modificaria, ou seja, aumentaria, pois seria acrescentado a ele o valor da externalidade (custo marginal externo). A partir do aumento de preços, a quantidade de bens transacionados no mercado diminuiria, reduzindo conseqüentemente a pressão da produção sobre o meio ambiente (CÁNEPA, 2010). O ponto ótimo teria sido estabelecido levando em conta os aspectos sociais e ambientais da produção e não apenas econômicos.

¹³ O nível ótimo de emissões tem relação direta com o Ótimo de Pareto, que se trata de um ponto onde se equilibram um patamar de poluição aceitável e uma atividade econômica viável. Sendo assim, deve –se taxar a poluição até que se chegue a um nível aceitável de poluição e atividade econômica.

Em teoria, a aplicação da taxa é recomendada quando se requer uma redução no nível de poluição a um baixo custo, pois basta que o agente econômico pondere entre os custos de controlar a poluição e os custos de pagar pela poluição emitida. Ademais, afirma-se que estimularia a inovação tecnológica por parte dos agentes econômicos poluidores, pois buscariam fomentar métodos de produção mais limpos a fim de diminuir tais custos (COSTA, 2005).

Entretanto, na prática, a imprevisibilidade da evolução ecossistêmica, ou seja, a existência de efeitos sinérgicos (de limites e reações defasadas dos ecossistemas) não permite que se tenha uma noção clara e estável do valor a se pagar pela poluição emitida. Mais adiante, se o valor a se pagar por essa poluição emitida se trata de algo viável (ROMEIRO, 2010).

Um último ponto no que se refere à taxa de Pigou é que ela instrumentaliza um determinado nível de interferência do Estado na economia, não apenas para aplicar a taxa, mas para conhecer a informação referente ao nível de emissões de poluentes pelos setores produtivos, fato este que não era foco nos Modelos Econômicos Clássicos.

2.2.2 Coase e as *'permissões negociáveis para poluir'*

O segundo autor de destaque, nesta análise de soluções neoclássicas para problemas ambientais, é Ronald Coase. Em 1960, o autor sugeriu que, considerando que não houvesse custos de transação na negociação entre as partes de uma relação produtiva (ou seja, uma vez que os benefícios potenciais da negociação fossem menores que os custos de negociar), o problema de emissão de poluentes poderia ser resolvido a partir da determinação dos direitos de propriedade sobre determinado recurso natural. Seguiria, então, que as externalidades seriam automaticamente internalizadas, atingindo um ótimo de emissões (COSTA, 2005).

Por exemplo, supondo que haja um rio em determinada comunidade. Este rio beneficia a produção agrícola de uma cooperativa e serve como local de escoamento de resíduos de uma fábrica. Considerando a hipótese de que fossem nulos os custos da negociação (transação) sobre quem deve pagar pela emissão de poluentes, quem polui o rio ou quem utiliza sua água, ou seja, a negociação sobre o direito de propriedade sobre a água do rio, e houvesse a determinação do direito de propriedade, a externalidade seria internalizada à um nível ótimo.

A partir do exemplo, depreende-se que os custos de transação e a determinação de direitos de propriedade são os principais pontos abordados por Coase. O primeiro diz respeito à crítica do autor à Pigou, pois este nem chegou a tratar em sua análise a variável dos custos de transação. Com relação ao segundo ponto, Coase ressaltou que, na ausência de custos de transação, a determinação de direitos de propriedade era o grande mecanismo para resolução dos problemas ambientais.

Suas proposições, então, se desdobram em uma ferramenta de solução de problemas ambientais chamadas “permissões negociáveis para poluir”. Estas constituiriam direitos de emissão fornecidos pelo Estado aos agentes poluidores. A intenção central era que o grande total de emissões permitidas da sociedade não fosse ultrapassado, de modo que os direitos de poluição não utilizados por um determinado agente econômico pudessem ser transacionados no mercado e comprados por outro que tivesse excedido sua ‘quota permitida’ de emissão de poluentes (COSTA, 2005).

Na ausência dos custos de transação, o mecanismo funciona como uma espécie de compensação, onde uma parte paga pelo direito não utilizado de emissão da outra. Esta ‘permissão’ assume um preço ótimo no mercado, determinado de acordo com a análise custo (de pagar pela poluição) - benefício (de lucrar com a venda de permissões) dos produtores. Nota-se, então, que a lógica neoclássica de mercado se enquadra perfeitamente, segundo a corrente da Economia Ambiental, após a determinação dos direitos de propriedade.

Sendo assim, os direitos de propriedade (definidos em termos de direitos de emissão) voltariam a ter sua função de estímulo para o alcance da eficiência alocativa de recursos. O nível eficiente de emissões de poluentes, no sentido do Ótimo de Pareto, ocorreria quando o benefício marginal total se igualasse ao custo marginal total (COSTA, 2005).

O Ótimo de Pareto ou Critério de Pareto define um estado econômico de alocação eficiente dos recursos quando não há possibilidade de melhorar a posição de pelo menos um dos agentes da economia, sem que a posição de outro agente seja piorada (COSTA, 2005).

Aprofunda-se um pouco mais o entendimento do Ótimo de Pareto a partir da compreensão de que qualquer mudança em estado econômico constitui um *Pareto improvement* se ao menos um agente ganhar e nenhum perder (STOCKMAN, 1999). Ou ainda, se pela mudança do estado econômico os ganhadores ganhem mais do que os perdedores percam. Isto porque os perdedores têm a possibilidade de ser compensados no futuro por suas perdas, tornando a situação de mudança economicamente eficiente. Uma

situação de eficiência econômica, segundo Pareto, existe quando nenhuma mudança economicamente eficiente é necessária (STOCKMAN, 1999).

A vantagem da ferramenta abordada nesta seção é a de que os possíveis custos advindos da implementação de tecnologias de redução de emissões de poluentes pudessem ser compensados no mercado pela venda de quotas excedentes. A desvantagem se encontra na enorme dificuldade característica da determinação da propriedade dos bens ambientais, uma vez que o entendimento geral é o de que são de domínio público e de responsabilidade do Estado. Ou seja, pelos bens ambientais se tratarem de bens públicos, todos poderiam usufruir dos benefícios da sua exploração, mas não haveria responsabilidades de conservação definidas (COSTA, 2005).

A situação de exploração mencionada estabelece um paralelo com a ‘Tragédia dos Bens Comuns’ enunciada em 1968 por Garret Hardin, em que os bens públicos se encontram em uma situação de tragédia inexorável: o comportamento racional de cada ator em busca da maximização do seu bem – estar levaria a exploração de bens públicos (LE PRESTRE, 2005).

Ademais da tendência ao sobre-uso ou a exploração predatória pontuadas acima, os bens públicos possuem outras características que merecem destaque. A primeira delas é a não exclusividade, que significa que não se pode evitar o uso do bem por outros agentes. A segunda é a não rivalidade, ou seja, a utilização de um bem ao mesmo tempo por mais de um agente não afeta sua qualidade ou quantidade. E a última é o fato de serem congestionáveis, ou seja, o aumento da sua demanda (e conseqüente aumento do seu uso) ocasiona uma redução da sua qualidade (VEIGA NETO, 2008).

Grande parte dos bens e serviços ambientais e ecossistêmicos possuem algumas das características especificadas acima. E como o inverso de tais características (ou seja, a exclusividade, a rivalidade e a não congestionabilidade) são aquelas que contribuem para que bens, de um modo geral, sejam transacionados no mercado, compreende-se a incipiência dos Mercados de Bens e Serviços Ambientais. E, ademais, a necessidade de instrumentos como os propostos por Coase e Pigou para internalização dos custos sociais (representativos de tais bens) no mercado.

Nesta seção, foram apresentadas as primeiras soluções econômicas propostas para resolver os problemas ambientais, tendo como base os pressupostos da economia neoclássica. Viu-se que os problemas ambientais, causados pelas atividades produtivas, são entendidos como falhas de mercado que devem ser corrigidas. A fim de corrigir tais imperfeições de

mercado, Pigou propôs a aplicação de uma taxa sobre a produção, que seria a medida exata do custo referente ao dano ambiental causado. E Coase sugeriu a determinação de direitos de propriedade, traduzidos em licenças que poderiam ser comercializadas.

Pode-se observar também que a abordagem econômica do meio ambiente busca, primordialmente, devolver ao mercado sua eficiência econômica. Não existe uma forte preocupação de que os mecanismos de mercado em questão respeitem os princípios do desenvolvimento sustentável.

Sendo assim, é necessário abordar outra vertente da economia que trata das questões ambientais, de modo a dar base a uma análise crítica dos mercados de bens ambientais desenhados sob a lógica neoclássica do meio ambiente. Ainda com o mesmo propósito crítico, é fundamental compreender alguns parâmetros e aspectos do desenvolvimento sustentável. Tais pontos serão tratados mais adiante.

2.3 A ECONOMIA ECOLÓGICA E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A seção anterior tratou de esclarecer a lógica do pensamento econômico neoclássico de mercado. Em seguida, adentrou no tratamento desta mesma abordagem ao problema ambiental, detalhando as soluções de dois autores, Coase e Pigou.

A fim de explorar as proposições de um ramo alternativo da economia, na qual uma das principais motivações para o desenvolvimento foi a crítica ao modelo neoclássico, serão abordadas as principais idéias da Economia Ecológica. Em seguida, trabalhar-se-á a disposição das contribuições neoclássicas e da Economia Ecológica no que concerne ao desenvolvimento sustentável.

Qualquer abordagem econômica que se proponha a resolver os problemas ambientais pela lógica de mercado, certamente, atuará de maneira incompleta na precificação de todas as variáveis possíveis que compõem o preço do bem ou do dano ambiental.

A Economia Ecológica surge, no final dos anos 60 e 70, como um desenvolvimento de uma abordagem crítica do processo de crescimento econômico vigente, e busca incorporar princípios e conceitos, biofísicos - ambientais e ecológicos, não antes considerados na análise econômica. Ou seja, trata de incorporar conceitos e noções, e conseqüentemente variáveis, não abordadas pela corrente neoclássica.

Tem como um dos seus principais fundamentos a compreensão de que o sistema econômico deve ser entendido segundo as condições do mundo biofísico (dos fluxos e balanços materiais e energéticos) em que se encontra. Neste sentido, um de seus fortes pontos de crítica está no descaso da 'economia convencional' com tais atributos (AMAZONAS, 2001).

O campo de estudo em questão propõe uma análise transdisciplinar dos sistemas econômico e ecológico, sem rejeitar os conceitos e instrumentos do *mainstream* econômico, sempre que estes se façam necessários. Compreende, entretanto, a insuficiência de seus pressupostos para a análise integrada a que se propõe.

Como exemplo das insuficiências mencionadas, há a pressuposição neoclássica de que o progresso tecnológico seria capaz de resolver definitivamente o problema da escassez dos recursos naturais, substituindo infinitamente o capital natural (os recursos naturais) pelo capital material (produzido pelo homem). Trata-se da idéia de que o progresso tecnológico seria capaz de superar quaisquer barreiras impostas ao crescimento econômico pela escassez de recursos naturais (MAY, 1996; ROMEIRO, 2010).

Ademais, a ‘solução dos problemas ambientais’ dada pelos neoclássicos não aborda a finitude absoluta dos recursos naturais. Mas apenas determina a melhor maneira de alocá-los e precificá-los, ou seja, inseri-los na lógica de mercado. A partir desta perspectiva, os recursos naturais seriam certamente necessários à produção, entretanto, infinitos (DALY, 1991).

A Economia Ecológica propõe uma nova abordagem e parte de um ponto diferente daquele da análise convencional. Enquanto esta busca a eficiência alocativa dos recursos e, então, se preocupa em internalizar possíveis externalidades, a Economia Ecológica busca determinar os limites da economia, dentro de um sistema mais amplo (o ecossistema), de modo que suas atividades (as atividades humanas) ocorram de modo sustentável (MAY, 1995).

Compreende a economia como um subsistema aberto do ecossistema (que é, ademais, natural e finito) e não um fluxo isolado de valores de troca abstratos, livre do balanço de matéria e energia (DALY, 1991). O subsistema econômico, a partir dessa noção, não é independente e isolado das trocas que realiza com o meio ambiente como na visão neoclássica.

Ou seja, busca introduzir na análise econômica o conceito de escala sustentável, como o estoque de capital natural¹⁴ necessário para suportar as funções ecossistêmicas¹⁵ básicas à vida na Terra. Tais como o fornecimento das matérias primas e a capacidade de absorção de resíduos (VEIGA NETO, 2010).

A idéia seria estabelecer uma escala ótima para a economia, ou seja, determinada de acordo com a capacidade suporte da Terra¹⁶. O conceito possui, portanto, foco no volume das trocas físicas (*troughput*) que ocorre entre os sistemas econômico e ecológico, e não na precificação e alocação de cada parte do fluxo total (DALY, 1991).

O limite ou tamanho da economia, definido pela escala sustentável, seria, então, finalmente determinado com base na escassez de recursos naturais e se adaptaria gradativamente ao progresso tecnológico existente. Uma vez ultrapassado o limite estabelecido, ou seja, que os custos ecológicos tenham superado os benefícios econômicos, o

¹⁴ Trata-se do estoque de matéria e energia e depositário de dejetos, que gera produtos e serviços ambientais e ecossistêmicos.

¹⁵ Tratam-se das constantes interações existentes entre os elementos estruturais do ecossistema, incluindo transferência de energia, ciclagem de nutrientes, regulação climática etc.

¹⁶ A Capacidade Suporte informa quanto o ecossistema terrestre é capaz de aguentar em termos de atividades humanas até que a relação se torne insustentável.

crescimento econômico já não seria mais eficiente, pois não seria sustentável (VEIGA NETO, 2010).

Um segundo ponto de destaque da Economia Ecológica está na questão da equidade distributiva dos fluxos de recursos entre os diferentes atores da sociedade, inclusive aqueles que ainda virão. A distribuição justa seria aquela em que aqueles que excederam a escala desejável ou aqueles que vão se beneficiar pela restauração de uma função ecossistêmica sejam os que paguem por isso (VEIGA NETO, 2010). Neste ponto, os mercados que funcionam segundo a lógica da economia convencional são reconhecidamente falhos ou, ainda, não possuem comprometimento com a igualdade distributiva e, sim, com a eficiência alocativa.

Com relação exposto acima sobre a Economia Ecológica, há que se ressaltar que esta será utilizada neste trabalho como ferramenta auxiliar à análise convencional de mercados de bens ambientais. Os conceitos apresentados nesta seção (escala sustentável, capacidade de carga, equidade distributiva etc) e em seções anteriores servirão de base para a compreensão da extensão que assume o desenvolvimento sustentável nos Mercados de Carbono definidos pelo Protocolo de Quioto.

2.3.1 Critérios de sustentabilidade e as noções de sustentabilidade forte e fraca

Os conceitos introduzidos na seção anterior são importantes, pois apresentam uma corrente econômica que se propõe crítica ao *mainstream* econômico. Uma vez que a finalidade deste trabalho consiste em refletir acerca do que Mercados sob o Protocolo de Quioto podem oferecer em termos de desenvolvimento sustentável, a crítica é fundamental, mas não-suficiente.

Faz-se necessário, ademais, o esclarecimento da sustentabilidade em termos econômicos e os parâmetros de categorização de desenvolvimento sustentável que serão utilizados mais adiante. São os últimos os critérios de sustentabilidade e as noções de sustentabilidade fraca e sustentabilidade forte.

O conceito de desenvolvimento sustentável, como visto anteriormente, foi amplamente difundido quando do lançamento do Relatório Brundtland, em 1987. Trata-se de um conceito abrangente que determina que a geração presente possa se desenvolver sem prejudicar as possibilidades das gerações futuras de suprirem com suas necessidades.

Incorporou, pela primeira vez, a questão ambiental como central ao desenvolvimento econômico, fazendo compreender que a conservação do meio ambiente não é um fim em si mesma e sim um meio de possibilitar o desenvolvimento econômico no longo prazo. Ou seja, tratou de incorporar outras variáveis ao desenvolvimento¹⁷, que não apenas a econômica.

Neste sentido, o desenvolvimento para ser sustentável, no tempo e no espaço, deveria considerar três pilares principais: (i) o progresso econômico (ii) com respeito ao meio ambiente e (iii) a promoção da equidade social (VEIGA NETO, 2008). Nomeadamente, o conceito de desenvolvimento passou a incorporar, minimamente e criticamente, os aspectos de sustentabilidade econômica, ambiental e social.

Há que se observar, ademais, que foi por meio do debate fomentado pelo Relatório e a fixação do conceito ‘desenvolvimento sustentável’ que o mesmo passou a ser considerado como um objetivo político a ser adotado pelos Estados.

Tal objetivo político assume suas gradações quando decididamente implementado pelos Estados. Em outras palavras, a sustentabilidade, enquanto preocupação política, pode ser classificada como forte ou fraca. Estas classificações remetem à validade relativa dada à possibilidade de substituição do capital natural pelo capital feito pelo homem na busca pelo desenvolvimento sustentável (MAY, 1995).

O critério da sustentabilidade fraca determina a existência da Regra do Capital Constante (RCC), que significa que para que haja sustentabilidade não deve haver mudança no estoque total de ativos. Ou seja, a mudança no total de capital, qual seja, a soma do capital feito pelo homem, humano, natural e social, deve ser ao menos zero (PEARCE; ATKINSON, 1998).

Tal proposição se aproxima do entendimento convencional de sustentabilidade em termos econômicos: um padrão de desenvolvimento que assegura níveis de bem – estar não decrescentes ao longo do tempo. Ou ainda, a manutenção da utilidade *per capita* ao longo do tempo, apesar das possíveis variações entre os ‘capitais’.

Por exemplo, uma variação na população poderia, possivelmente, diminuir os estoques de capital, particularmente, de capital natural. Enquanto, uma forte taxa de mudança tecnológica poderia contribuir positivamente para recuperação de capital. Segundo a noção de sustentabilidade fraca, enquanto o balanço total do capital (a soma dos capitais) continuasse sendo zero ou menor que zero as condições de sustentabilidade estariam sendo respeitadas.

¹⁷ Compreendendo desenvolvimento como a contínua melhora da qualidade de vida das pessoas, com respeito a equidade e justiça social.

Depreende-se, então, que a sustentabilidade fraca pressupõe que as variadas formas de capital são perfeitamente substituíveis entre si. E, ademais, que, quando da depleção de alguma forma de capital, se feito um (re) investimento adequado em outras formas de capital, há sustentabilidade (PEARCE; ATKINSON, 1998).

Já o critério da sustentabilidade forte enfatiza que o estoque de capital natural não deve ser reduzido. Na realidade, os estoques de capitais que compõem o capital total não devem ser levados à exaustão física, uma vez que a substitubilidade entre capitais não é infinita. Deve haver um investimento em capital natural, que consiste no investimento dos rendimentos derivados da extração de recursos, de modo que não haja mudança líquida no estoque total de tais recursos (MAY, 1995).

Resumindo, a sustentabilidade forte propõe que o investimento feito em capital natural seja tal que haja substituição de capital, mas também que o estoque de capital crítico não substituível seja conservado (PEARCE; ATKINSON, 1998). Enquanto que a sustentabilidade fraca, tendo como base a Regra de Hartwick¹⁸, busca um consumo constante de capital ao longo do tempo. Ou seja, este último não exprime preocupação com o esgotamento físico do capital natural e sim com a máxima utilidade (ou seja, bem – estar) do recurso ao longo do tempo.

Tais parâmetros são interessantes ao se avaliar a economia como um todo e podem ser aplicados, perfeitamente, aos mercados, uma vez que estes são os ‘locais’ onde se processam as principais relações da economia, as relações de compra e venda. No que se refere aos Mercados de Bens Ambientais, a indicação de um dos parâmetros para um Mercado proposto pretende sinalizar a maior ou menor inclinação de tal mercado em promover o desenvolvimento sustentável local ou global.

Quando da análise posterior dos Mercados de Bens Ambientais Regulados pelo Protocolo de Quioto, há que se observar que categorização não indica somente em que termos uma determinada economia ou mercado pretende manter seu estoque de capital natural. Mas também um debate ideológico entre correntes sobre o que significa sustentabilidade. A sustentabilidade fraca se relacionaria, neste sentido, com a corrente econômica neoclássica e a sustentabilidade forte com a economia ecológica.

Ainda, buscando identificar se mercados de carbono, de acordo com sua estrutura e finalidade, fornecem condições de sustentabilidade para o desenvolvimento dos países, são

¹⁸ Estabelece que o consumo deve permanecer constante, ou aumentar, com o declínio de recursos não renováveis dado que a renda advinda do consumo de tais recursos seja reinvestida em capital ‘reproduzível’.

definidos parâmetros de sustentabilidade de acordo com a importância relativa e a capacidade de recuperação dos ecossistemas.

Outra proposta metodológica, que busca incorporar elementos da Economia Ecológica no processo decisório, pretende que determinada iniciativa política seja sustentável quando pondere entre se um ecossistema deve ser sumariamente protegido ou se podem ser utilizados mecanismos de mercado para disciplinar seu acesso e uso, pois este é suficientemente resiliente. Trataria, portanto, de definir limites externos à economia a partir da negociação política no seio da sociedade (MAY, 1995).

Considerando a importância e a resiliência ecossistêmicas, seriam estabelecidas as diferentes normas de acesso e uso dos recursos naturais, tais quais: mecanismos de mercados regulados (quotas de emissões) e abertos (taxações), determinações coletivas etc (KING, 1994 apud MAY, 1995).

Novamente, a análise ideológica pode ser colocada paralelamente à análise sobre os critérios de sustentabilidade de mecanismos de mercado. No caso da proposta metodológica mencionada, busca definir relações de custo – benefício, restritas pela finitude de recursos naturais, uma vez que limitações à taxa de trocas (de recursos e dejetos) entre economia e ecossistema são estabelecidas de maneira anterior e consensual. Aproximando-se, portanto, das premissas da Economia Ecológica. Já um entendimento convencional, seria o de que a opção por determinada política sobre o uso dos recursos fosse tomada com base no maior retorno econômico da iniciativa, após a dedução dos custos ambientais (MAY, 1995).

Resumindo, o presente capítulo tratou de inserir a variável do meio ambiente nas discussões do economistas. Compreendeu-se, sucintamente, o funcionamento de mercado da economia neoclássica e, em seguida, como funcionam alguns mecanismos de resolução de falhas de mercado. Por fim, discorreu-se sobre alguns pontos de crítica interessantes feitos pela vertente da economia ecológica e alguns princípios e parâmetros utilizados em uma análise do desenvolvimento sustentável.

Finalmente, após ter sido fornecida toda base acerca do debate ambiental internacional e o debate economicista acerca da questão ambiental, chega o momento de abordar os mercados de carbono de modo específico.

CAPÍTULO III - A SUSTENTABILIDADE DE MECANISMOS DE MERCADO SOB O PROTOCOLO DE QUIOTO, UMA COMPARAÇÃO

O capítulo anterior tratou de fornecer as bases teóricas para uma análise crítica de mercado. Neste capítulo serão detalhadas, na primeira e segunda seção, a estrutura e funcionamento do *European Union Emissions Trading System* e do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, com a finalidade de analisar, comparativamente, na terceira seção, suas contribuições para o desenvolvimento sustentável.

3.1 ANTECEDENTES, ESTRUTURA E FUNCIONAMENTO DO EUROPEAN UNION EMISSIONS TRADING SYSTEM

O *European Union Emissions Trading System* é o maior, em tamanho e volume, Mercado de Carbono Regulado existente no mundo. Por mercado regulado, entender-se-á um mercado que possui metas claras ou tetos de reduções de emissões que não podem ser ultrapassados, ou seja, que são definidos por lei.

O EU ETS é tido como um sistema obrigatório do tipo *Cap and Trade* (C&T) e interno à Comunidade Européia, ou seja, não se iguala ao Comércio Internacional de Emissões previsto no Protocolo de Quioto. No entendimento da noção de *cap and trade*, o “cap” se trataria da definição do limite de emissões permitidas e o “trade” a comercialização das reduções de emissões promovidas (USEPA).

A Comunidade Européia como Parte do Protocolo de Quioto, se comprometeu a reduzir o equivalente a 8% das suas emissões de CO₂e, tendo como base os níveis de emissões de 1990. No artigo 4 do Protocolo de Quioto ficou definido que a quantidade atribuída à Comunidade Européia poderia ser redistribuída entre as partes, conquanto o total de reduções permanecesse o mesmo.

Em seguida à assinatura do Protocolo e do início do trâmite da sua ratificação no âmbito da Comunidade Européia, começaram as discussões a respeito da comercialização comunitária de direitos de emissão. Tais discussões foram destaque desde o princípio, pois o entendimento era o de que a obrigação da redução de emissões era algo necessário e o comprometimento internacional seria indubitavelmente cumprido. Sendo assim, discutir com anterioridade mecanismos que dariam maior flexibilidade ao cumprimento da meta era, certamente, de interesse da Comunidade Européia.

Mais do que necessária, a regulamentação comunitária de um comércio de licenças de emissões ocorreria no sentido de promover, de forma complementar, a redução de emissões ao menor custo possível e incentivar o desenvolvimento de tecnologias favoráveis ao meio ambiente. Ademais, contribuir para ações já existentes de redução de emissões, tais como impostos sobre a energia, normas técnicas e regulamentares e acordos ambientais (CE, 2000).

Outros argumentos favoráveis ao estabelecimento de um Comércio de Emissões na esfera da Comunidade consistem na vantagem de adquirir experiência no processo de comercialização de emissões e, conseqüentemente, obter vantagens competitivas no futuro; e de ganhar com a redução dos custos de mitigação, que tenderiam a ser cada vez menores dada a escala comunitária do mercado.

Os argumentos propostos fazem parte da discussão fomentada, no ano 2000, pelo lançamento do *Livro Verde sobre a transacção de direitos de emissão de gases com efeito de estufa na União Européia*, pela Comissão das Comunidades Europeias (o mesmo que Comissão Européia), acerca do estabelecimento de um mercado comunitário regulado de direitos de emissões.

Os primeiros pontos de discussão levantados no documento são: quais países (e empresas dos países) participariam do comércio de emissões; qual entidade determinaria as licenças por setor e por parte envolvida no comércio; e quais seriam os meios existentes para assegurar a complementaridade e compatibilidade das medidas já existentes (no âmbito nacional e comunitário) e as regras necessárias à implementação do mercado.

Um ponto muito importante abordado, refere-se ao papel da Comunidade no regime comunitário, conseqüentemente, ao seu nível de intervenção no mercado. Algumas opções foram colocadas à discussão: a Comunidade se limitaria ao papel de fiscalizadora dos regimes nacionais, acompanhando a conformidade com as regras comunitárias e os progressos globais alcançados; o papel seria de concepção e regulação dos pontos basilares relativos ao sistema de comercialização, restando pouco espaço para os Estados – Membros; e, a proposta intermediária, seria a de que a Comunidade desenvolveria um regime comunitário coerente, que daria espaço para escolha dos Estados – Membros de participação ou não no Mercado.

Além de definir o nível de intervenção da Comunidade (e, conseqüentemente, a instituição que seria responsável pela determinação dos tetos de emissões), o livro considerou a importância da discussão acerca das atribuições iniciais das licenças. Ou seja, se as licenças

seriam atribuídas, de modo equitativo, entre as partes que participariam e as que não participariam do comércio de emissões; entre os setores participantes ou entre as empresas.

Algumas questões também foram observadas no que diz respeito à importância do caráter ‘comunitário’ do mercado de emissões. Argumentou-se, economicamente, que o estabelecimento de um mercado de emissões comunitário traria vantagens pela grande possibilidade de redução de custos de mitigação. O custo da redução sem o mercado de licenças seria de 9 bilhões de euros por ano. Em um cenário em que as empresas do setor de abastecimento de energia e indústrias de elevada intensidade energética participassem do comércio tal custo cairia para 6,9 bilhões por ano e no de participação dos fornecedores de energia o custo seria de aproximadamente 7,2 bilhões. Significaria uma redução de aproximadamente um quinto dos custos de redução por ano (CE, 2000).

Outro argumento econômico foi o da fixação de um preço único para as licenças, evitando discrepâncias entre possíveis mercados nacionais. Com relação à proteção do mercado interno, o estabelecimento de um mercado com regras simples e claras, definidas na esfera da Comunidade, daria segurança às empresas que desejassem ingressar do esquema de comercialização.

Ainda, foram levantados pontos referentes a distribuição de licenças, leilão ou cedência gratuita, de modo que não se promovesse discriminação indireta entre as partes; e questões referentes a necessidade de garantir a compatibilidade das transações comunitárias com as transações internacionais previstas pelo Protocolo (ou seja, assegurar que as licenças fossem medidas em toneladas de CO₂e). E, finalmente, pontos relativos à eficácia e harmonia de mecanismos monitoramento, verificação e comunicação das transações do comércio de emissões.

O EU ETS entrou em operação em janeiro de 2005, com a participação de 25 Estados - Membros da União Européia, e tem como base a Diretiva 87/2003 do Conselho da União Européia, que aponta quais foram as opções escolhidas (dentre as levantadas pelas discussões do Livro Verde) pela Comunidade Européia ao estabelecer o mercado de emissões.

A mesma Diretiva consagra como objetivo principal do Mercado Europeu de Licenças de GEEs reduzir emissões em um contexto de eficiência econômica e bom custo-benefício das transações.

Pode – se resumir o funcionamento do EU ETS da seguinte maneira: empresas recebem do governo certificados que constituem verdadeiras ‘permissões’ para emitir determinada quantidade de GEEs. Uma vez que, após um período determinado, seja

constatado que a empresa emitiu gases abaixo do permitido pelo Governo, ela poderia transacionar tais certificados, por um preço, no mercado. Quem compraria seriam aquelas empresas que emitiram mais do que era permitido, possivelmente, porque seus custos de redução de emissões eram mais altos que os da primeira empresa.

Este último é o princípio em que se baseia o mercado de vendas de permissões, o de que os custos de redução de emissões são diferentes para cada empresa. A possibilidade de transação de certificados no mercado gera uma flexibilidade para as empresas no cumprimento do seu *cap*, pois explora os menores custos possíveis de redução de emissões e ainda estimula a inovação tecnológica. Ao final, a meta global (ou limite) do regime é atingida ainda que uma empresa emita mais que o permitido, pois existe outra que emitiu menos e poderá vender seus ‘direitos de emissão’, garantindo, assim, um equilíbrio.

A flexibilidade do mecanismo de mercado mencionada anteriormente tem por base a consideração de que o lugar onde ocorre a redução de emissão é secundário, o que importa, de fato, é que ela ocorra e o balanço final das contas seja positivo para reduções.

O Livro Verde ressalta que, quanto à questão ambiental, que é o total das ‘quotas’, ‘limites’ ou ‘licenças’ permitidas às empresas que constitui o benefício ambiental do sistema. Entendendo que o resultado ambiental do mesmo consiste em atingir a meta de redução atribuída nos compromissos internacionais (CE, 2000).

Entretanto, no mesmo documento, ressalta-se que a regulamentação do comércio de emissões nos moldes discutidos propostos não é tida como garantia de ‘sucesso ambiental’:

Os instrumentos regulamentares não podem garantir um resultado ambiental predeterminado, uma vez que o número de novas instalações industriais – e, logo, o total de emissões – pode ser superior ao previsto, mesmo que todas elas utilizem as melhores normas técnicas (CE, 2000).

Retomando o detalhamento sobre o funcionamento do regime, que foi regulado pela diretiva mencionada acima, a partir de 1º de janeiro de 2005, os Estados – Membros da Comunidade Européia deveriam determinar a quantidade total de licenças de emissão que atribuiriam às empresas no período de 2005 a 2007¹⁹. Por conseguinte, determinar a quantidade de licenças atribuídas aos operadores²⁰ das instalações²¹. Tal determinação deve

¹⁹ Consiste na primeira fase do EU ETS. A segunda fase compreende os anos entre 2008-2012, período onde devem ser efetivados os compromissos estabelecidos em Quioto. Há, ademais, uma terceira fase que vai de 2013-2020, o chamado período pós-Quoto.

²⁰ Operador é qualquer pessoa que explore ou controle uma instalação ou a quem tenha sido designado poder econômico decisivo sobre o funcionamento técnico da instalação.

ter como base o que foi definido no Plano Nacional de Atribuição (PNA) de licenças de emissão, documento que deve ser entregue e aprovado pela autoridade competente antes do período de compromisso.

A autoridade competente, neste caso, é o Comitê definido nos termos da Decisão 389/1993 da Comunidade Econômica Européia (CEE), que dá suporte à Comissão Européia (CE). O Comitê analisará se a quantidade de licenças atribuídas está de acordo com a Decisão 358/2002 da Comissão Européia (que ratifica o Protocolo) e, propriamente, com o Protocolo de Quioto. Ou seja, analisará se a quantidade de licenças atribuídas é suficiente para cumprir ou superar os objetivos de redução de emissões. Dentre outras questões, observará a compatibilidade do Plano com outros instrumentos legislativos e políticos comunitários (e.g. os Programas Nacionais para Alterações Climáticas).

Aprovado o Plano, seriam, então, concedidas as licenças de emissões aos Estados – Membros. Ao final de um ano civil, as empresas deveriam apresentar Relatórios de Monitoramento das emissões às entidades designadas dos Estados – Membros, de modo a informar quanto foi emitido, referente a que atividades e se o volume total ultrapassa ou não o que foi permitido inicialmente. Os Estados – Membros, neste sentido, seriam os responsáveis por verificar se os critérios de monitoramento utilizados pelas empresas estariam de acordo os critérios sugeridos pela Comissão e informá-la dos resultados do Relatório.

Após a aprovação da Comissão do Relatório de Monitoramento e devolução pelos operadores das licenças equivalentes às emissões daquele ano, seria autorizada a transferência, ou seja, a comercialização dos títulos restantes a um preço no mercado. Caso se verifique o contrário, que há mais emissões que licenças, o operador da instalação em questão pagará uma multa por tonelada de CO₂ emitida a mais. Contudo, ainda terá que providenciar as licenças equivalentes ao que foi emitido em excesso.

As transferências poderiam ocorrer entre Estados – Membros e entre países do Anexo B do Protocolo de Quioto, estas últimas condicionadas à assinatura de acordos específicos. E, a partir de 2008, tais transferências implicariam em adaptações correspondentes das UQA dos Estados – Membros ao abrigo do Protocolo.

Por fim, as determinações da Diretiva de 2003 versaram sobre a necessidade da existência de um registro consolidado de informações de concessão, transferência e anulação

²¹ Trata-se da unidade técnica fixa onde se realizam atividades produtivas, ou atividades diretamente associadas, que possam ter influência nas emissões de GEEs. Para a lista de completa das atividades ver Diretiva 87/2003 da CCE, Anexo I.

das emissões (atualmente, o *Community Independent Transaction Log*²²); sobre a possibilidade de exclusão temporária de instalações do regime; e sobre a concessão de títulos adicionais (e não transferíveis) a determinadas instalações por motivo de força maior.

Desenvolvimentos futuros da Diretiva em questão, à época, previam uma melhor articulação entre os mecanismos de flexibilização de Quioto baseados em projetos (a saber, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e a Implementação Conjunta) e o Regime Comunitário a fim de contribuir de forma complementar às ações nacionais de cumprimento dos compromissos assumidos no Protocolo; melhorar a relação custo – benefício da comercialização de licenças, uma vez que aumentaria o leque de opções de redução de baixo custo; e aumentar a liquidez do mercado comunitário.

Tais desenvolvimentos se concretizaram na Diretiva 101/2004 do Conselho da União Européia que regula a autorização, pelos Estados – Membros, da utilização de UREs e de RCEs pelos operadores das instalações abarcadas pelo regime. Significa o reconhecimento, não anteriormente previsto, de créditos de IC e MDL como equivalentes às licenças de emissão do regime de comercialização de licenças europeu.

Os Estados – Membros poderiam, neste sentido, autorizar a utilização de RCE a partir de 2005 e de RCE e URE a partir de 2008. A utilização dos títulos de redução de emissões baseados em projetos poderiam ser autorizados até uma percentagem do nível de licenças de emissões atribuído para cada instalação, a ser previamente definida no Plano Nacional de Atribuição. Adicionalmente, tal percentagem deveria cumprir as exigências de complementaridade nos termos do Protocolo de Quioto.

A introdução de tais certificados no EU ETS ocorreria da seguinte maneira, a empresa financeira uma atividade de um projeto (de MDL ou IC) desenhada a fim de promover uma real redução ou limitação de emissões de GEEs. Sendo devidamente verificada, se transformaria em títulos de emissões (URE ou RCE), que seriam convertidos em licenças de emissões pelos órgãos responsáveis, podendo ser utilizadas pela parte investidora no âmbito do regime comunitário. Em termos práticos, ocorreria a concessão e devolução imediata da licença de emissão pelo Estado – Membro em troca de uma RCE ou URE.

A fim de evitar dupla contagem, não poderiam ser emitidas URE e RCE que resultem de atividades de projetos que promovam reduções ou limitação de emissões nas instalações abrangidas pelo regime. Implícita à esta determinação está o princípio da

²² Trata-se do administrador central do regime comunitário que não apenas possui o controle automático das transações, mas é responsável por identificar possíveis irregularidades do processo.

complementaridade mencionado acima. Seguindo deste princípio pontuado na diretiva e das premissas estabelecidas na CQNUMC e no Protocolo, a diretiva reforça que:

[...] a Comissão e os Estados – Membros envidarão esforços para apoiar as atividades de reforço de capacidade dos países em desenvolvimento e dos países com economias em transição, a fim de os ajudar a tirar pleno partido da IC e do MDL, em complemento às suas estratégias de desenvolvimento sustentável, e de promover a participação de entidades na concepção e aplicação de projetos de IC e MDL (CE, 2004).

A fim de firmar a relação entre os créditos gerados por mecanismos de projetos e as licenças de emissão do regime comunitário, em 2008, foi estabelecida uma conexão formal entre o *Community Independent Transaction Log* (CITL), o registro comunitário alimentado pelos registros nacionais europeus, e o *International Transaction Log* (ITL), o registro das Nações Unidas. Significando que os créditos de projetos de MDL poderiam ser transferidos para os registros nacionais e, finalmente, creditados nas ‘contas’ dos operadores nos seus Registros nas Nações Unidas.

A presente seção tratou de abordar os antecedentes, funcionamento e estrutura do EU ETS. Ficaram claras as preocupações vanguardistas da Comunidade Européia, que buscou não apenas cumprir com um compromisso assumido, do modo economicamente eficaz, mas assumir a liderança de um processo. E assim o fez.

Não apenas encerrou uma fase de ‘testes’ do seu regime de emissões, que durou três anos, como entrou na segunda fase, correspondente ao período de compromisso do Protocolo, pronta para comercializar licenças de emissões entre os Estados – Membros da Comunidade, utilizar os mecanismos de flexibilização disponíveis e participar do Comércio Internacional de Emissões do Protocolo de Quioto.

Dando continuidade ao trabalho, ver-se-ão, os componentes mais importantes relativos à estrutura do MBRE.

3.2 ESTRUTURA, FUNCIONAMENTO E TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DO MARCO REGULATÓRIO DO MERCADO BRASILEIRO REDUÇÃO DE EMISSÕES

Na seção anterior tratou-se de modo um pouco mais detalhado o funcionamento do EU ETS. Viu-se que as questões relativas ao estabelecimento do regime de emissões são complexas, pois compreendem não apenas a implantação de um regime (como serão distribuídas as permissões, quais serão os critérios de monitoramento, verificação e informação etc), mas a sua estruturação em escala comunitária.

A presente seção tem como objetivo explicitar os primeiros desenvolvimentos de um mercado de emissões no Brasil, que possui, a princípio, um foco mais estrito que o EU ETS, e os primeiros passos de uma regulação mais aprofundada deste mercado.

Em dezembro de 2004, em São Paulo, foi lançado o Mercado Brasileiro de Redução de emissões, uma iniciativa da Bolsa de Mercadorias e Futuros Bolsa de Valores de São Paulo (BM&FBOVESPA) e do Ministério de Indústria Desenvolvimento e Comércio Exterior (MDIC), sendo a primeira deste tipo no Brasil. Os objetivos eram criar as bases de um sistema de negociação de certificados ambientais, mais precisamente, um mercado de créditos de carbono nacional em linha com os princípios do Protocolo de Quioto, e atrair investimentos para o país.

Consistiu, mais especificamente, no estabelecimento de um mecanismo de mercado que tem como base a comercialização de créditos advindos de projetos de MDL. De um modo geral, um mecanismo baseado em projetos, ou programas de crédito ou de compensação, que geram reduções adicionais àquelas requeridas por uma estrutura regulatória existente. Tais reduções são convertidas em créditos que podem ser comercializados com instalações, que tem a possibilidade de utilizá-los para cumprir com os requerimentos de redução do marco regulatório convencional. Normalmente, se tratam de iniciativas voluntárias cujos créditos, por não estarem sob um escopo regulatório criterioso, necessitam passar por um processo de certificação (USEPA).

Tais mecanismos possuem a vantagem de dar certa flexibilidade a mecanismos de comercialização de reduções de emissões existentes. Entretanto, o critério da adicionalidade dos projetos e possíveis falhas na verificação e monitoramento das reduções permanece sendo objeto de controvérsia.

A primeira etapa de estruturação do MBRE, que entrou em operação em setembro de 2005, correspondeu à criação de um Banco de Projetos de MDL no âmbito do BM&FBOVESPA, que registra, gratuitamente, projetos em diferentes estágios do ciclo de projeto. São registrados, portanto, projetos que já passaram pelo processo de validação pela EOD, e gerarão créditos, e aqueles que são ainda intenções de projeto, ou seja, projetos que podem vir a gerar créditos.

Ademais, seu sistema eletrônico trata de registrar as intenções de compra de investidores estrangeiros referentes a projetos de MDL. Preenche-se um perfil de projeto (definição da escala, setor, aspectos financeiros etc) que se pretende financiar ou comprar créditos no futuro. É válido deixar claro que a manifestação do interesse não obriga o investidor a comprar os créditos no futuro.

Os investidores poderão, também, por meio da base de dados do banco e se autorizados pelos proponentes, acessar uma série de documentos referentes aos projetos: estudos de impactos ambientais e sociais; estudos de viabilidade; o Documento de Concepção do Projeto (DCP); documento de consulta às partes interessadas; Relatórios de validação, verificação e certificação, dentre outros (MDIC, 2006).

Com todos os recursos mencionados acima, o Banco funciona, principalmente, como um chamariz para investimentos ou compra de créditos futuros, pois confere visibilidade às oportunidades de projetos de MDL. Promove ainda a redução de custos de transação relacionados ao acesso a informação de projetos de MDL (MDIC, 2006).

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo já foi abordado no primeiro capítulo deste trabalho, entretanto, faz parte desta seção detalhar os processos envolvidos na certificação de RCE, uma vez que tais créditos constituem o principal ativo de comercialização no mercado brasileiro de emissões.

O MDL é um dos mecanismos de flexibilização definido, no Protocolo de Quioto, com o objetivo de auxiliar os países desenvolvidos à atingirem suas metas de redução de emissões. Ou seja, o uso dos créditos de projetos de MDL é limitado a uma parcela do compromisso assumido pelos países.

Tanto entidades públicas quanto privadas, organismos multilaterais e governos podem comprar certificados de redução ou remoção de emissões advindos de atividades de projetos implementadas em países em desenvolvimento. Cada RCE corresponde a uma tonelada métrica de CO₂e que deixa de ser emitida ou é retirada da atmosfera.

O processo da referida certificação começa pelo desenho do projeto de MDL, por meio do preenchimento do DCP. Alguns requisitos básicos devem ser atendidos: o projeto deverá demonstrar sua adicionalidade, ou seja, que ocorrerá maior redução de emissões ou remoção pela existência do mesmo; definir sua linha de base ou cenário de referência, aquele representativo da situação atual e projeção das emissões ou remoções de GEE que ocorreriam na ausência do projeto, e que será utilizado para calcular a quantidade RCEs a serem geradas; e, por fim, definir a metodologia de monitoramento das reduções de emissão que será utilizada. Ademais, o projeto de MDL deverá manifestar sua viabilidade econômico - financeira; sinalizar possíveis impactos econômicos, sociais e ambientais decorrentes da implementação do projeto e demonstrar a efetiva contribuição ao desenvolvimento sustentável (CIMGC, 2003).

São definidos, para a certificação de projetos de MDL no Brasil, alguns critérios relativos à sustentabilidade de um determinado projeto, quais sejam: a contribuição para sustentabilidade ambiental local (mitigação de impactos ambientais locais); para o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de empregos; para a distribuição da renda; para capacitação e desenvolvimento tecnológico e para integração regional e articulação com outros setores (CIMGC, 2003).

Continuando, o DCP será validado pela Entidade Operacional Designada, empresa independente contratada pelo proponente do projeto e devidamente reconhecida pelo Conselho Executivo de MDL (órgão das Nações Unidas). Em seguida, o documento de projeto passará pela aprovação da Autoridade Nacional Designada (AND), no caso do Brasil, a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC).

O projeto validado como projeto de MDL seguirá então para o registro (aceitação formal) pelo Conselho Executivo, esta etapa constitui condição prévia para posterior emissão de RCEs.

Em seu curso, a atividade passará pelo processo de monitoramento das reduções de emissões ocorridas de acordo com a metodologia escolhida. A EOD verificará, de forma periódica e, ademais, posterior à realização da atividade, as reduções de emissões monitoradas. Em seguida, certificará que durante determinado período o projeto em questão promoveu a redução ou remoção de emissões de GEEs previstas. Com a certificação, pode-se, finalmente, solicitar ao Conselho Executivo a emissão das RCEs correspondentes.

Tais certificados podem, então, ser colocados à venda por meio de leilões eletrônicos de créditos de carbono. As RCEs são divididas em lotes de acordo com os períodos

de verificação e é definido um preço inicial por certificado. O leilão corre até que a maior oferta prevaleça. O leilão de certificados constitui a segunda etapa de estruturação do MBRE (MDIC, 2006).

Em 2007, ocorreu o primeiro leilão de RCEs advindas de um projeto de MDL em um aterro sanitário em São Paulo. O projeto tratou da remoção da atmosfera e aproveitamento de gás metano (CH₄), gerando 800 mil RCEs que renderam R\$ 34.000.000,00 (trinta e quatro milhões de reais) à Prefeitura de São Paulo. Os créditos foram divididos igualmente entre a Prefeitura, parte implementadora, e a Biogás que financiou o projeto. Até hoje, outros leilões de RCEs ocorreram (RCJ, 2007).

A partir do que já foi exposto acerca do MBRE, pode-se apreender que, diferentemente do EU ETS, ele constitui um mercado voluntário de comercialização de certificados referentes a reduções ou remoções de GEEs. Ou seja, que os atores do MBRE participam livremente das transações e não são obrigados a cumprir metas definidas por leis. Isto ocorre porque, o Brasil é um país não Anexo I da CQNUMC e não possui metas obrigatórias de redução de emissões, por conseguinte, não precisa (ao contrário dos países pertencentes ao Anexo I) estabelecer marcos legais para redução de emissões, que podem ou não ocasionar na constituição de mercados regulados.

Em dezembro de 2009, pelo artigo 12 da lei 12.187, o Brasil adotou ações voluntárias de redução de emissões que corresponderiam a redução entre 36,1% (trinta e seis inteiros e um décimo por cento) e 38,9% (trinta e oito inteiros e nove décimos por cento) de suas emissões projetadas até 2020²³. As metas mencionadas se dividiriam, setorialmente, para o segundo cenário, da seguinte forma: 24,7% para o uso da terra (ou seja, referente a ações de redução do desmatamento), 7,7% para o setor energético, 6,1% para agropecuária e 0,4% para outros (MMA, 2009).

A lei em questão instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) que tem como uma de suas intenções o estímulo ao desenvolvimento do MBRE (BRASIL, 2009). A lei reconhece ainda, em seu artigo 6, os mecanismos econômicos e financeiros estabelecidos nacionalmente e pela Convenção – Quadro e o Protocolo de Quioto, internacionalmente, como instrumentos da PNMC. Em seu artigo 9, define a o funcionamento do mercado brasileiro da seguinte forma:

O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE será operacionalizado em bolsas de mercadorias e futuros, bolsas de valores e entidades de balcão organizado, autorizadas pela

²³ Correspondentes a 25% de redução de emissões de GEEs tendo como base o ano de 2005.

Comissão de Valores Mobiliários - CVM, onde se dará a negociação de títulos mobiliários representativos de emissões de gases de efeito estufa evitadas certificadas (BRASIL, 2009).

De acordo com o artigo, haverá, futuramente, o reconhecimento das RCEs como títulos mobiliários. Esta determinação confere status contábil aos certificados de redução de emissões e é de fundamental importância na determinação de seu valor no mercado. Além disso, amplia o escopo do MBRE para além da comercialização de créditos advindos de MDL. Entretanto, a PNMC, que institui o marco regulatório em matéria de mercados de redução de emissões, não deixa claro como o MBRE evoluiria para abrigar os esforços das metas nacionais mencionadas acima (SEROA DA MOTTA, 2010).

Ainda no que concerne à evolução do marco regulatório existente no Brasil, nomeadamente a PNMC, não esclareceu como se dará a governança do MBRE (quais instituições são políticas e quais são regulatórias) e algumas questões referentes aos critérios e impactos na alocação dos incentivos e dos direitos de emissão (SEROA DA MOTTA, 2010).

Para resumir, o MBRE se trata de um mercado voluntário de redução ou remoção de emissões que busca facilitar a negociação de créditos advindos de projetos de MDL. A venda de tais créditos é realizada por meio de leilões na BM&F.

No que diz respeito ao marco regulatório, o MBRE deverá futuramente estar ligado às metas nacionais voluntárias estabelecidas no PNMC. Compreende-se, portanto, que em termos regulatórios obrigatórios e de exploração do seu potencial de geração de créditos advindos de MDL, o MBRE ainda tem muito a crescer e se desenvolver.

3.3 O EUROPEAN UNION EMISSIONS TRADING SYSTEM E O MERCADO BRASILEIRO DE REDUÇÃO DE EMISSÕES E SUAS IMPLICAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Nas duas seções anteriores deste capítulo, foram detalhadas a estrutura e funcionamento do EU ETS, aquele que é o mercado de certificados de emissões que serve de referência para todo o mundo, e o MBRE, um mercado de comercialização de redução e remoção de emissões que está ainda nos primeiros estágios de desenvolvimento.

Os motivos para a comparação do EU ETS e do MBRE já foram expostos anteriormente. Acredita-se que a comparação pode ser muito rica, no sentido de compreender boas práticas e aprender com as críticas de ambos os lados, justamente porque se tratam de realidades tão diferentes.

Esta seção irá comparar as duas iniciativas de mercados, com a finalidade de compreender como as estruturas pretendem contribuir (mais ou menos) para o desenvolvimento sustentável dos seus países e da comunidade internacional como um todo. Para tal, abordar-se-ão, de forma comparativa, as diferenças circunstanciais e constitutivas em que se inserem os mercados; em seguida, partindo das especificidades de cada um, compreender-se-ão as contribuições (ou não) de cada mercado para os três principais pilares do desenvolvimento sustentável, a saber a sustentabilidade econômica, ambiental e social; e, com um olhar mais abrangente, ou seja, entendendo tais mercados como parte da economia, o seu enquadramento e aproximação (ideológica) com as noções de sustentabilidade fraca ou forte.

Já neste início, deve-se estabelecer aquela que é uma das grandes diferenças dos mercados estudados, os países em que estão situados seus atores. Os atores dos mercados (empresas, governos etc) estão localizados em países, no caso, países europeus e Brasil, cujas diferenças constitutivas são grandes: relativas a renda, alfabetização, educação, expectativa de vida, natalidade, dentre outros fatores. Objetivamente, tais diferenças se expressam na categorização dos países europeus como países desenvolvidos e do Brasil como um país em desenvolvimento. E, mais recentemente, como um país emergente.

Esta categorização, no âmbito do Protocolo de Quioto, determina que a Comunidade Européia (e, conseqüentemente, seus países, Partes do Protocolo) tenha metas obrigatórias de redução de emissões, enquanto o Brasil não possui compromissos mandatórios. Ademais, traz consigo o entendimento de que a Comunidade Européia está no

processo de estabilização das suas emissões de GEEs, uma vez que o *boom* do seu processo produtivo e desenvolvimento econômico já ocorreu. O Brasil, na contramão, estará nos próximos anos aumentando os níveis de suas emissões, a fim de alcançar o patamar de desenvolvimento econômico desejado e merecido.

Anteriormente, o desenvolvimento econômico vinha necessariamente associado à degradação ambiental. Os países, hoje desenvolvidos, impactaram o meio ambiente no passado, a fim de promover o desenvolvimento de seus processos produtivos e bem-estar de sua população. Países como o Brasil estão em plena rota do seu desenvolvimento. Entretanto, as condições do jogo mudaram e o impacto ambiental como fator da mudança do clima não pode ser mais tolerado.

Países como os da Comunidade Européia lideram o processo de transição para uma economia de baixo carbono, onde o desenvolvimento econômico ocorrerá (possivelmente) com danos ambientais “suportáveis” ou “adaptáveis” pela natureza. Ou seja, a categorização entre países desenvolvidos e em desenvolvimento não apenas indica diferenças constitutivas dos países onde estão inseridos os mercados de carbono. Mas determina diferenciações fundamentais no âmbito do Protocolo: o estabelecimento ou não de compromissos obrigatórios de redução de emissões para grupos de países, definidos, então, por sua carga de responsabilidade histórica.

A Comunidade Européia e Brasil, ademais, possuem diferentes predominâncias de fontes de emissão de GEEs. Dados do inventário de 2008 informam que as emissões por setores, para Comunidade, se dividem do seguinte modo: setor de energia, 79,1%; setor agrícola, 9,6%; e setor de processos industriais, 8,3% (EEA, 2010). Por sua vez, as emissões brasileiras se apresentam em 61% advindas do setor de mudança do uso da terra e florestas; 19% do setor agrícola; 15% do setor de energia; 3% do setor industrial; e 2% para o setor de tratamento de resíduos, de acordo com os dados de 2005 (AGÊNCIA BRASIL, 2010).

Tendo observado que os países em que estão localizados os atores dos mercados estudados possuem diferenças constitutivas; que, por sua vez, culminam na categorização e separação dos países em grupos diferentes no Protocolo de Quioto; e, finalmente, que possuem concentrações diversas das suas fontes de emissões de GEEs, compreende-se, de modo básico, o contexto histórico e factual da comparação a que se propõe.

Passa-se, agora, especificamente para a análise da contribuição do EU ETS e do MBRE para o desenvolvimento sustentável. Ou seja, como a estrutura e regras propostas para

cada mercado contribui para o aspecto econômico, ambiental e social do desenvolvimento sustentável²⁴.

É muito importante deixar claro que entende-se por sustentabilidade econômica a capacidade de produzir bens e serviços de forma continuada; de evitar fortes desequilíbrios setoriais; de inserção soberana na economia internacional; e a capacidade de contínua renovação tecnológica. No estudo de caso, seria a capacidade de sustentação e estruturação econômica do mercado (HARRIS, 2000; SACHS, 2002).

Com relação ao EU ETS, por trás do descomplicado entendimento de que se trata de um mercado de venda de “permissões negociáveis para poluir”, está a preocupação com a existência e perpetuação (ou seja, a sustentabilidade) de uma estrutura econômica de mercado viável. No caso do EU ETS, houve a preocupação primeira de que o ambiente do mercado proporcionasse os menores custos possíveis de redução de emissões e ganhos palatáveis referentes a venda de emissões. Ou seja, a melhor relação custo-benefício possível.

Com a adoção de um limite de emissões (assumido no âmbito da UNFCCC) e com a determinação dos direitos de emissões de cada ator do mercado, referentes a tal limite, asseguram-se os incentivos necessários para a eficiência econômica do mercado, antes não existente. Significa que aqueles que possuem grandes custos de redução de emissões poderão optar por comprar licenças daqueles cujos custos são menores. A possibilidade de compra de licenças se dá pela formação de um preço, que é possível graças ao nível de escassez existente de licenças de emissões, determinada pelo limite anteriormente definido.

A regulação do mercado, ou seja, sua obrigatoriedade definida nos termos da lei a que são submetidos os atores, é incentivo fundamental. No regime comunitário de licenças, os atores, a partir de 2005, foram proibidos de emitir GEEs, salvo tivessem licenças para poluir. Neste sentido, a regra se configura em um incentivo tanto a compra de licenças quanto a inovação tecnológica para redução de emissões.

De acordo com a estrutura do EU ETS, portanto, havendo um limite que gere escassez e permita a definição de direitos de propriedade para as licenças de emissões, tal mercado será economicamente sustentável. Ou seja, continuará podendo realizar transações de compra e venda de licenças e reduções de emissões.

²⁴ Nota-se que a análise de sustentabilidade, com frequência, é voltada para a economia de países como um todo. O trabalho proposto trata de analisar mercados para bens, países e setores limitados e específicos. A análise da sustentabilidade de determinado mecanismo de mercado é feita compreendendo que tal mercado faz parte de um sistema econômico maior (e, por sua vez, de um ecossistema) e que suas estruturas tem por base teorias econômicas conhecidas, com direcionamentos acerca da contribuição para o desenvolvimento sustentável a serem explorados.

Ainda, estabeleceu-se no Mercado de Carbono Europeu regras referentes a não discriminação entre setores e atores participantes e não participantes do mercado. Na elaboração dos PNAs ficou definido que os Estados-Membros deveriam observar a confluência das normas do mercado de carbono e normas já existentes, de modo a não sobrecarregar ou privilegiar atores e setores específicos.

No que diz respeito à inserção internacional soberana, a atitude vanguardista de estabelecimento de um mercado regulado antes de outros países e o cumprimento de critérios do Protocolo referentes às licenças de emissões indicam uma chance de sucesso de ligação entre o EU ETS e *Kyoto Protocol's Emissions Trading Scheme*.

O MDL é bem diferente do EU ETS em sua estrutura e propósito. O mecanismo tem fundamentalmente caráter voluntário e adicional às ações nacionais e isto confere, já de início, um desestímulo, em termos econômicos, à participação de atores no mercado. Não existe forte concorrência pelas RCEs, pois estas não são definidas em termos de escassez no mercado (sua existência é adicional e não fundamental à atuação dos agentes) e seu uso por potenciais financiadores de projetos é limitado.

Por outro lado, uma importante parte da estrutura do MBRE procurou tratar dos pontos mencionados, sendo este o Banco de Projetos do BM&FBOVESPA. O Banco serviu como uma janela de oportunidades que provê o estímulo informacional necessário àqueles que estão interessados em investir ou financiar projetos de MDL. Outra vantagem do Banco está na redução de custos de transação, o que contribui para a manutenção do sistema.

O estímulo ao preço se dá pela estrutura de leilões que logra, diversas vezes, ótima rentabilidade tanto para os implementadores de projetos como para as partes financiadoras. O esquema de ganhos mútuos, certificados divididos entre as partes, é um estímulo para o investimento em si nos projetos de MDL.

Ainda, a possibilidade de uma estruturação do MBRE como mercado futuro mais consolidado garantirá uma potencialização dos valores e tipos de certificados comercializados, reforçando seu aspecto de sustentabilidade econômica.

Contudo, considerando o conceito de sustentabilidade econômica proposto anteriormente, pode-se dizer que o MBRE não possui, caracteristicamente, uma inclinação à sustentabilidade econômica tão forte quanto o EU ETS.

O segundo aspecto do desenvolvimento sustentável a ser analisado é a sustentabilidade ambiental²⁵. Mercados ambientalmente sustentáveis seriam aqueles capazes de contribuir para a manutenção da base de recursos naturais e das funções ecossistêmicas básicas, evitando sua superexploração; de respeitar a capacidade de recuperação dos ecossistemas; e limitar o uso de recursos não – renováveis (HARRIS, 2000; SACHS, 2002).

A grande contribuição ambiental do EU ETS está na determinação do seu *cap*, que é fixo. O limite de emissões é o guia máximo do sistema e tem como um dos seus pontos fortes a garantia do resultado ambiental, sendo este a não ultrapassagem do limite de emissões estabelecido. Que, no caso, significa uma redução de emissões em comparação com os níveis de 1990.

A estabilização de gases leva, conseqüentemente, a uma série de benefícios ambientais. O EU ETS, neste sentido, contribui diretamente para a redução de emissões e indiretamente para a manutenção de funções ecossistêmicas, como a regulação climática, uma vez que o limite global estabelecido no mercado está intrinsecamente ligado aos objetivos do Protocolo.

Há que se observar, entretanto, que o limite é estabelecido para alguns e não todos os setores da economia, implicando em uma contribuição incompleta à manutenção do capital natural. Considerando que a manutenção do capital natural abarca o contínuo desempenho da função *source* (fonte de recursos naturais) e da função *sink* (pia de dejetos do processo produtivo) do ecossistema, o mercado de emissões contribuiria prioritariamente com a função *sink* (DENARDIN; SULZBACH).

Ainda, existe uma variável que pode acabar tendo um impacto negativo sobre o volume de emissões permitidas, o aumento do número de instalações. Tal variável é difícil de controlar e pode significar o aumento de emissões e comprometimento, em alguma medida, do resultado ambiental buscado.

Com relação à questão da superexploração dos recursos naturais, a contribuição seria efetiva, conquanto os PNAs definissem as licenças de emissão levando em consideração a utilização perigosa dos recursos naturais. Sendo existente, a contribuição deve ocorrer, novamente, de forma indireta, uma vez que sistema promove o uso mais eficiente (ou seja, emitindo menos GEEs) dos recursos naturais e não a sua conservação no tempo.

²⁵ Sachs, particularmente, diferencia a sustentabilidade ambiental da ecológica. Entretanto, em outras análises, como a de Harris, os requisitos da sustentabilidade ecológica são incluídos na ambiental. A fim de tornar a categorização mais simples, utilizar-se-á neste trabalho somente a denominação sustentabilidade ambiental incluindo as nuances definidas de sustentabilidade ecológica.

Seguindo a linha da questão da superexploração, por um lado, a limitação do uso de recursos não renováveis no EU ETS não é garantida, uma vez que as reduções de emissões virão daquelas empresas que tiverem os menores custos e não, necessariamente, daquelas que mais exploram os recursos não - renováveis. Ou seja, o limite é estabelecido com relação às emissões e não às fontes, o que constitui um fator importante da análise sustentabilidade ambiental.

Por outro lado, como foi visto, predominam, na Comunidade Européia, as emissões advindas do setor de energia, que consomem, em sua grande maioria, recursos não – renováveis. Sendo assim, o setor energético concentra as ações de mitigação. O sistema acaba, então, gerando fortes estímulos à inovação tecnológica, que, por muitas vezes, possui o fim de tornar mais eficiente o uso de não – renováveis e desenvolver fontes alternativas à estes recursos.

A possibilidade de se transacionar no regime comunitário RCEs e UREs contribui indiretamente para os benefícios ambientais que os mecanismos geradores de tais créditos possam vir a proporcionar. Deve-se observar, no entanto, que tais benefícios ambientais seriam notados regionalmente, nos países onde foram implementados os projetos, e não nos países participantes do regime.

No que diz respeito ao MBRE, este oferece contribuições à sustentabilidade ambiental principalmente pelas características específicas do mecanismo de onde advêm os créditos de redução ou remoção de emissões transacionados no seu ‘espaço’. O MDL, apesar de contribuir adicionalmente para os compromissos globais de redução de emissões, possui o desenvolvimento sustentável como um critério determinante para sua elegibilidade. O CIMGC definiu, neste sentido, critérios de sustentabilidade que vão desde a redução de impactos ambientais e engajamento dos *stakeholders* locais à geração de emprego e desenvolvimento tecnológico. Destaca-se, portanto, que:

[...] que a redução de emissões ou a remoção de carbono atmosférico por si só não significa promoção de desenvolvimento sustentável. E para ser candidata a créditos de carbono a este esforço tem que ser acrescido a promoção da sustentabilidade social, ambiental, econômica, étnica, cultural, tecnológica, etc. Ou seja, contribuir para a construção de uma sociedade sustentável em todas as suas dimensões (MONZONI).

Seguindo esta linha de raciocínio, no desenho do projeto de MDL são levados em consideração estudos de impactos ambientais e sociais para a localidade onde será implementado o projeto. Compreende-se, portanto, que a questão da sustentabilidade é o

objetivo principal do MDL, pois visa auxiliar países em desenvolvimento a fazer a transição para uma economia de baixo carbono.

Por se tratar de um mecanismo de mercado baseado em projetos, a implementação de suas atividades consegue demonstrar mais claramente e diretamente as possibilidades de impacto positivo ao desenvolvimento sustentável, em todas as suas facetas, que a estrutura de mercado do EU ETS. De um modo geral, os projetos de MDL tem a possibilidade de contribuir, e de demonstrar esta contribuição, com vários aspectos mencionados da sustentabilidade ambiental. Por exemplo, um projeto de MDL que vise substituir óleo combustível por gás natural, tratará de reduzir emissões (contribuindo para a manutenção das funções ecossistêmicas), reduzirá o uso recursos não renováveis; utilizará um recurso renovável, em substituição, respeitando a capacidade de recuperação do ecossistema etc.

Já a característica voluntária do MDL é algo que não contribui muito para a segurança ou a integridade ambiental sistema, uma vez que o resultado ambiental só existirá se existir a vontade dos atores em fazê-lo. Ou seja, a contribuição para o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento, por este caminho, existirá se houver disposição dos países desenvolvidos em fazê-lo. Como foi visto anteriormente, os projetos de MDL são passíveis de financiamento e investimento por parte dos países do Anexo I do Protocolo de Quioto.

Finalmente, deve-se colocar em destaque o fato de que ambos os sistemas possuem mecanismos de monitoramento, verificação e informação que contribuem com a variável ambiental do desenvolvimento pois tratam, justamente, de garantir o resultado ambiental dos seus sistemas. Ou seja, garantir que a redução ou remoção de emissões ocorra de fato.

Resumindo a análise relativa à sustentabilidade ambiental dos mecanismos de mercado, pode-se dizer que a maneira como está estruturado o EU ETS contribui para a sustentabilidade ambiental do ecossistema como um todo pela determinação de um limite fixo de emissões permitidas ou de reduções que ocorrerão em um determinado tempo. Já o MBRE, contribui não apenas com a sustentabilidade ambiental do sistema, mas também com a sustentabilidade local por meio dos projetos de MDL. O MBRE transaciona resultados ambientais de atividades que são desenhadas especificamente para promover o desenvolvimento sustentável.

Neste sentido, conclui-se, com relação à estrutura de ambos os mercados, que o MBRE está mais inclinado a contribuir para o aspecto ambiental do desenvolvimento sustentável que o EU ETS²⁶.

O terceiro e último aspecto do desenvolvimento sustentável é a sustentabilidade social. O mercado socialmente sustentável é aquele que contribui para equidade distributiva da renda e a provisão adequada de recursos e serviços sociais, sendo estes a educação, saúde, igualdade de gênero etc (HARRIS, 2000; SACHS, 2002).

As análises anteriores contribuem para o breve encerramento deste tópico. Conforme foi observado, o EU ETS possui uma vocação muito mais econômica e, a esta altura da análise, cabe dizer, se embasa nos princípios da escola econômica neoclássica. Permitindo inferir que a contribuição para a sustentabilidade social, nos termos definidos, é quase inexistente. Obviamente existe a contribuição indireta ao aspecto social da sustentabilidade, pois transaciona grande quantidade de certificados advindos de MDL e IC, entretanto, sua estrutura foi definida nos termos da comercialização de licenças de emissões e não da promoção da equidade distributiva e desenvolvimento social de atores regionais.

Já o MBRE, porque fomenta a venda de créditos advindos de projetos de MDL, estes definidos por critérios de sustentabilidade, contribui, comparativamente, de forma significativa para o desenvolvimento social das localidades onde são implementados os projetos. O MBRE contribui para a sustentabilidade social, uma vez que promove os projetos que possibilitam tal impacto positivo.

Com relação à aproximação com a sustentabilidade forte e fraca, o EU ETS estaria mais próximo da sustentabilidade fraca e o MBRE da sustentabilidade forte. Isto porque, como se deixou claro a estrutura do EU ETS é de maximização da eficiência econômica e não há componentes do sistema que pretendam garantir a manutenção do capital natural no tempo. Já o MBRE estaria mais inclinado a contribuir para uma chamada sustentabilidade forte, uma vez que a atividade que origina os créditos que são transacionados em seu mercado contribui mais diretamente para a manutenção do capital natural.

Uma vez que a sustentabilidade fraca se enquadra na lógica da economia neoclássica e a sustentabilidade forte na lógica da economia ecológica, pode-se traçar um paralelo ideológico das estruturas de mercado analisadas com as correntes econômicas em questão. O EU ETS traz consigo, majoritariamente, as possibilidades de contribuição ao desenvolvimento sustentável permitidas pela lógica neoclássica. Enquanto o MBRE, pela

²⁶ Note-se que o trabalho não busca enfatizar o volume de transações de cada tipo de certificado e utilizar tal informação para o julgar o impacto sustentável do mercado. Analisa-se a estrutura dos mercados.

estrutura dos projetos de MDL, pela sua contribuição a sustentabilidade social e ambiental, se aproxima mais da vertente da economia ecológica.

Em resumo, o presente capítulo detalhou nas duas primeiras seções as estruturas e funcionamento do EU ETS e do MBRE. Em seguida, levando em consideração parâmetros de sustentabilidade, tais quais, a sustentabilidade econômica, ambiental e social e os conceitos de sustentabilidade forte a fraca, fez-se a comparação da contribuição possível ao desenvolvimento sustentável dos mercados em questão.

Conclusões importantes e desenvolvimentos futuros advêm desta análise, como ver-se-á em seguida.

CONCLUSÃO

A partir da análise comparativa da sustentabilidade de mecanismos de mercado definidos pelo Protocolo de Quioto, nomeadamente, o *European Union Emissions Trading System* e o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, concluiu-se que tais mecanismos de mercado contribuem de modo diferenciado para os aspectos do desenvolvimento sustentável delimitados neste trabalho.

As expectativas eram de lograr analisar um cenário complexo que une a compreensão da discussão internacional sobre as questões do meio ambiente, desenvolvimento sustentável e mudanças climáticas; do que significam, nacionalmente, as resoluções advindas das relações entre países em fóruns de negociação multilateral; da complexidade da inserção da variável meio ambiente na economia; da compreensão das realidades específicas dos países e das estruturas e funcionamento dos mercados.

Acredita-se que tal objetivo e expectativas foram plenamente atingidos, um panorama comparativo dos mercados de carbono foi desenhado e são conhecidas suas contribuições aos aspectos da sustentabilidade.

Conclui-se, neste sentido, que o EU ETS tende a contribuir de forma mais consistente para a sustentabilidade econômica do que o MBRE. Compreende-se que o fator determinante para tal está no fato de que no regime comunitário a redução de emissões é obrigatória para seus atores, enquanto que no MBRE a participação é voluntária e adicional ao cumprimento das metas estabelecidas pelo Protocolo de Quioto.

A participação compulsória de atores de setores da economia em um mercado de licenças gera um incentivo decisivo para a compra e venda de créditos de carbono em si, para alocação eficiente de recursos investidos na redução de emissões e para inovação tecnológica. Enquanto que em um mercado onde a participação é voluntária existe, tão somente, a possibilidade de que o mercado seja um sucesso em termos econômicos. Por ser regulado, as chances de sucesso econômico do EU ETS são mais garantidas.

No que diz respeito a sustentabilidade ambiental dos mercados, conclui-se que, comparativamente, o MBRE tende a contribuir mais para a sustentabilidade ambiental do local, região etc que o EU ETS. Isto porque este último foi elaborado com a finalidade de cumprir o compromisso de redução de emissões assumidos em Quioto ao menor custo possível para as empresas e o primeiro tem como base o MDL, que é instrumento que tem em sua base a promoção do desenvolvimento sustentável.

Observa-se uma visão mais prática e voltada para resultados econômicos (melhor relação custo- benefício) no mercado europeu que no mercado brasileiro. Obviamente, o EU ETS possui um objetivo ambiental, que é a redução de emissões definida pelo limite de licenças permitidas, entretanto não existe em sua estrutura e funcionamento mecanismos que promovam diretamente a manutenção do capital natural existente, das funções ecossistêmicas etc.

Já o mercado desenvolvido no Brasil, respeitando as atribuições definidas pelo princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, tem suas operações baseadas na venda de créditos de MDL. Este último é um instrumento de redução de emissões intrinsecamente relacionado com a promoção do desenvolvimento sustentável em vários aspectos, mas sobretudo, à promoção da sustentabilidade ambiental e social. Confere, portanto, uma maior inclinação do MBRE à promoção da sustentabilidade ambiental que o EU ETS.

O fato de ser possível comercializar créditos de MDL no regime europeu é positivo no sentido de auxiliar os países em desenvolvimento a se desenvolverem de forma limpa. Entretanto, há que se observar que o desenvolvimento sustentável é promovido em outro país e não regionalmente, como ocorre no MBRE.

Com relação à sustentabilidade social, conclui-se que o MBRE contribui de forma mais significativa à promoção da equidade distributiva que o EU ETS. Novamente, este último foi definido para que as empresas reduzissem emissões a um custo viável e não para promover uma melhor distribuição de renda, provisão adequada de serviços sociais etc. Compreendendo que o EU ETS é um mercado claramente definido por pressupostos neoclássicos, entende-se que a promoção da justiça social não é um dos seus pontos fortes.

Obviamente a contribuição do MBRE à sustentabilidade social depende do caráter dos projetos de MDL aprovados, entretanto os projetos somente são elegíveis quando cumprem determinados critérios de sustentabilidade, dentre eles, critérios de sustentabilidade social.

Ainda, concluiu-se que o EU ETS estaria mais próximo de promover a chamada sustentabilidade fraca, enquanto o MBRE a uma sustentabilidade forte. Isto porque o EU ETS se concentra em não ultrapassar o limite de emissões definido. Ou seja, não existem mecanismos que garantam a manutenção do capital natural. Enquanto que o MBRE, por meio dos projetos de MDL, se aproxima mais da sustentabilidade forte, pois promove a substituição

de recursos não-renováveis, por renováveis; estando, portanto, mais relacionado à questões de conservação etc.

O MBRE também é um mercado que comercializa reduções e remoções certificadas e também não possui um mecanismo que assegure a manutenção do capital natural. Entretanto, atribui-se uma maior proximidade com a sustentabilidade forte, pois é um mercado que comercializa, primordialmente, certificados de MDL.

Compreendeu-se, ainda, que as diferenças na constituição dos países, situação socioeconômica, são pontos importantes a serem levados em consideração quando se compara os mercados. As diferenças existentes entre os países onde estão localizados os mercados e as conseqüências destas diferenças no comprometimento internacional torna a análise feita muito complexa. Além disto, o fato de que o desenvolvimento sustentável possui muitos aspectos, neste trabalho foram selecionados os principais, também torna a análise mais rebuscada.

Uma análise como a que foi feita neste trabalho, ao final, tratou de explicitar como diferentes tipos de mercados de carbono constituem opções mais ou menos sustentáveis nos seus mais variados aspectos. Um possível desenvolvimento futuro do trabalho poderia ser, então, o de analisar como tais as opções pela estruturação de mercados de bens ambientais, como os mercados de carbono, são tomadas politicamente. Ou seja, analisar como a sustentabilidade é levada em conta no processo decisório de definição, pelos *policymakers*, da regulação de mercados de carbono.

REFERÊNCIAS

A JUNTA COORDENADORA DA AVALIAÇÃO ECOSISTÊMICA DO MILÊNIO. *Vivendo além dos nossos meios: o capital natural e o bem estar humano*. 2005. Disponível em <<http://www.cebds.org.br/cebds/docnoticia/vivendo-alem-dos-nossos-meios.pdf>>. Acesso em: 23 Set 2010 as 9:56.

AGÊNCIA BRASIL. *Emissões brasileiras de gases estufa aumentaram cerca de 60% entre 1990 e 2005*. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/10/26/emissoes-brasileiras-de-gases-estufa-aumentaram-cerca-de-60-entre-1990-e-2005>>. Acesso em: 15 nov 2010.

AMAZONAS, Maurício de C. *O que é a economia ecológica*. 2001. Disponível em: <<http://www.ecoeco.org.br/sobre/a-ecoeco>>. Acesso em: 25 nov 2010.

BARREIROS, Daniel P. A idéia de equilíbrio e o espírito vitoriano: entre os clássicos e os neoclássicos. *Intellèctus*. Rio de Janeiro, [s.v.], n.1, 2007

BARNETT, Harold J.; MORSE, Chandler. *Scarcity and Growth: the economics of natural resource availability*. Maryland: The John Hopkins University Press, 1963.

BRAGA, Marcelo P. Os Mercados Internacionais Regulados e Voluntários dos Créditos de Carbono. *Universo Jurídico*. Disponível em: <http://www.uj.com.br/publicacoes/doutrinas/5494/Os_Mercados_Internacionais_Regulados_e_Voluntarios_dos_Creditos_de_Carbono>. Acesso em: 16 set 2010 as 15:18.

BRASIL. *Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009*. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima e dá outras providências, 2009. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaTextoIntegral.action?id=239610>>. Acesso em: 31 out 2010 as 14:51.

BRESSER – PEREIRA, Luiz C. *Da macroeconomia Clássica à Keynesiana*. São Paulo, 1974. Disponível em: <<http://www.bresserpereira.org.br/papers/1968/68-98DaMacroclassicaAKeynesiana.apostila.pdf>> . Acesso em: 14 out 2010 as 00:49.

CÁNEPA, Eugênio M. Economia da Poluição. In: MAY, Peter H. (Org.). *Economia do Meio ambiente: teoria e prática*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPÉIAS. *Livro Verde sobre a transacção de direitos de emissão de gases com efeito de estufa na União Europeia*. Bruxelas: [s.e.], 2000. Disponível em: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/pt/com/2000/com2000_0087pt01.pdf> . Acesso em: 01 nov 2010 às 1:37.

COMISSÃO INTERMINISTERIAL PARA MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA. *Resolução nº 01, de 11 de setembro de 2003*. Estabelece os procedimentos para aprovação das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Quioto e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0023/23433.pdf>. Acesso em: 03 nov as 17:43.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Diretiva 358, de 15 de maio de 2002. Relativa à aprovação, em nome da Comunidade Europeia, do Protocolo de Quioto da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as alterações climáticas e ao cumprimento conjunto dos respectivos compromissos. *Jornal Oficial da União Europeia*. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002D0358:PT:HTML>>. Acesso em: 02 nov 2010 às 3:37.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Diretiva 87, de 13 de outubro de 2003. Relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases de efeito estufa na Comunidade. *Jornal Oficial da União Europeia*. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32002D0358:PT:HTML>>. Acesso em: 02 nov 2010 às 23:32.

CONSELHO DA UNIÃO EUROPÉIA. Diretiva 101, de 27 de outubro de 2004. Relativa à criação de um regime de comércio de licenças de emissão de gases com efeito de estufa na Comunidade, no que diz respeito aos mecanismos baseados em projectos do Protocolo de Quioto. *Jornal Oficial da União Europeia*. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:338:0018:0018:PT:PDF>>. Acesso em: 03 nov 2010 às 22:01.

CORAZZA, Ana. I. *Inovação Tecnológica e demandas ambientais: notas sobre o caso da indústria brasileira de papel e celulose*. 1996. 151f. Dissertação (Mestrado em política científica e tecnologia)-Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, 1996.

COSTA, Simone S. T. Introdução à Economia do Meio Ambiente. *Análise*, Porto Alegre, v. 16, n 2, p.301-323, ago./dez. 2005.

DALY, Herman E. Elements of environmental macroeconomics. In: *Ecological economics: the science and management of sustainability*. USA: Columbia University Press, 1991.

DENARDIN, Valdir F.; SULZBACH, Mayra T. *Capital natural na perspectiva da economia*. Disponível em: <http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro1/gt/recursos_hidricos/Valdir%20Frigo%20Denardin.pdf>. Acesso em: 02 nov 2010.

EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY. *Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2008 and inventory report 2010: submission to the UNFCCC Secretariat*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2010.

HARRIS, Jonathan M. *Basic Principles of Sustainable Development*. Medford: Tufts University, 2000. Disponível em: <http://notendur.hi.is/~bdavids/UAU101/Readings/Harris_2000_Sustainable_development.pdf> . Acesso em: 03 nov 2010.

INTERGOVERNAMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S. et al] (Eds.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.htm#1>. Acesso em: 16 jun 2010.

LAGO, André A.C. *O Brasil e as três conferências ambientais das Nações Unidas*. Instituto Brasília: Instituto Rio Branco, 2006.

LEONIDIO, Adalmir. Utopias românticas da natureza. *Esboços*. Santa Catarina, v. 14, n. 18, p. 53-71, jul/dez. 2007.

LE PRESTRE, Philippe. *Ecopolítica Internacional*. 2. ed. São Paulo: Editora Senac, 2005.

MARCOVITCH, Jacques. *Para mudar o futuro: mudanças climáticas, políticas públicas e estratégias empresariais*. São Paulo: Editora Saraiva, 2006.

MATTOS, Katty M. C.; & MATTOS, Arthur. *Valoração Econômica do Meio Ambiente: uma abordagem teórica e prática*. São Carlos: Rima Editora, 2004.

MAY, Peter H. Economia ecológica e o desenvolvimento equitativo no Brasil. In: MAY, Peter H. (org.). *Economia Ecológica: aplicações no Brasil*. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1995.

MAY, Peter H. Avaliação integrada da economia do meio ambiente: propostas conceituais e metodológicas. In: MAY, Peter H. (org.). *Economia do meio ambiente: teoria, política e a gestão de espaços regionais*. Campinas, SP: Unicamp, 1996.

McCORMICK, John. *Rumo ao Paraíso: a história do movimento ambientalista*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1992.

McNULTY, Paul J. Uma nota sobre a história da concorrência perfeita. *Journal of Political Economy*. Chicago, v. 75, n. 4, p. 395-399, ago.1967.

MEADOWS, Donella H. Et al. *Limites do Crescimento: um relatório para o Projeto do Clube de Roma sobre o Dilema da Humanidade*. São Paulo: Editora Perspectiva, 1972.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. *Banco de Projetos BM&F*. 2006. Disponível em: <<http://www.bmfbovespa.com.br/en-us/bmfbovespa/download/BMFBOVESPA-Carbon-Facility-Guide.pdf>>. Acesso em: 07 jul 2010.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Documento Agenda 21 da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: [s.e.], 1992. Disponível em: <
<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=588> > Acesso em: 21 jun 2010 às 02:42

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Cenários para oferta brasileira de mitigação de emissões*. São Paulo: [s.e.], 2009. Disponível em <
<http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/CenariosparaOfertaBrasileiradeMitiga.pdf>>. Acesso em: 26 out 2010.

MONZONI, Mario. Critérios de sustentabilidade para projetos de MDL no Brasil. Disponível em <<http://www.scribd.com/doc/23507838/Criterios-de-Sustentabilidade-para-Projetos-de-MDL#>>. Acesso em: 13 nov 2010.

PEARCE, David.; ATCKINSON, Gales. The concept of sustainable development: an evaluation of its usefulness ten years after Brundtland. *Swiss Journal of Economics and Statistics*. v.134, n.3, p. 251-269, sep.1998. Disponível em < <http://www.sjes.ch/papers/1998-III-2.pdf>>. Acesso em: 02 nov 2010.

PILLET, Gonzague. *Economia ecológica: a introdução à economia do ambiente e dos recursos naturais*. Lisboa: Instituto Paiget, 1993

REVISTA CONSULTOR JURÍDICO. *Dinheiro verde - Leilão de créditos de carbono rende R\$ 34 milhões*. 2007. Disponível em: <<http://www.azevedosette.com.br/noticias/noticia?id=1168>>. Acesso em: 10 nov 2010.

RIBEIRO, Wagner. *A ordem ambiental internacional*. São Paulo: Editora Contexto, 2001.

ROMEIRO, Ademar R. Et al. *Economia do Meio Ambiente: teoria, políticas de gestão e meio ambiente*. Campinas: Instituto de Economia da Unicamp, 1996.

ROMEIRO, Ademar R. Economia ou economia política da sustentabilidade. In: MAY, Peter H. (org.). *Economia Economia do Meio ambiente: teoria e prática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. 3.ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2002

SEROA DA MOTTA, Ronaldo. *A regulação das emissões de gases de efeito estufa no Brasil*. Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1492.pdf>. Acesso em: 12 nov 2010 às 16:30.

STIGLITZ. Joseph, WALSH, Carl. *Introdução à Microeconomia*. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2003.

STERN, Nicholas. *Stern Review: Aspectos Econômicos das Mudanças Climáticas*. 2007. Reino Unido.

STOCKMAN, Alan C. *Introduction to Economics*. 2. ed. United States of America: The Dryden Press, 1999. p. 467-497.

UNITED NATIONS. *Brief Summary of the General Debate*. 1972. Disponível em: <<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=97&ArticleID=1497&l=en>> Acesso em: 05 jun 2010 às 23:36.

UNITED NATIONS. *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*. 1972. Disponível em: <<http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503>> . Acesso em: 18 mai 2010.

UNITED NATIONS. *Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. Quioto: [s.e.],1997. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/doc_quioto.php>. Acesso em: 27 jul 2010.

UNITED NATIONS. *Report of the United Nations Conference on Environment and Development*. 1992. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/conf151/aconf15126-1annex1.htm>>. Acesso em: 21 jun 2010 às 01:32.

UNITED NATIONS. *Resolution 44/228, 22 december 1989*. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/44/ares44-228.htm>>. Acesso em: 21 Jun 2010 as 02:01.

UNITED NATIONS. *United Nations Framework Convention on Climate Change*. Rio de Janeiro: [s.e.],1992. Disponível em: < <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>>. Acesso em: 26 jul 2010.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. *Perspectivas do Meio Ambiente Mundial GEO - 3*. 2002. Disponível em: < http://www.wwiuama.org.br/geo_mundial_arquivos/capitulo1.pdf >. Acesso em: 17 jun 2010.

UNITED STATES ENVIRONMENT PROTECTION AGENCY. *Trading types*. Disponível em: <<http://www.epa.gov/capandtrade/documents/tradingtypes.pdf>>. Acesso em: 12 jun 2010.

VEIGA NETO, Fernando C. *A construção de mercados de serviços ambientais e suas implicações para o desenvolvimento sustentável no Brasil*. 2008. 298f. Dissertação (Doutorado)–Curso de Pós Graduação em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

VEIGA NETO, Fernando C. Mercados para serviços ambientais. In: MAY, Peter H. (Org.). *Economia do Meio ambiente: teoria e prática*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our common Future, Chapter 1: a threatened future*. 1987. Disponível em: < <http://www.un-documents.net/ocf-01.htm>> Acesso em: 02 Jun 2010 às 1:31.

WORLD COMISSION ON ENVIRONMENT AND DEVELOPMENT. *Our common Future. Chapter 2: towards sustainable development*. 1987. Disponível em: <<http://www.un-documents.net/ocf-02.htm>>. Acesso em: 02 jun 2010 às 1:45.

WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. *Statement on the status of the global Climate in 2003*, 2003. Disponível em: <http://www.wmo.int/pages/prog/wcp/wcdmp/statement/documents/966_E.pdf>. Acesso em: 25 Ago 2010 às 00:59.