

## Questionando a comensuração do carbono: Algumas emissões são mais iguais que outras

*Questioning Carbon Commensuration: Some Emissions Are More Equal Than Others*

*Mise en cause de la mesure du carbone : certaines émissions sont plus égales que d'autres*

Ricardo Sequeiros Coelho

---



### Edição electrónica

URL: <http://journals.openedition.org/rccs/4385>

DOI: 10.4000/rccs.4385

ISSN: 2182-7435

### Editora

Centro de Estudos Sociais da Universidade de Coimbra

### Edição impressa

Data de publicação: 1 Dezembro 2011

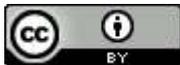
Paginação: 69-83

ISSN: 0254-1106

### Refêrencia eletrónica

Ricardo Sequeiros Coelho, « Questionando a comensuração do carbono: Algumas emissões são mais iguais que outras », *Revista Crítica de Ciências Sociais* [Online], 95 | 2011, colocado online no dia 01 dezembro 2012, criado a 01 maio 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rccs/4385> ; DOI : 10.4000/rccs.4385

---



RICARDO SEQUEIROS COELHO

## Questionando a comensuração do carbono: Algumas emissões são mais iguais que outras\*

O comércio de emissões é normalmente apresentado na literatura económica como um instrumento de regulação que permite atingir um objetivo ambiental minimizando os custos. Abrindo a “caixa negra” do processo de construção de um mercado de emissões, contudo, é possível ver como pressupõe um conjunto de processos sociais que vão influenciar a sua performance de formas não previstas pelos seus defensores. Com base na literatura crítica dos mercados de carbono, este artigo apresenta uma revisão das críticas à comensuração de emissões, enquadrando-as numa taxonomia de argumentos baseados em ideias de rigor científico, justiça, sustentabilidade ou democracia. Estes argumentos mostram como os processos de comensuração inerentes aos mercados de carbono excluem do processo de decisão informação relevante e invisibilizam atores e instituições envolvidos. A conclusão apresenta uma discussão sobre o potencial de reforma destes mercados.

**Palavras-chave:** análise custo-eficiência; comensuração das emissões; comércio de emissões; mercado de carbono; política ambiental.

Se é exequível estabelecer um mercado para implementar uma política, nenhum decisor político pode dar-se ao luxo de prescindir dele. A menos que esteja muito enganado, os mercados podem ser usados para implementar qualquer política que você ou eu consigamos imaginar.

DALES (2002: 100)

Em 1968, o economista canadiano John Dales publicava um ensaio no qual defendia uma solução inovadora, de inspiração neoclássica, para o problema das externalidades ambientais (Dales, 2002). Partindo do exemplo de um

---

\* Este artigo foi escrito no âmbito do projeto “BECOM – A escolha apesar da (in)comensurabilidade: controvérsias e tomada de decisão pública acerca do desenvolvimento territorial sustentável” (FCOMP-01-0124-FEDER-009234), financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT). Agradeço as sugestões feitas por colegas de projeto, por participantes do *workshop* sobre mercado de carbono em Hamburgo, em 2010, e por José Castro Caldas e Larry Lohmann.

lago que estaria a ser poluído por um número reduzido de fábricas, Dales sugere que o regulador fixe um nível máximo de poluição e distribua através de um leilão uma quantidade correspondente de licenças de emissão. Estas licenças poderiam ser transacionadas entre as fábricas, de forma a que cada unidade de produção tenha a liberdade de escolher o seu nível de emissões em função da sua estrutura de custos. Desta forma, o objetivo ambiental (quantidade máxima de poluição no lago) seria atingido ao mínimo custo.

A abordagem de Dales foi vista pelo autor como uma generalização da ideia pioneira de Ronald Coase (1960), que consiste em permitir que as partes afetadas (o “causador” e a “vítima” da externalidade) possam negociar entre si uma solução mutuamente vantajosa. De facto, se aceitarmos o (erradamente) designado “Teorema de Coase” (tal como formulado por Stigler, 1966: 113), concluiremos que a solução negocial, que pode ser mediada por um mercado, maximiza a eficiência, desde que os custos de transação sejam negligenciáveis.

O mercado de emissões, contudo, distingue-se por incorporar apenas os poluidores e por instituir um mercado bolsista, no lugar da barganha coaseana realizada entre as partes afetadas. Por outro lado, o nível de poluição é dado pelo governo e não pelo mercado, pelo que temos uma solução que não irá maximizar a eficiência mas antes permite a obtenção de um objetivo ambiental ao mínimo custo. Este resultado acabaria por ser demonstrado formalmente, através de um modelo neoclássico, por David Montgomery (1972).

Gradualmente, o comércio de emissões como alternativa “baseada no mercado” à regulação direta “de comando e controlo” ganhou adeptos na ortodoxia económica e até em parte da heterodoxia. Em particular, os defensores do “ambientalismo de livre mercado” (como Anderson e Leal, 1991) ou do “capitalismo verde” (como Hawken *et al.*, 1999), que tentam reconciliar a proteção ambiental com o livre mercado postulando sistemas de incentivos que desencorajem a degradação ambiental, aderiram prontamente à ideia de que os problemas ambientais podem ser resolvidos criando mercados para o direito de poluir. No entanto, a defesa dos mercados de emissões é permeada por dois equívocos quanto à sua natureza e funcionamento.

O primeiro equívoco consiste em pensar num mercado de emissões como um instrumento facilmente aplicável a qualquer problema ambiental. Dales reconhecia esta evidência, tendo concluído o ensaio referido *supra* assinalando como uma falha da abordagem que propunha o facto de ser impraticável aplicá-la em casos de poluição de fontes múltiplas e difusas, dadas as dificuldades de monitorização inerentes (Dales, 2002: 108). Mas os seus seguidores ignoraram esta lição e argumentaram antes que um mercado

de licenças de emissão funcionará tanto melhor quanto maior o número de fontes e de poluentes cobertos, não sendo de todo problemático aplicar a receita de Dales ao controlo de emissões de carbono, causa do aquecimento global (por exemplo, Ellerman *et al.*, 2010)

O segundo equívoco consiste em usar uma dicotomia estrita entre políticas de “mercado” e de regulação direta, sendo as primeiras flexíveis e eficientes e as segundas rígidas e ineficientes. Na realidade, os mercados de licenças de emissão são uma construção artificial (como todos os mercados, aliás), particularmente tendo em conta que a mercadoria transacionada é criada pela ação reguladora dos governos. Compete ao regulador definir a quantidade de licenças em circulação, criando escassez, determinar como são distribuídas as licenças pelas fontes de emissões, delimitar as regras de funcionamento do mercado bolsista onde serão transacionadas as licenças e monitorizar o cumprimento destas regras. Por outro lado, os instrumentos de regulação direta, os *standards* tecnológicos ou de emissões, são aplicados usualmente tendo em conta a informação disponível sobre a estrutura de custos das indústrias poluidoras e de forma a permitir um grau considerável de flexibilidade na forma de cumprimento do *standard*, pelo que o rótulo “comando e controlo” dado a estes instrumentos por muitos economistas é claramente desadequado e demonstra um enviesamento ideológico antirregulação direta.

Superando estes dois equívocos, torna-se possível analisar os mercados de emissões como um misto de políticas de mercado e de regulação direta e averiguar as implicações da sua implementação, a partir dos seus pressupostos e precondições e do seu âmbito de aplicação. Vários autores, provenientes do meio académico ou de movimentos sociais, têm seguido esta via, apresentando análises críticas dos mercados de emissões baseadas nas consequências da financialização da natureza ou da comensuração de emissões que a sustenta. Este artigo apresenta uma revisão das críticas à comensuração de emissões, enquadrando-as numa taxonomia construída com base na literatura crítica.

Uma taxonomia de críticas à comensuração de emissões é útil para abrir a “caixa negra” do processo de construção de um mercado de emissões, a partir de uma análise crítica da construção de categorias e equivalências que está na sua base. A consideração das consequências dos processos de comensuração de emissões, por sua vez, pode ser usada para desmentir a ideia comum na literatura económica de que a única diferença nas consequências de implementar políticas de mercado ou de regulação direta na prossecução de objetivos ambientais se encontra no custo de cumprimento, que é inferior com as políticas de mercado (por exemplo, Tietenberg, 2006).

Para clarificar cada tipo de argumento contra a comensuração das emissões, irei apresentar exemplos relacionados com os mercados de carbono criados pelo Protocolo de Quioto. Este acordo internacional foi inovador na medida em que criou a possibilidade de um país que reduza as suas emissões mais do que o exigido durante o período de cumprimento de 2008 a 2012 poder vender a outros países licenças de emissões de carbono correspondentes à diferença entre as suas emissões e o objetivo ambiental. O protocolo prevê ainda que países menos desenvolvidos, que não enfrentam restrições ao nível das suas emissões, possam desenvolver projetos de redução de emissões, gerando créditos de carbono que podem ser vendidos a poluidores nos países desenvolvidos. Para efeitos de cumprimento de Quioto, é irrelevante para um país que se comprometa com um objetivo de redução de emissões atingir esse objetivo através de ações domésticas ou através da compra de licenças e créditos nos mercados bolsistas.

Este artigo está dividido em três partes. Na primeira secção, é apresentado o enquadramento metodológico, sendo definido o conceito de comensuração e exposta a sua relação com o princípio de maximização do custo-eficiência que subjaz à criação de um mercado de carbono. A segunda secção analisa os argumentos de académicos e ativistas contra os processos de comensuração de emissões, apresentando uma taxonomia que os separa em argumentos baseados em ideais de rigor científico, de justiça, de sustentabilidade e de democracia. A última secção apresenta as conclusões e a discussão.

### **Os processos de comensuração das emissões**

Para que um mercado de carbono seja criado, é necessário, antes de mais, definir a mercadoria “carbono”. Esta nova mercadoria é definida por uma série de processos de construção de equivalências entre emissões de carbono de diferentes contextos locais e temporais, enquadrando as diferenças existentes como puramente quantitativas (conforme descrito em Lohmann, 2011). Sem uma métrica comum para avaliar todas as emissões de carbono (e todas as reduções de emissões), não pode existir um mercado.

O processo de transformação de qualidades em quantidades e construção de uma métrica comum é simultaneamente uma técnica e um processo social de comensuração, tal como definido por Espeland e Stevens (1998). Enquanto técnica, age como um simplificador cognitivo, facilitando as comparações ao reduzir a quantidade de informação que tem de ser processada. Enquanto processo social, cria novas categorias, que podem ser constitutivas de identidades e de relações sociais, e apoia a decisão pública de acordo com critérios quantitativos, tornando-a aparentemente mais objetiva e apolítica.

Levin e Espeland (2002) distinguem três dimensões nos processos de comensuração presentes nos mercados de emissões: técnica, valorativa e cognitiva. Em conjunto, estas três dimensões criam equivalências entre realidades díspares, suprimindo do processo de decisão informação sobre as dimensões qualitativas destas realidades. Vejamos com maior detalhe cada uma das dimensões.

A comensuração técnica compreende o conjunto de técnicas de contabilidade ambiental que permitem determinar com um elevado nível de precisão as emissões de cada fonte coberta pelos mercados de emissões, usando a tecnologia e o conhecimento disponível. Sem uma medição rigorosa das emissões a nível das fontes e a nível agregado não é possível avaliar corretamente o cumprimento das regras pelos participantes ou a eficácia ambiental do mercado de emissões.

As experiências pioneiras com comércio de emissões nos EUA são demonstrativas da necessidade de estimar com exatidão as emissões cobertas pelo mercado. Quando foi criado um mercado para o chumbo na gasolina, em 1982, muitas refinarias e estações de serviço enviaram dados falsos para a Agência de Proteção Ambiental (EPA), aproveitando-se de assimetrias de informação para ganharem dinheiro de forma fraudulenta (Newell e Rogers, 2004). Já no caso do mercado de dióxido de enxofre, criado em 1990 e composto sobretudo por um número limitado de centrais a carvão dotadas de equipamento automatizado de monitorização das emissões ligado via Internet à EPA, a precisão da monitorização de emissões contribuiu para o nível muito reduzido de incumprimento (Napolitano *et al.*, 2007).

A segunda dimensão de comensuração, valorativa, consiste na fixação de um valor único para as emissões, ou seja, um preço de mercado. Este preço é definido pelo regular funcionamento dos mercados financeiros onde as licenças de emissões são transacionadas e é influenciado pela regulação governamental ou intergovernamental, que define as regras de funcionamento dos mercados de emissões e assim determina a escassez e liquidez das licenças.

Finalmente, a comensuração cognitiva decorre das outras duas dimensões, na medida em que a descontextualização das emissões e a concomitante transformação de diferenças qualitativas entre poluidores em diferenças quantitativas cria a categoria do “poluidor abstrato”, em torno da qual as políticas de mercado ambientais são desenvolvidas. Exemplificando, para que um mercado de carbono europeu possa existir, é necessário que as emissões de uma central a carvão na Alemanha sejam equivalentes às de uma fábrica de cerâmica em Portugal e que uma redução de emissões conseguida pela substituição de uma pequena parte do carvão por biomassa na primeira

tenha o mesmo valor que uma redução de emissões da mesma magnitude conseguida pela instalação de coletores solares na segunda.

Os processos de comensuração realizados ao longo destas três dimensões permitem estabelecer as categorias e as equivalências entre categorias que tornam possível a existência de mercados de emissões, na medida em que permitem a criação de novas mercadorias fictícias transacionáveis em novos mercados financeiros. Mas estes processos implicam necessariamente a perda de informação e a invisibilização de atores e instituições envolvidos ou afetados pela criação de mercados de emissões. As críticas à comensuração de emissões desenvolvem-se a partir do que é negligenciado ou invisibilizado pelos processos de comensuração, abrindo o caminho para uma discussão mais profunda sobre a (im)possibilidade de os mercados de emissões acomodarem preocupações com outros valores para além da eficiência.

### **Argumentos contra a comensuração das emissões**

Os argumentos a favor da criação de um mercado de emissões acentuam o que seria a vantagem principal de uma política ambiental de mercado: medir, dar o mesmo valor e descontextualizar todas as emissões permite que o esforço de redução de emissões se concentre onde é menos custoso fazê-lo. Em particular, um mercado de emissões que funcionasse conforme o modelo delineado por Montgomery (1972) permitiria alcançar um objetivo ambiental ao mínimo custo. Mas há também argumentos contra os processos de comensuração inerentes às políticas ambientais de mercado, que enfatizam os custos sociais da prossecução do custo-eficiência ao abrigo da “internalização das externalidades”.

Os argumentos contra a comensuração de emissões, no âmbito dos mercados de carbono criados ao abrigo do Protocolo de Quioto, que podemos encontrar na literatura académica e em relatórios de ONGs podem agrupar-se em quatro tipos: científicos, de justiça, de eficácia e democráticos. Estes argumentos podem ser mobilizados para defender um tratamento das emissões mais discriminatório e instrumentos de decisão pública mais plurais. Apresento de seguida esta taxonomia em mais detalhe, articulando-a com uma revisão da literatura crítica do mercado de carbono.

Os argumentos científicos contra a comensuração das emissões colocam em causa quer a comensuração técnica – mostrando como a tecnologia e o conhecimento de que dispomos não nos permitem medir as emissões de carbono com a necessária precisão – quer a comensuração valorativa e cognitiva – desafiando a ideia de que uma tonelada de carbono terá sempre o mesmo efeito, independentemente de onde ou quando é libertada na atmosfera ou sequestrada biologicamente.

Na realidade, apesar de grandes avanços científicos e tecnológicos ao nível da medição das diferentes componentes do ciclo de carbono, ainda persistem incertezas significativas. A incerteza na avaliação da tendência das emissões de gases com efeito de estufa, que em alguns países europeus atinge os 4-5% (Rypdal e Winiwarter, 2001), e na medição do sequestro biológico de emissões por sumidouros (como florestas ou solos) é suficiente para tornar a monitorização do cumprimento do objetivo ambiental de Quioto (redução das emissões de carbono em cerca de 5% em 2012, relativamente ao nível de 1990) uma tarefa (quase) impossível.

A comensuração das emissões de carbono com o carbono sequestrado biologicamente através da plantação ou conservação de florestas exacerba estas incertezas, na medida em que a medição do carbono sequestrado implica literalmente prever o futuro. Mesmo que o conhecimento científico e a tecnologia nos permitisse hoje medir com exatidão a quantidade de carbono absorvido por uma plantação florestal durante um dado período de tempo, subsistiria ainda a impossibilidade de medir os efeitos sociais decorrentes da plantação, como a mudança de estilos de vida das comunidades deslocadas ou a atitude das comunidades locais em relação à preservação da floresta (Lohmann, 2009).

Acresce ainda a dificuldade de agregar os vários gases com efeito de estufa numa unidade comum, o carbono, usando fatores de conversão. Para efeitos de cumprimento de Quioto, os vários gases com efeito de estufa são agregados usando o Potencial de Aquecimento Global (PAC), desenvolvido pelo Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (PIAC), através de técnicas de cálculo que extraem um número de cada intervalo de confiança. Este índice mede a contribuição para o aquecimento global de um gás ao longo de um século, permitindo estabelecer uma equivalência entre o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e os outros gases com efeito de estufa através de uma métrica comum: o  $\text{CO}_2$  equivalente. Assim, na medição dos fluxos de emissões de carbono de cada país, uma tonelada de metano ( $\text{CH}_4$ ), por exemplo, vale o mesmo que 25 toneladas de  $\text{CO}_2$ , enquanto uma tonelada de hexafluoreto de enxofre ( $\text{SF}_6$ ) vale o mesmo que 22,800 toneladas de  $\text{CO}_2$ .

Esta técnica de comensuração tem sido criticada por cientistas, nomeadamente porque é muito sensível em relação a pressupostos assumidos (Wuebbles *et al.*, 1995) e porque o seu significado é ambíguo, dado que os efeitos climáticos dos diferentes gases durante um período de cem anos são diferentes (Fuglestedt *et al.*, 2000). Mas o debate sobre qual o indicador a usar para estabelecer equivalências entre gases de efeito de estufa não tem implicações apenas para o conhecimento científico. Uma revisão em alta ou em baixa do PAC para um poluente tem um impacto no próprio

funcionamento dos mercados de carbono. Assim, quando o PAC para o gás refrigerante HFC-23 foi revisto pelo PIAC em 1995, mudando de 11,700 para 14,800, as empresas que queimam este gás obtiveram um lucro extraordinário considerável (MacKenzie, 2009).

Um último argumento científico contra a comensuração das emissões de carbono baseia-se no papel das emissões poluentes não cobertas pelo Protocolo de Quioto. A criação da mercadoria “carbono” implica uma separação das emissões de gases com efeito de estufa de outros gases poluentes que não tem correspondência no mundo real, dado que uma chaminé ou um tubo de escape liberta vários gases poluentes em simultâneo. Isto implica que a redução de emissões de CO<sub>2</sub>, por exemplo, comporta benefícios inerentes à redução de emissões de outros poluentes que não são refletidas no preço das licenças de emissões. Este problema não é puramente técnico, dado que, como veremos *infra*, pode estar na origem de injustiças ambientais.

Os argumentos contra a comensuração das emissões de carbono baseados em ideais de justiça podem dividir-se em críticas à comensuração temporal e críticas à comensuração espacial das emissões. No primeiro caso, temos uma crítica à possibilidade de os poluidores cobertos por um mercado de carbono poderem reservar as licenças de emissões que possuem para uso ou venda no futuro.

Se uma licença de emissão emitida num dado ano vale o mesmo que uma licença emitida no passado, então, no final de cada ano, os poluidores podem pôr de lado o excesso de licenças que eventualmente possuam para fazer face a variações de preço no futuro. A flexibilidade temporal assim possibilitada é apresentada na literatura da Economia Ambiental como um fator que melhora a custo-eficiência de um mercado de emissões (por exemplo, Kling e Rubin, 1997). No entanto, mesmo quando a composição química das emissões não se altera com o tempo, o seu significado social e o seu impacto ambiental está sempre a evoluir (Levin e Espeland, 2002). Ao fixar o valor das emissões no tempo, a comensuração temporal retira às gerações futuras o direito de decidir sobre o seu ambiente, sendo portanto contrária a princípios de equidade intertemporal.

No segundo caso, o da comensuração espacial, temos uma crítica à criação de equivalências entre emissões originadas em contextos sociais diferentes. O facto de, como mencionado *supra*, as emissões de gases com efeitos de estufa estarem correlacionadas com as emissões de gases poluentes tóxicos para as pessoas mais diretamente afetadas implica que a implementação de um mercado de carbono pode conduzir a uma maior concentração destas emissões poluentes em áreas onde já atingem níveis elevados, na medida em

que permite aos grandes poluidores comprar o direito de poluir (Morag-Levine, 2008). A criação de *hotspots* de poluição tem implicações ao nível da justiça ambiental, já que as comunidades onde os níveis de poluentes tóxicos são mais elevados são frequentemente aquelas onde as minorias étnicas e/ou as classes baixas estão sobrerrepresentadas (ver Chinn, 1999 e Drury *et al.*, 1999, para exemplos de críticas à comensuração espacial das emissões de acordo com princípios de justiça ambiental).

Generalizando, pode-se mesmo concluir que negligenciar o contexto em que as emissões de carbono surgem, seguindo a lógica de que a redução de emissões se deve concentrar onde é menos dispendiosa, pode reforçar desigualdades sociais existentes, nomeadamente de género, económicas ou étnicas. A dimensão cognitiva da comensuração de emissões impede os compradores de licenças e créditos de saber qual o contexto em que foram geradas, remetendo para a invisibilidade injustiças que possam estar na sua origem (Lohmann, 2008).

A nível global, a comensuração espacial de emissões, particularmente nas suas dimensões valorativa e cognitiva, contrasta com o princípio inscrito no Protocolo de Quioto de responsabilidade comum mas diferenciada, que postula a repartição desigual do esforço de redução de emissões, em função do nível de desenvolvimento de cada país. Com efeito, o protocolo é incoerente quando, de um lado, determina que apenas os países industrializados devem enfrentar objetivos vinculativos de redução de emissões de carbono e, de outro, permite que estes países possam evitar reduzir as suas emissões comprando créditos de carbono gerados por projetos que reduzem emissões em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento. Assim, a criação de um mercado de carbono global ignora a distinção entre emissões de atividades necessárias à melhoria das condições de vida nos países mais pobres, designadas por emissões de subsistência por Narain e Riddle (2007) e por emissões de sobrevivência por Shue (1993), e as emissões de atividades de consumo conspícuo, designadas pelos autores citados como emissões de luxo.

Um exemplo atual de injustiças criadas pelos mercados de carbono é dado pela geração de créditos de carbono através da Redução de Emissões da Desflorestação e Degradação de Florestas (REDD). Dado que este negócio permite a comensuração espacial entre o carbono sequestrado pelas florestas e o carbono emitido pela indústria, a procura pelos créditos de carbono que produz tem conduzido à privatização de florestas em terras comunitárias, com a conseqüente expulsão de quem lá vive, incluindo comunidades indígenas (Gilbertson e Cabello, 2010). Por outro lado, ao comensurar temporalmente o carbono sequestrado no futuro por plantações de árvores

e o carbono emitido hoje, o negócio permite que o esforço de redução de emissões seja transferido para as gerações futuras.

Os argumentos contra a comensuração das emissões baseados na eficácia partem da constatação de que a subordinação de uma política ambiental à minimização dos custos de cumprimento prejudica a sua eficácia, por existir um conflito entre a visão de curto prazo que a eficiência estática pressupõe e a visão de longo prazo inerente à sustentabilidade. Estamos, portanto, perante variações da teoria dos “mercados de limões”, a qual postula que um mercado onde exista assimetria de informação quanto à qualidade do produto é um mercado onde os maus vendedores expulsam os bons, por serem capazes de vender o produto a um preço inferior (Akerlof, 1970). Tendo em conta que o comprador de uma licença de emissão de carbono terá dificuldade em saber qual a sua proveniência e que presumivelmente a maioria dos compradores não se preocupa com avaliar a qualidade das licenças (dado que é irrelevante para efeitos de cumprimento com a regulação ambiental), este é um problema que se sente com particular acuidade num mercado de carbono.

A eficácia ambiental de uma política para as alterações climáticas dependerá do seu sucesso em conseguir uma mudança de trajetória no modelo de desenvolvimento de uma sociedade, rompendo com a dependência do uso intensivo de combustíveis fósseis (Unruh, 2002). Daqui decorre que uma política climática eficaz terá de avaliar o valor de cada projeto de redução de emissões em função da sua contribuição para a mudança de trajetória desejada, e não apenas de acordo com o montante da redução de emissões. Mas um mercado de carbono faz exatamente o oposto, dado que a comensuração valorativa direciona o investimento na redução de emissões para onde é menos custoso e, conseqüentemente, privilegia as soluções de fim-de-linha em relação aos investimentos em tecnologias limpas inovadoras.

Finalmente, os argumentos contra a comensuração das emissões de carbono baseados em ideais de democracia decorrem da forma como os correspondentes processos sociais conduzem a formas de decisão tecnocráticas e puramente quantitativas. Não sendo possível a discriminação de emissões em função do seu contexto, os cidadãos não têm o direito de decidir sobre como, quando e onde reduzir emissões, pelo que os mercados de carbono se tornam em instrumentos de decisão que permitem aos líderes políticos “decidir sem parecer que decidem” (Porter, 1996).

Note-se que daqui não decorre que os mercados de carbono funcionem totalmente à margem da democracia. De facto, a criação de um mercado de emissões pressupõe a deliberação por parte das instituições democráticas sobre as suas regras de funcionamento e o limite agregado de emissões.

Alguns autores defenderam mesmo, aquando da formação dos primeiros mercados de emissões nos EUA, que este instrumento de política seria mais democrático que os *standards* tecnológicos, na medida em que permitiria que o debate fosse centrado em objetivos ambientais quantificáveis, dispensando uma discussão tecnocrática cuja complexidade inibiria a participação democrática e, conseqüentemente, reduzindo o poder dos burocratas governamentais e dos grupos de pressão (Ackerman e Stewart, 1988; Sunstein, 1991). Mas a evidência empírica relativa à experiência norte-americana com a criação de um mercado para o dióxido de enxofre desmentiu esta asserção, dado que o processo de deliberação no Congresso dos EUA foi centrado não na discussão de um limite quantitativo para as emissões mas antes em detalhes técnicos (Heinzerling, 1995) e que este processo foi fortemente marcado pela influência de grupos de pressão (Joskow e Schmalensee, 1998).

Os mercados de carbono não são uma exceção neste domínio. Uma breve análise dos documentos produzidos nas negociações internacionais sobre os mercados de carbono é o suficiente para perceber como o processo de deliberação se centra em discussões técnicas incompreensíveis para não-peritos. Por outro lado, há abundante evidência empírica sobre a forma como as regras de funcionamento destes mercados não são tão transparentes quanto parecem e são frequentemente determinadas de acordo com o interesse dos grandes poluidores (Coelho, 2009; Corporate Europe Observatory e Platform, 2009; Corporate Europe Observatory e Carbon Trade Watch, 2011).

A taxonomia aqui apresentada divide os argumentos contra a comensuração de emissões em categorias não mutuamente exclusivas, o que nos permite melhor compreender como estes são formulados para defender um tratamento mais discriminatório das emissões. Quando mobilizados por movimentos sociais,<sup>1</sup> estes argumentos criam (ou dão visibilidade a) conflitos sociais com implicações tão profundas quanto incertas para o funcionamento e até a continuidade dos mercados de carbono.

### **Conclusões e discussão**

Nos manuais de Economia Ambiental, as políticas de mercado para controlo das emissões poluentes são apresentadas como sendo superiores às políticas de regulação direta porque permitem atingir o mesmo objetivo ambiental a um custo inferior. Este resultado, contudo, depende da desconsideração

---

<sup>1</sup> Para exemplos de relatórios feitos por ativistas e movimentos sociais que usam os argumentos contra a comensuração das emissões aqui enunciados, cf. Clifton (2009) e Gilbertson e Cabello (2010).

dos custos sociais inerentes à comensuração das emissões que está na base das políticas de mercado. Considerando estes custos, podemos ver como a flexibilidade no cumprimento é simultaneamente a maior vantagem e a maior desvantagem destas políticas.

Até que ponto os argumentos contra a comensuração das emissões podem ser argumentos contra a criação de mercados de carbono ou, alternativamente, argumentos a favor de uma reforma destes mercados, depende, de um lado, da importância das consequências negativas da comensuração e, de outro, da exequibilidade e do custo de alterações no desenho destes mercados que possam introduzir alguma discriminação no tratamento das emissões. Teoricamente, é possível ter um mercado de carbono em que as transações são mediadas por fatores de conversão e desconto e por restrições às operações de compra e venda de licenças, de forma a discriminar positivamente certo tipo de emissões (ou redução de emissões) e assim tornar o mercado mais justo e eficaz. Podemos até assumir que as regras de funcionamento do mercado de carbono são determinadas de acordo com um processo de decisão democrático. Assim, podemos chegar a uma situação hipotética em que os custos sociais da comensuração de emissões presente no mercado de carbono são reduzidos ao ponto de se tornarem aceitáveis para a população coberta pelo mercado.

Um defensor do mercado de emissões como política ambiental custo-eficiente pode, portanto, argumentar que podemos resolver qualquer um dos problemas inerentes ao funcionamento de um mercado de carbono alterando as suas regras de funcionamento. Nesta linha, os mercados de carbono podem ser vistos como experiências sociais *in vivo* (Callon, 2009), sendo instrumentos de regulação suficientemente flexíveis para se adaptarem às exigências dos atores sociais envolvidos. Mesmo que as alterações ao desenho dos mercados acabem por criar novos problemas não previstos no início, será sempre possível introduzir novas alterações que solucionem estes problemas e assim ter um processo de evolução linear que permita um equilíbrio cada vez melhor entre os vários valores em causa (incluindo a eficiência).

Mas, mesmo que seja este o caso, permanece a questão de que todas as alterações ao desenho dos mercados de carbono que mitiguem os custos sociais dos processos de comensuração, sem exceção, implicam uma redução do grau de flexibilidade no cumprimento dos objetivos ambientais e, conseqüentemente, um maior custo de cumprimento para as fontes de emissões cobertas. No limite, temos um mercado tão fortemente regulado e restrito que a sua superioridade no que toca ao custo-eficiência, o principal argumento dado para a sua criação, desvanece-se.

Na literatura económica, o debate sobre política ambiental tem-se centrado frequentemente na procura do “preço certo” para a poluição, sendo este o preço que permite a internalização da externalidade. Os argumentos contra a comensuração das emissões, contudo, recentram o debate no questionamento da existência de um “preço certo” para a poluição, enquanto valor que possa exprimir toda a informação relevante. Este artigo é uma contribuição para essa discussão, cuja importância cresce à medida que as fragilidades dos mercados de carbono se tornam mais evidentes.

### Referências bibliográficas

- Ackerman, Bruce; Stewart, Richard B. (1988), “Reforming Environmental Law: The Democratic Case for Market Incentives”, *Columbia Journal of Environmental Law*, 13, 171-199.
- Akerlof, George (1970), “The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism”, *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Anderson, Terry; Leal, Donald (1991), *Free Market Environmentalism*. San Francisco: Westview Press.
- Callon, Michel (2009), “Civilizing Markets: Carbon Trading Between *in vitro* and *in vivo* Experiments”, *Accounting, Organizations and Society*, 34(3-4), 535-548.
- Chinn, Lily (1999), “Can the Market Be Fair and Efficient? An Environmental Justice Critique of Emissions Trading”, *Ecology Law Quarterly*, 26(1), 80-125.
- Clifton, Sarah-Jayne (2009), *A Dangerous Obsession: The Evidence against Carbon Trading and for Real Solutions to Avoid a Climate Crunch*. Friends of the Earth England, Wales and Northern Ireland. Consultado a 10.10.2011, em [http://www.foe.co.uk/resource/reports/dangerous\\_obsession.pdf](http://www.foe.co.uk/resource/reports/dangerous_obsession.pdf)
- Coase, Ronald (1960), “The Problem of Social Cost”, *Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Coelho, Ricardo (2009), “Rent Seeking and Corporate Lobbying in Climate Negotiations”, in Steffen Böhm; Siddhartha Dabhi (orgs.), *Upsetting the Offset: The Political Economy of Carbon Markets*. London: MayFlyBooks, 203-213.
- Corporate Europe Observatory; Platform (2009), *Putting the Fox in Charge of the Henhouse: How BP’S Emissions Trading Scheme was Sold to the EU*. Consultado a 10.10.2011, em [http://archive.corporateeurope.org/docs/extracting\\_influence\\_ets.pdf](http://archive.corporateeurope.org/docs/extracting_influence_ets.pdf)
- Corporate Europe Observatory; Carbon Trade Watch (2011), *EU Emissions Trading System: Failing at the Third Attempt*. Consultado a 10.10.2011, em [http://www.carbontradewatch.org/downloads/publications/ETS\\_briefing\\_april2011.pdf](http://www.carbontradewatch.org/downloads/publications/ETS_briefing_april2011.pdf)
- Dales, John Harkness (2002), *Pollution, Property & Prices: An Essay in Policy-making and Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing [1.ª ed.: 1968].

- Drury, Richard; Belliveau, Michael E.; Kuhn, J. Scott; Bansal, Shipra (1999), "Pollution Trading and Environmental Injustice: Los Angeles' failed experiment in air quality policy", *Duke Environmental Law & Policy Forum*, 9, 231-289.
- Ellerman, Denny; Convery, Frank J.; de Perthuis, Christian (2010), *Pricing Carbon: The European Union Emissions Trading Scheme*. New York: Cambridge University Press.
- Espeland, Wendy Nelson; Stevens, Mitchell (1998), "Commensuration as a Social Process", *Annual Review of Sociology*, 24(1), 313-343.
- Fuglestedt, Jan; Berntsen, T. K.; Godal, O.; Skodvin, T. (2000), "Climate Implications of GWP-based Reductions in Greenhouse Gas Emissions", *Geophysical Research Letters*, 27(3), 409-412.
- Gilbertson, Tamra; Cabello, Joanna (orgs.) (2010), *No REDD! A Reader*. Consultado a 15.10.2011, em <http://noredd.makenoise.org/wp-content/uploads/2010/REDDreaderEN.pdf>
- Hawken, Paul; Lovins, Amory; Lovins, L. Hunter (1999), *Natural Capitalism*. New York City: Little, Brown & Company.
- Heinzerling, Lisa (1995), "Selling Pollution, Forcing Democracy", *Stanford Environmental Law Journal*, 14, 300-346.
- Joskow, Paul L.; Schmalensee, Richard (1998), "The Political Economy of Market Based Environmental Policy: The U. S. Acid Rain Program", *Journal of Law and Economics*, 41(1), 37-83.
- Kill, Jutta; Ozinga, Saskia; Pavett, Steven; Wainwright, Richard (2010), *Trading Carbon: How it Works and Why it is Controversial*. Consultado a 10.10.2011, em [http://www.fern.org/sites/fern.org/files/tradingcarbon\\_internet\\_FINAL.pdf](http://www.fern.org/sites/fern.org/files/tradingcarbon_internet_FINAL.pdf)
- Kling, Catherine; Rubin, Jonathan (1997), "Bankable Permits for the Control of Environmental Pollution", *Journal of Public Economics*, 64, 101-15.
- Levin, Peter; Espeland, Wendy Nelson (2002), "Pollution Futures: Commensuration Commodification and the Market for Air", in A. J. Hoffman; M. J. Ventresca (orgs.), *Organizations, Policy, and the Natural Environment: Institutional and Strategic Perspectives*. Stanford: Stanford University Press, 119-147.
- Lohmann, Larry (2008), "Carbon Trading, Climate Justice and the Production of Ignorance: Ten Examples", *Development*, 51, 359-365.
- Lohmann, Larry (2009), "Toward a Different Debate in Environmental Accounting: The Cases of Carbon and Cost-Benefit", *Accounting, Organizations and Society*, 34, 499-534.
- Lohmann, Larry (2011), "Financialization, Commodification and Carbon: The Contradictions of Neoliberal Climate Policy", *Socialist Register*, 48, 85-107.
- MacKenzie, Donald (2009), "Making Things the Same: Gases, Emission Rights and the Politics of Carbon Markets", *Accounting, Organizations and Society*, 34(3-4), 440-455.
- Montgomery, David (1972), "Markets in Licenses and Efficient Pollution Control Programs", *Journal of Economic Theory*, 5, 395-418.

- Morag-Levine, Noga (2008), “The Problem of Pollution Hotspots: Pollution Markets, Coase, and Common Law”, *Cornell Journal of Law and Public Policy*, 17, 161-200.
- Napolitano, Sam; Schreifels, Jeremy; Stevens, Gabrielle; Witt, Maggie; LaCount, Melanie; Forte, Reynaldo; Smith, Kenon (2007), “The U.S. Acid Rain Program: Key Insights from the Design, Operation, and Assessment of a Cap-and-Trade Program”, *The Electricity Journal*, 20(7), 47-58.
- Narain, Sunita; Riddle, Matthew (2007), “Greenhouse Justice: An Entitlement Framework for Managing the Global Atmospheric Commons”, in James Boyce; Sunita Narain; Elizabeth A. Stanton (orgs.), *Reclaiming Nature: Environmental Justice and Ecological Restoration*. London: Anthem Press, 401-414.
- Newell, Richard; Rogers, Kristian (2004), “Leaded Gasoline in the United States”, in Harrington, Winston; Richard D. Morgenstern; Thomas Sterner (orgs.), *Choosing Environmental Policy: Comparing Instruments and Outcomes in the United States and Europe*. Washington DC: Resources for the Future, 175-191.
- Porter, Theodore (1996), *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Reyes, Oscar; Gilbertson, Tamra (2009), “Carbon Trading: How it Works and How it Fails”, *Critical Currents*, 7, Occasional Paper Series.
- Rypdal, Kristin; Winiwarter, Wilfried (2001), “Uncertainties in Greenhouse Gas Emission Inventories – Evaluation, Comparability and Implications”, *Environmental Science & Policy*, 4, 107-116.
- Shue, Henry (1993), “Subsistence Emissions and Luxury Emissions”, *Law & Policy*, 15(1), 39-60.
- Stigler, George (1966), *The Theory of Price*. New York: Macmillan [3.<sup>a</sup> ed.].
- Sunstein, Cass R. (1991), “Democratizing America through Law”, *Suffolk University Law Review*, 25, 964-966.
- Tietenberg, T. H. (2006), “Emissions Trading: Principles and Practice”. Washington: Resources for the Future.
- Unruh, Gregory (2002), “Escaping Carbon Lock-In”, *Energy Policy*, 30, 317-325.
- Wuebbles, D. J.; Jain, A. K.; Patten, K. O.; Grant, K. E. (1995), “Sensitivity of Direct Global Warming Potentials to Key Uncertainties”, *Climatic Change*, 29, 265-297.