

O BRASIL E O MERCADO DE CARBONO

Maria Bernadete Gutierrez*

1 INTRODUÇÃO

Ainda que o Brasil se caracterize pelo reduzido nível relativo de emissões de carbono, principal gás responsável pelo efeito estufa, este aspecto não deveria ser argumento para justificar a ausência de políticas públicas que promovam o crescimento sustentável de baixo carbono a médio e longo prazos. Importa analisar as opções de políticas públicas que possam gerar desenvolvimento sustentável, ao mesmo tempo em que contribuam para a redução de gases efeito estufa (GEE). Nesse sentido, o mercado de carbono pode se constituir num instrumento importante para o financiamento de projetos e políticas que visem ao desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo contribuam para o esforço de mitigação das emissões de GEE.

A entrada em vigor do Protocolo de Quioto em 2005 lançou as bases para um mercado global de carbono, constituído por diferentes mercados regionais ou nacionais, assim como mecanismos de projetos redutores de emissões do tipo Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – Clean Development Mechanism (CDM) ou Implementação Conjunta (IC) – Joint Implementation (JI). Os diferentes mercados divergem em vários aspectos, destacando-se tamanho, características de concepção, abrangências setoriais e geográficas. Alguns desses mercados foram criados com o objetivo de atender aos compromissos de redução de emissões negociados no Protocolo de Quioto em que se insere o MDL, enquanto outros são de natureza voluntária. A seção 2 estabelece as bases teóricas que respaldam a utilização de mecanismos de mercado nas políticas ambientais e, em particular, no mercado de carbono.

A participação brasileira no mercado de carbono tem se limitado ao segmento de oferta de projetos via MDL, ocupando o terceiro lugar em número de projetos (13%). China e Índia respondem por 31% e 21% do total de projetos em 2008 (MCT, 2008). Com o objetivo de que este instrumento possa desempenhar um papel mais significativo no financiamento do desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento, o MDL vem sofrendo modificações importantes que podem ampliar significativamente a utilização pelos países beneficiários e se constituir num instrumento importante para o crescimento sustentável brasileiro, caracterizado por elevadas taxas de crescimento acompanhadas por menores taxas de crescimento nas emissões de carbono. A seção 3, além de dar uma visão panorâmica do mercado de carbono em todos os seus segmentos, mostra a evolução recente da participação do MDL no mercado global de carbono.

* Técnica de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais – Dirur/Ipea.

Os elevados custos de transação têm reduzido os potenciais benefícios deste mecanismo. Há consenso generalizado de que para que o MDL cumpra seu papel adequado no financiamento do desenvolvimento sustentável de países em desenvolvimento, medidas devem ser adotadas para reduzir os custos de transação. Com o objetivo de reduzi-los, foi aprovado em 2005 o MDL programático, pelo qual vários projetos podem ser submetidos em conjunto, gerando um maior volume de créditos de carbono. Outra ideia que vem ganhando força é a de incluir políticas que contribuam para o desenvolvimento sustentável e que, ao mesmo tempo, sejam capazes de mitigar as emissões de GEE, gerando créditos de carbono. Nesses dois casos, a geração de créditos de carbono passaria a ser feita a partir de um conjunto de projetos e/ou de um setor objeto de uma política, em contraste com a situação atual de projetos individuais como unidade de análise. A seção 4 aborda essas questões.

Com o objetivo final de contribuir para o crescimento econômico sustentável brasileiro e o desenvolvimento institucional, a seção 5 lança luz sobre como um MDL setorial poderia ser utilizado como instrumento de desenvolvimento sustentável no Brasil.

2 O PROTOCOLO DE QUIOTO E O MERCADO DE CARBONO: ASPECTOS TEÓRICOS

O Protocolo de Quioto é o principal documento voltado para a redução das emissões dos GEEs, formalizado em 1997 pelos países participantes da Convenção – Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima (CQNUMC). O Protocolo inclui a definição dos principais GEEs, além dos setores/categorias de fontes destes gases. Os principais gases são o dióxido de carbono (CO_2), o metano (CH_4), o óxido nitroso (N_2O), o hidrofluorcarbono (HFC), o perfluorcarbono (PFC) e o hexafluoreto de enxofre (SF_6). Os principais setores/categorias mencionados são os seguintes: processos industriais, utilização de solventes e outros produtos, agricultura, disposição e tratamento de resíduos, queima de combustível para geração de energia, entre outros. Dentre as mais importantes medidas do Protocolo, destaca-se o estabelecimento de metas e prazos relativos à redução ou limitação das emissões futuras de GEE para os países desenvolvidos, pertencentes ao Anexo I do Protocolo. Os países integrantes do Anexo I, basicamente países industrializados, deverão reduzir suas emissões, no período entre 2008 e 2012, em pelo menos 5,2% em relação aos níveis apresentados no ano de 1990. Os países em desenvolvimento, como Brasil, Índia e China, não estão inseridos no Anexo I, sendo assim, não possuem nenhuma meta ou prazo para reduzir suas emissões de GEE nesta primeira fase de vigência do Protocolo.

Para que o Protocolo entrasse em vigor, era preciso que pelo menos 55 países o ratificassem, atingindo 55% do total de emissão global de GEE. Considerando que os Estados Unidos não ratificaram o Protocolo, argumentando a necessidade de estabelecer metas para os países em desenvolvimento, tendo em mente países como Brasil, China e Índia, foram necessários vários anos de negociação para a sua entrada em vigor. Isso só veio a ocorrer em novembro de 2004, com a ratificação da Rússia, responsável por aproximadamente 17% das emissões globais de GEE.

Para aumentar a eficiência no alcance das metas estabelecidas para os países do Anexo I, foram criados três mecanismos de flexibilização. A formação de um mercado para as reduções de GEE permitiria o alcance das metas de redução com um custo mínimo através dos seguintes mecanismos: IC; Comércio Internacional de Emissões (CIE); e Emissions Trade (ET).

Em relação ao princípio da IC, o artigo 6º do Protocolo estabelece o seguinte:

1. A fim de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3, qualquer Parte incluída no Anexo I pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução das emissões antrópicas por fontes ou o aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia (MCT, 1998) (...).

Portanto, através do mecanismo IC, qualquer país do Anexo I pode compensar suas emissões adquirindo de outro país do mesmo grupo unidades de redução de emissões de projetos redutores de emissões. Ressalte-se que os recursos financeiros obtidos com a negociação dos créditos de redução provenientes de projetos de IC deverão ser reinvestidos em novos projetos de redução de emissão ou remoção de carbono.

Quanto ao CIE, verifica-se a partir do artigo 17 que:

As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3º. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo (MCT, 1998).

Através do CIE, países do Anexo I poderão comercializar as reduções que excederem sua meta de redução de GEE. Este modelo é também conhecido como sistema *cap and trade*.

Os dois mecanismos de flexibilização, IC e CIE, foram constituídos de forma a serem utilizados apenas entre países componentes do Anexo I. Por outro lado, o MDL possibilita a participação dos países em desenvolvimento, isto é, países que não estão inseridos no Anexo I, conforme estabelecido no artigo 12. O MDL apresenta uma oportunidade importante para o Brasil.

O MDL consiste na possibilidade de um país do Anexo I alcançar parte desta redução através da aquisição de Redução Certificada de Emissão (RCE) – Certified Emission Reduction (CER)¹ – de projetos em países em desenvolvimento que gerem reduções de GEE na situação de não implementação do mesmo. As atividades de um projeto de MDL são consideradas adicionais se as emissões antropogênicas de GEE forem menores do que as que ocorreriam na ausência do projeto e/ou se o sequestro de carbono for maior do que aquele que ocorreria na ausência do projeto. Nesse sentido, para cada unidade métrica de carbono² reduzida através de um projeto MDL, será creditada uma unidade de RCE ao projeto, que poderá ser comercializada no mercado de forma a possibilitar a aquisição por países do Anexo I, para o alcance parcial de suas metas.

A literatura consagrou a utilização de instrumentos de política ambiental baseados na operação de mercados como possuindo uma série de vantagens em relação aos instrumentos tradicionais de regulação direta, do tipo comando e controle. Em particular, a utilização de mecanismos de mercado conduz a uma solução de alcance do objetivo ambiental a um custo mínimo (ver ATKINSON e TIETEMBERG, 1991). Outra vantagem importante inclui o incentivo à inovação tecnológica, na medida em que o agente poluidor que gera reduções de emissões adicionais pode auferir uma renda extra com a sua venda no mercado de licenças relevante. Há que se destacar que os três mecanismos de flexibilização do Protocolo

1. Conhecida de forma popular como crédito carbono.

2. Calculada conforme o Potencial de Aquecimento Global – Global Warming Potential (GWP) –, índice divulgado pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) em seu segundo relatório de avaliação, que possibilita a uniformização dos diferentes gases em termos de CO₂ equivalente.

de Quioto se baseiam na operação de mercados, seja através do CIE, ou licenças de emissão, seja através do IC e do MDL, através das RCEs.

3 O MERCADO DE CARBONO E O MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO: NECESSIDADE DE REFORMAS

Como mencionado, a entrada em vigor do Protocolo de Quioto em 2005 lançou as bases para um mercado global de carbono, constituído por diferentes mercados regionais ou nacionais, assim como mecanismos de projetos redutores de emissões do tipo MDL ou IC. Os diferentes mercados divergem em vários aspectos, destacando-se tamanho, características de concepção, abrangências setoriais e geográficas, e natureza, podendo ser voluntários ou não. Alguns desses mercados foram criados com o objetivo de atender compromissos de redução de emissões negociados no Protocolo de Quioto, em que se insere o MDL, enquanto outros são de natureza voluntária, como, por exemplo, o Chicago Climate Exchange (CCX). A proliferação recente de iniciativas nacionais ou regionais no sentido de criação de mercados de carbono atesta a elevada prioridade política dada a este instrumento, como reconhecimento das suas vantagens de eficiência econômica e de instrumento indutor da inovação tecnológica.

O mercado de carbono negocia dois tipos de ativos: *i*) licenças de emissão alocadas num regime de metas e negociação (*cap and trade*) do Protocolo de Quioto; e *ii*) reduções de emissões baseadas em projetos que incluem o MDL e a IC. Por outro lado, de forma sintética, pode-se dizer que o mercado de carbono se encontra dividido em dois segmentos: *i*) Quioto, liderado pela União Europeia (UE); e *ii*) não Quioto, com a liderança dos Estados Unidos.

No segmento do mercado referente a licenças, os quatro principais mercados de licenças de emissão são o da UE, do Reino Unido, do New South Wales, na Austrália, e do CCX, nos Estados Unidos. Constata-se a predominância do mercado da UE, responsável pela maior parte das transações. Observa-se também a proliferação de mercados de carbono regionais e locais como um instrumento de controle eficiente de emissões de GEE, com o objetivo final de alcançar uma economia dita de baixo carbono. Uma dimensão importante nesse processo refere-se aos benefícios da integração dos diferentes mercados, que permitirá reduzir o custo de redução das emissões e estimular a inovação tecnológica, com a concomitante abertura de inúmeras oportunidades para empresas e instituições em países onde o custo de redução de carbono é reduzido. Espera-se também dessa forma aumentar significativamente o volume de redução de carbono e alcançar maior liquidez.

Novos mercados em vias de implementação se localizam na Austrália, no Canadá, na Nova Zelândia e na Coreia do Sul (ver OCDE, 2007). Todos esses esquemas englobarão as emissões geradas pelos seus setores energéticos, além de serem de natureza obrigatória. Destaca-se o esquema da Nova Zelândia, que incluirá também o setor florestal, assim como o setor agrícola. Outros mercados sendo propostos ainda em nível legislativo incluem o norte-americano de cobertura nacional, o da Califórnia, e a iniciativa de estados do Oeste norte-americano, Western Regional Climate Action Initiative (WRCAL), com a participação dos estados do Arizona, Novo México, Oregon e Washington.

Apesar de algumas iniciativas já existentes, como o CCX, pode-se dizer que o mercado de carbono foi estabelecido de forma consolidada com o surgimento dos mecanismos de flexibilização do Protocolo de Quioto. Surgem dois segmentos no mercado de carbono: o comércio de licenças de emissão e o comércio de crédito de redução, gerados por projetos redutores. O primeiro, como vimos, ocorre quando países do Anexo I ultrapassam sua meta, e comercializam este excesso como licenças de emissão para outros países do Anexo

I. A “moeda” utilizada para tal é a Assigned Amount Unit (AAU). O segundo segmento se origina dos mecanismos MDL e IC. As respectivas moedas são o RCE e a Unidade de Redução de Emissão (URE) – Emission Reduction Unit (ERU). Note-se que, neste último caso, enquanto não ocorrer a certificação final da redução gerada por projetos pela Organização das Nações Unidas (ONU), o conceito relevante é o ERU.

O mercado de carbono registrou US\$ 64 bilhões em 2007, dobrando de valor em relação a 2006. Observa-se a posição de dominância do mercado europeu (78%) e a participação expressiva do MDL, situando-se em 20% nos dois anos. No tocante ao carbono gerado através de projetos (MDL, IC e outros), esse mercado comercializou 874 milhões de toneladas métricas de carbono (MtCO₂e) em 2007, registrando um crescimento de 43% em relação ao ano anterior (611 MtCO₂e). Em termos de valor, verifica-se um crescimento aproximado de 109% (WORLD BANK, 2007).

A expectativa original, expressa em documento da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), datado de 2004, era de que a América Latina ocuparia um papel de liderança absoluta no mercado MDL devido a um conjunto de fatores, incluindo instituições adequadas à aprovação de projetos e apoio governamental, além de uma oferta potencial de projetos bastante variada, com destaque aos projetos hidroelétricos, eólicos, eficiência energética, gestão de resíduos, entre outros. De acordo com informação dos fundos de carbono Prototype Carbon Fund (PCF) e Certified Emission Reduction Unit Procurement Tender (CERUPT), que é a informação pública mais precisa sobre esse mercado, os projetos latino-americanos representavam 31% e 48%, respectivamente, dos montantes globais de suas carteiras mundiais, portanto configurando-se potencialmente como a região mais promissora em termos de projetos MDL em 2003. Essa expectativa rapidamente se revelou não verdadeira. Enquanto em 2002-2003 a América Latina apresentou uma participação de 40% na oferta total de carbono gerada por projetos, e a Ásia, 21%, no período seguinte, 2003-2004, essa posição de liderança já tinha se invertido. Neste último período, a Ásia respondeu por 51% da oferta total de carbono via projetos, superando a América Latina com 27% dessa oferta (WORLD BANK, 2004).

Essa perda de liderança é parcialmente explicada pelo tipo de projeto. Diferentemente do período 2002-2003, quando os projetos mais negociados foram os de captura e destruição de metano de aterros sanitários, no período 2003-2004 o maior volume negociado refere-se aos projetos de destruição do gás trifluorometano (HFC23), frequentes na China, e que respondem por 35% do volume total ofertado.³

Essa posição de liderança asiática desde então se consolidou – a China e a Índia aparecem como países responsáveis por mais de 50% de projetos MDL. Em 2006, 61% dos volumes de crédito transacionados provinham do mercado chinês, um pouco abaixo da mesma participação de 73% em 2005. Segue-se a Índia em segundo lugar, com participações de 3% e de 12% em 2005 e 2006, respectivamente. A América Latina apresentou uma participação de 10% no mercado MDL em 2006, correspondendo ao Brasil, 4% (WORLD BANK, 2007).

Em relação aos projetos no âmbito do MDL no cenário brasileiro, verifica-se um crescimento importante no volume de projetos de MDL nos últimos quatro anos, ainda que, como vimos, não tenha acompanhado o crescimento do mercado do MDL mundial.

3. Projetos de aterros sanitários, ao deixar de emitir CH₄, cujo poder de aquecimento global é 21 vezes maior que o CO₂, e geração de energia a partir do biogás têm um potencial elevado de geração de RCEs.

Embora o maior número de projetos se concentre na área de geração elétrica (energia renovável) e suinocultura (64%), são os aterros sanitários que mais reduzirão tCO₂ e, com 73 milhões de tCO₂ e a serem reduzidos no primeiro período de obtenção de créditos, o que representa 23% do total de redução dos projetos brasileiros. Esse tipo de projeto apresenta elevado retorno em termos de geração de créditos de carbono, devido à presença do metano na composição do biogás gerado (MCT, 2008).

De acordo com Stern (2007), o MDL tem sido muito importante para estabelecer uma forma de cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, assim como identificar oportunidades de mitigação de GEE. Outro aspecto importante indicado por Stern (2007) refere-se ao interesse e à participação do setor privado no combate ao efeito estufa através de projetos MDL. Por outro lado, a maior capacitação e conhecimento sobre metodologias para avaliar reduções de emissões também é outro ponto importante. Entretanto, Stern (2007) enfatiza que o MDL na sua forma presente é um instrumento de impactos limitados quanto ao seu objetivo final de promover investimentos que contribuam para o desenvolvimento sustentável em setores como infraestrutura em energia e transporte, devido aos custos de transação, à incerteza das políticas, ao risco tecnológico e a outras barreiras. Apesar de o fluxo de fundos gerado através do MDL ser significativo, da ordem de 14 bilhões até 2012 em estimativas de outubro de 2006 e supondo um preço de US 10/tonelada, esse mecanismo tal como se caracteriza atualmente não é suficiente para reduzir as emissões dos países em desenvolvimento. Outro aspecto também insatisfatório do MDL relaciona-se com o pouco uso que os países mais pobres têm tido desse mecanismo. Poucos países (Brasil, China, Coreia do Sul, Índia, México) praticamente respondem pela quase totalidade dos créditos de carbono (83% em 2006).

Dos resultados mostrados anteriormente, algumas conclusões emergem do MDL.

O MDL tem sido capaz de prover recursos a projetos individuais, que mostram que o critério de adicionalidade é atendido. Esse julgamento é feito numa base individual. Uma metodologia aprovada para um projeto não necessariamente servirá para outro similar. Destacam-se os elevados custos de transação, que atuam de forma a inviabilizar o processo para uma ampla gama de projetos que teriam elevado componente de desenvolvimento sustentável. Têm sido constatadas, também, dificuldades em estabelecer metodologias para projetos de eficiência energética de pequenas e médias empresas, no segmento de infraestrutura de transporte e uso de energia.

Outra questão se refere ao pouco estímulo à utilização de novas tecnologias e/ou projetos com benefícios ambientais de longo prazo. O MDL não tem sido capaz de incentivar o uso de novas tecnologias – em particular, o maior risco de utilizar tecnologias avançadas de energia renovável. Por outro lado, projetos com períodos de *payback* muito longos e cujos benefícios ambientais ocorrem em um prazo longo, quando comparado a projetos convencionais, tanto os de pequena quanto os de grande escala, não têm nenhum tratamento especial no MDL atual. Destaca-se que muitos projetos com importantes benefícios ambientais se enquadram nessa categoria.

Portanto, pode-se afirmar que o MDL tem tido um papel importante, mas como modelo de cooperação internacional de longo prazo é bastante insuficiente na sua presente forma. Veremos na seção 4 algumas propostas que têm sido feitas no MDL para aumentar a eficácia e a eficiência desse mecanismo.

O Brasil, sem dúvida, tem uma participação relevante no mercado MDL, ainda que não se tenham confirmado as previsões iniciais da liderança absoluta brasileira. A questão relevante, portanto, é a identificação dos gargalos nacionais que têm tido o efeito de limitar o aproveitamento brasileiro desse sistema, assim como as oportunidades potenciais do MDL. É verdade que, de forma trivial, as oportunidades abertas a um país através do MDL são diretamente proporcionais à existência de problemas ambientais sérios, tais como o da matriz energética poluente, ao contrário do caso brasileiro, caracterizado por uma matriz limpa (ver MENDONÇA e GUTIERREZ, 2000). Entretanto, considerando a diversidade potencial dos projetos MDL, devemos melhor analisar as possibilidades abertas pelo MDL a fim de identificar a gama de projetos em que possivelmente o Brasil pudesse ter uma vantagem comparativa *vis-à-vis* os demais países beneficiários.

Na seção 4, aborda-se o MDL setorial, que tanto pode ocorrer em relação a um conjunto de projetos quanto de políticas setoriais que visem ao desenvolvimento sustentável.

4 UMA VISÃO SETORIAL DO MDL

Existe amplo consenso sobre a necessidade de tornar o MDL um mecanismo mais eficaz no alcance de seus objetivos originais: reduzir a emissão de GEE e promover o desenvolvimento sustentável nos países em desenvolvimento, que não possuem metas de redução de suas emissões de GEE, ou seja, não pertencentes ao Anexo I. Com este objetivo, na Conferência das Partes (COP) – Meeting of the Parties (MOPI) –, em dezembro de 2005, em Montreal, tomou-se a decisão de estabelecer diretrizes adicionais relacionadas ao MDL para melhorar a efetividade desse instrumento no alcance dos seus objetivos originais, tornando-o mais ágil e reduzindo os custos de transação associados. Os elevados custos de transação existentes no MDL atuam no sentido de limitar significativamente os lados da oferta e da demanda de créditos de carbono gerados a partir desse mecanismo. Mecanismos ampliados de créditos de carbono em nível setorial se baseiam na mesma ideia do MDL, estendido a um setor. As linhas de base seriam setoriais. O papel do governo seria fundamental no sentido de prover um marco regulatório capaz de induzir os agentes a implementar ações que visem à mitigação de GEE.

Em Montreal, na COP/MOP1,⁴ foi aprovado o MDL programático, permitindo que programas ou projetos pertencentes a políticas nacionais ou regionais possam ser agregados para efeitos de gerar créditos de carbono. Dessa forma, políticas nacionais que gerem desenvolvimento ao mesmo tempo em que reduzam emissões podem ser receptoras de créditos ampliados, com menores custos de transação. Inclui-se um conjunto de projetos de pequena escala dentro de um programa – por exemplo, pequenas empresas; setor residencial em uma localidade; programas de eletrificação rural; e transporte, entre outros. O tratamento destes setores numa base individual no MDL seria inviabilizado pelos elevados custos de transação do MDL, o que não ocorre de forma coletiva. De maneira ainda mais promissora, a inclusão de políticas setoriais no MDL abrirá novas perspectivas de financiamento para o desenvolvimento sustentável, o que será tratado mais adiante.

Como ilustração do MDL programático, o governo mineiro elaborou um projeto chamado de “biocombustível sólido” ou “carvão vegetal renovável”. Consiste no plantio de florestas de eucalipto para produzir ferro-gusa, diminuindo a pressão sobre as matas nativas. Há cerca de 70 siderúrgicas a carvão em Minas Gerais. Esta iniciativa é similar ao projeto

4. Trata-se da primeira conferência no âmbito do CQNUMC depois da aprovação do Protocolo de Quioto.

Plantar, pioneira neste tipo de projeto MDL no Brasil. Na versão programática, foram incluídas as grandes siderúrgicas do setor nesse estado, com projetos de reflorestamento agregados para efeitos do MDI (ver *VALOR ECONÔMICO*, 2009). O ganho de escala reduz significativamente os custos de transação, além de dar visibilidade ao setor. Ainda que não tenha ocorrido a certificação dos créditos de carbono, o sucesso do projeto Plantar, principalmente no tocante à metodologia aprovada, é um fator que reduz o risco de rejeição, ainda que não garanta totalmente a certificação final.

Outra ampliação do MDL promissora para os países em desenvolvimento refere-se à possibilidade de implementar políticas promotoras de desenvolvimento sustentável e também redutoras de emissões. Na COP/MOP1 em dezembro de 2005 esta proposta não foi aprovada no âmbito da CQNUMC em Montreal. Entretanto, a proposta tem ganhado força e muito provavelmente as negociações futuras serão baseadas em um marco setorial incluindo políticas. Nesse sentido, algumas iniciativas já foram lançadas e o país que esperar a aprovação formal estará perdendo oportunidades de parcialmente financiar seu desenvolvimento sustentável com créditos de carbono.

Refletindo um esforço de se adaptar às mudanças para um MDL setorial mais amplo, a China, por exemplo, lançou um programa para reduzir o uso de energia pelas 100 maiores empresas através do aumento da eficiência energética no setor industrial, com uma meta de redução de 20% no consumo de energia por unidade do produto no período 2006-2010.⁵ Outras iniciativas incluem o trabalho conjunto entre a International Energy Agency (IEA) e o Banco Mundial com o objetivo de estabelecer indicadores do tipo *benchmark* para a eficiência energética para Brasil, China, Índia, México e África do Sul.

A perspectiva de um MDL setorial é compatível com múltiplos objetivos com o propósito final de tornar as ações de combate ao efeito estufa mais efetivas e eficazes. Numa segunda instância, torna-se crucial criar as bases para um MDL mais abrangente e que possa ir ao encontro dos objetivos de desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento, além de promover as bases para uma transferência de tecnologia efetiva. Um marco setorial permitiria identificar metas de redução na emissão de GEE compatíveis com objetivos de desenvolvimento sustentável em países em desenvolvimento. A adoção de políticas de desenvolvimento com objetivos também ambientais poderia ser um instrumento importante para engajar os países em desenvolvimento no esforço de mitigação das emissões e ao mesmo tempo contribuir para o seu desenvolvimento sustentável financiado por potenciais créditos de carbono. Deve ser enfatizado que, nas negociações climáticas após 2012, as pressões serão elevadas para que países como Brasil, China e Índia participem no esforço de redução de emissões. Um MDL setorial amplo poderia ser um instrumento importante para que os objetivos de desenvolvimento sustentável sejam alcançados com a simultânea redução na emissão de gases GEE.

Um MDL setorial estendido à inclusão de políticas setoriais ampliaria enormemente a possibilidade de gerar créditos de carbono setoriais, o que beneficiaria países em desenvolvimento, em particular o Brasil. Isso significa que o mecanismo de gerar créditos de carbono ocorreria para várias fontes de emissão pertencentes a um setor econômico. Mercado do tipo *cap and trade* (ver OCDE, 2006). As três opções são apresentadas a seguir.

5. Este papel proativo do governo chinês, se antecipando aos fatos, sem dúvida é um fator para explicar a posição de liderança da China no MDL.

1) Créditos gerados a partir de políticas: os créditos a serem obtidos seriam medidos com base nas reduções de emissões resultantes de políticas determinadas. Requer-se, no caso, uma avaliação cuidadosa da contribuição da política em questão à efetiva redução de emissões. A implementação de Políticas e Medidas de Desenvolvimento Sustentável (PMDS) seria uma maneira de promover políticas de desenvolvimento sustentável que simultaneamente atinjam o objetivo de mitigação de GEE.

2) Créditos gerados a partir de indicadores: o indicador linha de base seria definido como emissões divididas por uma unidade métrica estabelecida, refletindo na atividade do setor (por exemplo, toneladas de aço ou alumínio, consumo de energia etc.). Um setor teria créditos de carbono se conseguisse alcançar um indicador de emissões a uma taxa abaixo daquele determinado pela linha de base.

3) Créditos gerados a partir de uma meta de redução fixa (ou *cap and trade*): um setor se tornaria potencial receptor de créditos se suas emissões alcançassem um volume menor da meta estabelecida.

As três opções compartilham aspectos comuns. O primeiro aspecto importante diz respeito ao estabelecimento de uma linha de base, referência sobre a qual as reduções serão medidas. Outra questão importante se refere à própria definição do setor. Igualmente relevante, os aspectos referentes aos mecanismos de monitoramento e verificação. Pode-se afirmar que esses aspectos comuns às três opções de créditos setoriais deverão receber o tratamento adequado. Vimos os elevados custos de transação no caso de projetos do MDL; a comunidade internacional deve trabalhar para que as lições aprendidas com a operação do MDL se reflitam na criação de um sistema de créditos setoriais eficaz e eficiente.

Portanto, o foco nessas políticas é uma maneira de conciliar possíveis metas de redução com o objetivo de desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento, não pertencentes ao Anexo II.

5 CONCLUSÕES

Para um país como o Brasil, não pertencente ao Anexo I do Protocolo de Quioto, duas são as razões básicas para um marco setorial de créditos de carbono. A primeira razão é a possibilidade de tornar o MDL mais efetivo como instrumento de financiamento não só de projetos sustentáveis, mas também de PMDS redutoras de emissões GEE.

A segunda razão se refere ao Protocolo de Quioto após 2012, existindo a possibilidade de que as negociações caminhem no sentido de que países como Brasil, China, e Índia tenham que estabelecer metas de redução de emissões. Nesse evento, a identificação das PMDS que também alcancem o objetivo de reduções líquidas será um instrumento importante de negociação para justificar a continuidade do MDL. Tanto no contexto atual, quanto a médio e longo prazos, torna-se extremamente relevante o conhecimento das PMDS para o Brasil.

Há que se destacar que um amplo espectro de políticas setoriais com impacto direto nas emissões poderia ser incluído neste apartado: aumento de eficiência energética, aumento nas taxas de eletrificação, gestão de resíduos, atividades de reflorestamento. Todas essas políticas seriam altamente relevantes para o Brasil, que ainda mostra carências importantes nessas áreas. Outro conjunto de políticas e medidas poderia incluir medidas de natureza fiscal (taxas, impostos, subsídios), marcos regulatórios (padrões, mercados de emissão etc.), parcerias do tipo Parcerias Público-Privadas (PPP), sempre com o foco principal da promoção do desenvolvimento sustentável com menores emissões necessariamente. Além da expansão

qualitativa, seria de se esperar que o número de projetos MDL aumentasse significativamente: por exemplo, uma política geradora de um programa de energia renovável poderia gerar vários projetos a ser agrupados de forma a reduzir seus custos de transação nas etapas de registro, certificação e validação.

O Brasil não deve temer a imposição de metas de redução nas suas emissões de GEE, mas deve lutar pela continuidade e expansão do MDL, como instrumento importante de financiamento de seu desenvolvimento sustentável.

REFERÊNCIAS

ATKINSON, S. E.; TIETENBERG, T. Market failure in incentive-based regulation: the case of emissions trading. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1991.

CEPAL. *El mercado de carbono en América Latina y El Caribe: balance y perspectivas*. Santiago de Chile, 2004.

MCT. Ministério da Ciência e Tecnologia. *Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. 1998.

_____. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo: compilação de 30 de setembro de 2008*.

MENDONÇA, M.; GUTIERREZ, M. B. *O efeito estufa e o setor energético brasileiro*. Ipea, 2000 (Texto para Discussão, n. 719).

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. *Sectoral crediting mechanisms for greenhouse gas mitigation: institutional and operational issues*. Paris, 2006.

_____. *Emissions trading: trends and prospects*. Paris, 2007.

STERN, N. The economics of climate change. *The Stern Review*, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2007.

VALOR ECONÔMICO. Biocombustível sólido é alternativa para o ferro-gusa. 6, 7 e 8 de fevereiro de 2009.

WORLD BANK. *State and trends of the carbon market 2005*. Washington, D.C., 2004.

_____. *State and trends of the carbon market 2006*. Washington, D.C., 2006.

_____. *State and trends of the carbon market 2007*. Washington, D.C., 2007.

_____. *State and trends of the carbon market 2008*. Washington, D.C., 2008.

EDITORIAL

Coordenação

Iranilde Rego

Supervisão

Andrea Bossle de Abreu

Revisão

Lucia Duarte Moreira

Eliezer Moreira

Elisabete de Carvalho Soares

Fabiana da Silva Matos

Míriam Nunes da Fonseca

Roberta da Costa de Sousa

Editoração

Roberto das Chagas Campos

Aeromilson Mesquita

Camila Guimarães Simas

Carlos Henrique Santos Vianna

Aline Cristine Torres da Silva Martins (estagiária)

Livraria

SBS – Quadra 1 – Bloco J – Ed. BNDES, Térreo

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 3315-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

URL: <http://www.ipea.gov.br>



ISSN 2177-1847



Ipea – Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Secretaria de Assuntos Estratégicos da
Presidência da República

