

# 2 | O PROTOCOLO DE KYOTO: OPORTUNIDADES DE NEGÓCIOS PARA A BAHIA

Andréa Cardoso Ventura\*

José Célio Silveira Andrade\*\*

## Resumo

As mudanças climáticas, em especial o aquecimento global do planeta, são o maior e mais complexo problema ambiental já enfrentado pela humanidade. Na busca de uma solução para a questão, diversos governantes em todo o mundo assinaram, em 1997, o Protocolo de Kyoto. Esse acordo internacional inaugurou o "mercado de carbono", criando uma nova e rentável moeda mundial, os "créditos de carbono", que vem despertando especial interesse das organizações brasileiras. Esse mercado, ainda em fase embrionária de desenvolvimento, já está trazendo grandes investimentos externos para nosso país. Tendo em vista o contexto apresentado, o objetivo do presente estudo exploratório e descritivo foi analisar a atual participação das empresas baianas nesse novo ambiente comercial, bem como apresentar as possibilidades de negócios existentes.

**Palavras-chave:** Protocolo de Kyoto; créditos de carbono; meio ambiente; empresas baianas. .

## Abstract

Environmental changes, specially the planetary global warming, are the biggest and most complex environmental concerns faced by humanity. Seeking a solution to this issue, government representatives from around the world

\* Mestranda em Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Especialista em Marketing pela Universidade Salvador (UNIFACS), Bacharel em Direito pela Instituição Toledo de Ensino (ITE) e Bacharel em Comunicação Social pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Bolsista do CNPq. E-mail: andreaventura@oi.com.br

\*\* Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), coordenador do Curso de Mestrado Profissional do Núcleo de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA), professor dos Cursos de Mestrado Acadêmico e Profissional em Administração da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e professor do Curso de Mestrado Profissional em Produção Limpa da UFBA. E-mail: celiosa@ufba.br

signed, in 1997, the Kyoto Protocol. This international agreement inaugurated the "carbon market", creating a new and profitable worldwide monetary currency, called "carbon credits", which are inspiring especial interest over Brazilian organizations. This market, still in development, is already responsible for some external investments in our country. Therefore, the aim of this study is to analyze the participation of the State of Bahia companies in this new commercial environment, as well as to present existing business possibilities.

**Key words:** Kyoto Protocol. Carbon credits. Environment. State of Bahia companies

## Introdução

Há décadas, ambientalistas em todo o mundo vêm alertando a sociedade sobre os problemas causados pela má utilização dos recursos naturais disponíveis. Nos últimos anos, os níveis de destruição registrados são alarmantes. Entretanto, na opinião de Viola (2005), as questões ambientais globais somente adquiriram densidade com a descoberta do buraco na camada de ozônio sobre a Antártida.

Entre os principais problemas decorrentes dessa situação encontra-se a mudança climática. O aquecimento da Terra vem provocando diversos efeitos ambientais, como o derretimento das calotas polares e o conseqüente aumento do nível dos oceanos, alterações na salinidade do mar, mudanças nas dinâmicas dos ventos e chuvas, intensificação de ciclones tropicais, exacerbação de secas e enchentes, redução da biodiversidade terrestre e o aumento da desertificação. Além disso, há grande preocupação com os efeitos sociais causados pelo impacto dessas alterações na agricultura, com perdas de produção de alimentos ocasionadas pela alta temperatura. Isso implica maior risco de fome, inanição e doenças. Há de se considerar, ainda, a possibilidade de deslocamento de populações residentes em áreas baixas e costeiras. (ANDRADE, 2006).

Na opinião de Muller (*apud* ANDRADE, 2006), a mudança climática poderá ser, para a cooperação internacional e para a governança ambiental global, o maior e mais complexo problema relacionado ao meio ambiente a ser enfrentado, deste século em diante, considerando-se que a atmosfera abrange todo o planeta, sendo um bem público comum, e que vem sendo amplamente explorada e sub-regulamentada. Coletivamente, as nações vêm buscando formas de amenizar os impactos da ação do homem sobre as mudanças climáticas, via diplomacia internacional, há mais de trinta anos, sendo a Conferência Mundial sobre o Ambiente Humano, realizada em Estocolmo, o palco do primeiro reconhecimento global sobre os riscos ambientais existentes e sobre a necessidade de um esforço coletivo entre governo e setores produtivos na busca de uma solução.

Cientistas em todo o mundo detectaram que os chamados Gases do Efeito Estufa (GEE)<sup>9</sup> são os principais responsáveis pelas recentes alterações climáticas. "Sabe-se que desde a Revolução Industrial até hoje houve um acréscimo de 30% na concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera e que a média de temperatura do planeta aumentou entre 0,3° C e 0,6° C no século XX" (ANDRADE, 2006, p. 1). Anualmente, o homem lança cerca de 7 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera.

---

<sup>9</sup> Grupo formado pelo Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O), Perfluorcarbonos (PFCs), Hidrofluorcarbonos (HFCs) e Hexafluoreto de Enxofre (SF<sub>6</sub>).

Ao analisar dados de 1997, pesquisadores demonstraram que 97% da emissão desses gases tiveram origem nas nações industrializadas, especialmente por conta da queima de combustíveis fósseis como o carvão e o petróleo. Para se ter uma idéia sobre a participação dos países industrializados nessa questão, apenas os EUA respondem, sozinhos, por 21% do total de emissões mundiais, não obstante representarem somente 4% da população do planeta. Em contrapartida, juntos, 136 países em desenvolvimento emitem 24% do total de GEE lançados sobre a atmosfera. É importante notar que 23% das emissões globais de GEE são causados pelo desflorestamento, sendo que a maior parte disso é advinda de países em desenvolvimento. Somente na América Latina, dois terços das emissões de gás carbônico são gerados em desmatamentos através de queimadas.

Observando-se a situação apresentada, uma maneira encontrada pelas nações em todo o mundo para uma solução global às mudanças climáticas foi a criação de projetos de redução de emissões dos GEE. No ano de 1992, a maior parte dos países do mundo assinou e ratificou a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (CQNUMC), cujo objetivo principal é garantir a estabilização da concentração dos GEE na atmosfera, prevenindo a sua influência no sistema climático mundial. Nesse evento também foi estabelecido um grupo de acompanhamento anual das ações relacionadas ao tema: a Conferência das Partes (COP).

No entanto, apesar da CQNUMC demonstrar a existência de um consenso internacional sobre a necessidade de medidas visando à redução da emissão dos GEE, a primeira meta específica para os países somente foi estipulada cinco anos depois, em 1997, durante a terceira Conferência das Partes (COP-3), realizada em Kyoto, no Japão. O mundo assistia, assim, ao nascimento do Protocolo de Kyoto.

Assinala-se que a condição básica estipulada pelo próprio Protocolo para sua vigência era a ratificação desse acordo por um número mínimo de países desenvolvidos, que correspondessem, ao menos, por 55% do total de emissões desses gases, tomando-se como referência os níveis de 1990. A meta era que, no período entre 2008 e 2012, 38 países desenvolvidos reduzissem suas emissões, em média, 5,5% abaixo dos níveis de referência.

Foi assim que, em 16 de fevereiro de 2005, após intenso debate político, efetivamente entrou em vigor o Protocolo de Kyoto, considerado o mais significativo marco político mundial em questões relacionadas ao meio ambiente, ratificado por 132 países, incluindo-se os 38 com compromissos reais de redução de emissão. De acordo com as previsões e metas estipuladas, será possível atingir a redução de 61,6% em emissões.

É fundamental para o entendimento das questões relacionadas à redução da emissão de GEE observar que, no intervalo decorrido entre a criação desse

acordo mundial, em 1997, e sua entrada em vigência, em 2005, o mundo foi surpreendido com uma notícia desanimadora. Em 2001, os EUA, principal responsável por essas emissões, retiraram-se das negociações do Protocolo de Kyoto. A ratificação do documento pela Rússia, em 2004, garantiu a sua efetivação.

Um passo importante realizado através do Protocolo foi o estabelecimento de três mecanismos que possibilitem o atendimento dos compromissos até então firmados. Dois deles, a "Implementação Conjunta" e o "Comércio de Emissões", têm sua atuação restrita aos chamados países desenvolvidos ou industrializados, integrantes do "Anexo I" do Protocolo de Kyoto. Já o terceiro, o "Mecanismos de Desenvolvimento Limpo" (MDL), permite a participação de países em desenvolvimento, os "Não-Anexo I", como é o caso do Brasil. Os MDL têm como objetivo a redução de GEE em países em desenvolvimento, por meio de projetos financiados por países desenvolvidos.

Saliente-se que a redução da emissão de gases gera um novo ativo financeiro negociável no mercado mundial: os Créditos de Carbono. Trata-se de um mercado com grande potencial de crescimento em um país em desenvolvimento. Além de obter vantagens financeiras com a venda dos Créditos (Reduções Certificadas de Emissões - RCE) e de adotar tecnologias mais limpas em sua produção, minimizando impactos negativos ao meio ambiente e atendendo às normas ambientais vigentes, as empresas ainda podem agregar à sua imagem a real preocupação com o meio ambiente e com o futuro da sociedade em que atua. É a possibilidade concreta de aliar a responsabilidade social e ambiental ao foco de seu negócio, gerando um grande diferencial de competitividade.

Verifica-se que, apesar de incipiente, é crescente o interesse de empresas brasileiras para a aprovação de projetos ligados aos MDL. Tanto isso é verdade que, em setembro de 2005, a Bolsa de Valores do Rio de Janeiro iniciou, através de uma parceira com a Bolsa de Mercadorias & Futuros e o Ministério do Desenvolvimento, a negociação com Créditos de Carbono no país. Segundo especialistas do setor do meio ambiente, esses créditos podem render ao Brasil valores que se aproximam da casa dos US\$ 3 bilhões.

Diante da realidade acima exposta, este artigo buscou compreender a atual situação do mercado de carbono no Brasil, procurando analisar as possibilidades de crescimento desse tipo de negociação por empresas localizadas na Bahia.

A pesquisa teve caráter exploratório e descritivo, apresentando um ensaio sobre o assunto, e foi realizada a partir de revisão bibliográfica, análise documental e observações dos seus autores, interessados na consolidação de uma nova linha de pesquisa dedicada ao tema da governança ambiental global. Com o intuito de compreender esse mercado, ainda pouco estudado

por autores nacionais, o trabalho buscou a produção de informações sobre algumas questões-chave:

- 1) Como se encontra o mercado de Créditos de Carbono no mundo?
- 2) Qual a participação do Brasil nesse mercado?
- 3) Quais as principais oportunidades de negócio geradas para a economia baiana?

## **O Protocolo de Kyoto e o surgimento de um novo mercado mundial**

Em realidade, o Protocolo de Kyoto não representa a primeira tentativa de comercialização da "permissão para poluir". Projetos objetivando o atendimento a interesses divergentes, de forma a minimizar impactos ambientais, já foram praticados em diversos locais do mundo, porém de maneira localizada, para atender a interesses nacionais. A idéia central desse tipo de prática, implementada pela primeira vez em nível mundial através do Protocolo de Kyoto, é a criação de incentivos para as empresas encontrarem meios de reduzir suas emissões e vender seus créditos no mercado aberto de carbono. Em resumo, esse princípio permite que, uma vez estabelecido o limite global e os limites de cada país, é possível delimitar Permissões de Emissões, apropriadamente divididas entre todos os segmentos econômicos de cada nação, cujas atividades impactem a atmosfera. Assim, as empresas que excederem o limite estipulado em sua Permissão terão de comprar Créditos de Carbono de outras companhias que não realizaram todas as emissões permitidas.

É importante deixar claro que não apenas o Protocolo de Kyoto gera a possibilidade de comercialização de créditos. Outros mecanismos de mercado originaram-se visando essas negociações, verificando-se, com isso, uma crescente procura, em todo o mundo "industrializado", por projetos economicamente viáveis, que promovam, principalmente, a substituição das energias provenientes dos combustíveis fósseis por outras renováveis.

Pode-se afirmar que o Crédito de Carbono é um benefício, um prêmio recebido por uma empresa ou nação como recompensa por seus esforços em evitar ou reduzir suas emissões de GEE, ou então por retirar esses gases da atmosfera, ato que, neste mercado, recebe o nome de "seqüestro" desses mesmos poluentes. A recompensa vem na forma de títulos representativos dos Créditos de Carbono conquistados, os denominados Certificados por Emissões Reduzidas (CERS).

Os principais projetos elegíveis à emissão desses Certificados são aqueles que tratam do aumento da eficiência energética, do uso de fontes e combustíveis

renováveis, da adoção de melhores tecnologias e sistemas para o setor produtivo em geral, do resgate de emissões através de sumidouros, da estocagem dos GEE retirados da atmosfera, além de atividades ligadas ao uso da terra como o reflorestamento e o florestamento.

## **Mercados Alternativos ao Protocolo de Kyoto**

Entre as iniciativas de comercialização dos CERs não relacionadas ao Protocolo de Kyoto, encontram-se: o Esquema Britânico de Negociações de Emissões (UK Emission Trading Scheme), considerado, segundo informações de Vela e Ferreira (2005), o maior do mundo em negociações de GEE; o Mercado Europeu de Negociações de Créditos de Gases do Efeito Estufa (GHG European Trading Scheme), que tem o objetivo de intermediar a compra e venda entre indústrias poluidoras e as que emitem menos gases do que o permitido; e a Bolsa do Clima de Chicago (Chicago Climate Exchange), mais conhecida por CCX.

A criação da Bolsa de Chicago desperta especial interesse no estudo do Mercado de Carbono, pelo fato de ter sido idealizada por empresas americanas. Estando os EUA, maior poluidor do mundo, fora do Protocolo de Kyoto, a princípio não haveria interesse no desenvolvimento de um sistema para a negociação desses créditos. No entanto, vemos que foi justamente quem primeiro fundou uma bolsa para esse mercado. Quatorze empresas norte-americanas, a exemplo da Ford Motors, Motorola e DuPont, responsáveis, juntas, por emissão correspondente à metade do lançamento anual de GEE do Reino Unido, uniram-se, em 2003, para a criação da CCX. Em realidade, parece ter sido uma tentativa de criar um Mercado de Carbono próprio e alternativo ao Protocolo de Kyoto. Ao final de 2005, a CCX, que administra o programa de redução de emissões de gases do efeito estufa nos países integrantes do NAFTA<sup>10</sup>, contava com a adesão de mais de 100 organizações. A cada dia são noticiadas novas entradas nessa Bolsa.

Os participantes dessa Bolsa possuem três formas para o cumprimento de seus compromissos de redução: 1) a realização de investimentos em suas próprias instalações; 2) a compra de reduções adicionais realizadas por outros participantes da Bolsa que tenham atingido a sua meta; e 3) a aquisição de créditos de carbono de projetos elegíveis no Brasil ou em países do próprio NAFTA. Vale ressaltar que, de acordo com informações da Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável, atualmente o Brasil é o único país não integrante do NAFTA credenciado a apresentar projetos à CCX.

---

<sup>10</sup> North American Free Trade Agreement (Acordo Norte-Americano de Livre Comércio), grupo composto por Estados Unidos, México e Canadá.

Em uma primeira fase, compreendida até o final de 2006, as empresas participantes da Bolsa de Chicago possuem metas de redução crescentes, partindo de 1%, em 2003, até chegar ao patamar de 4%, em 2006. O primeiro projeto de compensação brasileiro foi da Indústria de Papel e Celulose Klabin, empresa que mantém um projeto de reflorestamento em uma área de 10 mil hectares, localizada no Paraná. Até outubro de 2005, a Suzano Celulose, a Votorantim e a Aracruz também tiveram projetos aprovados, sendo que a Cenibra, a Duratex e a V&M aguardam a devida confirmação. Uma segunda fase de comprometimento já está firmada para o período de 2007 a 2010, também com metas crescentes, chegando a 6% de reduções em 2010.

Ao se observar a Tabela 1, é possível ter uma noção sobre os valores envolvidos na comercialização de créditos de carbono, em negociações ligadas ou não ao Protocolo de Kyoto. Interessante notar que o valor da tonelada de CO<sub>2</sub> negociada é bastante diferenciado entre os projetos ligados ou não ao Protocolo. Outra observação interessante é o nível de aumento no valor dessa tonelada, quando o próprio vendedor responsabiliza-se pelo risco de obtenção de registro do projeto.

**TABELA 1**

**TIPOS DE TRANSAÇÃO E PREÇOS DE CRÉDITOS DE CARBONO, EM US\$/tCO<sub>2</sub>**

Tipo de Transação	Risco de Registro	Intervalo de Preços	Preço Médio Ponderado
Pré-cumprimento de Kyoto	Comprador	3,00 – 4,25	3,85
	Vendedor	3,00 – 6,37	5,52
Não Relacionado ao Protocolo		0,37 – 3,00	1,34

Fonte: Andrade (2006), adaptado de Costa (2004)

Durante todo o ano de 2005, o mercado de créditos de carbono movimentou US\$ 11,6 bilhões (CARDOSO e JULIANI, 2006). Projeções da International Emissions Trading Association (IETA) indicam que, entre 2006 e 2012, as demandas mundiais por créditos de carbono serão de 800 milhões de toneladas. Esse cálculo considera fatores como: inventários das nações sobre as emissões, ou seja, o quanto cada país é obrigado a efetuar reduções de emissões de gases de efeito estufa; o volume a ser reduzido para atingir as metas do Protocolo de Kyoto e o percentual de créditos de carbono que pode ser usado para cumprimento dessas metas, sendo que o Protocolo limita em até 6% (já o European Trading Scheme permite até 8%).

Cabe destacar que o preço das permissões de CO<sub>2</sub> equivalente negociado no Mercado Europeu é bastante distinto daquele tratado nos EUA. De acordo

com matéria publicada no Carbono Brasil, em maio de 2006 (MULLER, 2006a), isso ocorre porque no primeiro, os limites de emissão de carbono são obrigatórios. Naquele mês, a permissão estaria sendo negociada a US\$ 18 a tonelada no Mercado Europeu, enquanto a Bolsa de Chicago o negociava a US\$ 3,50.

No entanto, é importante citar que esse mercado ainda permanece bastante instável. Em maio e junho desse ano de 2006, os preços dos créditos de carbono apresentaram grande queda nas bolsas de valores internacionais, fazendo com que os mais céticos duvidassem de sua recuperação. No Mercado Europeu, por exemplo, o preço médio caiu de • 28,5, por tonelada, em abril, para • 9,95, em junho. Essa queda ocorreu porque alguns países europeus, entre os quais França e Polônia, anunciaram que iriam reduzir a compra de créditos. O mês de julho, no entanto, representou uma retomada de crescimento, sendo a tonelada negociada por • 16. Essa mudança estaria sendo ocasionada por conta da preocupação das indústrias, de diversos países do mundo, com as multas previstas no Protocolo de Kyoto.

Obviamente, outro fator de grande influência na instabilidade do Mercado de Carbono é a incerteza do que ocorrerá após o ano de 2012, quando se encerra o período de cumprimento de metas pelos países industrializados, estipuladas pelo Protocolo de Kyoto. Na última Conferência das Partes, a chamada COP-12, realizada na cidade de Nairóbi, capital do Quênia, em novembro de 2006, aprovou-se apenas a realização de uma nova revisão do Protocolo, no ano de 2008.

Entretanto, um novo acontecimento pode influenciar positivamente as decisões das nações e das empresas em prol da adoção de medidas que venham a reduzir a emissão de GEE, ou mesmo que garantam o seu seqüestro da atmosfera: a publicação do "Relatório Stern", em 30 de outubro de 2006. Encomendado pelo governo britânico e comandado por Nicholas Stern, ex-economista-chefe do Banco Mundial, o Relatório conclui que seria muito mais barato realizar gastos no sentido de reduzir os gases do efeito estufa - algo em torno de 1% do PIB (Produto Interno Bruto) mundial até 2050 -, do que arcar com as conseqüências oriundas do aquecimento global. De acordo com esse estudo, os atuais níveis de emissão poderão, por conta das conseqüências climáticas e sociais anteriormente citadas, reduzir o consumo mundial em até 20% dos níveis atuais, representando cerca de 20% do PIB mundial.

## **A participação brasileira no mercado de carbono**

O Brasil é um dos países com maior potencial no mundo para a oferta de Créditos de Carbono, por conta da alta diversidade de possibilidades para atividades que reduzam a emissão de GEE, ou que promovam o seu seqüestro

da atmosfera. Além disso, um dos maiores sumidouros de gás carbônico no mundo é a Floresta Amazônica. Pode-se ter uma idéia da quantidade de CO<sub>2</sub> absorvido por essa formação vegetal ao se considerar que cerca de 50% do volume dos chamados gases poluentes são absorvidos pela própria biosfera, através das florestas e dos oceanos.

Quando se fala em Mercado de Carbono, três "situações" representam interesse específico para o Brasil: 1) os projetos diretamente ligados aos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo; 2) os Projetos de Compensação, ligados à Bolsa de Clima de Chicago (CCX); 3) o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE). Primeiro serão apresentadas rapidamente as duas últimas possibilidades de mercado, tendo em vista ser o Protocolo de Kyoto o interesse-chave deste estudo.

Os Projetos de Compensação, ligados à Bolsa de Clima de Chicago, representam possibilidades especiais de participação do Brasil. Caso uma empresa integrante da CCX não consiga alcançar a redução acordada, ela deverá comprá-la de outras empresas que atingiram um nível extra em suas reduções, ou então adquirir créditos de projetos de compensação no Brasil ou em países integrantes do NAFTA. Para entrar nessa Bolsa, os projetos brasileiros devem ser ligados a seqüestro de carbono em reflorestamento, florestamento e enriquecimento florestal; conservação e proteção de florestas nativas, desde que realizadas em conjunto com atividades de florestamento/reflorestamento em áreas contíguas; aproveitamento de metano em aterros sanitários, com início de operações a partir de 1º de janeiro de 1999, e projetos de energia, incluindo a troca de combustível e geração de energias renováveis como a solar, eólica, pequenas centrais hidroelétricas e biomassa, com início de operação a partir de 1º de janeiro de 2000. Para que esses projetos sejam aceitos na CCX, é necessário ainda um estudo prévio realizado pela Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável (FBDS), agente catalisador brasileiro para a Bolsa.

O Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) foi lançado em dezembro de 2004, através de um convênio entre Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio e a Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F), e tem como objetivo a comercialização eletrônica, na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, de títulos de diminuição de lançamentos atmosféricos de carbono. Trata-se de uma iniciativa do governo do país visando a incentivar e facilitar às empresas brasileiras o acesso ao mercado mundial de Créditos de Carbono. E essa iniciativa decorre do fato de que, de acordo com pesquisa realizada pela Amcham do Rio de Janeiro, citada por Vela e Ferreira (2005), até 2005 as empresas do país ainda demonstravam pouco interesse em relação a esse mercado, provavelmente por conta das indefinições sobre como operá-lo.

Além da comercialização eletrônica de créditos, efetivamente iniciada em 15 de setembro de 2005, o MBRE pretende a criação de um banco de projetos,

de forma a dar transparência a todas as proposições e definições desse novo ramo de negócios. A parceria com a Fundação Getúlio Vargas representa um esforço educacional para a criação de uma consciência do empresariado brasileiro sobre o meio ambiente e o aproveitamento da biodiversidade.

Já o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) é a única disposição do Protocolo de Kyoto que permite às nações industrializadas cumprirem parte de suas obrigações através do financiamento a projetos de redução de emissões ou remoção dos GEE da atmosfera, realizados em países em desenvolvimento. Não obstante as diversas vantagens econômicas e de imagem geradas para as empresas brasileiras através de sua participação no mercado de créditos de carbono, cabem algumas considerações sobre o tema.

De acordo com a opinião de Pablo Fernandez (apud VELA e FERREIRA, 2005), coordenador de Projetos da Ecoscurities Brasil, algumas das principais dificuldades relacionadas ao mercado de créditos de carbono estão ligadas aos altos custos de transação, que giram em torno de US\$ 100 mil a US\$ 150 mil, e aos riscos e incertezas desse mercado após 2012. Essa incerteza faz com que projetos que poderiam receber recursos por até 21 anos, de acordo com a especificidade de cada atividade, tenha prazo bastante limitado. Algumas soluções já estão sendo criadas para estas questões. A principal delas é a criação de fundos para a compra e venda de créditos de carbono, a exemplo da Carbon Facility, resultado de uma parceria entre a Ecoscurities e o Standard Bank de Londres. Esse fundo já realizou, inclusive, chamada de projetos brasileiros que teriam todos os custos referentes ao carbono financiados, além de garantir a compra dos créditos gerados.

Cabe ainda a discussão sobre a real efetividade do Protocolo de Kyoto para a redução das emissões de gases do efeito estufa. É sabido que, mesmo após a arbitragem de metas aos países industrializados, que entrarão efetivamente em vigor em 2008, se constatou que, nos últimos cinco anos, o aumento das emissões globais de dióxido de carbono foi quatro vezes maior que nos dez anos anteriores. Essa constatação também traz à tona questionamentos importantes. Depois de vencidas todas as dificuldades existentes, os projetos realizados no Brasil realmente cumpririam seu papel ambiental e social? Até que ponto os projetos ligados à redução e/ou ao seqüestro de GEE estariam estimulando a utilização de tecnologias efetivamente mais limpas de produção, bem como promovendo a geração de emprego e renda? Até que ponto esses projetos estariam exclusivamente interessados em garantir retorno financeiro através da venda dos créditos de carbono?

Outro ponto de dificuldade para os projetos brasileiros parece ser a morosidade com a qual o governo brasileiro, neste ato representado pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, emite a "carta de aprovação do país", documento exigido nesses processos. Outro fator observado é a

impossibilidade de participação da sociedade nessas decisões: as seis reuniões anuais dessa Comissão carecem de qualquer transparência.

## **Projetos brasileiros de MDL**

Atualmente, o Brasil é o segundo colocado nas negociações mundiais relacionadas a projetos ligados ao Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. De acordo com dados da Folha Online, publicados em novembro de 2006, até o mês de outubro havia 1.278 projetos de MDL em todo o mundo, sendo 460 na Índia, 193 no Brasil e 175 na China. No início de 2006, o Brasil chegou a assumir a liderança nesse mercado, mas desde o princípio era sabido que tanto a China quanto a Índia poderiam levar vantagens, tendo em vista que grande parte de sua fonte de energia vem da queima de carvão, altamente poluente, apresentando, assim, grande potencial de redução de emissão de gases.

A vantagem brasileira diante de seus concorrentes é a possibilidade de realização de uma maior diversidade de projetos voltados para a redução da emissão de gases poluentes. Essas atividades vão, desde o reflorestamento, até programas que propõe a substituição de combustíveis fósseis por energias limpas e renováveis, a exemplo do álcool e do biodiesel. Na opinião de Marcelo Junqueira, vice-presidente de transações da Econergy, empresa especializada em projetos de energéticos, citado por Cardoso e Juliani (2006), não obstante a maioria dos projetos nacionais envolverem a co-geração de energia a partir da biomassa, especialmente o bagaço de cana-de-açúcar, a estrela do momento são os projetos que utilizam aterros sanitários.

De acordo com informações obtidas no site do Ministério de Ciências e Tecnologia, em julho de 2006 os projetos brasileiros ligados ao MDL aprovados pela ONU estavam ligados a aterros sanitários, operações de confinamento animal, termoeletricas e atividades de florestamento e reflorestamento.

Há grande variação nas perspectivas sobre a participação brasileira no Mercado de Carbono. Em nível mundial, esse mercado movimentou, apenas nos primeiros nove meses de 2006, US\$ 22 bilhões, o dobro do valor realizado em 2005 (DIÁRIO CATARINENSE, 2006). Informações fornecidas pela IETA indicam que, pouco antes do lançamento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões, a Fundação Getúlio Vargas previa que, em 2007, os investimentos em projetos ligados ao Crédito de Carbono na América Latina seriam da ordem de US\$ 3,5 bilhões, sendo 10% destinados ao Brasil. Não se trata de um número bastante expressivo, considerando-se o volume de investimentos existentes em nível mundial, mas certamente são valores que não podem ser ignorados pela indústria nacional, especialmente se for levada em consideração a grande diversidade encontrada no Brasil para o desenvolvimento de projetos de redução de emissões.

## As possibilidades de participação do Estado da Bahia

Diante das alternativas existentes no Brasil, pergunta-se o porquê de uma participação ainda tão incipiente da Bahia, apesar de o estado apresentar muitas oportunidades de negócios ligadas a esse novo mercado mundial.

Os autores deste artigo acreditam que o potencial da Bahia para a geração de Certificados de Emissão Reduzida (CERs) concentra-se nas atividades de florestamento e reflorestamento, de termoelétricas e de operações de confinamento animal, nessa ordem de importância. Os projetos ligados a aterros sanitários, atualmente os mais utilizados em nível nacional, a princípio não representam oportunidade significativa, tendo em vista a necessidade de grandes concentrações urbanas para geração de alta quantidade de lixo para a viabilidade econômica do negócio. Considera-se, ainda, que já há dois projetos ligados a aterros implantados na região: o Aterro Salvador, gerenciado pela empresa Bahia Transferência e Tratamento de Resíduos (Battre) e o Aterro Canabrava, vinculado ao SGS Climate Change Programme, da Inglaterra.

A Bahia, no entanto, já comprovou sua aptidão para o plantio de eucaliptos e pinus, por conta de suas condições de solo e clima e pelo desenvolvimento de tecnologia de ponta, além da disponibilidade de áreas para plantio e de mão-de-obra. De acordo com informações da Associação Baiana de Produtores de Florestas Plantadas (ABAF), o estado é o quinto maior produtor nacional dessas espécies florestais, com 404 mil hectares plantados - sendo o Brasil o líder mundial. Dados disponibilizados pelo Anuário Estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF), de 2006, estimam que, em 2005, o setor respondeu pela arrecadação de 1,8% do total recolhido aos cofres públicos no país. O mesmo material informa que, nesse mesmo ano, a cadeia produtiva do setor de florestas plantadas, considerando o setor primário e a transformação industrial, foi responsável por cerca de 4,1 milhões de empregos, sendo 676 mil diretos, 1,7 milhão indiretos e 1,8 milhão de empregos resultantes do efeito-renda.

Apesar da relevância desse setor para a economia brasileira, ainda há muitos pontos de discussão sobre as reais vantagens do eucalipto para o meio ambiente, já que existem diversas críticas sobre a monocultura dessa espécie de árvore: empobrecimento do solo, excessivo consumo de água, redução de área para plantio de alimentos e reduzida utilização de mão-de-obra são comumente citados.

Também existem vários questionamentos sobre a eficácia ambiental de se considerar o reflorestamento como uma atividade benéfica para o seqüestro de CO<sub>2</sub> da atmosfera. Os críticos indagam se os cálculos do custo-benefício para essa absorção são realmente positivos, se se considera a quantidade de gases poluentes liberados pelas máquinas responsáveis pelo plantio, colheita

e transporte das árvores. Os produtores, porém, afirmam que o saldo resultante entre a captura do CO<sub>2</sub> e a geração de gases é positivo, possibilitando a aquisição de créditos de carbono.

Não cabe a este artigo realizar juízo de valor sobre essas questões. Pretende-se mostrar apenas que, no tocante ao mercado de créditos de carbono, o reflorestamento é uma atividade com grande potencial de crescimento. Certamente a Bahia, em virtude de sua já comprovada aptidão para o cultivo de florestas plantadas, pode tirar benefícios desse mercado em expansão. Conforme nos asseguram Pinto e Moitinho (2006), o grande desafio agora é elaborar um mecanismo envolvendo florestas nativas e redução do desmatamento que venha a ser reconhecido pela comunidade internacional e pelo próprio Brasil, garantindo uma contribuição brasileira realmente efetiva para a mitigação das mudanças climáticas num segundo período de compromisso (a partir de 2012), já que as atividades de mudanças no uso da terra são responsáveis por 70% das emissões brasileiras de carbono. A primeira tentativa, realizada durante a COP-12, em novembro de 2006, quando o país apresentou uma proposta para que os países em desenvolvimento diminuíssem o desmatamento e, assim, reduzissem as emissões, foi considerada insuficiente.

Com Protocolo ou sem ele, as florestas plantadas são vitais para a sustentabilidade de indústrias que usam a madeira como matéria-prima, a exemplo das empresas produtoras de celulose e papel, da indústria de madeira serrada para fabricação de móveis etc., pois elas evitam o esgotamento dos recursos florestais naturais.

Note-se que 14 empresas de celulose e papel estão instaladas no estado da Bahia. Algumas delas já perceberam o grande potencial de mercado ligado ao seu negócio, tanto no reflorestamento, através do plantio de eucalipto e pinus, como através da manutenção de áreas nativas, com o florestamento. Exemplos disso são encontrados na habilitação obtida pela Suzano, holding da Bahia Sul Celulose, para comercializar, na CCX, cinco milhões de toneladas de carbono, originadas de 40 mil toneladas de florestas de eucalipto localizadas no sul da Bahia. Já a Aracruz Celulose tornou-se membro efetivo da CCX em maio de 2006, assumindo o compromisso real de redução de GEE. A empresa não irá apenas comercializar seus Créditos: seu projeto prevê o seqüestro de 100 mil toneladas de carbono nas florestas da empresa na Bahia e no Espírito Santo. Também vale ressaltar que o primeiro projeto de compensação brasileiro aprovado pela CCX é da Indústria de Papel e Celulose Klabin, através de uma proposta envolvendo o reflorestamento de 10 mil hectares.

Nos últimos meses, a própria Nações Unidas aprovou dois projetos ligados a indústrias de celulose e papel: um deles relativo à empresa brasileira Celulose Irani S/A, autorizado em setembro de 2006. Nesse projeto, os Certificados de Redução teriam origem na co-geração de energia elétrica à base de biomassa.

Outras utilizações importantes da madeira proveniente de florestas plantadas são: a produção de móveis, lenha, carvão vegetal e chapas de madeira. Segundo dados de 2005, obtidos no site da Aracruz Celulose, e que citam informações da Sociedade Brasileira de Silvicultura, cerca de 85% da demanda de madeira no país é destinada ao uso energético, na maioria dos casos na forma de lenha (49,4%) e carvão (34,8%), consumidos por indivíduos ou pequenas comunidades rurais. A indústria de celulose e papel consome apenas 6,4% do total. Dessa forma, pode-se concluir que o plantio de florestas no Brasil, além de contribuir para reduzir o déficit de madeira, de garantir o seqüestro de carbono, ainda contribui para a redução de emissão de CO<sub>2</sub>, através da substituição de combustíveis fósseis por uma fonte renovável de energia: o carvão vegetal, proveniente de florestas plantadas, garante o funcionamento de termoeletricas.

No entanto, um dado desalentador é que, do consumo de madeira no Brasil, estimado em 350 milhões de metros cúbicos por ano, apenas 100 milhões de m<sup>3</sup> são supridos por plantios florestais. O saldo (72%) ainda provém de florestas nativas. Segundo o inventário brasileiro de emissões de gases de efeito estufa, apresentado na COP-10, em Buenos Aires (dezembro/2004), a taxa de desmatamento na Amazônia subiu de 14.000 km<sup>2</sup>, em 1994, para 24.000 km<sup>2</sup> em 2004 (PINTO e MOITINHO, 2005). Reverter esse quadro depende da adoção de medidas que incentivem e compensem economicamente tanto a manutenção das florestas nativas quanto a redução das emissões de CO<sub>2</sub> via desmatamento.

Para se ter uma idéia, o Brasil emite - segundo dados referentes ao ano de 2001 - cerca de 90 milhões de toneladas de carbono por ano (C/ano) queimando combustível fóssil e 200 milhões de C/ano derrubando florestas. Para capturar cerca de 30 milhões de toneladas de C/ano em plantios de novas árvores, seriam necessários 40 mil km<sup>2</sup> de área plantada. Mas, reduzindo o desmatamento em 20%, esses mesmos 30 milhões de toneladas de C/ano deixariam de ser emitidos. Um projeto de plantação geralmente leva 20 anos para acumular alguns poucos milhões de toneladas de carbono - ou seja, para seqüestrar o carbono -, mas centenas de milhões são liberadas em um único ano por desmatamento.

Outro ponto que merece destaque nas oportunidades baianas para a geração de Créditos de Carbono é a realização de operações envolvendo animais confinados. De acordo com dados do primeiro inventário brasileiro de emissões antrópicas de gases do efeito estufa, o "Emissões de Metano da Pecuária", realizado pela EMBRAPA em 2002, cerca de 15% de toda emissão de metano no mundo é proveniente de processos digestivos naturais de animais herbívoros ruminantes. Dessa forma, a pecuária é, certamente, uma importante fonte de emissões deste gás.

Essa informação reveste-se de especial atenção para a Bahia, especialmente se considerarmos que o estado era (dados da EMBRAPA de 1990) o maior produtor nacional de caprinos, com 39,5% dos animais existentes no país. A questão é que a grande maioria é criada de forma extensiva, na caatinga, fundos de quintal e beiras de estrada, sem quaisquer cuidados sanitários ou de manejo alimentar. O estado também era o principal produtor de asnos (32,5% do rebanho nacional) e de mulas; o segundo maior produtor de eqüinos; o quarto maior de gado de leite e o sexto maior em gado de corte e em suínos.

Segundo informações do site [www.suino.com](http://www.suino.com), atualmente a empresa AgCert do Brasil Soluções Ambientais, considerada a pioneira na execução de projetos de MDL em granjas de suínos do país, investe na ampliação de sua atuação na Bahia. Até novembro de 2005, havia seis granjas implementando modificações em prol da redução dos GEE através de operações ligadas ao confinamento animal. Verifica-se, portanto, o real potencial de crescimento dessa atividade no estado, não obstante as dificuldades existentes para pequenos produtores.

Assim, existe um grande potencial da Bahia para a elaboração de projetos que visem à mitigação de emissão de GEE. Certamente a Bahia não está parada. Em 19 de agosto de 2005 foi instituído, por meio do Decreto nº 9.519, o Fórum Baiano de Mudanças Climáticas Globais e de Biodiversidade. Vinculado à Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, e presidido pelo Governador do Estado da Bahia, o Fórum, grupo de discussões de caráter permanente, tem como principais objetivos promover a cooperação mútua entre os órgãos públicos, privados e a sociedade civil, visando conscientizar e mobilizar a sociedade baiana para a discussão e apoio sobre o fenômeno das mudanças climáticas globais e o apoio à realização de estudos, pesquisas e ações de educação e capacitação nos temas relacionados às mudanças climáticas. O Fórum tem, ainda, particular ênfase na execução de inventários de emissões e sumidouros, bem como na identificação das vulnerabilidades decorrentes do aumento médio da temperatura do planeta previsto pelo Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), com o objetivo de promover medidas de adaptação e de mitigação. Atualmente, o Fórum é composto por 32 instituições, públicas, privadas e da sociedade civil.

Uma das principais conquistas da Bahia, obtida através da articulação do Fórum, foi a aprovação da Resolução de nº 3.663 do Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEPRAM), em 29 de setembro de 2006, determinando aos órgãos estaduais competentes que seja priorizada a análise de processos de licenciamento ambiental de empreendimentos enquadrados como "atividades de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo". Essa Resolução demonstra a importância que o governo da Bahia vem dando às questões ligadas à mudança climática e comprova o apoio fornecido a empresas que

pretendam implementar projetos ligados à redução e/ou seqüestro de gases do efeito estufa.

## **Considerações finais**

Através da análise dos dados obtidos pelo presente estudo, realizado de forma exploratória e descritiva, tentou-se responder a três questões básicas: 1) verificar como se encontra o mercado de créditos de carbono no mundo; 2) analisar a participação do Brasil nesse mercado; e 3) indicar as principais oportunidades de negócio para a economia baiana.

Após a análise das informações obtidas e aqui apresentadas, pode-se concluir que, não obstante as diversas incertezas que cercam a efetividade do Protocolo de Kyoto, tanto por conta da não assinatura do principal poluidor mundial e, conseqüentemente, o maior comprador de créditos de carbono, os EUA, tanto por conta das dúvidas sobre a efetividade da medida no controle às emissões de gases de efeito estufa e dúvidas sobre o futuro desse acordo após 2012, o Mercado Mundial de Carbono continua bastante aquecido, justificando investimentos nesse tipo de negociação. É sempre importante lembrar que, além dos valores financeiros ligados a essas questões, há valores intangíveis, relacionados à imagem das organizações e das próprias nações frente à sociedade, questões de extrema importância para a análise da viabilidade de qualquer projeto do gênero.

O Brasil ainda tem um enorme espaço para ser conquistado nesse mercado, não podendo aguardar os acontecimentos futuros para agir, sob pena de ser passado para trás por outros países com bom potencial de redução de emissões ou até mesmo para o seqüestro de gases do efeito estufa. O país já demonstrou sua capacidade de articulação e liderança nas questões ambientais, tendo um papel importante quando da decisão de que, em uma primeira fase, não seria apropriado o estabelecimento de compromissos de redução por parte dos países em desenvolvimento. Resta, agora, comprovar sua competência para a realização efetiva de ações que contribuam para a realização dos compromissos globalmente assumidos por nações e por empresas em prol da minimização das mudanças climáticas mundiais.

Certamente, além dos financiamentos advindos das negociações via MDL, haverá, ainda, interesse de investidores em todo o mundo para adquirir Créditos de Carbono devidamente certificados, tendo em vista interesses locais. O volume de compromissos assumidos pelas empresas participantes da CCX, até o ano de 2010, sinaliza a grande possibilidade de procura para projetos de compensação realizados no Brasil.

Diante do enorme potencial florestal demonstrado pelo estado da Bahia, tanto em conseqüência de seu clima, como em virtude do conhecimento

tecnológico existente, desenvolvido pelas empresas produtoras de celulose aqui localizadas, faz-se urgente a ampliação das possibilidades de participação do estado no Mercado Brasileiro de Carbono, independentemente da elaboração de regulamentações que dissipem quaisquer dúvidas existentes sobre a efetividade de projetos de florestamento e reflorestamento. A Bahia também pode aproveitar o surgimento de novas tecnologias de confinamento de animais para reduzir suas emissões de GEE e, assim, contribuir para o equilíbrio ambiental e, obviamente, adquirir créditos negociáveis de carbono.

No entanto, estas conclusões são baseadas em estudos ainda muito superficiais, que deverão ser aprofundados pelos segmentos acadêmicos, empresariais e governamentais, no sentido de se estabelecer uma linha de ação efetivamente aplicável ao estado, com benefícios não apenas à economia baiana como também ao meio ambiente global.

## Referências

ABRAF, Anuário Estatístico da ABRAF 2006: ano base 2006. ABRAF - Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas. Brasília, 2006. Disponível em <<http://www.ipef.br/estatisticas/relatorios/anuario-ABRAF-2006.pdf>>. Acesso em: 22 nov. 2006.

ANDRADE, J. C. Mudança Climática, Protocolo de Kyoto e Mercado de Créditos de Carbono: desafios à governança ambiental global. *Anais do ENANPAD*, Salvador, 2006.

BRANDÃO, L.F. *Produtores de florestas plantadas ganham associação na Bahia*. Publicada na Sala de Imprensa do site da Aracruz Celulose em 05/08/2005. Disponível em <[http://www.aracruz.com.br/show\\_press.do?act=news&id=143](http://www.aracruz.com.br/show_press.do?act=news&id=143)>. Acesso em: 22/07/2006.

CARBONO BRASIL. *Indústria brasileira de celulose começa a comercializar créditos de carbono*. Publicada em 05/09/2006. Disponível em <<http://www.carbonobrasil.com/noticias.asp?iNoticia=14888&iTipo=7&page=6&idioma=1>>. Acesso em: 23 nov. 2006.

CARDOSO, D. e JULIANI, D. *O Brasil é líder em projetos de carbono*. Gazeta Mercantil de 07/04/2006. Disponível em <<http://www.ambientebrasil.com.br/rss/ler.php?id=24061>>. Acesso em: 09 abr. 2006.

DIÁRIO CATARINENSE, *Brasil perde bilhões no crédito de carbono*. Publicada em 15/11/2006, Disponível em <[http://www.agrolink.com.br/noticias/pg\\_detalhe\\_noticia.asp?cod=47926](http://www.agrolink.com.br/noticias/pg_detalhe_noticia.asp?cod=47926)>. Acesso em: 26/11/2006.

FLOR, A. *Brasil é segundo no mercado de carbono*. Publicada na Folha Online de 13/11/2006. Disponível em <<http://www.carbonobrasil.com/>>. Acesso em: 20 nov. 2006.

FOLHA DE SÃO PAULO, *Aquecimento pode custar 20% do PIB global até 2050*. Disponível em <[http://www.riosvivos.org.br/canal.php?canal=16&mat\\_id=9792](http://www.riosvivos.org.br/canal.php?canal=16&mat_id=9792)>. Acesso em: 23 nov. 2006.

GAZZONI, D. L. *EMBRAPA: Mecanismos do Mercado de Carbono*. Celulose Online, Entrevistas. Disponível em <<http://www.celuloseonline.com.br/entrevista/>>. Acesso em: 15 set. 2005.

GOBBI, B. C. e BRITO, M. J. A interação empresa e meio ambiente: uma análise interpretativa do processo de gestão socioambiental. *Anais do VIII Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGETA)*. Rio de Janeiro/RJ, FEA (USP), EAESP (FGV-SP) e EBAPE (FGV-RJ), 2005.

IETA. *Brazil opens carbon credit market*. Publicado no site da International Emission Trading Assotiaçssion, em 15/09/2005. Disponível em <<http://www.ieta.org/ieta/www/pages/index.php?IdSitePage=954>>. Acesso em: 24 nov. 2006.

LOPES, I. V. *O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL: Guia de orientação*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002.

MIGUEZ, J. D. G. (coord.). Emissões de Metano da Pecuária. *Relatórios de referência do primeiro inventário brasileiro de emissões antrópicas de gases do efeito estufa*. EMBRAPA. Ministério da Ciência e Tecnologia, 2002.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, *Projetos Aprovados nos Termos da Resolução nº 1*. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/9919.html>>. Acesso em: 01 nov. 2006.

MÜLLER, F. *Queda do preço do carbono europeu não prejudicará projetos de MDL Carbono Brasil*, seção Mercado de Carbono, publicada em 04/05/2006. Disponível em <[www.carbonobrasil.com](http://www.carbonobrasil.com)>. Acesso em: 17 mai. 2006.

\_\_\_\_\_. *Bolsa de Chicago/EUA realiza primeiro negócio de CO<sub>2</sub> com a Europa*. Carbono Brasil, seção Mercado de Carbono, publicada em 09/05/2006. Disponível em <[www.ambientebrasil.com.br](http://www.ambientebrasil.com.br)>. Acesso em: 10 mai. 2006.

PINTO, E. e MOUTINHO, P. *Kyoto entra em vigor!* Site do Instituto de Pesquisas Ambientais da Amazônia (IPAM), 2005. Disponível em <<http://ipam.org.br/noticias/>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

PORTAL CELULOSE ONLINE. *Créditos de carbono podem render ao Brasil US\$3 bi*. Publicada em 15/10/2005, tendo como fonte a Netcomex - Portal do Empresário de Comércio Exterior. Disponível em <<http://www.celuloseonline.com.br/noticia/noticia.asp?pagina=2&idnoticia=5773>>. Acesso em: 30 nov. 2005.

RIBEIRO, W. C. *A Ordem Ambiental Internacional*. 2ª Ed. São Paulo: Contexto, 2005.

ROCHA, A.M. et al. Responsabilidade Social: gestão ambiental pode gerar lucro. *Anais do VIII Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente*

(ENGEMA). Rio de Janeiro/RJ, FEA (USP), EAESP (FGV-SP) e EBAPE (FGV-RJ), 2005.

ROCHA, D. *Aumento das emissões de carbono está "fora de controle"*. Publicada em 16/11/2006. Disponível em <<http://www.ambienteemfoco.com.br/?p=1858>>. Acesso em: 17 nov. 2006.

RODRIGUES, F.C.P. *O contrato de Compra e Venda de Emissões Certificadas de Redução (CERs)*. Disponível em <[www.carbonobrasil.com/textos.asp](http://www.carbonobrasil.com/textos.asp)>. Acesso em: 01 jul. 2006.

SANT'ANNA, L. *O Brasil já se adapta à era Kyoto*. Publicado no site da EcoSecurities, em 14/02/2005. Disponível em <<http://www.ecosecurities.com/downloads/news20.pdf>>. Acesso em: 01 jun. 2006.

SOUZA, A. *Relatório de Atividades do Fórum Baiano de Mudanças Climáticas Globais e Biodiversidade 2005-2006*. Disponível em <<http://www.sei.ba.gov.br/SGDIA/transarq/arquivos/Documentos%20para%20Consulta/Resoluções,%20Decretos%20e%20outros%20documentos/Arquivo/AtividadesdoFórumBaianodeMudançasClimáticasGlobaisdeBiodiversidade.pdf>>. Acesso em 18 nov. 2006.

SCHINDLER, W. Apresentação sobre a CCX - Chicago Climate Exchange. *Seminário Os Desafios de Kyoto e as Oportunidades de Mercado para o Brasil*. FBDS - Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável, Outubro de 2005. Disponível em <<http://www.fbds.org.br/Apresentacoes/FBDS-ApresentacaoSobreCCX.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2006.

SUÍNO.COM, Seminário em Salvador vai apresentar benefícios de Quioto na suinocultura, Comunidade de Meio Ambiente, 22/11/2005. Disponível em <[http://www.suino.com.br/meioambiente/noticia.asp?pf\\_id=22888&dept\\_id=8](http://www.suino.com.br/meioambiente/noticia.asp?pf_id=22888&dept_id=8)>. Acesso em: 22 nov. 2006.

VEIGA, J. E. da. *Meio Ambiente & Desenvolvimento*. São Paulo: Editora Senac, 2006.

VELA, J. A. A. e FERREIRA, E. Vantagem Competitiva do Brasil nos Projetos de MDL. *Anais do VIII Encontro Nacional de Gestão Empresarial e Meio Ambiente (ENGEMA)*. Rio de Janeiro/RJ, FEA (USP), EAESP (FGV-SP) e EBAPE (FGV-RJ), 2005.

VIOLA, E. As Complexas Negociações Internacionais para Atenuar as Mudanças Climáticas. In: *Meio Ambiente no Século XXI*. TRIGUEIRO, A. (Coord.), Armazém do Ipê Autores Associados, 4ª ed., Campinas/SP, 2005.

YAHOO NOTÍCIAS, *América Latina perde espaço no mercado de créditos de carbono*. Seção Ciência e Saúde, 26 de Outubro de 2006. Disponível em <<http://br.news.yahoo.com/061026/40/1a8z6.html>>. Acesso em: 18 nov. 2006.