

Uma Visão Financeira do Mercado de Carbono

AUTORAS

MARTA FIORAVANTE DELGADO

Faculdades Integradas Rio Branco
marta.delgado@ig.com.br

PAULA FROES FABIAN

Faculdades Integradas Rio Branco
martaf@riobrancofac.edu.br

PAULA EMILIA RODRIGUES

Faculdades Integradas Rio Branco
martaf@riobrancofac.edu.br

CÁSSIA REGINA DA LUZ

Faculdades Integradas Rio Branco
martaf@riobrancofac.edu.br

RESUMO

O objeto deste artigo é verificar a viabilidade financeira do Mercado de Carbono, que é um mercado novo, porém com perspectivas de ser relevante e irreversível, pois o planeta vem se aquecendo gradativamente. Conclui-se que o Mercado de Carbono provocará um período de quebras de paradigmas e de mudanças de rumo na tomada de decisões institucionais. A gestão ambiental tenderá a deixar de ser uma questão externa às ações corporativas. Ela influenciará a opinião pública, e as empresas que possuem passivos ambientais sofrerão, provavelmente, desvalorização de suas ações ou serão preteridas por outras que sejam ambientalmente corretas.

Palavras-chave: CCX, Mercado de Carbono, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

ABSTRACT

This article has as its object the analyzing the Carbon Market financial viability, which is a new market, but that nevertheless presents relevant and irreversible perspectives, since the planet has been becoming gradually hotter. It can be concluded that the Kyoto Protocol will finally provoke a period of paradigms in addition and changes of routes in the taking of institutional decisions. Ambient management will not be an external matter belonging to corporate actions any more. It will influence public opinion and the companies that may have ambient liabilities will probably suffer depreciation in its shares or will be replaced by others that are ambient correct.

Keywords: CCX, Carbon Market, Clear Development Mechanism.

1. INTRODUÇÃO

A questão ambiental tem sido alvo de crescente atenção da comunidade internacional, à medida que a degradação do Meio Ambiente e o Aquecimento Global vem se intensificando. Consequência desta conscientização foi a ratificação do Protocolo de Quioto por 141 países no final de 2004, que fixa metas de redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) e estabelece a criação do chamado Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que serão projetos emissores de Certificações de Emissões Reduzidas (CERs), títulos negociáveis entre os países como forma de cumprimento de seus compromissos ambientais.

Este estudo introduz o tema a natureza financeira dos CERs (Certificado de Emissão Reduzida), observando a sua implantação na Bolsa de Mercadorias & Futuros no Brasil e comercialização na CCX (Chicago Climate Exchange) nos Estados Unidos, analisando o comportamento deste mercado e dos investidores, além de fazer um levantamento de dados que possibilite subsidiar Gestores na tomada de decisão sobre a viabilidade ou não, de se investir neste mercado.

2. MERCADO DE CARBONO

2.1 Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto entrou em vigor depois de mais de seis anos de negociações. Como instrumento internacional ele tem como desafio reduzir o aquecimento global.

O protocolo determina que países industrializados reduzam em 5,2% (Rocha, 2004) - em relação aos níveis de 1990 - suas emissões de GEE, tais metas de redução desses gases deverão ser cumpridas até 2012. Segundo cientistas, esses gases estão provocando o efeito estufa (aquecimento global) e outras alterações relevantes no clima do planeta.

Na estrutura concebida pelo Protocolo de Quioto, os agentes econômicos dos países desenvolvidos podem atingir suas metas de preservação do meio ambiente por meio da aquisição de Certificações de Emissões Reduzidas (CERs), emitidas por um conselho Executivo, o "Executive Board", e creditadas aos participantes da correspondente atividade, após a constatação de que, efetivamente, absorveu gás carbônico e/ou reduziu o nível de emissão de gases de efeito estufa.

Concebe-se então um novo mercado que propiciará a troca de recursos e de tecnologias entre os países, bem como fomentará o desenvolvimento sustentável daqueles menos favorecidos, contribuindo para o fortalecimento do próprio mercado de capitais, do sistema de emissão, de distribuição e de negociação de títulos e valores mobiliários, subsistema do mercado financeiro. Nesse mercado são comercializados os Créditos de Carbono, que são certificados que autorizam o direito de poluir (Souza, 2003).

A expectativa é que o movimento do mercado mundial de crédito de carbono deverá chegar a US\$ 13 bilhões em 2007. A perspectiva é que Brasil tenha participação de no mínimo 10% nesse movimento (Souza, 2003). Além de ser uma atividade rentável para o Brasil, estimulará a preservação do meio ambiente.

2.2 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) nasceu de uma proposta brasileira à Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC). Trata-se do comércio de créditos de carbono baseado em projetos de sequestro ou mitigação. O MDL é um instrumento de flexibilização que permite a participação no mercado dos países em desenvolvimento, ou nações sem compromissos de redução, como o Brasil. Os países que não conseguirem atingir suas metas terão liberdade para investir em projetos MDL de países em desenvolvimento. Através dele, países desenvolvidos comprariam créditos de carbono, em tonelada de CO₂ equivalente, de países em desenvolvimento responsáveis por tais projetos.

Há uma série de critérios para reconhecimento desses projetos, como estarem alinhados às premissas de desenvolvimento sustentável do país hospedeiro, definidos por uma Autoridade Nacional Designada (AND). No caso do Brasil, tal autoridade é a Comissão Interministerial de Mudança do Clima. Somente após a aprovação pela Comissão, é que o projeto pode ser submetido à ONU para avaliação e registro.

A negociação de contratos futuros de crédito de carbono já ocorre na Bolsa de Chicago e em países como Canadá, República Checa, Dinamarca, França, Alemanha, Japão, Holanda, Noruega e Suécia. Em 2005 também entrará em vigor o mercado regional europeu, batizado de "European Union Emission Trading Scheme".

O Brasil deve se beneficiar deste cenário como vendedor de créditos de carbono, e também como alvo de investimentos em projetos engajados com a redução da emissão de gases poluentes, como é o caso do biodiesel. Segundo estimativas do Banco Mundial, o país poderá ter uma participação de 10% no mercado de MDL, equivalente a US\$ 1,3 bilhões em 2007.

3 MERCADO FINANCEIRO

A humanidade está fazendo um saque a descoberto no grande, porém finito, banco dos ecossistemas globais. O resultado é um colapso futuro na capacidade de o planeta fornecer bens e serviços naturais aos seres humanos, cujo primeiro efeito prático deve ser a impossibilidade de atingir as metas das Nações Unidas de combate à fome em 2015.

Um relatório produzido por cientistas de todo o mundo chamado de Avaliação Ecológica do Milênio, conclui, como quase tudo o que diz respeito ao ambiente global, são desalentadoras: quase dois terços dos chamados serviços ambientais estão em declínio acelerado. Isso significa que a capacidade de o planeta fornecer peixe e água, reciclar nutrientes do solo, minimizar o impacto de desastres naturais e controlar o clima local está comprometida.

Uma das recomendações do estudo aos tomadores de decisão é uma reestruturação na maneira de os economistas fazerem contas.

Até agora, a maioria dos serviços ambientais pertence ao reino daquilo que os economistas chamam de *externalidades*, ou seja, fatores que não interferem nos custos econômicos. O valor da polinização de lavouras por insetos que habitam uma floresta vizinha, por exemplo, não é computado na hora de calcular o valor total daquela floresta.

Um estudo feito em dez países do Mediterrâneo, por exemplo, mostrou que serviços como recreação, sequestro de carbono, produtos florestais não-madeireiros e proteção de mananciais respondiam por até 96% do valor total das florestas. Esses serviços são

desperdiçados quando uma floresta é convertida em pasto ou plantação pelo valor da sua madeira. Algo equivalente a queimar dinheiro .

A degradação dos serviços de ecossistemas representa a perda de um ativo. Como tal degradação não aparece na balança comercial, países como o Equador, o Cazaquistão e a Etiópia, que tiveram um aumento de seu PIB em 2001 e experimentaram perda de florestas e recursos energéticos, teriam na verdade prejuízo caso o passivo ambiental fosse incluído.

Os custos associados à perda de alguns desses serviços se fazem sentir. Como exemplo, tem-se os pescadores de bacalhau da Terra Nova, no Canadá, que tiveram de parar de trabalhar nos anos 90 pelo esgotamento do peixe, com prejuízo de US\$ 2 bilhões. No Reino Unido, os prejuízos causados pela agricultura a água, solos e biodiversidade em 1996 foram de US\$ 2,6 bilhões, ou 9% da receita agrícola dos país na década de 90. E as perdas econômicas causadas por desastres naturais no mundo cresceram dez vezes de 1950 a 2003 para US\$ 70 bilhões por ano. Números que não são de ambientalistas (Souza, 2003).

Na verdade, o Protocolo só negocia as reduções certificadas, ou seja, que já foram verificadas de fato. Entretanto, como os projetos estão sendo implantados agora, o que se tem é uma expectativa de que haverá redução no futuro e isso já é comercializado, inclusive pelo Brasil, por meio da negociação de alguns projetos que foram desenvolvidos. Exatamente para criar um mercado transparente dessa negociação é que se está implantando esse mercado na BM & F.

É difícil estimar os benefícios, inclusive financeiros, que esse mercado poderá trazer ao Brasil. Porém, para que se tenha uma idéia da magnitude desse programa, esse deve ser um dos maiores mercados mundiais nos próximos anos, porque o Protocolo de Quioto se refere apenas ao primeiro período de compromisso, que vai de 2008 a 2012, quando os países desenvolvidos estão obrigados a reduzirem as emissões para um nível 5,2% abaixo do que eles emitiam em 1990.

O que ocasiona o problema do aquecimento global não é o fluxo de emissões, mas o estoque de CO² (gás carbônico) na atmosfera, que aumentou de forma considerável nos últimos 15 anos. Para os ambientalistas diminuir o fluxo de emissão para que ele fique apenas 5% abaixo do fluxo de 1990 não resolve o problema, por isso, as metas fixadas deverão ser substancialmente aumentadas para o segundo período de compromisso do Protocolo, isto é, após 2012.

Como esse mecanismo visa a minimizar os custos da redução, o mercado deve canalizar um grande volume de investimentos para os países em desenvolvimento porque os custos de incremento desses projetos de contenção de emissões são menores. No Japão, por exemplo, os custos de redução de uma tonelada de gás chega a US\$ 500.

A expectativa é de que isso acarretará em um grande fluxo de dinheiro, não só para adquirir os créditos, mas também em termos de investimento em desenvolvimento de projetos. E, com isso, se abre a perspectiva de criar uma ligação do mercado de capitais entre os hemisférios norte e sul, que pode ser muito importante. O fluxo de capital pode ser muito grande. Está se falando em projetos da ordem de US\$ 50 milhões, US\$ 100 milhões cada. A isso se somam os créditos de carbono que poderão ser negociados.

3.1 Mercado Brasileiro de Redução de Emissões

O Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE) é iniciativa conjunta da BM&F e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), que objetiva desenvolver um sistema eficiente de negociação de certificados ambientais, em linha com os princípios subjacentes ao Protocolo de Quioto. Mais precisamente, a iniciativa BM&F/MDIC consiste em criar no Brasil as bases de ativo mercado de créditos de carbono que venha a constituir referência para os participantes em todo o mundo.

A primeira etapa desse mercado de créditos de carbono, lançada em meados de setembro de 2005, corresponde à implantação do Banco de Projetos BM&F. Este acolhe para registro projetos validados por Entidades Operacionais Designadas (certificadoras credenciadas pela ONU) segundo o rito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) – ou seja, projetos que deverão gerar Reduções Certificadas de Emissão (créditos de carbono) no futuro. Também acolhe para registro o que se convencionou chamar de intenções de projeto, ou seja, idéias parcialmente estruturadas que objetivem a condição futura de projetos validados no âmbito do MDL.

Projetos e intenções de projetos registrados na BM&F encontram nesse sistema poderoso instrumento de divulgação e eficiente chamariz para interessados em oferecer financiamento ou adquirir os futuros créditos de carbono associados ao projeto. A esse respeito, cabe mencionar que o Banco de Projetos BM&F está aberto também ao registro de intenções de compra, ou seja, um investidor estrangeiro eventualmente interessado em adquirir créditos de carbono pode registrar seu interesse, descrevendo as características do projeto procurado.

A segunda etapa desse trabalho de organização do mercado de carbono será a implantação do ambiente de negociação de créditos de carbono nos mercados de opções, a termo e a vista. Essa fase deverá ser implementada gradualmente, a partir do final de 2005.

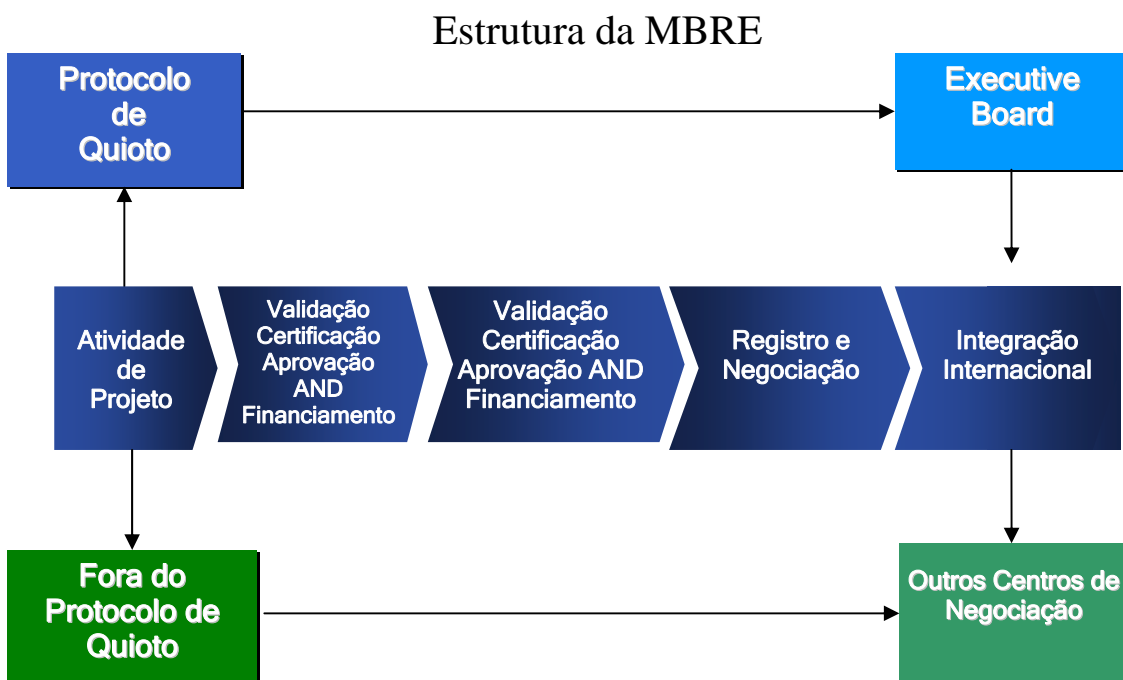
Objetivos e Finalidades

- ✓ Criar ativos e modalidades operacionais que, em função de sua demanda e credibilidade, estimulem, domesticamente, o desenvolvimento de projetos que gerem redução de emissão ou remoção de CO₂ equivalente.
- ✓ Permitir ao Brasil o pleno aproveitamento de seu potencial de desenvolver projetos que reduzam a emissão ou removam gases de efeito estufa, com credibilidade capaz de atrair capitais externos para investimentos e/ou financiamentos, bem como atrair, também, recursos externos para a aquisição das reduções esperadas ou certificadas domesticamente.
- ✓ Assegurar, através da alta credibilidade dos ativos e das modalidades operacionais desse novo mercado, um nível de preço adequado para as reduções ou remoções de emissões.

Fatores Críticos

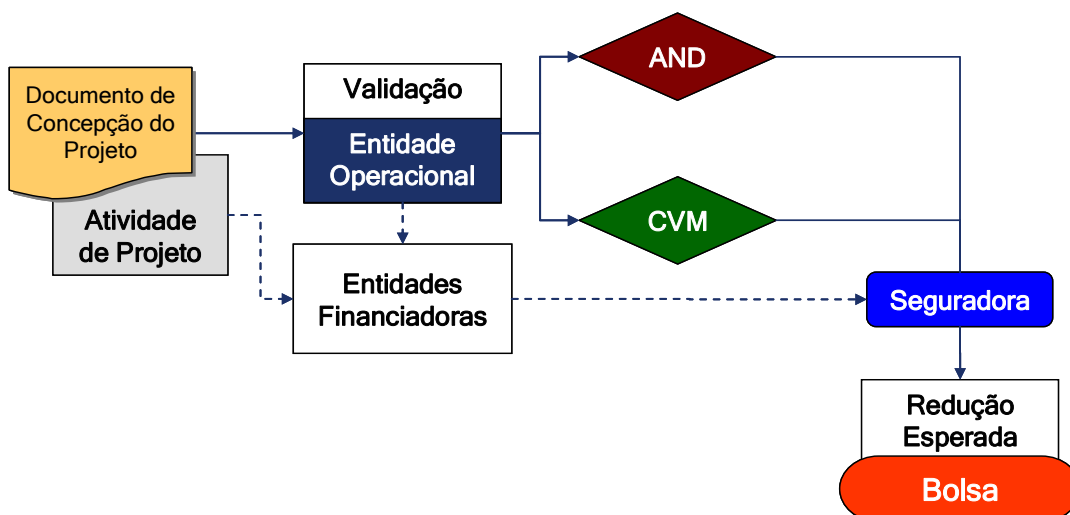
- ✓ A probabilidade dos ativos serem aceitos para cumprir compromissos ou metas de redução de emissões em qualquer cenário, depende:
 - Da definição de regras críveis e transparentes para a certificação das reduções de emissões;
 - da Validação e Verificação por Entidades Operacionais idôneas e reconhecidas internacionalmente;

- da atribuição de responsabilidades e penalidades às Entidades Operacionais que validarão e certificarão as reduções de emissões;
 - da definição de “Linhas de Base” consistentes (Meth Panel);
 - Do *disclosure* de informações das empresas responsáveis pelas atividades de projeto;
 - Do reconhecimento oficial da aderência das atividades de projeto aos critérios de sustentabilidade.
- ✓ Existência de mecanismos oficiais e de mercado para o financiamento das atividades de projeto;
 - ✓ Baixo custo e procedimentos desburocratizados para a emissão e negociação dos ativos;
 - ✓ Padronização ou mitigação de riscos inerentes às atividades de projeto;
 - ✓ Tratamento fiscal não inibitório e, preferencialmente, indutor;
 - ✓ Centros de registro e de negociação dos ativos com modalidades operacionais que propiciem um processo eficiente de formação de preços;
 - ✓ Capacitação e treinamento para análise e estruturação financeira de projetos que contemplem reduções de emissões.



Fonte: MCT – Ministério de Ciências e Tecnologia

Fluxo de Credenciamento de um Projeto de MDL



Fonte: MCT – Ministério de Ciências e Tecnologia

3.2 Bolsa do Clima de Chicago - CCX

A Bolsa do Clima de Chicago CCX – EUA é uma plataforma independente e auto-reguladora, designada e governada por seus membros, que estabelece as regras deste mercado, define linhas de base, estabelece o foco de emissões (além de monitorar as emissões), define quais créditos são elegíveis e desenvolve leilões.

Na primeira fase, até 2006, a CCX apenas organizará a comercialização de redução de emissões de gases do efeito estufa nos Estados Unidos, México, Canadá, e com participação de alguns projetos de outros países, como um primeiro projeto de compensação brasileiro – da Indústria de Papel e Celulose Klabin., a empresa mantém um projeto de reflorestamento em uma área de 10 mil hectares.

Para entrar na Bolsa de Clima de Chicago, os projetos brasileiros podem ser de sequestro de carbono em reflorestamento, manejo sustentável, energia renovável ou florestamento.

A missão da CCX consiste em fornecer aos participantes um programa flexível que permita que os custos de transação na comercialização dos créditos de carbono sejam baixos, porém ambientalmente rigorosa.

3.2.1 Volatilidade da CCX

O preço unitário do CFI (*Carbon Financial Instrument*) corresponde a cem toneladas métricas de CO₂ negociadas eletronicamente. Esses CFIs são papéis empregados na bolsa que são emitidos aos membros de acordo com a programação de redução da emissão de CO₂.

Em fevereiro de 2006 os preços do fechamento, através de todos os vintages de CFI, terminaram acima dos níveis de janeiro 2006; ver a tabela abaixo.

Além disso, o vintage 2006 teve o maior volume de toneladas métricas negociadas.

CCX TRADING ACTIVITY

February 2006

Table 1

CFI	VOLUME (metric tons)		CLOSING PRICES (\$ per metric ton)	
	February '06	Program to Date	Jan. 31 '06	Feb. 28 '06
2003 Vintage	100,800	688,400	\$1.85	\$2.00
2004 Vintage	116,500	1,017,500	\$1.90	\$2.00
2005 Vintage	51,900	1,345,700	\$1.90	\$2.05
2006 Vintage	332,100	1,316,600	\$1.90	\$2.05
Total	601,300	4,368,200		

The figures above represent all trades posted to the CCX trading platform.

Fonte: Chicago Climate Exchange

Os preços de março de 2006 fecharam ainda mais elevados do que em fevereiro; ver a tabela abaixo. Os *Vintages* 2005 e 2006 foram negociados em elevações absolutas na última semana do mês. Os registros precedentes do preço eram \$2.44 para o *Vintage* 2005 e \$2.34 para o *Vintage* 2006.

CCX TRADING ACTIVITY

March 2006

Table 1

CFI	VOLUME (metric tons)		CLOSING PRICES (\$ per metric ton)	
	March '06	Program to Date	Feb. 28 '06	Mar. 31 '06
2003 Vintage	129,700	818,100	\$2.00	\$2.75
2004 Vintage	52,700	1,070,200	\$2.00	\$2.75
2005 Vintage	79,000	1,424,700	\$2.05	\$2.75
2006 Vintage	345,600	1,662,200	\$2.05	\$2.75
Total	607,000	4,975,200		

The figures above represent all trades posted to the CCX trading platform.

Fonte: Chicago Climate Exchange

Os preços chegaram a \$3.90 por tonelada métrica em abril de 2006. O mercado financeiro (CFI) quebrou em abril de 2006 pelo terceiro mês consecutivo, seu registro mensal de volume negociado com um milhão de toneladas métricas de dióxido de carbono. Os maiores volumes negociados foram nos *Vintages* de 2005 e 2006; ver a tabela abaixo.

CCX TRADING ACTIVITY

April 2006

Table 1

CFI	VOLUME (metric tons)		CLOSING PRICES (\$ per metric ton)	
	April '06	Program to Date	Mar. 31 '06	Apr. 28 '06
2003 Vintage	166,700	984,800	\$2.75	\$3.50
2004 Vintage	105,700	1,175,900	\$2.75	\$3.60
2005 Vintage	187,700	1,612,400	\$2.75	\$3.65
2006 Vintage	185,400	1,847,600	\$2.75	\$3.90
2007 Vintage	164,800	164,800	-	\$3.65
2008 Vintage	107,200	107,200	-	\$3.65
2009 Vintage	85,200	85,200	-	\$3.65
2010 Vintage	66,700	66,700	-	\$3.65
Total	1,069,400	6,044,600		

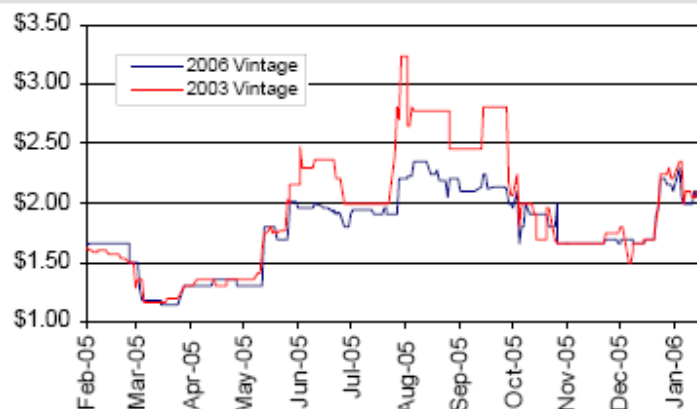
The figures above represent all trades posted to the CCX trading platform.

Fonte: Chicago Climate Exchange

No gráfico abaixo podemos acompanhar a evolução, no último ano, dos valores negociados por Toneladas de Carbono e percebemos o pico dos preços em agosto de 2005, quando o aquecimento global estava no auge de discussão mundial; podemos observar também que os créditos emitidos em 2003 têm um desempenho melhor do que os créditos emitidos em 2006, um dos fatores que justificaria esta diferença é a estabilidade e a credibilidades que estes papéis já alcançaram.

2003 & 2006 Vintage CCX CFI Price History
Price/ Metric Ton CO₂ (US\$)

Figure 1



CCX market data and news: www.chicagoclimateexchange.com

Fonte: Chicago Climate Exchange

4 PIONEIROS DO MERCADO BRASILEIRO

KLABIN

A Klabin, maior fabricante de papéis para embalagens, assinou nos EUA, carta de adesão para integrar o CCX (Chicago Climate Exchange), primeira organização internacional de intercâmbio de emissões de gases geradores de efeito estufa, que nasceu de uma necessidade de mercado e não para atender as determinações do Protocolo de Quioto, uma vez que os EUA não ratificaram o acordo.

Com isso, a Klabin tornou-se a primeira empresa brasileira a participar do seleto grupo de 52 instituições integrantes do CCX, e habilitou-se a vender créditos de carbono para empresas integrantes da organização que necessitem tomar medidas para redução e controle de gases causadores do aquecimento global.

A Klabin foi assessorada pela FBDS (Fundação Brasileira para o Desenvolvimento Sustentável), instituição sem fins lucrativos que tem como principal atividade a prestação de serviços na área ambiental, fornecendo auxílio técnico e logístico para empresas que pretendem submeter projetos à consideração ou registro do CCX.

CIA. VALE DO ROSÁRIO

O balanço líquido das emissões na agroindústria canavieira com o uso do etanol é bastante favorável: são evitadas emissões de aproximadamente 12×10^6 toneladas de carbono. Reduzindo-se em 55% a área de cana queimada e com recuperação de 50% da palha, seriam evitadas 25×10^6 toneladas de CO_2 /ano.

No caso específico da Cia. Vale do Rosário a co-geração de eletricidade a partir do bagaço de cana, evitará a emissão de 168.000 t/C durante toda a vida útil do projeto e este possuirá uma taxa interna de retorno de 33% com a venda de CER (Rocha, 2003).

Devemos levar em conta que além da redução dos custos de produção, por substituição da eletricidade convencional de custo elevado, por uma eletricidade gerada por um de seus resíduos, que possuía custos para o seu tratamento e eliminação. Teríamos ainda um Lucro Marginal gerado pela negociação dos CER em mercados como a BM&F.

ARACRUZ

A Aracruz é uma empresa integrada e verticalizada, de natureza florestal e industrial, tendo por principais objetivos a produção e comercialização de celulose branqueada de fibra curta e madeira serrada de eucalipto. Suas operações florestais abrangem os Estados do Espírito Santo, Bahia, Minas Gerais e Rio Grande do Sul, com aproximadamente 253 mil hectares de plantio de eucalipto, intercalados com cerca de 133 mil hectares de reservas nativas. Desse total, cerca de 87 mil hectares foram selecionados para compor o presente projeto.

Por se tratar de uma das maiores empresas reflorestadoras do País e procurando sempre se posicionar na vanguarda com relação às questões ambientais e de sustentabilidade, a Aracruz manifestou interesse em desenvolver um projeto visando à sua inserção no mercado de carbono.

SUZANO BAHIASUL

A Suzano Bahia Sul possui uma área florestal de aproximadamente 90.000 ha nos Estados da Bahia e Espírito Santo, englobando áreas reflorestadas com eucalipto e remanescentes preservados de mata atlântica. Possui, também, extensos reflorestamentos e áreas preservadas nos Estados de São Paulo e Maranhão. Aproximadamente 38.000 hectares foram selecionados para compor o presente projeto.

Constituindo-se em uma das maiores empresas reflorestadoras do País e imbuida de um forte sentimento de pioneirismo, a Suzano Bahia Sul interessou-se desde o início pelas possibilidades abertas pelo emergente mercado internacional de carbono e desenvolve um projeto visando à sua participação nesse mercado.

VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL

A VCP possui uma área florestal de aproximadamente 190.000 ha, dos quais 118.000 ha são plantados com eucalipto e o restante constitui-se em reserva para regeneração da mata atlântica original. Desse total, cerca de 8.000 ha foram selecionados para compor o presente projeto.

Consolidando sua posição entre as empresas líderes do setor florestal brasileiro, a VCP manifestou interesse em participar do mercado internacional de carbono e estrutura um projeto para ser submetido à apreciação do CCX.

PROJETO DE GÁS DE ATERRO EM SALVADOR DA BAHIA

O projeto aumenta a captura de gás de um aterro sanitário. O aterro recebe atualmente 850.000 toneladas de resíduos domésticos por ano. O gás coletado do aterro poderia ser utilizado para gerar eletricidade com uma capacidade instalada de 40 MW. Além da redução das emissões de metano e de CO₂, compensada pela geração de energia, o projeto atende objetivos adicionais de desenvolvimento sustentável. Estima-se que o projeto reduza as emissões de GEE em 14.479.075 toneladas de CO₂ equivalente durante um período de 17 anos.

PROJETO SIDROLÂNDIA DE ENERGIA A PARTIR DO BAGAÇO DE CANA DE AÇÚCAR

O projeto será instalado em uma usina de açúcar e álcool no Mato Grosso do Sul. Utilizando o bagaço de cana de açúcar como combustível, gerará energia suficiente (25 MW) para suprir as necessidades energéticas da usina e ainda um excesso de energia para ser vendido através da rede pública. Espera-se que o projeto gere uma redução de 206.500 toneladas de CO₂ equivalente até o ano de 2012.

PROJETO HIDROELÉTRICO AQUARIUS

O projeto é uma atividade de projeto de MDL de pequena escala e de energia renovável. O projeto consiste numa hidroelétrica a fio de água (sem barragens ou inundações) conectada à rede e localizada no Rio Correntes, que separa os estados do Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O projeto deverá ter uma capacidade instalada de 4,2 MW e substitui parcialmente a geração de eletricidade a partir de combustíveis fósseis reduzindo a emissão em aproximadamente 15.000 toneladas de CO₂ por ano.

ANACONDA

Com pouco mais de cinco anos em operação, o aterro sanitário Anaconda tem uma área total de 42 alqueires, dos quais 20 são usados como depósito de lixo, que recebe em média 419 toneladas de detritos por dia. A decomposição do lixo depositado produz um biogás que tem o metano (CH₄) em sua composição. “Nos moldes do Protocolo de Quioto, o metano é considerado 21 vezes mais nocivo que o carbono, no que se refere ao efeito estufa”, afirma o engenheiro Nino Sergio Bottini, diretor técnico da Araúna Participações e Investimentos, empresa voltada para o meio ambiente. A Araúna é responsável pela concepção do Projeto de Gás do Aterro Anaconda, validado pela *Det Norske Veritas*, instituição norueguesa credenciada pela *Califirmonian Climate Action Registry*, dos Estados Unidos e pela *UK Emissions Trading Scheme*, do Reino Unido.

De acordo com o Inventário Nacional de Emissões de Gás de Efeito Estufa realizado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) antes da concepção do projeto Anaconda, o Brasil tem mais de seis mil depósitos de lixo, que recebem acima de 60 mil toneladas de lixo por dia. Esse levantamento aponta que 84% das emissões de metano no país resultam de lixo expostos em depósitos sem controle e 76% do lixo produzido no Brasil vai para depósitos que não realizam captura de gás nem controle ou tratamento de águas subterrâneas próximas aos depósitos.

A atual legislação brasileira, embora não obrigue a queima do biogás, exige o uso de drenos de gás nos aterros sanitários. “São tubos providos de orifícios que vão do fundo do aterro até sua superfície, de forma que parte do biogás gerado (aproximadamente 20%) seja drenado do interior do aterro para a superfície”, explica Bottini. “O biogás drenado é liberado na atmosfera, e para evitar os odores e algum risco de explosão, queima-se o biogás na boca dos drenos”, completa. O projeto Anaconda, programado para iniciar em janeiro de 2006, prevê investimentos nos sistemas de captura de gás que irão enclausurar as bocas dos drenos e dirigir o biogás para um incinerador através de uma rede de tubos, após a sua sucção por meio de compressores.

Esse processo tem por objetivo otimizar a decomposição do lixo e elevar a eficiência na queima do metano, o que contribuirá para aumentar o tempo de vida útil do aterro, que geralmente é de no máximo 20 anos. A primeira etapa do projeto tem duração de sete anos, mas já está prevista uma renovação pelo dobro do tempo, e a Araúna estima que a durabilidade do local se estenda até 2030. “O projeto Anaconda espera, no mínimo, queimar o equivalente a 840.804 toneladas de CO₂ equivalentes (tCO₂e) até 2012”, avalia o diretor técnico da empresa. A tCO₂e é a medida métrica usada para comparar as emissões de vários gases do efeito estufa, com base no potencial de aquecimento global de cada um. O dióxido de carbono equivalente (CO₂e) é o resultado da multiplicação das toneladas emitidas de gás do efeito estufa pelo seu potencial de aquecimento global.

AES TIETE PROJETO DE REFLORESTAMENTO

Em 2004, a AES Tietê iniciou o programa de reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente (APP's) às margens das represas de suas usinas hidroelétricas nos Rios Tietê e Grande: Bariri (Boracéia/SP); Barra Bonita (Barra Bonita/SP); Ibitinga (Ibitinga/SP); Promissão (Promissão/SP) e Água Vermelha (Ouroeste/SP), esta última localizada no rio Grande.

O reflorestamento dessas áreas, que deverá ocorrer até 2009, será feito pelo plantio de aproximadamente 16 milhões de mudas, de um mínimo de 80 espécies de árvores nativas, em uma área total de 8,3 mil hectares.

O crescimento dessas árvores deverá resultar, depois de 20 anos, na formação de matas ciliares em tudo semelhantes às florestas nativas existentes nas margens dos rios da região. Essas florestas deverão remover pelo processo de fotossíntese aproximadamente 3 milhões de toneladas de Dióxido de Carbono (CO₂) da atmosfera.

Além da contribuição à mitigação das mudanças climáticas globais objeto da Convenção das Nações Unidas essas florestas também contribuirão para recuperação de parte da fauna originalmente existente, para proteção dos rios (evitando assoreamento e carregamento de lixo e substâncias tóxicas), para o fluxo gênico e para melhoria da qualidade de vida das populações vizinhas.

O Projeto de Reflorestamento da AES Tietê foi apresentado, com base nos princípios estabelecidos no Protocolo de Kyoto, à Junta Executiva do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), a referida junta responsável pela certificação de créditos de carbono (RCE Reduções Certificadas de Emissões), outorgadas às iniciativas que resultam ou na redução das emissões de Gases Causadores de Efeito Estufa (CO₂, CH₄, NO₂, etc), ou na remoção de Dióxido de Carbono por projetos de aflorestamento ou reflorestamento.

5 METODOLOGIA

Neste estudo, analisou-se a introdução do conceito de comercialização de Créditos de Carbono, planejamento dos objetivos e dos indicadores e dificuldades de implementação. Esta pesquisa caracteriza-se como bibliográfica, já que pretende estabelecer uma visão financeira, histórica, política e organizacional da implementação de um novo mercado.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo foi concebido para colaborar na disseminação e na discussão do conceito do Mercado de Carbono e sua implementação no Brasil, estimando os benefícios financeiros para o gestor brasileiro apontando oportunidades e fluxos para execução de projetos do setor privado. Evidenciamos a volatilidade dos papéis que são negociados na Bolsa CCX de Chicago nos últimos meses e discutimos a dificuldade de liberação dos projetos brasileiros que negociarão seus créditos na Bolsa de Mercadorias & Futuros (BM&F). É possível observar práticas empresariais como a da Klabin, S/A primeira empresa brasileira habilitada pela CCX com um projeto de reflorestamento.

Por se tratar de um instrumento que ainda está em fase de estruturação, o MDL não possui regras e parâmetros totalmente definidos para sua implementação e por isto vem sendo testado através de projetos demonstrativos, cujos resultados balizarão as aplicações futuras do mecanismo. Dessa forma, os países que estão se posicionando na vanguarda desse processo de

credenciamento certamente se beneficiarão, mais rapidamente e em maior volume, das fontes de recursos que serão alocados com essa finalidade.

Todo esta explanação se faz com o único objetivo de fomentar o gestor das oportunidades e ameaças de um novo mercado, que surge de uma forma promissora para o Brasil, que tem vocação natural para a agricultura e para o desenvolvimento de energias alternativas. Porém, se não discutida pela sociedade civil e empresarial de uma forma responsável, estamos permitindo que o governo assine um nota promissória pelas quais seremos cobrados à partir de 2012, quando passaremos a ter obrigações de redução de emissões e que provavelmente teremos dificuldade em pagar esse passivo ambiental.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDO, Felipe Natal. *Comércio Europeu de Cotas de Emissões de Gases de Efeito estufa: como funcionará e quais são os possíveis impactos para a economia européia e o meio ambiente*. In: VII SEMEAD – SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP. 2004. 11. São Paulo. 2004.

BOLSA DE MERCADORIAS & FUTUROS. *Mercado de Carbono*. Disponível em < <http://www.bmf.com.br/portal/pages/mbre/>>. Acesso em 03/04/2006.

CHICAGO CLIMATE EXCHANGE . *Market Report*. Disponível em <<http://www.chicagoclimatex.com/news/publications/carbonMarket.html>> Acesso em 13/03/2006.

DELGADO, Marta Fioravante. *Uma Análise Administrativa do Mercado de Carbono*. In. VIII SEMEAD - SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP. 2005. 07. São Paulo. 2005

FUNDAÇÃO BRASILEIRA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, Mudanças Climáticas. Disponível em < http://www.fbds.org.br/article.php3?id_article=61>. Acesso em 03/04/2006.

GOUVEIA, Nelson. *Contabilidade*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1976

JABOR, Arnaldo. *Evangélicos dos Estados Unidos anunciam mobilização contra aquecimento global à revelia de Bush*. *Comentários de Arnaldo Jabor à Rádio CBN em 11/03/2005*. Disponível em: < <http://radioclick.globo.com/cbn/> >. Acesso em 11/03/05.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Governo federal lança projeto para reduzir a emissão de gases de efeito estufa em lixões e aterros sanitários*. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/index.php?option=content&task=view&id=444>> Acesso em 13/03/2005.

OLIVEIRA, Gilson; PACHECO, Marcelo. *Mercado Financeiro – Objetivo e Profissional*. São Paulo – SP. Editora Fundamento Educacional, 2005.

PERFEITO, Lúcio (GEÓGRAFO). *Marketing Ambiental* (Ensaio). Grupo de discussão da AGBDF- Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Distrito Federal, DF, s/d.

ROCHA, Marcelo Theoto. *Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo CERT*. 2003. 214f. Tese (Doutorado em ciências, área de concentração: Economia aplicada). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiros - Universidade de São Paulo, Piracicaba.

ROCHA, Marcelo Theoto; FONSECA, Sérgio de Mattos. *O MDL e as florestas de Manguezal*. In: VII SEMEAD – SEMINÁRIO EM ADMINISTRAÇÃO FEA-USP. 2004. 13. São Paulo. 2004.

SOUZA, Clóvis S, MILER, Daniel S. O Protocolo de Quioto do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) às Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), sua natureza jurídica e a regulação do mercado de valores mobiliários, no contexto estatal pós-moderno. COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS - CVM-. São Paulo, 2003