
MERCADO DE CARBONO E INSTITUIÇÕES: OPORTUNIDADES NA BUSCA POR UM NOVO MODELO DE DESENVOLVIMENTO

CHRISTIAN LUIZ DA SILVA, WEIMAR ROCHA FREIRE JR
e LUCI INÊS BASSETO

RESUMO

A busca de alternativas para o sistema econômico frente as várias crises (energética, cultural, de financiamento e tecnológica) resultou na configuração de um novo mercado entre os países signatários do Protocolo de Kyoto: o mercado de carbono. O objetivo deste artigo foi avaliar a questão institucional do mercado de carbono no Brasil, identificando os riscos e oportunidades das características dos agentes institucionais e das regras do jogo estabelecidas neste mercado. A metodologia de pesquisa foi a bibliográfica e a

análise de conteúdo nos documentos da Comissão de Valores Mobiliários e da Bolsa Mercantil de Valores. A base teórica sustentou-se no conceito de instituições e da nova economia institucional. Como resultado apontou-se que a despeito dos riscos envolvidos e problemas institucionais, o mercado de carbono é promissor pelas oportunidades geradas com a busca de novas tecnologias e energias para alcançar e sustentar um novo ciclo do sistema capitalista relacionado com o desenvolvimento limpo.



A atual crise mundial é resultante de algumas inflexões que o processo de desenvolvimento do sistema capitalista se encontra, como a crise energética e o nível de poluição; a crise cultural e de consumo; a crise de financiamento do processo de desenvolvimento e a crise tecnológica. Todas essas são facetas da atual crise econômica e ambiental, em que se buscam alternativas, como explicitadas pelo Protocolo de Kyoto, que estabeleceu um novo mercado entre os países signatários: o mercado de carbono.

O mercado de carbono é fruto deste processo e se originou com o Protocolo de Kyoto, que faz parte da agenda global como uma forma de transacionar temporariamente

os problemas e as soluções geradas em escala mundial. Contudo, para isso precisa-se de regras bem definidas e compreensão de quem são e qual o papel dos agentes neste processo. Essa base institucional vincula-se a capacidade de estabelecimento de uma governança capaz de envolver uma estratégia de coordenação e transparência de ações, com objetivos e metas explícitas, bem como com ações bem delineadas dos diferentes agentes. Esta árdua tarefa de definição e acompanhamento de um tema emergente e ao mesmo tempo urgente traz a tona como estruturar essa governança e estabelecer mecanismos de desenvolvimento mais adequados com a atual restrição de recursos ambientais e condicionantes sociais.

Assim, o objetivo deste artigo é avaliar a questão institucional do mercado de carbono no Brasil, identificando os riscos e oportunidades a partir das características dos agentes institucionais e das regras do jogo estabelecidas neste mercado.

A metodologia de pesquisa foi a bibliográfica e a análise de conteúdo, nos documentos da Comissão de Valores Mobiliários e da Bolsa Mercantil de Valores. A partir da compreensão teórica de instituições e governança ambiental, avaliou-se a estruturação e definição do mercado de carbono brasileiro e, apoiado em outros estudos sobre o tema, identificou-se os principais riscos e oportunidades deste mercado sob a ótica institucional.

PALAVRAS-CHAVE / Brasil / Desenvolvimento / Governança Ambiental / Mercado de Carbono / Nova Economia Institucional /

Recebido: 07/11/2010. Modificado: 20/11/2011. Aceito: 22/11/2011.

Christian Luiz da Silva. Economista e Doutor em Engenharia de Produção, Universidade de São Paulo, Brasil. Professor, Universidad Tecnológica Federal del Parana (UTFPR), Brasil e Pesquisador, Fundação Araucária. Endereço: Programa de Pós-graduação em Tecnologia, UTFPR. Av 7 de setembro 3165 Centro CEP 80230901, Curitiba, Paraná, Brasil. e-mail: christiansilva@utfpr.edu.br

Weimar Rocha Freire Jr. Engenheiro e Doutor em Engenharia. Professor, Universidad Estatal del Oeste de Paraná, Brasil UNIOESTE. e-mail: wrochajr2000@yahoo.com.br

Luci Ines Basseto. Contadora, Mestre em Engenharia e Doutoranda em Tecnologia, UTFPR, Brasil. Professora, UTFPR, Brasil. e-mail: luciines@utfpr.edu.br

A próxima seção conceitua instituições e governança ambiental. Em seguida apresentam-se as características do mercado de carbono para, então, analisar os riscos e oportunidades oriundos da sua base institucional para o mercado brasileiro. Por fim, discutem-se as considerações finais e proposta de novos trabalhos.

Instituições e Governança Ambiental

Governança em ações públicas, como a questão ambiental, envolve a noção de um processo político eficiente e justo (Fonseca e Bursztyn, 2009). A complexidade disso, contudo, envolve uma série de premissas, como ressalta Grindle (2004), e que são constituídas ao longo do tempo pela formação cultural e democrática da própria sociedade, bem como da sua interação com o Estado. Demanda-se uma distribuição de poder entre instituições de governo, com legitimidade e autoridade destas instituições. Para isso são necessárias regras e normas que determinam quem detém poder e como são tomadas as decisões sobre o exercício da autoridade, assim como as relações de responsabilização entre representantes, cidadãos e agências do Estado. Neste sentido, demanda-se uma habilidade do governo em fazer políticas, gerir os assuntos administrativos e fiscais do Estado, e prover bens e serviços. Esse arcabouço constituindo do processo de governança conforma as instituições, que tem um impacto sobre o bem-estar público (Grindle, 2004).

Assim, o processo de governança dependerá muito estruturas de interações pelas quais eles agem, quem interage com quem, de acordo com quais regras. Essas estruturas são constituídas histórica e culturalmente, como ressaltam Arthur *et al.* (1997), em um ambiente econômico, tendo preliminarmente um caráter social. Os agentes aprendem com os outros e seus valores podem ser influenciados pelas ações e valores dos outros. A governança ambiental é um desses processos de aprendizagem que depende da capacidade de organização das instituições e da sua capacidade de disseminação e integração dos indivíduos neste problema global. Trata-se, portanto, de uma dimensão cognitiva, pela qual o nível agregado do sistema de crenças (regras), que os sustenta, determina as direções nas quais se alteram.

Destarte, estabelecem-se instituições que permeiam as inter-relações dos agentes e que são determinantes para o desenvolvimento do

TABELA I
TIPOS E CARACTERÍSTICAS DE INSTITUIÇÕES

Tipos	Instituição	Objetivos	Cumprimento	Campo
Formal	Leis e regulamentos	Atacar problemas específicos	Obrigatório e coercitivo	Domínio público
Informal	Regras não escritas e convenções	Códigos e valores	Voluntário e se cumpre automaticamente	Domínio privado

Fonte: Espino (1999, p. 67).

sistema. No contexto institucional, quando ocorre interação entre regras e atores, ocorre a governança, momento que se tomam decisões de política e se criam novas organizações: empresas, agências reguladoras independentes, novos ministérios, empresas públicas e privadas. Para North (2002) estas trocas são mais rápidas do que as trocas no contexto institucional.

Neste contexto, North (2002) define instituições como as regras do jogo, que são constituídas pela interação humana, com objetivo de reduzir as incertezas inerentes ao processo de transação econômica: “*Institutions are the rules of the game in a society or, more formally, are the humanly devised constraints that shape human interaction. In consequence they structure incentives in human exchange, whether political, social, or economic. Institutions reduce uncertainty by providing a structure to everyday life. They are a guide to human interaction*”. (North, 2002, p. 3)

A partir do conceito de instituições como as regras do jogo, podem-se abordá-las de três formas: como as próprias regras (leis); como entidades com poder para promulgar as leis ou como construções socialmente legitimadas que estabelecem regras aceitas e pelas quais os agentes agem.

Independente do senso utilizado para o conceito de instituição, ela permite reduzir as incertezas pela provisão de uma estrutura relativamente estável, apesar de em meio a um ambiente instável. As mudanças institucionais também ocorrem, porém, a forte estrutura institucional vinculada ao passado (*path dependence*) é uma barreira para mudanças bruscas na sociedade (Silva, 2005).

Nesse sentido, cabe observar que existem dois tipos de instituições: formais e informais. As formais são os papéis e as funções definidos pela sociedade e as informais são as convenções e códigos para isto. Assim sendo, as instituições, representam os limites estabelecidos pelo homem

para as interações humanas em todos os aspectos, e para North (2002), a parte fundamental para o seu funcionamento é o custo pelo não cumprimento das violações e severidade na penalização. As instituições informais referem-se ao caminho os quais os humanos têm estrutura para a interação humana e esta diretamente ligada à cultura local (convicções, crenças, tradições). É por meio da cultura que são repassados os valores morais, sociais e culturais pelos grupos, de geração para geração e pelos costumes locais repassados ao longo do tempo.

As formais são “...as regras escritas nas leis e regulamentos, e construções expressamente criadas pelos indivíduos para encarar problemas específicos de coordenação econômica, social e política. Já as informais são as não escritas, que vão se acumulando durante o tempo e ficam registradas nos usos e costumes.” (Espino, 1999, p.66).

Ambas (Tabela I) se complementam na consolidação das regras do jogo e no estabelecimento de elementos para condução das relações e interações sociais no decorrer do tempo. Enquanto as formais são forças exógenas, com poder coercitivo, para que determinadas regras sejam estabelecidas e cumpridas, as instituições informais só se cumprem automaticamente porque se referem ao código de conduta e sua evolução (padrão moral da sociedade).

Essas instituições influenciam no processo de desenvolvimento, como destacam Somanthan e Sterner (2006). Estes autores avaliam a relação entre instituições e o processo de desenvolvimento em países emergentes e relacionam a limitação desse processo com a ineficácia das instituições. Isso, para Somanthan e Sterner (2006), gera um ambiente de maior incerteza e de resultados mais pífios para o país; eles justificam essa ambiente institucional fraco a partir da constatação da não aplicabilidade dos instrumentos públicos, pela falta de um corpo público e um processo democrático consolidado,

fator sempre discutido em termos de corrupção, porém acredita-se serem outros aspectos, como exemplo: a excessiva concentração de poder no sistema de governo central, o qual provoca uma deficiente democracia e corrupção, fatores que não garantem a gestão local sustentável.

Contudo, a fragilidade dessas instituições pode mudar e, por consequência, alterar também o padrão de desenvolvimento dos países. Mas, para entender o motivo pelo qual ocorrem as mudanças institucionais, é importantes analisar o contexto histórico, quando as diferentes tribos e bandos se confrontaram com diferentes problemas, em diferentes capacidades e diferentes climas. Para isso adotaram diferentes soluções para sobreviver, além de possuírem diferentes línguas, costumes, tradições e tabus. Portanto as soluções não foram similares. Passado muitos anos da civilização, confrontando estas diferenças, se notaram as implicações do modelo internacional neoclássico, o qual se mostra com enormes contrastes entre as economias mundiais (North, 2002). Ou seja, essas transformações ocorrem de forma lenta e de um processo de interação contínua e transformadora da sociedade.

Assim, North (2002) argumenta que a mudança institucional é um processo complicado e ocorre usualmente de forma marginal, não havendo uma descontinuidade completa das instituições, na medida em que esteja vinculada ao processo de transformação, resultante de um passado que o originou. Ou seja, o motivo que levou à mudança está presente na nova estrutura institucional pela vinculação existente com o passado. As restrições culturais (costumes, tradições e códigos de conduta) não somente conectam o passado com o presente e o futuro, como provém uma chave para explicar o caminho da mudança histórica (North, 2002).

De acordo com Teixeira e Braga (2007) as instituições mudam vagarosamente porque não podem ser copiadas dos países mais desenvolvidos, e a modernização e adequação das instituições influenciam diretamente ao desenvolvimento econômico. As instituições, as regras, os contratos, e os regulamentos em geral do governo são indispensáveis para entender o funcionamento dos mercados (Espino, 1999). É por meio da estrutura do contrato que se permite a distribuição entre os mesmos e as condições de uso dos recursos, devendo ser claro e simples para que possam ser efetivos. Para que

ocorram melhorias no mercado, é importante a definição e institucionalização das regras de trocas e estabelecer direitos de propriedade. O mercado de carbono se insere neste contexto de governança ambiental mundial, em que se demanda um processo de organização e definição de instituições que não podem ser simplesmente averbado, mas dependem de um amadurecimento do desenvolvimento cultura dos agentes para lidar com esse problema emergente e urgente da sociedade contemporânea. A próxima seção apresenta as características do mercado de carbono para na próxima seção tratar dos principais riscos e oportunidades sob a ótica institucional.

A Inserção do Crédito de Carbono no Mercado de Capitais

O marco inicial do mercado de carbono surgiu com o Protocolo de Kyoto, implementado em 1997, objetivando tanto o combate à mudança global do clima como também uma nova relação entre desenvolvimento e proteção ao meio ambiente. Trata-se de um acordo internacional para uma medida concreta de combate à mudança climática causada pelas emissões antrópicas de gases de efeito estufa (MDIC, 2006).

Mais especificamente, em seu artigo 12 o Protocolo inseriu o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) criado com o objetivo de fomentar o desenvolvimento sustentável desses países mediante a transferência de tecnologia e o incentivo a um novo padrão de expansão baseado na conciliação entre o crescimento econômico, inclusão social e o respeito ao meio ambiente (MDIC, 2006).

O (MDL) tem por função assistir aos países do Anexo I no que se refere ao cumprimento de compromissos quantificados de limitação e redução dos gases do efeito estufa (MCT, 2006).

Esses países devem, conjuntamente, reduzir as emissões totais dos gases em pelo menos 5% abaixo dos níveis de 1990 no período compreendido entre 2008 e 2012. Fazem parte do Anexo I os países considerados economicamente desenvolvidos. As nações do referido Anexo deveriam se responsabilizar pela redução, neste primeiro período de compromisso. Para os próximos quinquênios, outras nações não incluídas no Anexo I e outros compromissos devem ser considerados (MCT, 2006).

A reestruturação nos setores produtivos nos países do Anexo

I requerem altos custos e novos investimentos, o que pode inviabilizar esse projeto. Flexibilizou-se então, que reduções poderiam ocorrer fora de seus territórios, pois como os gases se misturam no ar sua redução não precisa necessariamente ocorrer no ponto de geração (Pereira e May, 2003).

Assim, o conjunto deveria atingir a meta global, e, para aqueles países que se comprometem com formas de reduções, esse contexto é tratado como forma de incentivo ou compensação ao crescimento econômico, melhorias sociais e melhor qualidade do meio ambiente. Identificada como mercado de carbono, essa compensação transforma-se numa moeda que pode ser negociada, por entidades, de qualquer parte do mundo em mercado de capitais (Gazzoni, 2009).

Para o alcance das metas de redução, pelos países signatários, o Protocolo inclui três modalidades de flexibilização (Bertucci, 2006): Implementação Conjunta (*Joint Implementation*; JI), Comércio de Emissões (*Emissions Trade*; ET), e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo - MDL (*Clean Development Mechanism*; CDM).

O MDL é o único instrumento que envolve países em desenvolvimento, não inclusos no Anexo I. A idéia do MDL resume-se na constatação de que a redução ou “sequestro” de uma unidade de gases de efeito estufa (GEEs), emitida em decorrência de algum processo industrial nos países do Anexo I seja operacionalizada por uma empresa situada em um país em desenvolvimento.

Essa redução ou sequestro resulta numa negociação no mercado mundial com países industrializados (ou empresas neles situadas) que precisam desses ‘créditos’ para cumprir suas metas de redução de emissão de gases junto ao Protocolo de Kyoto (BM&F, 2009).

Assim, por intermédio desse mecanismo de flexibilização, o MDL contribuir para a sustentabilidade de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, pelo uso de recursos financeiros e da adoção gradativa de ‘tecnologias limpas’ transferidos pelos países do Anexo I (Bertucci, 2009).

Estruturação do mercado de carbono

O Protocolo de Kyoto concebe uma estrutura aos agentes econômicos dos países desenvolvidos os quais podem atingir suas metas de preservação do meio ambiente por meio de Certificações de Emissões Reduzidas

(CERs), que devem ser emitidas por um Conselho Executivo, o *Executive Board*.

a) O Conselho Executivo é o Órgão da Convenção-Quadro das Nações Unidas que supervisiona o funcionamento do MDL. Formado por membros representantes dos países integrantes do Protocolo, credencia as Entidades Operacionais Designadas e emite os certificados para os projetos que cumprem todas as etapas previstas no MDL.

As CERs são 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 (MDIC, 2006).

b) Entidade Operacional Designada (EOD) - Entidade qualificada pela Conferência das Partes, por recomendação do Conselho Executivo do MDL, para validar projetos de MDL propostos ou verificar e certificar reduções de GEEs resultantes do projeto.

c) Autoridade Nacional Designada (AND) - Entidade governamental, reconhecida pelo Conselho Executivo do MDL, que representa um país (parte), no âmbito do MDL. É a AND a instituição que autoriza as entidades estabelecidas em seu país a participar e receber créditos de um projeto de MDL. No caso de países que não estejam listados no Anexo B, como o Brasil, a AND deverá revisar e conferir a aprovação nacional dos projetos propostos em seu território, no âmbito do MDL.

No Brasil, a AND é a Comissão Interministerial de Mudanças Globais do Clima, constituída por representantes dos seguintes ministérios: Ciência e Tecnologia (coordenador da Comissão); Relações Exteriores; Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Transportes; Minas e Energia; Planejamento, Orçamento e Gestão; Meio Ambiente; Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Cidades; Fazenda; e Casa Civil da Presidência da República.

Contribui, também, 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 apud MDIC, 2006).

O Brasil foi o primeiro país no mundo a elaborar, desenvolver e registrar um projeto de MDL voltado ao aproveitamento de biogás oriundo de aterro sanitário. Foi no Rio de Janeiro

conhecido como projeto NovaGerar (Bassetto *et al.*, 2006).

Estruturação e implantação do mercado brasileiro de reduções de emissões

O Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões (MBRE) deu-se por uma iniciativa conjunta entre a Bolsa Mercantil e de Futuros (BM&F) e o Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) – (BM&F, 2009).

O objetivo dessa iniciativa, segundo BM&F (2009) e MDIC (2006), é desenvolver um sistema eficiente de negociação de certificados ambientais, alinhados aos do Protocolo de Kyoto no sentido de criar no Brasil as bases de ativo mercado de créditos de carbono que venha a constituir referência para os participantes em todo o mundo.

Como esclarece a BM&F (2009), há dois tipos de mercados voltados à negociação de créditos de carbono: mercados em linha com o Protocolo de Kyoto; e mercados ‘voluntários’ (ou ‘Não-Kyoto’). No primeiro caso, os créditos são negociados com o objetivo principal de facilitar o abatimento das metas de redução de emissões, estabelecidas no âmbito do referido Protocolo. No segundo tipo de mercado, a negociação relaciona-se fundamentalmente ao abatimento de metas estabelecidas voluntariamente por empresas ou governos locais, fora do Protocolo.

A implantação do mercado de créditos de carbono ocorreu em duas etapas: A primeira em setembro de 2005, com a implementação do Banco de Projetos BM&F cuja função é acolher, para registro, projetos validados por Entidades Operacionais Designadas (certificadoras credenciadas pela ONU) que deverão gerar Reduções Certificadas de Emissão (CRE) no futuro.

O Centro de Negociação de Créditos de Carbono, nos mercados de opções, a termo e a vista, foi a segunda etapa, implementada gradualmente, a partir do final de 2005.

O sistema de negociação da BM&F

O mercado de carbono na BM&F é um ambiente eletrônico de negociação desenvolvido para viabilizar, de forma ágil, segura e transparente, o fechamento de negócios com Reduções Certificadas de Emissão (RCEs), geradas por projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

As operações são realizadas por meio de leilões eletrônicos, via web, e agendados pela BM&F a pedido de entidades, públicas ou privadas, que desejem ofertar seus créditos de carbono no mercado. Atualmente, o mercado de carbono na BM&F possibilita a negociação de créditos no mercado a vista. Também está prevista a criação de módulo específico para negociação a termo de créditos que ainda estejam em processo de geração e certificação (BM&F, 2009).

As regras de negociação adotadas em cada leilão são divulgadas ao mercado por meio de anúncios públicos (ou editais), disponíveis na página da BM&F na internet. Os leilões também são divulgados por intermédio dos principais *vendors* internacionais conveniados à BM&F.

A BM&F oferece aos participantes do mercado a possibilidade de se realizarem leilões públicos, em que a sessão de negociação e os detalhes do negócio fechado são divulgados ao público externo, ou leilões privados, em que todas as informações relativas a ofertas registradas e negócios fechados são mantidas sob o anonimato das partes envolvidas (BM&F, 2009).

Riscos e Oportunidades do Mercado de Carbono

O mercado de carbono ainda é bastante recente e demanda um processo de aculturação para socialização e democratização da transação desse bem intangível. Como demonstrado na seção anterior, o processo de certificação do crédito de carbono, justamente por se tratar de um bem intangível, é relativamente burocrático e demanda certificações internacionais onerosas. Alves (2009) ressalta isso ao estudar o caso dos MDLs a partir de biodigestores e afirma a dificuldade de pequenos produtores se inserirem neste mercado por falta de informação consistente e alto custo burocrático envolvido neste processo.

As etapas entre a definição do potencial de crédito de carbono e a sua definição para comercialização envolvem as etapas detalhadas no ‘Manual do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para Desenvolvedores de Projetos e Formuladores de Políticas Públicas’ (MCT, 2006). Todo projeto inicia-se com a elaboração de um Documento de Concepção do Projeto (DCP). Neste identifica-se quem são os participantes e a localização do projeto, a metodologia adotada para redução de emissões, se é uma metodologia já

TABELA II
RISCOS E OPORTUNIDADES DO AMBIENTE INSTITUCIONAL DO MERCADO DE CRÉDITO DE CARBONO

Característica institucional	Risco	Oportunidade
Agentes	Assimetria de informação – não há um conhecimento homogêneo das atribuições de cada agente e como da um interage neste mercado.	Manual de MDL define algumas etapas que tornam essas informações mais claras, apesar de ainda não serem disseminadas.
Regras do jogo	As definições são muito genéricas e mudam constantemente, em razão do amadurecimento do processo institucional.	O processo de amadurecimento destas regras permitiria o desenvolvimento de outros mercados similares ao de carbono.
Custo de transação	Alto – existem incertezas sobre como definir o valor do crédito de carbono, pois depende de metodologias de cálculo. Há um alto custo para certificação do projeto.	Pode ser reduzido a medida que houver estudos e aplicações do cálculo do crédito de carbono específico para realidade de cada país, mantendo-se premissas básicas internacionais
Informação	Não há uma disseminação de informação sobre os projetos em vigor e incentivo de outros “produtores” de entrarem neste mercado	O amadurecimento da governança global permitirá essa disseminação e tornará não apenas a inserção no mercado mais evidente, como também o problema ao qual ele está vinculado e o comprometimento com a solução.

aprovada ou uma nova, qual o período pretendido para obtenção dos créditos, a metodologia e o plano de monitoramento proposto, o cálculo das emissões de linha de base e a duração do projeto. Isso já demanda informações que atualmente não estão disseminadas e à disposição de todos, tratando-se de um custo de transação, ou envolvido pela falta de regras formais ou informais bem definidas.

O projeto deve ser apresentado e aprovado por uma entidade operacional designada (EOD), que são agências reconhecidas internacionalmente e que farão avaliação, verificação e certificação, como se fosse uma instituição certificadora da qualidade. O ‘Manual do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo para Desenvolvedores de Projetos e Formuladores de Políticas Públicas’ apresenta na figura 2-3 o processo de avaliação por meio da EOD e identifica como se procede com os encaminhamentos após avaliação (MCT, 2006).

O registro acontece pelo Conselho Executivo do MDL das Nações Unidas (CEMDL), que é a última instância de aprovação de um MDL. Ele irá aceitar ou não, formalmente, o projeto de MDL. Para tomar a decisão de aprovação ou não do projeto, o CEMDL utilizará como base os seguintes documentos: DCP do projeto, o relatório de validação da EOD e carta de aprovação da Autoridade Nacional Designada do país sede.

Por fim, acontece o processo de monitoramento e certificação da emissão. Pode-se observar que se trata de um processo complexo e demorado, até se ter o ‘produto’ negociável. Ou seja, transformou-se um problema tangível (problemas ambientais) em

um produto intangível (crédito de carbono) a partir de um processo complexo e que envolve várias etapas e altos custos para minimizar as incertezas envolvidas no processo.

A Tabela II salienta algumas características institucionais desse mercado a partir da base teórica definida. Aponta-se, principalmente, que há uma definição dos agentes, mas as regras ainda são complexas e dependem de um alto conhecimento o que dificulta o processo de governança pautada nas premissas de democratização, com um processo político eficiente e justo. A intangibilidade do bem e os critérios de definição do valor do crédito ressaltam as incertezas presentes neste mercado e que se tornam em um risco elevado para sua continuidade e alcance dos objetivos fins, relacionados a minimização do problema ambiental.

Contudo, pode-se ressaltar que a existência desse processo de discussão é um primeiro passo para o amadurecimento deste novo ambiente institucional, que depende desse processo de desenvolvimento para o acultamento dos agentes e de suas interações. Caso essas limitações e restrições sejam minimizadas, abre-se espaço para governança ambiental de outros problemas, de origem intangível, mas demandam soluções tangíveis.

Considerações Finais

O processo de governança ambiental global é relativamente recente, pois origina-se da década de 1970, mas já vem amadurecendo nestas quase quatro décadas com, inclusive, a criação de novos mercados. O mercado de carbono é uma dessas inovações, originária da década de 1990, com o

Protocolo de Kyoto, e que buscou transformar um problema tangível, o ambiental, em um mercado de um produto intangível, de crédito de carbono.

Um novo mercado envolve diferentes agentes envolvidos naquela transação, e, portanto, regras, formais e informais, específicos que norteiam aquele ambiente institucional. O mercado de carbono vem se consolidando como uma alternativa econômica para projetos em países em desenvolvimento, como o Brasil, e com transações de créditos na Bolsa Mercantil de Valores Futuros, o que já conota a existência de um mercado em potencial. Contudo, ainda está em desenvolvimento porque depende da formação dessa base institucional e da redução das incertezas pertinentes a transação desse bem intangível.

O risco é a demora dessas definições, natural da formação de qualquer ambiente institucional, que pode gerar no descrédito deste mercado. Mas se conseguir se consolidar, pode dar respostas a outras iniciativas que possibilitem concretizar soluções para problemas ambientais ainda sem uma resposta. Desta forma, os resultados mostraram que a despeito dos riscos envolvidos, o mercado de carbono é promissor pelas oportunidades possíveis com a descoberta de novas tecnologias e energias para alcançar e sustentar um novo ciclo do sistema econômico sustentado no desenvolvimento limpo.

Propõe-se como novo trabalho a aplicação da metodologia em uma unidade geradora do crédito de carbono com intuito de customizar e avaliar pontualmente os gargalos existentes neste processo de certificação e comercialização desse bem intangível, com intuito de buscar minimizar os riscos envolvidos neste mercado.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pelo suporte financeiro ao projeto 'Instituições, Políticas Públicas e Desenvolvimento' executado por UTFPR, UNIFAE, Unioeste e PUCPR, Brasil.

REFERENCIAS

- Alves YB (2009) *Mecanismo Limpo: O Caso da Suinocultura*. Tese. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Brasil. 138 pp.
- Arthur WB, Durlauf SN, Lane DA (1997) *The Economy as an Evolving Complex System II*. Perseus. Cambridge, MA, EEUU. 583 pp.
- Bassetto LI, Guelbert TF, Kovaleski JL, Leszczynski SAC, Lima IA (2006) Crédito de carbono: uma moeda ambiental como fator de motivação econômica. *Anais Encontro Nacional de Engenharia de Produção*. ABEPRO. Fortaleza, Brasil.
- Bertucci ACO (2006) *Protocolo de Kyoto e o Mercado de Carbono*. Apostila CMA. Curitiba, Brasil. 70 pp.
- BM&F (2009) *O Mercado Brasileiro de Reduções de Emissões*. Bolsa de Mercadorias e de Futuros. www.bmf.com.br/portal/pages/gts/gts.asp (Acesso 09/09/2009).
- Epino JÁ (1999) *Instituciones y Economía: Una Introducción al Neoinstitucionalismo Económico*. Fondo de Cultura Económica. México. 397 pp.
- Fonseca IF da, Bursztyn M (2009) A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. *Soc. Estado* 24: 17-46.
- Gazzoni DL (2009) *Crédito de Carbono e o Agronegócio*. www.uniquimica.com/imagens/noticias/pdf (Acesso 13/09/2009).
- Grindle M (2004) Good enough governance: poverty reduction and reform in developing countries. *Governance: Int. J. Policy, Admin. Instit.* 17: 525-548.
- MCT (2006) *Manual do MDL para Desenvolvedores de Projetos e Formuladores de Políticas*. Fundação do Centro Global para o Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Japón. Trad. Anexandra de Ávila Ribeiro. www.mct.gov.br/upd_blob/0024/24662.pdf. (Acesso 07/09/2008).
- MDIC (2006) *Projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no Brasil. Um levantamento de perspectivas com o setor produtivo*. Pricewaterhouse Coopers / Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comercio Exterior. Brasil. 47 pp. www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1204751476.pdf (Acesso 12/09/2009).
- North D (2002) *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. USA: Cambridge University Press. Cambridge, MA, EEUU. 152 pp.
- Pereira AS, May PH (Orgs.) (2003) *Economia do Meio Ambiente: Teoria e Prática*. Economia do Aquecimento Global. Rio de Janeiro, Brasil.
- Rocha MT (2003) *Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: uma Aplicação do Modelo CERT*. Tese Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz. Piracicaba, Brasil. 196 pp.
- Silva CL (2005) Desenvolvimento sustentável: um conceito multidisciplinar. Em Silva CL, Mendes JTG. *Reflexões sobre o Desenvolvimento Sustentável. Agentes e Interações sob a Ótica Multidisciplinar*. Vozes. Petrópolis, Brasil. p. 11-40.
- Somanathan E, Sterner T (2006) Environmental policy instruments and institutions in developing countries. Em López, R.; Toman, M. *Economic Development and Environmental Sustainability: New Policy Options*. Oxford University Press. Nova Iorque, EEUU. pp. 217-244.
- Teixeira EC, Braga MJ (2007) *Instituições e Desenvolvimento Econômico*. Os Editores. Viçosa, Brasil. 350 pp.

CARBON MARKET AND INSTITUTIONS: OPPORTUNITIES IN THE SEARCH OF A NEW MODEL FOR DEVELOPMENT

Christian Luiz da Silva, Weimar Rocha Freire Jr and Luci Inês Bassetto

SUMMARY

Seeking alternatives for the economic system to face the several crises it has gone through lately (electrical power, cultural, financing and technological) brought about a new market involving the Kyoto Protocol signatory countries: the carbon market. The present article aims at assessing the carbon market institutional issue in Brazil by identifying the risks and opportunities inherent to the institutional agent characteristics and to that market rules. The research methodology was bibliographic and based on the analysis of the Securities and Exchange Com-

mission of Brazil (Comissão de Valores Mobiliários and Bolsa Mercantil de Valores) contents. Its theoretical basis rests on concepts of the institution and the new institutional economy. The results show that in spite of the risks and institutional problems it involves, the carbon market is promising due to the opportunities create by new technologies and energies developed to achieve and sustain the capitalist system new cycle, addressed to produce a clean development.

MERCADO DE CARBÓN E INSTITUCIONES: OPORTUNIDADES EN LA BÚSQUEDA DE UN NUEVO MODELO DE DESARROLLO

Christian Luiz da Silva, Weimar Rocha Freire Jr y Luci Inês Bassetto

RESUMEN

La búsqueda de alternativas para el sistema económico frente a las varias crisis que ha atravesado recientemente (energética, cultural, financiera y tecnológica) ha resultado en la configuración de un nuevo mercado entre los países signatarios del Protocolo de Kyoto: el mercado de carbón. El presente trabajo persigue evaluar los aspectos institucionales del mercado de carbón en Brasil, identificando los riesgos y oportunidades inherentes a los agentes institucionales y las reglas de juego establecidas en ese mercado. La metodología de trabajo fue bi-

bliográfica y de análisis de los contenidos de los documentos de la Comisión de Valores y de la Bolsa Mercantil de Valores. Las bases teóricas se apoyan en los conceptos de institución y de la nueva economía institucional. Los resultados revelan que a pesar de los riesgos involucrados y problemas institucionales, el mercado de carbón es promisorio por las oportunidades creadas a través de la búsqueda de nuevas tecnologías y desarrollos energéticos para alcanzar y sustentar un nuevo ciclo del sistema capitalista tendiente a un desarrollo limpio.