
Gestão de créditos de carbono: um estudo multicase

Marco Antonio Conejero
Marcos Fava Neves

RESUMO

O Protocolo de Quioto foi ratificado em fevereiro de 2005 e, com isso, um mercado que vinha caminhando sem regras formais, contando com o pioneirismo de algumas empresas interessadas em aprender a lidar com essa nova *commodity* e preocupadas com a sua imagem corporativa, passou de fato às vias da formalidade. Assim, uma vez estabelecido o arcabouço institucional do mercado de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), torna-se interessante estudar, com base na Economia dos Custos de Transação (ECT), como os custos de transação induziram modos alternativos de governança, particularmente os contratos entre empresas proponentes de projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e os canais de comercialização constituídos por organizações multilaterais. Para tanto, utilizou-se na pesquisa aqui relatada o método do estudo multicase para a coleta de informações privadas sobre quatro transações de RCEs, e de seus respectivos contratos, entre empresas brasileiras e uma organização multilateral, o Banco Mundial. Um dos resultados obtidos foi que, diferente das relações via mercado, as empresas brasileiras se beneficiaram — quanto à redução dos custos de transação — da transação de RCEs (via contrato) com o Banco Mundial, já que ele exerce todas as funções de um típico canal de distribuição, exceto a de aquisição dos direitos de propriedade sobre os créditos.

Palavras-chave: Protocolo de Quioto, mecanismo de desenvolvimento limpo, economia dos custos de transação, canais de distribuição.

1. INTRODUÇÃO

Embora a participação empresarial em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no mercado internacional de redução de emissões não ocorra de maneira simples, com a ratificação do Protocolo de Quioto tem-se, atualmente, a clareza de quais são os passos necessários (ciclo) para que um projeto elegível possa ser aprovado. Os principais passos são:

Recebido em 25/agosto/2006
Aprovado em 07/março/2007

Marco Antonio Conejero, Pesquisador Visitante na Howard University (Washington/DC, Estados Unidos), na área de Marketing Verde, Bioenergia e Créditos de Carbono, Bolsista do Ryoichi Sasakawa Young Leaders Fellowship Fund Program, Pesquisador do PENZA — Centro de Conhecimentos em Agronegócios, é Doutorando em Administração na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (CEP 05508-900 — São Paulo/SP, Brasil).
E-mail: marcoa@usp.br
Endereço:
Universidade de São Paulo
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto
Departamento de Administração
Avenida dos Bandeirantes, 3900 — Sala 64C
14040-900 — Ribeirão Preto — SP

Marcos Fava Neves é Professor Livre-Docente do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (CEP 14040-900 — Ribeirão Preto/SP, Brasil), Coordenador do PENZA — Centro de Conhecimentos em Agronegócios e do MARKESTRAT — Centro de Pesquisa e Projetos em Marketing e Estratégia.
E-mail: mfaneves@usp.br

- contratação de uma consultoria técnica especializada;
 - elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP) em conjunto com essa consultoria, contendo a definição da quantidade de emissões reduzidas e a serem transacionadas;
 - aprovação da metodologia de linha de base no Comitê Executivo do MDL (órgão executivo da Organização das Nações Unidas — ONU);
 - aprovação pela Autoridade Nacional (Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima — CIMGC) e validação por uma entidade certificadora (Entidade Operacional Designada — EOD);
 - registro do projeto no Comitê Executivo do MDL;
 - monitoramento da redução de emissões pela empresa interessada;
 - verificação e certificação pela EOD;
 - emissão da documentação referente às RCEs pelo Comitê Executivo do MDL.
- os custos de redução de emissões intra-firma são altos;
 - o investimento em projetos de MDL requer competência técnica;
 - os projetos de MDL não fazem parte do *core business* das firmas interessadas;
 - os preços correntes da tonelada de RCEs não viabilizam o investimento;
 - a distância entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento é grande e, por conseqüência, os custos de coordenação são altos.

Portanto, o ambiente institucional que rege o mercado de RCEs deixa claro quem pode participar, que tipos de projetos são elegíveis, como é o processo de desenvolvimento desse novo produto (ciclo do projeto), qual é o ciclo de vida do produto (ciclos de sete anos ou um único ciclo de dez anos), quais são os órgãos responsáveis pela regulação do mercado etc. Em outras palavras, as macroinstituições que sinalizam o conjunto de oportunidades estão definidas.

No entanto, a forma como ocorrem transações envolvendo riscos é afetada não só pelo ambiente institucional, mas também pelas características das transações e pelos pressupostos comportamentais dos indivíduos, sendo o objetivo central de qualquer organização a minimização dos custos de transação.

Ao se pensar na perspectiva do comprador de RCEs situado em um país desenvolvido, a decisão de escolha da estrutura de governança da transação gira em torno dos custos necessários para a realização de contratos de compra de RCEs em um mercado, comparados com os custos necessários à internalização das atividades de redução de emissões no âmbito da própria empresa. Por exemplo, uma empresa que necessita reduzir suas emissões de dióxido de carbono (CO₂) procuraria avaliar os custos de transação e produção entre a incorporação de uma nova tecnologia que permitisse a redução de emissões intra-firma e a compra de RCEs geradas por outras empresas, dentro ou fora de seu país, sendo ambas as opções utilizadas para o cumprimento de suas obrigações junto ao respectivo Governo, mediante as regras estabelecidas no Protocolo de Quioto.

Em uma situação de alta incerteza e alta especificidade de ativos, como ocorre no caso do carbono, a estrutura escolhida deveria ser a integração vertical, ou seja, a empresa deveria investir por conta própria na redução de emissões. Contudo, essa forma organizacional não é vista na prática. Algumas das possíveis explicações, com importantes implicações na estrutura financeira dos projetos de MDL, são:

Na verdade, os países e/ou organizações que precisam reduzir suas emissões, via uma terceira parte, querem realizar simples operações de compra de RCEs no mercado *spot*, reduzindo assim sua exposição ao risco. Embora essas transações gerem um fluxo de caixa futuro e contribuam para a Taxa Interna de Retorno (TIR) do investimento, os proponentes dos projetos (ofertantes de RCEs localizados em países em desenvolvimento, com menores custos marginais de redução) precisam, freqüentemente, de algo a mais, como um financiamento inicial (*up-front payment*) para cobrir os custos de construção do projeto (LECOQC e CAPOOR, 2005).

Dessa forma, tem-se uma situação extremamente curiosa e que precisa de maior aprofundamento teórico-empírico: de um lado, o demandante de RCEs quer utilizar o mercado *spot*, não assumir risco algum e pagar no momento da entrega das RCEs; do outro, o ofertante quer dividir riscos e obter um financiamento inicial pagável em RCEs (produto) para viabilizar o investimento, já que os preços correntes do crédito de carbono ainda estão em um patamar bastante baixo. Com essa perspectiva, as transações ficam bloqueadas e o mercado não evolui (figura 1).

Figura 1: Interesses dos Agentes Econômicos

Por que estudar canais de distribuição? Dentre as variáveis controláveis de *marketing* (preço, produto, comunicação e canais de distribuição) que estão à disposição das empresas participantes do mercado de RCEs, na definição de estratégias de *marketing*, o canal de distribuição é o único fator de diferenciação. Isso ocorre porque:

- o processo de desenvolvimento do produto RCE é relativamente conhecido, bem como a tecnologia de redução de emissões e o ciclo de vida do produto;
- as RCEs são tratadas como *commodities*, sendo o preço, portanto, dado pelo mercado;
- a companhia proponente do projeto de MDL pode até fazer uma comunicação das principais linhas de produtos vinculando sua imagem à de empresa ambientalmente correta, mas não o faz para o produto RCE em específico;
- resta, então, como variável estratégica o canal de distribuição (ou comercialização), que passa a ser de fundamental importância na redução dos altos custos de transação.

Em contexto de elevada incerteza, elevada especificidade de ativos, transações recorrentes, altos custos de transação e altos custos de produção (investimento no projeto MDL), procura-se, neste trabalho, investigar se as organizações multilaterais, como é caso do Banco Mundial, surgem para incentivar o mercado do MDL, atuando como intermediárias entre os vendedores e os compradores de RCEs, com contratos de longo prazo com os vendedores, na tentativa de minimizar os custos de transação e viabilizar os projetos de MDL.

2. OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O objetivo geral neste trabalho é estudar a organização e a coordenação das transações de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs) entre empresas brasileiras e canais de comercialização constituídos por organizações multilaterais. Para melhores direcionamento e detalhamento do objetivo geral, pro-

curou-se desdobrá-lo em três objetivos específicos. Na figura 2 são apresentados os procedimentos metodológicos utilizados para atingir os objetivos propostos.

2.1. O método do estudo de caso

Como se trata de uma pesquisa exploratória e qualitativa, foi utilizado o método de estudo de casos múltiplos proposto por Yin (1989). Bonoma (1985) e Lazzarini (1997) acreditam que o estudo de caso é particularmente aplicável quando se desejam obter generalizações analíticas, e não-estatísticas, que possam contribuir para certo referencial teórico que precisa de consolidação e/ou aperfeiçoamento. Sem esse enfoque, o estudo de caso acaba tornando-se apenas uma história bem contada.

Yin (1989) fornece um roteiro para a operacionalização dos estudos de casos, o qual pode ser resumido conforme segue.

Questões do estudo

A estratégia de estudo de caso é a mais apropriada para responder questões do tipo “como” e “por que”. Assim, definiram-se as seguintes questões básicas do estudo:

- Por que algumas organizações brasileiras participantes do Mercado de RCEs escolheram as organizações multilaterais como os canais de comercialização?
- Como ocorrem as transações de RCEs entre as organizações brasileiras e as organizações multilaterais?

Proposições do estudo

São as que direcionam a atenção para algo que deve ser examinado dentro do escopo do estudo. As proposições deste trabalho são:

- **P1:** Em um mercado embrionário de um novo produto, os canais de comercialização, constituídos por organizações multilaterais, no exercício pleno de suas funções, contribuem para maior eficiência da transação, ou seja, na redução dos custos de transação existentes.

Figura 2: Relação entre os Objetivos e os Procedimentos Metodológicos

- **P2:** Em um mercado embrionário de um novo produto, marcado por elevados custos de transação, os canais de comercialização, no exercício pleno de suas funções, são agentes intermediários que coordenam a transação, via mecanismos contratuais, e permitem o encontro entre vendedores e compradores.

Unidade de análise do estudo de caso

Refere-se à unidade central do problema de pesquisa. Nesse enfoque, o presente estudo utiliza como unidade de análise a transação de RCEs entre a empresa proponente do projeto e o canal de comercialização constituído por uma organização multilateral e, sendo do tipo incorporado, tem como subunidades os fluxos de canais de informação, produto, pagamentos, financiamento, negociação e risco.

Lógica de ligação dos dados às proposições

Trata-se de uma análise conjunta da revisão teórica e dos resultados dos casos. Isso é feito no tópico destinado à discussão dos casos e resultados.

Critério de interpretação dos fatos

Apresentação do critério de interpretação dos fatos (descobertas do estudo), por meio do qual é feito o embasamento teórico dos fatos do estudo, de maneira a propor generalizações analíticas (teóricas). Isso também é feito no tópico referente à discussão dos casos e resultados.

Em um contexto de escassez de informações sobre as transações de RCEs dos projetos brasileiros, bem como de grande representatividade dos fundos do Banco Mundial no mercado do carbono, para os estudos multicase foram selecionadas quatro transações de RCEs envolvendo as empresas brasileiras e os fundos componentes do Programa *Carbon Finance Unit* (CFU) do Banco Mundial:

- transação Plantar S.A. e *Prototype Carbon Fund*;
- transação Usina Alta Mogiana S.A. e *Prototype Carbon Fund*;
- transação Lages Bioenergética Ltda. e *Prototype Carbon Fund*;
- transação Nova Gerar Ecoenergia S.A. e *Netherlands Clean Development Facility*.

A coleta de dados da pesquisa foi realizada por meio de entrevistas em profundidade com gerentes das empresas selecionadas — responsáveis pela administração dos projetos de MDL — e com funcionários do Banco Mundial — responsáveis pela prospecção e contratação de projetos na América Latina. O instrumento de pesquisa foi um roteiro semi-estruturado e não disfarçado, com questões abertas, de maneira a permitir ao entrevistado adicionar pontos extras a serem considerados no problema em análise.

Os motivos para a escolha daquelas transações como objeto de análise neste estudo foram:

- as desenvolvedoras dos projetos de MDL são organizações brasileiras que, efetivamente, negociaram total ou parcialmente suas RCEs;
- elas são pioneiras em seus respectivos setores de atuação, já que investem em tecnologias limpas, adotam processo produtivo e insumos ambientalmente corretos, reduzem emissões de Gases com Efeito Estufa (GEE), aderem ao mercado internacional de RCEs e promovem o desenvolvimento sustentável;
- pioneirismo do Banco Mundial na criação e na administração de fundos de financiamento de projetos de redução de emissões de GEE no âmbito do MDL;
- o Banco possui elevada participação (*market share*) no mercado de RCEs, além de ter atuação diferenciada comparativamente a outros canais de comercialização quanto a financiamento, garantias contratuais, fornecimento de informações etc.;
- os pesquisadores possuíam experiência prévia com as organizações pesquisadas, o que facilitou o processo de entendimento, comunicação e contato com essas entidades.

3. ARCABOUÇO TEÓRICO

3.1. Externalidades e economia dos custos de transação

Em passado recente, economistas já alertavam para os custos sociais (externos) do desenvolvimento em relação ao uso indiscriminado dos recursos naturais tidos como bens públicos e, portanto, passíveis de externalidades (PIGOU, 1920; COASE, 1960; DEMSETZ, 1967). As externalidades são definidas como os efeitos negativos ou positivos de uma determinada ação sobre terceiros não diretamente engajados nessa ação e emergem como consequência de uma definição imprecisa dos direitos de propriedade privados. Cooter e Ulen (*apud* MUELLER, 2002) definem propriedade como um conjunto de direitos (*bundle of rights*) sobre um recurso, que o dono está livre para exercer, e cujo exercício é protegido contra a interferência por outros agentes. Contudo, esse dono não tem necessariamente o direito absoluto sobre todos os aspectos daquele recurso, mas sim sobre uma parte deles.

Coase (1960) afirma que uma forma de atenuar o fenômeno das externalidades — no caso em questão, de longo prazo — é por meio da alocação de direitos de propriedade. Se os custos de transação forem baixos e os direitos de propriedade (direitos de poluir) bem-definidos, podendo ser transacionados, há incentivo ao rearranjo (troca) desses direitos para o aumento da eficiência econômica e a solução do problema das externalidades. Esse princípio geral é frequentemente chamado de Teorema de Coase (COASE, 1960). A constante recomendação de intervenção governamental, como o imposto de poluição de Pigou (1920), poderia ser desnecessária e, em muitos casos, indesejável.

Contudo, como atesta Coase (1960), as transações necessárias para superar esse problema não são livres de custos — há os de transação — e os direitos de propriedade frequentemente não estão bem-definidos. North (1994) aponta, por sua vez, que quando é custoso transacionar, as instituições importam. E esse é o pressuposto básico da Economia dos Custos de Transação (ECT).

Williamson (1993, p.16) oferece uma definição bem completa de custos de transação:

- “Os custos *ex-ante* de preparar, negociar e salvaguardar um acordo, bem como os custos *ex-post* dos ajustamentos e adaptações que resultam, quando a execução de um contrato é afetada por falhas, erros, omissões e alterações inesperadas. Em suma, são os custos de conduzir o sistema econômico”.

Quando se aplica a abordagem dos custos de transação ao caso do carbono, têm-se os tipos de custos relatados no quadro 1.

Conseqüentemente, os aspectos institucionais devem ter o papel de reduzir os custos de transação e de transformação

para que os ganhos potenciais envolvidos nas transações se realizem (NORTH, 1990). Também é importante que os direitos de propriedade sejam bem-definidos e intercambiáveis.

Como o Protocolo de Quioto foi aprovado e o processo de desenvolvimento de RCEs consolidado, pode-se assumir que o ambiente institucional (aspectos da tradição legal, existência de leis de proteção intelectual, tradições de arbitragem para a solução de disputas, aspectos culturais, entre outros) e os direitos de propriedade estão relativamente bem-definidos, sofrendo um processo natural e incremental de mudança institucional. No entanto, os custos de transação presentes no mercado de MDL ainda são altos e o caminho para o entendimento deles está nas instituições de governança (mercados, formas híbridas ou hierárquicas).

O modelo proposto por Williamson (1993; 1985), e ressaltado por Zylbersztajn (1995), coloca que formas eficientes de governança se desenvolvem dentro dos limites impostos pelo ambiente institucional, pelos pressupostos comportamentais dos indivíduos e pelas características das transações.

Quadro 1

Custos Ex-Ante e Ex-Post no Caso do Carbono

Natureza	Tipos	Detalhes
<i>Ex-ante</i>	Custos de informação	Descoberta dos procedimentos para submissão de um projeto de MDL, projetos elegíveis e metodologia adequada; estudo da legislação ambiental brasileira; seleção de uma consultoria especializada para elaborar o DCP e uma nova metodologia; seleção de uma auditoria para monitorar e verificar a evolução das estimativas de emissões; dados de mercado, como a estrutura dos mercados, os vendedores e compradores, os preços vigentes, os volumes transacionados, os possíveis parceiros etc.
	Custos de negociação e elaboração de contratos	Custos com definições dos termos contratuais dos acordos de venda de RCEs como: períodos de entrega dos créditos; volume a ser adquirido; preços; salvaguardas contra a incerteza ambiental; salvaguardas contra a quebra contratual; repartição dos gastos feitos com as empresas especializadas (consultorias e auditorias); taxas com a Autoridade Nacional e com o Comitê Executivo do MDL.
	Custos de serviços de intermediários	Consultoria especializada que elabora a idéia do projeto; auditoria que valida o projeto; empresas certificadoras que concedem selos de responsabilidade social e ambiental; bancos que fazem operações de empréstimo lastreadas nas futuras RCEs, seguradoras que atuam nas mais diferentes fases do projeto etc.
	Outros custos	Viagens; tempo dedicado à elaboração de relatórios e na espera das validações e do registro em órgãos nacionais e internacionais; organização de eventos para consulta pública; contratação de mão-de-obra especializada em carbono e energia renovável etc.
<i>Ex-post</i>	Custos de mensuração e monitoramento do desempenho	Custos com visitas técnicas por parte dos compradores; com a auditoria que verifica o cumprimento do plano de monitoramento das emissões; com funcionários dedicados ao monitoramento etc.
	Custos advindos do acompanhamento jurídico ou administrativo	Custos com as visitas técnicas e acompanhamento do registro do projeto no Comitê Executivo do MDL; com a remuneração de especialistas envolvidos em casos de quebra contratual ou inadimplência etc.
	Custos de renegociações e redesenho contratual	Em caso de desempenho das reduções abaixo do esperado, não-existência do mercado de Quioto pós-2012, falhas no processo de registro e recusa do Comitê Executivo do MDL, um novo processo de negociação deve ser iniciado.

Todos esses fatores interferirão na forma de governança (mercado, hierárquica ou híbrida) mais adequada às condições reinantes.

3.1.1. Características das transações e pressupostos comportamentais

As características ou dimensões das transações são consideradas a unidade básica de análise da ECT. A dimensão especificidade de ativos refere-se a quanto o investimento (ativo) é específico para a atividade e quão custosa é a sua realocação para outro uso (WILLIAMSON, 1985), ou a perda de valor do ativo na segunda opção (KLEIN, FRAZIER e ROTH, 1990). De maneira geral, têm-se para o caso do carbono as especificidades apresentadas no quadro 2.

Assim como a especificidade de ativos, o fator incerteza, associado à possibilidade da existência de oportunismo dos agentes, implica a adição de custos às transações que ocorrem via mercado, motivando a estruturação de formas de governança alternativas (ZYLBERSZTAJN, 1995). North (1990) oferece uma definição bastante abrangente de incerteza, para quem o conceito corresponde efetivamente ao desconhecimento dos possíveis eventos futuros. Tais eventos ocorrem devido à racionalidade limitada dos agentes e às mudanças ambientais (WILLIAMSON, 1985).

Farina, Azevedo e Saes (1997) deixam claro que a complexidade imposta pela incerteza à elaboração dos contratos, não tendo o amparo de uma capacidade cognitiva ilimitada, implica a ampliação da incompletude contratual. Contratos com mais lacunas — menos completos — estão mais sujeitos à atitude oportunista das partes envolvidas e, portanto, aos

custos de transação. No quadro 3 são relacionados e comentados os riscos envolvidos na transação de RCEs.

Por fim, a frequência (repetição) de uma transação é um dos elementos relevantes para a escolha da estrutura de governança adequada a essa transação. A importância dessa dimensão manifesta-se em três aspectos:

- a repetição da transação permite que as partes adquiram conhecimento umas das outras — o que reduz a incerteza;
- a repetição possibilita que se construa uma reputação em torno de uma marca — o que cria um ativo específico;
- a repetição permite que se crie, em alguns casos, um compromisso confiável entre as partes em torno do objetivo comum de continuidade da relação, evitando assim comportamentos oportunistas (FARINA, AZEVEDO e SAES, 1997).

No caso do carbono, as transações são recorrentes, pois há anualmente um fluxo de entrega das RCEs após uma verificação feita pela Entidade Operacional Designada (EOD) e a emissão de certificados pelo Comitê Executivo do MDL. Essas transações podem ter a duração de dez a 21 anos (três ciclos de sete anos) para os projetos energéticos e de 20 a 60 anos (dois ciclos de 30 anos) para os projetos florestais. Logo, anualmente a transação se repete estimulando a construção de contratos do tipo relacional, os quais são caracterizados por flexibilidade e adaptabilidade.

3.2. Canais de distribuição

Por mais diferente que possa parecer, uma prévia análise das características das transações e dos pressupostos compor-

Quadro 2

Tipos de Especificidade de Ativos e uma Aplicação no Caso do Carbono

Tipo de Especificidade	Aplicação no Carbono
Temporal	As RCEs têm validade institucional apenas até 2012, quando se encerra o primeiro período de cumprimento.
Humana	A maioria das empresas contrata ou capacita profissionais próprios para lidarem com o projeto de MDL.
Física e Tecnológica	Tecnologias envolvidas: caldeiras de elevada capacidade para co-geração de energia; sistemas de canalização de gás de aterro e queima do chorume; biodigestores para aproveitamento do gás metano proveniente da decomposição dos resíduos da criação de animais; as tecnologias de geração do ferro-gusa com carvão vegetal, de redução das emissões de metano no processo de carbonização da madeira e de recuperação do gás de aciaria (<i>Lindz-Donawitz Gas</i> — LDG).
Locacional	Localização dos diferentes tipos de projetos de MDL conforme a concentração espacial dos setores produtivos envolvidos. Além disso, em geral os países em desenvolvimento possuem menor custo marginal de redução de emissões.
Marca	As organizações ou envolvem a marca central da empresa no projeto de MDL ou criam uma nova marca para o novo negócio.

Fontes: Williamson (1985) e Neves (1999).

Quadro 3

Riscos (ou Incertezas) Inerentes à Transação de RCEs

Incerteza Ambiental	
O risco de não-existência do mercado pós-2012.	É a principal limitação para o sucesso do Protocolo de Quioto. Se não há um segundo período de cumprimento, não há incentivos para os países reduzirem emissões, já que as penalidades pelo não-cumprimento das metas é a não-participação no mercado em um segundo período de cumprimento. Em outras palavras, não há <i>enforcement</i> .
O risco de o Brasil e outros países em desenvolvimento possuírem metas de redução de emissões em um segundo período de cumprimento.	Há um consenso sobre a necessidade de existência de metas de redução para todos os países, de maneira a viabilizar as negociações internacionais sobre o tema. Se o Brasil tiver metas de redução de emissões, vai participar do mercado via Implementação Conjunta (IC) e desenvolver um mercado interno (<i>cap-and-trade</i>). Contudo, isso não chega a ser uma ameaça.
O risco de não-validade das RCEs no mercado europeu de permissões de emissões (<i>European Union Emissions Trading Scheme — EU-ETS</i>).	Esse risco é baixo, pois hoje já existem regras específicas para a aceitação das RCEs no esquema europeu de comércio.
O risco-país derivado da possibilidade de confisco das RCEs por países em desenvolvimento.	Uma vez que o projeto tenha a carta de aprovação do governo, esse risco não existe mais. Se houver algum caso de confisco de RCEs, haverá um desdobramento no comércio exterior desse país.
Riscos Inerentes ao Projeto de MDL	
Risco de não-obtenção do registro do Comitê Executivo do MDL.	Alguns tipos de projetos elegíveis podem ser de difícil comprovação em sua adicionalidade, principalmente no caso dos projetos florestais.
Risco de não-aprovação da metodologia de linha de base e monitoramento.	Esse risco é real, principalmente por conta da lentidão na atuação do Comitê Executivo do MDL. Apesar disso, espera-se que, com a disponibilidade de bom número de metodologias aprovadas, projetos poderão ser replicados e, assim, o mercado terá liquidez.
Risco de não-desempenho do projeto de MDL conforme previsto no momento de elaboração do DCP.	Esse talvez seja o principal risco de um projeto de MDL, visto que o cálculo das reduções de emissões totais de um projeto — e do volume de RCEs esperado — é feito com base em uma estimativa. Por isso, os contratos precisam incluir penalidades brandas em caso de não-cumprimento e permitir adaptações e ajustes de relacionamento.
O risco de quebra contratual e ações oportunistas em razão dos demais riscos.	Isso está na base de todos os demais riscos e deriva da racionalidade limitada dos agentes e, conseqüentemente, da incompletude contratual.

Fonte: Lecocq e Capoor (2005).

tamentais dos indivíduos revela que, até para transações de um produto bastante particular — como os créditos de carbono —, os canais de distribuição ou intermediários são relevantes para o funcionamento do mercado e a minimização de custos de transação. Uma visão concreta disso pode ser obtida pela análise que se segue.

Para Stern, El Ansary e Coughlan (1996, p.1), “um canal de *marketing* é um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de disponibilizar um produto ou serviço para uso ou consumo”. A ênfase está em como planejar, organizar e controlar as relações entre as organizações e as relações internas nas companhias (ou relações hierárquicas). Sob essa ótica, fica ressaltada a questão do inter-relacionamento das organizações participantes da estrutura do canal. Há uma série de razões pelas quais os canais existem, sendo apresentadas no quadro 4 aquelas que mais se relacionam à pesquisa

em questão — principalmente com o Banco Mundial. As razões de existência dos fundos desse Banco apontadas no quadro serão comprovadas na pesquisa de campo.

No mercado do carbono, acredita-se que o intermediário colabore com a redução do custo de informação, tanto para o vendedor quanto para o comprador, com a redução do custo de negociação utilizando contratos relativamente padronizados e com o foco do vendedor na gestão das reduções de emissões dentro do limite do projeto.

3.2.1. Fluxos/funções em canais de distribuição

Contudo, para entender o canal de *marketing* é importante analisar as relações existentes entre os seus diferentes membros: produtores, intermediários e consumidores que realizam fluxos de trocas entre si. A existência de membros de canal

Quadro 4

Razões de Existência dos Intermediários e uma Aplicação no Caso do Carbono

Razão de Existência	Aplicação no Carbono
Redução do número de transações	O Banco Mundial, por exemplo, constitui fundos mútuos e governamentais, atuando com <i>trustee</i> dos financiadores. Portanto, acredita-se que o Banco divida as RCEs adquiridas entre clientes do mundo todo.
Menores quantidades e maior variedade	Acredita-se que o Banco Mundial compre RCEs de diversos projetos de MDL e Implementação Conjunta (IC), em diversos estágios de desenvolvimento, utilizando diferentes fontes de redução de emissões, e com diferentes adicionalidades sociais e ambientais.
Redução do custo de negociação	Acredita-se que a negociação com o Banco Mundial permita fechar um contrato com bom preço, com riscos baixos, e que forneça um selo de qualidade para futuras negociações de vendas de RCEs.
Redução do custo de obtenção de informação (consumidor)	Acredita-se que o Banco Mundial forneça publicamente diversas informações sobre o <i>status</i> atual do mercado internacional de RCEs e sobre a evolução do ambiente institucional vigente.
Redução do custo de obtenção de informação (empresa)	Acredita-se que o Banco ajude na elaboração do DCP e da metodologia de linha de base dos projetos de MDL ou IC contratados.
Formas híbridas (contratuais) de governança e especialização em atividades	Acredita-se que os intermediários, como o Banco Mundial, permitam que as empresas desenvolvedoras do projeto de MDL foquem na instalação dos equipamentos e no monitoramento das reduções de emissões, ou seja, no <i>core business</i> do negócio carbono.

Fontes: Stern, El Ansary e Coughlan (1996), Berman (1996), Rosenbloom (1999), Pelton, Strutton e Lumpkin (1997), Corey, Cespedes e Rangan (1989), Neves (1999) e Neves e Castro (2003).

Quadro 5

Fluxos em Canais de Distribuição e uma Aplicação no Caso do Carbono

Fluxos	Sentido*	Aplicação no Carbono
Posse física	À jusante	A RCE é um produto intangível.
Propriedade	À jusante	O canal adquire as RCEs para especulação de preços em um futuro mercado secundário ou para venda direta a outras empresas.
Promoção	À jusante	No geral, essa função é exercida por alguns canais de comercialização de RCEs para formação de novos fundos de investimento em projetos de MDL.
Negociação	Ambos os sentidos	Há uma tentativa de simplificar o fluxo de negociação com a adoção de contratos relativamente padronizados.
Informações	Ambos os sentidos	Informações sobre mercado consumidor, organizações desenvolvedoras, preços, volumes transacionados, esquemas regionais de comércio, bolsas, contratos, evolução das reuniões das Conferências das Partes (COPs — <i>Conference of the Parts</i>) da Convenção da Diversidade Biológica.
Financiamentos	Ambos os sentidos	Financiamento para a contratação da consultoria especializada na elaboração do DCP e da certificadora (EOD) responsável pela validação do projeto; financiamento inicial (<i>up-front payment</i>) para a compra dos equipamentos e a instalação da tecnologia limpa.
Riscos	Ambos os sentidos	Os riscos envolvidos nas transações de RCEs foram detalhados no tópico anterior deste artigo.
Pedidos	À montante	Não se aplica ao carbono.
Pagamentos	À montante	De maneira geral, há um fluxo de pagamentos anual, conforme o volume entregue de RCEs.

* Produtor — Intermediário — Consumidor.

Fontes: Stern, El Ansary e Coughlan (1996), Neves (1999), Neves e Castro (2003), Berman (1996) e Rosenbloom (1999).

depende da capacidade deles de executar e monitorar os fluxos necessários para atender às necessidades dos usuários finais. No quadro 5 são apresentados os nove principais fluxos dos pelos canais de distribuição, bem como o sentido entre os seus membros, acompanhados de uma explicação sucinta sobre cada um e uma aplicação no caso do carbono.

Quanto à estrutura, os canais podem apresentar diversos níveis, estando sempre presentes o produtor e o consumidor. Acredita-se que um canal de nível 2, quando há um intermediário entre o fabricante e o consumidor, seja o predominante no mercado do carbono, muito em razão da inexperiência das empresas proponentes de projetos de MDL em transacionar esse novo produto. O quadro 6 contém os principais compradores do mercado do carbono.

Dentre os oito tipos de compradores citados no quadro 6, os quatro primeiros são compradores finais e os demais são intermediários. No entanto, em geral os compradores finais utilizam os intermediários — principalmente as agências governamentais — para a aquisição de RCEs, na tentativa de reduzir os riscos inerentes ao negócio. Dentre os intermediários atuantes nesse mercado, o Banco Mundial (uma organização

multilateral) apresenta forte destaque, talvez por realizar as principais funções de um canal de distribuição.

4. DESCRIÇÃO DOS CASOS E ENTREVISTAS

Visando explicitar os diferentes contextos e/ou particularidades de cada um dos projetos brasileiros de MDL selecionados para a pesquisa, elaborou-se o quadro 7.

4.1. Características das transações de RCEs

4.1.1. Frequência

Conforme já mencionado, as transações no mercado do carbono são recorrentes, pois há um fluxo anual de entrega das RCEs após a verificação feita pela Entidade Operacional Designada (EOD) e a emissão dos certificados pelo Comitê Executivo do MDL. No quadro 8 pode ser observada com clareza a frequência das transações, considerando a duração total do contrato.

Quadro 6

Os Principais Compradores do Mercado de RCEs

Comprador	Exemplos
Companhias em busca de atendimento às restrições domésticas de emissões	<ul style="list-style-type: none"> • European Union Emissions Trading Scheme • Japão • Canadá
Agências governamentais de países desenvolvidos	<ul style="list-style-type: none"> • The Dutch Government CERUPT and ERUPT Tenders • Swedish Energy Agency
Companhias com metas de redução de emissões voluntárias	<ul style="list-style-type: none"> • Ontario Power Generation • Electric Power Development Co. Ltd.
Companhias buscando <i>hedge</i> em relação à exposição de riscos futuros	<ul style="list-style-type: none"> • Shell Trading International Limited (STIL) • Toyota Tsusho
Fundos de investimento privados em carbono	<ul style="list-style-type: none"> • Dexia-Fondelec • CleanTech Fund
Bancos comerciais	<ul style="list-style-type: none"> • Rabobank • ABN-Amro • Sumitomo-Mitsui • Itaú • Outros
Bancos de desenvolvimento multilateral	<ul style="list-style-type: none"> • United Nations Development Program (UNDP) • World Bank Prototype Carbon Fund (PCF) • Corporación Andina de Fomento (CAF) • International Finance Corporation (IFC)
Outros intermediários do mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Brokers, como CO2e.com • Evolution Markets • Natsource.

Quadro 7

Particularidades dos Projetos Brasileiros de MDL Selecionados

Características	Casos
Descrição geral do projeto	<ul style="list-style-type: none"> Plantar: plantio de florestas de eucalipto; redução das emissões de metano com melhorias no processo de carbonização da madeira, para produção de carvão vegetal. Lages Bioenergética: evitar as emissões de metano provenientes da decomposição de pilhas de resíduos de madeira (produzidos em indústrias madeireiras), através da co-geração de energia com esses resíduos. Alta Mogiana: aumento da eficiência da unidade de co-geração com bagaço de cana, bem como aumento da eficiência do vapor na produção de açúcar e álcool, para vender eletricidade à rede nacional. Nova Gerar Ecoenergia: aproveitamento do gás de aterro para co-geração de energia e tratamento do chorume.
Metodologia de linha de base	<ul style="list-style-type: none"> Metodologias aprovadas pelo Comitê Executivo do MDL: Nova Gerar, Alta Mogiana e Lages. Metodologia não-aprovada: Plantar, que foi o pioneiro no mercado.
Fase no ciclo do projeto	<ul style="list-style-type: none"> Nova Gerar: registrado no Comitê Executivo do MDL. Lages e Alta Mogiana: aprovados pela Comissão Interministerial (CIMGC). Plantar: metodologia em consideração no Comitê Executivo do MDL.
Escala dos projetos (volume de RCEs)	<ul style="list-style-type: none"> Pequena escala: Lages. Grande escala: Alta Mogiana, Plantar e Nova Gerar.
Tipo de fundo participante	<ul style="list-style-type: none"> Fundo mútuo (privado-público): Prototype Carbon Fund (PCF). Fundo governamental: Netherlands Clean Development Facility (NCDF).
Localização	<ul style="list-style-type: none"> Plantar: sede em Belo Horizonte/MG e unidades em diversas cidades mineiras. Alta Mogiana: sede em São João da Boa Vista/SP. Lages: sede em Florianópolis/SC e unidade em Lages/SC. Nova Gerar: sede em São Paulo/SP e unidade em Nova Iguaçu/RJ.
Setor produtivo	<ul style="list-style-type: none"> Açúcar e álcool: Alta Mogiana. Energia: Lages. Aterro sanitário: Nova Gerar. Siderurgia: Plantar.
Tipo de projeto	<ul style="list-style-type: none"> Aterro sanitário / tratamento e disposição de resíduos urbanos: Nova Gerar. Co-geração de energia com biomassa: Alta Mogiana e Lages. Eficiência energética / troca de combustíveis / processos industriais: Plantar. Florestamento e reflorestamento: Plantar.
Mercado consumidor	<ul style="list-style-type: none"> Atuação no mercado industrial: Nova Gerar, Plantar e Lages. Atuação no mercado consumidor final: Alta Mogiana.
Controle acionário / capital	<ul style="list-style-type: none"> Familiar / capital fechado / brasileiro: Plantar e Alta Mogiana. Joint venture / capital fechado / brasileiro e inglês: Nova Gerar, S.A. Paulista e EcoSecurities. Multinacional capital aberto / belgo-francês: Lages, Tractebel Energia, Grupo Suez.

Quadro 8

Frequência das Transações de RCEs dos Casos Analisados

	Plantar	Lages	Alta Mogiana	Nova Gerar
Frequência	Anual	Anual	Anual	Anual
Duração da transação	Até 2028	Até 2014	Até 2008	Até 2012
Duração do projeto	28 anos — 2001-2028	10 anos — 2004-2014	7 anos — 2002-2008	21 anos — 2004-2024

As transações com a entrega das RCEs contratadas ocorrerão durante o ciclo de vida dos projetos, exceto para o caso Nova Gerar que, por exigência do governo holandês, negociou todas as RCEs até 2012. De maneira geral, a frequência da transação deve criar um compromisso confiável entre as empresas brasileiras e o Banco Mundial na busca de continuidade da relação enquanto durar o contrato.

4.1.2. Especificidade de ativos

O quadro 9 fornece um panorama da presença de ativos específicos nas transações de RCEs dos casos analisados. As especificidades de ativos envolvidas podem ser detalhadas como resumido a seguir.

- **Especificidade temporal** — considerando que as RCEs têm validade institucional apenas até 2012, quando se encerra o primeiro período de cumprimento, a Plantar e a Nova Gerar estão em pior situação, pois seus créditos extrapolam e muito esse período.
- **Especificidade humana** — com exceção da Usina Alta Mogiana, as demais empresas capacitaram e formaram uma equipe própria para a estação do negócio carbono, muito também na expectativa de uso desse capital humano na prospecção de novos projetos de MDL nos respectivos setores produtivos.
- **Especificidade física e tecnológica** — as tecnologias e os equipamentos instalados nos projetos Plantar (melhoria do processo de carbonização) e Nova Gerar (usina termoeletrica de biogás) foram adquiridos e/ou melhorados exclusivamente em razão da existência do projeto. Já nos casos Lages e Alta Mogiana, os equipamentos de co-geração são utilizados principalmente para transações de venda de energia, sendo a transação de RCEs apenas uma receita adicional.
- **Especificidade de marca** — esse tipo de especificidade só existe para os casos Plantar e Nova Gerar, porque a primeira marca, e a própria empresa, está fadada a desaparecer se o

projeto de MDL não existir, enquanto a segunda marca foi criada especificamente para as transações de RCEs. De qualquer maneira, o sucesso dos projetos de MDL analisados deve permitir o posicionamento da empresa, e de sua marca principal, como **amiga** do meio ambiente.

4.1.3. Incerteza (riscos)

Além da incerteza ambiental, que influencia de maneira uniforme todos os projetos de MDL participantes do mercado, os riscos inerentes aos casos selecionados podem ser detalhados como descrito na seqüência.

- **Risco de não-obtenção do registro do Comitê Executivo do MDL** — com exceção do projeto Nova Gerar, que já foi registrado, para os demais projetos esse risco é relevante. Varia de risco alto para o Plantar (que não tem metodologias aprovadas), médio para o Alta Mogiana (o setor tem imagem negativa na comunidade internacional de poluidor e empregador de trabalho escravo), e baixo para o Lages (o projeto já iniciou a verificação anual e tem regras simplificadas de aprovação por ser de pequena escala).
- **Risco de não-aprovação da metodologia de linha de base** — esse risco só é válido para o Plantar, pois nenhuma de suas metodologias foi aprovada.
- **Risco de não-desempenho do projeto de MDL** — para os projetos Plantar, Lages e Nova Gerar, o risco de não-desempenho é alto, porque as estimativas de redução de emissões são feitas com base em estimativas de produção de carvão vegetal, consumo de madeira e captação de biogás, respectivamente. Além disso, para o projeto Plantar reflorestamento esse risco é ainda mais alto, devido ao risco de não-permanência do carbono nas florestas, daí a dificuldade de comprovação da adicionalidade. No caso do projeto Alta Mogiana esse risco é pequeno, já que o cálculo da estimativa de redução de emissões é feito com base em um fator de emissão (tCO₂e/ MWh gerado por termoeletrica a gás) fixo.

Quadro 9

Especificidade de Ativos nas Transações de RCEs dos Casos Analisados

Especificidade de Ativos	Plantar	Lages	Alta Mogiana	Nova Gerar
Temporal	RCEs até 2028	RCEs até 2014	RCEs até 2008	RCEs até 2024
Humana	Equipe própria	Equipe própria	Consultoria externa	Equipe própria
Física e tecnológica	Fornos de carbonização do metano	Usina termoeletrica de resíduos de madeira	Usina termoeletrica de bagaço de cana	<ul style="list-style-type: none"> • Estação de tratamento do chorume • Usina termoeletrica de gás
Marca	Marca Plantar	—	—	Marca Nova Gerar
Avaliação Final	Alta	Média	Baixa	Alta

No quadro 10 há um resumo dos riscos envolvidos diretamente na transação de RCEs.

4.2. Escolha do canal de comercialização de RCEs

De maneira simplificada, todo e qualquer projeto de MDL, que tenha a intenção de venda de reduções de emissões (ERs) para o Banco Mundial (*Carbon Finance Unit* — CFU), deve preencher uma proposta de projeto nomeada como *Project Idea Note* (PIN). Após a análise pelo CFU, o desenvolvedor do projeto pode receber uma carta de intenção de compra de ERs (reduções de emissões), mas a transação ainda não é realizada. Em uma nova fase, o projeto selecionado passará por uma análise financeira, em que será definida a estratégia de financiamento inicial do projeto (*up-front payment*), por meio da elaboração de um documento chamado *Carbon Finance Document* (CFD), para a obtenção de empréstimos em instituições financeiras lastreados em RCEs. Esses empréstimos são utilizados para a aquisição de equipamentos e tecnologia de redução de emissões. A fase final é aquela da assinatura do acordo de compra das reduções de emissões (ERs), por meio de um contrato chamado *Emission Reductions Purchase Agreement* (ERPA).

É preciso verificar agora, com base nos casos analisados, quais das funções de um típico canal de distribuição são exercidas pelo Banco Mundial, por intermédio do CFU. As razões

para a escolha do Banco Mundial como canal de comercialização das RCEs encontram-se no quadro 11.

Com base no que foi exposto, é possível rever as proposições da pesquisa e certificar se elas foram respondidas.

P1: Em um mercado embrionário de um novo produto, os canais de comercialização, constituídos por organizações multilaterais, no exercício pleno de suas funções, contribuem para maior eficiência da transação, ou seja, na redução dos custos de transação existentes.

No caso de P1, é importante esclarecer que a expressão canais de comercialização é adequada, pois o CFU do Banco Mundial não adquire os direitos de propriedade das RCEs e, por isso, não é um canal de distribuição típico, embora exerça várias funções de canal conforme já abordado. A coordenação da transação pelo CFU ocorre desde o momento em que o projeto de MDL recebe uma carta de intenção de compra até a entrega da última RCE.

P2: Em um mercado embrionário de um novo produto, marcado por elevados custos de transação, os canais de comercialização, no exercício pleno de suas funções, são agentes intermediários que coordenam a transação, via mecanismos contratuais, e permitem o encontro entre vendedores e compradores.

Quadro 10

Riscos Envolvidos Diretamente nas Transações de RCEs dos Casos Analisados

Riscos	Plantar	Lages	Alta Mogiana	Nova Gerar
Risco do registro no Comitê Executivo do MDL	Alto — metodologias não-aprovadas	Baixo — projeto já validado e início da verificação anual	Médio — projeto já validado, mas setor com imagens ambiental e social negativas	Nulo — projeto já registrado
Risco de não-desempenho do projeto de MDL	<ul style="list-style-type: none"> Alto — projeto metano: estimativa de produção de carvão vegetal Alto — projeto de reflorestamento: risco de não-permanência do carbono estocado 	Alto — estimativa do consumo de madeira na usina	Médio — fator de emissão é fixo, mas com estimativa de co-geração de energia	Alto — estimativa da captação de biogás e GWP (21:4)
Risco de não-aprovação da metodologia de linha de base	<ul style="list-style-type: none"> Médio — projeto metano Alto — projeto reflorestamento 	Nulo — metodologia já aprovada	Nulo — metodologia já aprovada	Nulo — metodologia já aprovada
Riscos peculiares a cada projeto	<ul style="list-style-type: none"> Incêndio nas florestas Baixa produtividade florestal Quebra contratual pela instituição financeira 	<ul style="list-style-type: none"> Interrupção do suprimento de resíduos de madeira Quebra contratual pelas indústrias madeireiras 	<ul style="list-style-type: none"> Quebra contratual pela distribuidora de energia Quebra de safra Qualidade da cana (teor de bagaço) 	<ul style="list-style-type: none"> Quebra do contrato de concessão municipal Catadores (saúde humana) Mudança da lei (obrigação de queima do biogás)
Avaliação Final	Alto	Médio	Médio	Alto

Quadro 11

Razões para a Escolha do Banco Mundial como Canal de Comercialização

Fluxos de Canal	Descrição
Posse física	O CFU fica responsável pelo recebimento das RCEs e pela transferência dos créditos para os investidores.
Propriedade	O CFU não adquire os direitos de propriedade das RCEs, mas funciona como <i>trustee</i> dos fundos de carbono, formados por recursos de empresas e governos de países desenvolvidos.
Promoção	O CFU estimula a participação de agentes no negócio carbono, por meio de <i>website</i> , <i>workshops</i> , seminários, recebimento e avaliação de <i>Project Idea Notes</i> , tanto para novos desenvolvedores de projetos quanto para instituições financeiras interessadas em fazer <i>up-front payments</i> .
Negociação	O CFU adota critérios rigorosos para a aprovação de projetos e um longo processo de negociação do ERPA. No entanto, isso funciona com um selo informal de qualidade do projeto e permite boas condições de negociação para os desenvolvedores de projetos em futuros contratos com outros compradores de RCEs.
Financiamentos	O CFU assume o custo de elaboração do projeto — e o deduz sem juros da quantia a ser paga na primeira entrega de RCEs — e estimula as instituições financeiras a concederem empréstimos lastreados em RCEs, tendo como garantia o ERPA assinado e a sua credibilidade internacional.
Riscos	O CFU compartilha os riscos inerentes ao projeto de MDL com o desenvolvedor: compra reduções de emissões (ERs) além de 2012, elabora contratos com preço fixo e quantidade variável, garante o pagamento das ERs mesmo sem a existência do Protocolo de Quioto, estabelece um contrato relacional com possibilidade de ajustes em caso de não-cumprimento (penalidades brandas), ajuda na (re)elaboração de metodologias etc.
Informações	O CFU compartilha informações sobre os procedimentos de submissão de um projeto de MDL, informações sobre o mercado, linhas de financiamento nas instituições, outros intermediários e compradores de RCEs disponíveis no mercado, por meio de <i>workshops</i> , seminários e seu <i>website</i> (carbonfinance.org).
Pagamentos	O orçamento do CFU gira em torno de US\$ 1 bilhão, sendo o pagamento do ERPA feito mediante a entrega anual das RCEs. Além disso, o CFU efetua o pagamento às instituições financeiras em RCEs.

Quanto à P2, o CFU do Banco Mundial adota critérios rigorosos para a aprovação de projetos de MDL, é lento e burocrático no processo de negociação de um ERPA, não possui os incentivos de mercado (concorrenciais) para um melhor desempenho e paga preços inferiores ao padrão de mercado. Contudo, sua atuação diferenciada no mercado permite dizer que ele contribui para a redução dos custos de transação existentes.

Pode-se dizer que as organizações multilaterais, enquanto canais de comercialização, contribuem para a redução dos custos de transação existentes, não pelo critério de eficiência do canal, mas simplesmente por permitirem que os fluxos dos canais passem a existir na transação das RCEs. Com isso, o próprio Banco Mundial admite que o seu papel é o de apenas estimular o desenvolvimento e o fortalecimento do mercado de GEE, permitindo o nascimento de novos fundos de investimento, o surgimento de novos projetos de redução de GEE e o encontro entre investidores e ofertantes. Feito isso, a sua função no mercado já é dispensável.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob a perspectiva de que o relacionamento entre empresas brasileiras e organizações multilaterais tem um papel impor-

tante na realização das trocas de Reduções Certificadas de Emissões (RCEs), a pesquisa exploratória trouxe um possível entendimento das funções do Banco Mundial enquanto canal de comercialização. Com base nos casos, as transações de RCEs são caracterizadas como recorrentes, possuidoras de média a elevada especificidade de ativos, além de envolverem elevados riscos. No que tange à especificidade de ativos, as especificidades física e tecnológica, humana e temporal foram as que mais se destacaram. No referente aos riscos inerentes ao negócio, o da não-existência do mercado pós-2012 e o do não-desempenho do projeto são os mais relevantes.

Tomando por base esses riscos e especificidades de ativos, o Banco Mundial surge como um canal de comercialização, o que permite a existência de diversos fluxos de canais de distribuição — exceto o de propriedade sobre os créditos —, reduzindo os custos de transação e garantindo o financiamento dos custos da tecnologia limpa.

5.1. Limitações do estudo

No que diz respeito às limitações deste estudo, podem ser citadas:

- na época em que foi realizada a pesquisa, as transações ainda estavam na fase de negociação, os contratos ainda estavam

em processo de elaboração ou na sua fase inicial de vigência, o que não permitiu o estudo de alguma situação registrada de conflito e/ou quebra contratual, aspecto que seria bastante interessante para o desenho de um contrato mais completo;

- a análise de um único canal de comercialização — as organizações multilaterais —, não havendo a comparação empírica com as funções desempenhadas (ou mesmo a eficiência) por um outro canal;
- o estudo abrange pequena parte do problema, ou seja, a mitigação de GEE proveniente do setor energético. Contudo, conforme revela o Inventário Nacional de Emissões de GEE, a área de energia representa apenas 25% das emissões totais, enquanto as atividades de uso da terra (florestas e agricultura) respondem por 75% das emissões de GEE do País (CGMGC, 2004).

5.2. Sugestões para pesquisas futuras

Os próximos passos para a continuidade do estudo devem ser:

- mensurar, com base no método de Barzel (1982), os custos de transação envolvidos na elaboração de um projeto de MDL, com o intuito de melhor compreendê-los e, assim, fornecer subsídios para que as necessárias mudanças institucionais ocorram;
- evoluir dentro do objeto de estudo **meio ambiente**, bem como na área de *marketing*, e partir para conceitualizar, conforme a realidade brasileira, a idéia do **marketing ambiental** ou **verde**, sendo os créditos de carbono um dos produtos analisados. ◆

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARZEL, Y. Measurement cost and the organization of markets. *Journal of Law and Economics*, Chicago, v.25, n.2, p.27-48, Apr. 1982.
- BERMAN, B. *Marketing channels*. New York: John Wiley and Sons, 1996. 663p.
- BONOMA, T.V. Case research in marketing: opportunities, problems and a process. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.22, n.02, p.199-208, May 1985.
- COASE, R. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, Chicago, v.3, n.4, p.1-44, Oct. 1960.
- COORDENAÇÃO GERAL DE MUDANÇA GLOBAL DO CLIMA (CGMGC). *Comunicação nacional inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudança do clima*. Brasília, DF: CGMGC, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), 2004. 276p.
- COREY, E.R.; CESPEDES, F.V.; RANGAN, V.K. *Going to market* — distribution systems for industrial products. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1989. 394p.
- DEMSETZ, H. Towards a theory of property rights. *American Economic Review*, Pittsburgh, PA, v.57, n.2, p.347-373, May 1967.
- FARINA, E.M.M.Q.; AZEVEDO, P.F.; SAES, M.S.M. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Singular, 1997. 285p.
- KLEIN, S.; FRAZIER, G.L.; ROTH, V.J. A transactional cost analysis model of channel integration in international markets. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.27, n.2, p.196-208, May 1990.
- LAZZARINI, S.G. Estudos de caso para fins de pesquisa: aplicabilidade e limitações do método. In: FARINA et al. (Coord.). *Estudos de caso em agribusiness*. São Paulo: Pioneira, 1997.
- LECOQC, F.; CAPOOR, K. *State and trends of the carbon market 2005*. Washington, DC: PCFplus Research, World Bank, May 2005. Disponível em: <<http://www.carbonfinance.org/>>. Acesso em: 23 jun. 2005.
- MUELLER, B. Direitos de propriedade na nova economia das instituições e em direito e economia. *Revista de Direito Mercantil, Industrial, Econômico e Financeiro*, São Paulo, v.126, n.2, p.112-116, abr./jun. 2002.
- NEVES, M.F. *Um modelo para planejamento de canais de distribuição no setor de alimentos*. 1999. Tese (Doutorado em Administração) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- NEVES, M.F.; CASTRO, L.T. *Marketing e estratégia em agronegócios e alimentos*. São Paulo: Atlas, 2003.
- NORTH, D.C. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.
- _____. *Custos de transação, instituições e desempenho econômico*. Rio de Janeiro: Instituto Liberal, 1994.
- PELTON, L.E.; STRUTTON, D.; LUMPKIN, J.R. *Marketing channels: a relationship management approach*. New York: Times Mirror Books, 1997. 728p.
- PIGOU, A.C. *The economics of welfare*. London: McMillan, 1920.
- ROSENBLOOM, B. *Marketing channel: a management view*. 6.ed. New York: The Dryden Press, 1999. 688p.
- STERN, L.; EL ANSARY, A.I.; COUGHLAN, A.T. *Marketing channels*. 5.ed. New York: Prentice Hall, 1996. 576p.
- WILLIAMSON, O.E. *The economics institutions of capitalism*. New York: The Free Press, 1985. 445p.
- _____. Transaction cost economics and organization theory. *Industrial and Corporate Change*, Oxford, v.2, n.1, p.107-156, Jan. 1993.
- YIN, R.K. *Case study research: design and methods*. 6.ed. Newbury Park, CA: Sage, 1989.
- ZYLBERSZTAJN, D. *Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições*. 1995. Tese (Livre-Docência em Administração) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.

ABSTRACT

Management of carbon credits: a multiple case research

The Kyoto Protocol was approved in February 2005 and the carbon market without rules, played by pioneer companies interested in learning by doing and worried about their corporate image, started working towards a formality. As the market of Certified Emissions Reduction (CER) has already established Institutional Environment, it is interesting to study, based on the Transaction Cost Economics (TCE) theory, how the transaction costs induce alternative ways of production, in particular the contracts between private companies, with CDM (Clean Development Mechanism) projects, and the commercialization channels developed by multilateral organizations. For this, the research uses the case studies method to obtain private information about the transactions of CER, and their contracts between Brazilian companies and a multi-lateral organization, the World Bank. A result is that, in contrast with the spot market relationship, the Brazilian CDM projects benefited - in terms of reduction of transaction costs — with the CERs transactions (contracts) involving the World Bank since this bank does all distribution channel functions except the acquisition of CERs property rights.

Uniterms: Kyoto Protocol, clean development mechanism, transaction costs economics, distribution channels.

RESUMEN

Gestión de créditos de carbono: un estudio de casos múltiples

El Protocolo de Kyoto fue ratificado en febrero de 2005 y, con ello, un mercado que seguía caminando sin reglas formales y que contaba con la iniciativa de algunas empresas interesadas en aprender a tratar esta nueva *commodity* y preocupadas por su imagen corporativa, pasó efectivamente a las vías de la formalidad. Así, una vez establecido el marco institucional del mercado de Reducciones Certificadas de Emisiones (RCEs), es interesante estudiar, con base en la Economía de los Costos de Transacción (ECT), cómo los costos de transacción indujeron formas alternativas de gobierno, especialmente los contratos entre las empresas proponentes de proyectos de MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio) y los canales de comercialización constituidos por organizaciones multilaterales. Para tanto, se utilizó en esta investigación el método de estudio de casos múltiples para obtener informaciones privadas sobre cuatro transacciones de RCEs, y sus respectivos contratos, entre empresas brasileñas y una organización multilateral, el Banco Mundial. Uno de los resultados obtenidos señala que, a diferencia de las relaciones vía mercado, las empresas brasileñas se beneficiaron — en cuanto a la reducción de los costos de transacción — de la transacción de RCEs (vía contrato) con el Banco Mundial, puesto que este ejerce todas las funciones de un canal de distribución convencional, excepto la de adquisición de los derechos de propiedad sobre los créditos.

Palabras clave: Protocolo de Kyoto, mecanismo de desarrollo limpio, economía de los costos de transacción, canales de distribución.