



Revista de Educação e Pesquisa em  
Contabilidade

E-ISSN: 1981-8610

[repec@cfc.org.br](mailto:repec@cfc.org.br)

Academia Brasileira de Ciências  
Contábeis  
Brasil

ANDREZA PEREZ, RENATA; SOUZA RIBEIRO, MAISADE; VENEROSO ALVES DA  
CUNHA, JACQUELINE; REZENDE, AMAURY JOSÉ

REFLEXOS CONTÁBEIS E SOCIOAMBIENTAIS DOS CRÉDITOS DE CARBONO  
BRASILEIROS

Revista de Educação e Pesquisa em Contabilidade, vol. 2, núm. 3, septiembre-diciembre,  
2008, pp. 56-83

Academia Brasileira de Ciências Contábeis  
Brasília, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=441642765005>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

## **REFLEXOS CONTÁBEIS E SOCIOAMBIENTAIS DOS CRÉDITOS DE CARBONO BRASILEIROS**

### **ACCOUNTING AND SOCIAL AND ENVIRONMENTAL CONSEQUENCES OF THE BRAZILIAN CARBON CREDITS**

### **REFLEJOS CONTABLES Y SOCIOAMBIENTALES DE LOS CRÉDITOS DE CARBONO BRASILEÑOS**

**RENATA ANDREZA PEREZ**

*Contadora pela FEA-RP/USP.*

*vinacido@yahoo.com.br*

**MAISA DE SOUZA RIBEIRO**

*Doutora em Contabilidade pela FEA/USP.*

*Professora do Departamento de Contabilidade da FEA-RP/USP.*

*maisorib@usp.br*

**JACQUELINE VENEROSO ALVES DA CUNHA**

*Doutora em Contabilidade pela FEA/USP.*

*Professora do Departamento de Ciências Contábeis da FACE/UFMG.*

*jvac@face.ufmg.br*

**AMAURY JOSÉ REZENDE**

*Doutorando em Contabilidade pela FEA/USP Professor do Departamento de*

*Contabilidade da FEA-RP/USP.*

*amauryj@usp.br*

## **RESUMO**

A evolução das discussões sobre o aquecimento global e a necessidade de redução de gases de efeito estufa estabelecida pelo Protocolo de Quioto, bem como a procura por

novas oportunidades de negócio, fazem com que muitas empresas promovam adequações em seus parques operacionais, para torná-los mais eficientes e melhorar o desempenho de suas atividades, conciliando aspectos econômicos e socioambientais. Assim, diante da oportunidade do Brasil atuar, destacadamente, no mercado de créditos de carbono oriundos de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), busca-se neste artigo diagnosticar o perfil desses tipos de projeto no que se refere à natureza dos investimentos previstos e as características dos benefícios esperados, e identificar os seus possíveis reflexos empresariais e socioambientais. Os projetos analisados foram aprovados ou estavam em fase de aprovação pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), e a amostra é composta por um projeto de cada escopo setorial qualificado. A metodologia utilizada é qualitativo-descritiva, mediante pesquisa documental e análise de informações, disponíveis no site do MCT. Os resultados identificam reflexos no ativo permanente e no ativo circulante; impactos no diferido; e diminuição de custos operacionais e ambientais. Os projetos propuseram-se a gerar benefícios socioambientais e econômicos, visando à continuidade das atividades empresariais e aos interesses dos *stakeholders*.

**Palavras-chave:** MDL; Créditos de Carbono; Benefícios; Responsabilidade Socioambiental.

## ABSTRACT

The evolution of the discussions on the global warming and the need of reduction of greenhouse- effect gases established by the Kyoto Protocol, as well as the search for new business opportunities, force many companies to make adjustments in its operational areas, in order to make them more efficient and to improve the performance of its activities, conciliating economic and social-environmental aspects. Accordingly, with the Brazil's opportunity to act, in an outstanding manner, in the carbon credit market created by projects of Clean Development Mechanisms (CDM), this articles pursuits to diagnose the profile of these types of projects in relation to the nature of the projected investments the characteristics of the expected benefits and to identify its possible business and social and environmental consequences. The analyzed projects had been approved or were in phase of approval by the Ministry of Science and Technology (MCT) and the sample is composed of a project of each qualified sectorial scope. The methodology used is qualitative-descriptive, by means of documentary research and information analysis, which is available at the MCT's website. The results identify consequences in the permanent assets and in the current assets, impacts in the differed charges and reduction of operational and environmental costs. The projects propose a generation of social, environmental and economic benefits, aiming at the continuity of the business activities and at the interests of stakeholders.

**Keywords:** *CDM, carbon credit, benefits, social-environmental liabilities.*

## RESUMEN

La evolución de las discusiones sobre el calentamiento global y la necesidad de reducción de gases de efecto estufa establecida por el Protocolo de Quioto, así como la búsqueda por nuevas oportunidades de negocio, hacen con que muchas empresas promuevan adecuaciones en sus parques operacionales, para hacerlos más eficientes y mejorar el desempeño de sus actividades, conciliando aspectos económicos y socio ambientales. Así, ante la oportunidad de Brasil de actuar, destacadamente, en el mercado de créditos de carbono oriundos de proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), se busca en este artículo diagnosticar el perfil de estos tipos de proyecto en lo que se refiere a la naturaleza de las inversiones previstas y las características de los beneficios esperados, e identificar sus posibles reflejos empresariales y socio ambientales. Los proyectos analizados fueron aprobados o estaban en fase de aprobación por el Ministerio de la Ciencia y Tecnología (MCT), y la muestra es compuesta por un proyecto de cada objetivo sectorial calificado. La metodología utilizada es cualitativo-descriptiva, mediante investiga documental y análisis de informaciones, disponibles en el sitio del MCT. Los resultados identifican reflejos en el activo permanente y en el activo circulante; impactos en el diferido; y disminución de costes operacionales y ambientales. Los proyectos se propusieron a generar beneficios socio ambientales y económicos, pretendiendo la continuidad de las actividades empresariales y a los intereses de los stakeholders.

**Palabras Clave:** *MDL créditos de carbono beneficios responsabilidad socioambiental.*

## 1. INTRODUÇÃO

A busca pela reversão ou mitigação das consequências do aquecimento global levou a discussões e ações no propósito de redução de emissões gasosas, como o Protocolo de Quioto e o mercado de carbono.

Esse mercado exige das empresas brasileiras que insiram a responsabilidade socioambiental em novos empreendimentos, bem como adaptem os já existentes para reduzir ou eliminar a emissão de gases de efeito estufa (GEEs). A própria concepção dos projetos sob as diretrizes do programa Mecanismos de Desenvolvimento Limpo-MDL induz a tomadas de decisão para melhor gestão econômica e socioambiental dos recursos, em prol do progresso e da perenidade da empresa e da coletividade.

A interação responsável da empresa com o meio requer investimentos ecologicamente corretos, que causam impactos na estrutura patrimonial empresarial. Para melhor

gerenciar tais impactos, há necessidade de conhecê-los para conciliar as limitações econômico-financeiras com as exigências socioambientais e as oportunidades que o mercado oferece. Nesse sentido, esta pesquisa pretende responder à seguinte questão: qual a natureza dos investimentos e os benefícios inerentes à implementação de projetos MDL no Brasil e que tipo de reflexos podem apresentar na estrutura patrimonial e de desempenho das empresas?

Assim, é objetivo deste estudo **diagnosticar o perfil dos projetos MDL no Brasil no que se refere à natureza dos investimentos previstos, as características dos benefícios esperados e identificar os seus possíveis reflexos empresariais e socioambientais.**

Ao estudar as questões pertinentes aos setores e atividades que desenvolveram projetos MDL para atender a elegibilidade desse mercado, pretende-se visualizar os benefícios que os empreendedores se comprometeram a proporcionar à sociedade e ao meio ambiente, bem como a forma como tais propostas podem afetar a situação patrimonial das organizações e continuidade destas. Pretende-se identificar a natureza dos investimentos empregados nesse tipo de projeto e as características dos benefícios propostos para conseguir diagnosticar os efeitos internalizados pelas empresas e externalizados para a sociedade e para o meio ambiente. A evidenciação dos reflexos patrimoniais desses projetos poderá atrair novos investidores para aproveitamento das novas oportunidades de negócios, aperfeiçoamento da gestão de custos e recursos para a conquista de excelência e continuidade de prestação de serviços e produtos; consolidar a marca à imagem de empresa socioambientalmente responsável; e, com isso, beneficiar a sociedade pelo desenvolvimento de tecnologias limpas.

## 2. PLATAFORMA TEÓRICA

### 2.1. Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto é um acordo internacional firmado, em 1997, no Japão, por um conjunto de países desenvolvidos e que lançou diretrizes e metas de compromissos para a redução das emissões de gases de efeito estufa (GEEs). O programa entrou em vigência, somente, em fevereiro de 2005, quando se obteve a adesão de 55% dos países desenvolvidos responsáveis por 55% de tais emissões em 1990.

As alternativas passíveis de serem utilizadas para a redução de emissões, na essência, envolvem a transferência de recursos entre países, visando à evolução com bases ecologicamente corretas e seguras, bem como a recuperação de áreas prejudicadas ambiental e socialmente. Também, consiste em estabilizar as concentrações de GEEs de forma a impedir a interferência antrópica agravante no sistema climático, assegurando condições à sobrevivência da atual e de futuras gerações, impedindo a ameaça na produção agrícola, sem destoar o crescimento econômico dos países, por meio de um desenvolvimento sus-

tentável político, econômico e social dos cidadãos (RIBEIRO, 2005, p.17; ALVES; ANDRADE; CINTRA, 2004, p. 10).

O Protocolo estabelece metas diferenciadas, estipuladas por cotas de acordo com o grau de industrialização e emissão de GEEs pelos países, que devem representar a redução de uma média de 5,2% e concretizar-se entre os anos de 2008 e 2012 (artigo 3.º do Protocolo de Quioto).

O cumprimento das metas de redução de emissões pode ser obtido com o desenvolvimento e a adoção de medidas e tecnologias eficientes, também sob o ponto de vista da preservação do meio ecológico, independente dos setores da economia envolvidos. O sucesso auferido é compensado pela manutenção de emissão daqueles que não o conseguiram, surgindo assim o comércio de carbono. Barbieri (2006, p.14) assim caracteriza o surgimento do mercado de carbono: “uma empresa ambientalmente eficiente reduz suas emissões acima do estipulado, vende a cota excedente para as empresas que não possuem tal eficiência, da mesma forma que a anterior”.

O MDL é um dos mecanismos de redução estabelecido pelo Protocolo de Quioto para alcançar a eficiência ambiental, social e econômica. Ele só pode ser utilizado em acordos que envolvam países desenvolvidos – que aderiram ao Protocolo – e um país em desenvolvimento (Partes Não-Anexo I). Os projetos se desenvolvem nesses últimos e os créditos correspondentes às emissões alcançadas são negociados com os países que têm metas para cumprir. Os países desenvolvidos, denominados Partes I, detentores de recursos financeiros e de necessidades de redução de GEEs podem aplicar recursos físicos e financeiros, bem como prestar assistência às Partes Não-Anexo I para que viabilizem o desenvolvimento sustentável por meio da implementação de projeto capaz de contribuir para o objetivo final de mitigação de GEEs. Isso deverá se concretizar com base em investimentos em tecnologias mais eficientes, substituição de fontes de energia fósseis renováveis, racionalização do uso da energia, florestamento e reflorestamento, entre outras (MCT, 2002, p.13).

Conforme as determinações do Protocolo de Quioto, os excedentes das reduções de GEEs se configuram em Reduções Certificadas de Emissões (RCEs). Essas RCEs são obtidas com o aval do MCT e da Organização das Nações Unidas (ONU), após todo o processo de validação e reconhecimento da redução de emissões ou captação dos GEEs.

## **2.2. Contexto contábil**

### **2.2.1. Custos de implementação e transação**

Este tópico aborda a identificação e a separação dos custos de implementação e transação que devem ser apropriados à medida que um projeto MDL é desenvolvido.

Martins (2003, p. 25) define custo como o “gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços”. Em uma indústria, os custos compreendem todos

os gastos operacionais relativos até que o produto esteja em condições de venda. A partir desse ponto todo o processo de agregação de valor passa a ser considerado despesa, como esse mesmo autor discorre em sua obra.

No caso específico de um projeto MDL, os investimentos serão efetuados no parque operacional, em novos ativos ou em mudanças de procedimentos que renderão maior eficiência, competitividade e promoção da imagem da empresa. Todos os gastos assim entendidos serão considerados operacionais e evidenciarão o empenho para a melhoria da operação, no sentido de adicionalidade ao que era feito e ao que se conseguiu aperfeiçoar – o que caracteriza mais um ativo usual da companhia.

Sob o foco das RCEs – direitos a créditos de carbono –, todos os gastos com documentação, honorários advocatícios e de consultorias, custas e taxas administrativas, ou seja, todo o montante necessário para colocar o título à venda, caracterizam-se como custos de transação e deverão ser confrontados com as respectivas receitas de venda, para apuração do resultado das transações com créditos de carbono.

Conejero (2006, 2006, p. 59) identifica e divide os custos de transação para o mercado de carbono por custos *ex-ante* e *ex-post*, definindo como ponto zero o fechamento da transação. Identifica os custos de informação, negociação e elaboração de contratos, serviços de intermediários, entre outros gastos com visitas técnicas, acompanhamentos do processo e serviços de especialistas devido à quebra contratual ou inadimplência – como custos *ex-ante*. Os custos de manutenção e monitoramento do desempenho, os advindos do acompanhamento jurídico ou administrativo e de renegociações e redesenhos contratuais – como custos *ex-post*.

O MCT traz definição parecida quando afirma que os custos de transação para o “[...] caso específico de projetos MDL são os custos relacionados ao Ciclo do Projeto e à comercialização das RCEs”.

Ainda segundo o autor retrocitado (2006, p. 167), os custos mínimos para a elaboração de um projeto MDL giravam em torno de US\$ 100 mil, incluindo a elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP); a proposição de uma nova metodologia de linha de base; e a validação por uma Entidade Operacional Designada (EOD), ou seja, todos os procedimentos necessários do ciclo do projeto MDL e exigidos para a validação pelo MCT e pela ONU. Enquanto os custos de instalação do projeto, como a aquisição das tecnologias de redução de emissões, que é toda parte operacional, tendem a ser muito superiores; os investimentos operacionais propriamente ditos, como maquinários e tecnologias necessários à adicionalidade e melhoria do desenvolvimento sustentável, são específicos a cada atividade, setor e/ou aplicação.

Ressalte-se que a comercialização das RCEs não está regulamentada pela legislação nacional, o que dificulta sobremaneira transações no mercado de títulos e valores mobiliários; mas o reconhecimento do mercado permite transações bilaterais.



A identificação da composição dos custos de implementação e transação facilita o tratamento contábil, objeto de discussão nos tópicos a seguir.

## **2.2.2. Reflexos das transações de carbono no patrimônio e resultado da empresa**

Para discorrer sobre os reflexos patrimoniais e de resultado na estrutura empresarial segue-se uma análise de pesquisas anteriores que abordaram o tema, acrescentando-se algumas considerações.

### **2.2.2.1. Apropriação dos ativos**

As RCEs têm a característica da intangibilidade e nos países em que o mercado está regulamentado são títulos passíveis de negociação no mercado aberto. Ribeiro (2005, p. 60-61) afirma:

No caso das RECs adquiridas por empresas do Anexo I, por valor e validade determinados, constata-se a existência das características do ativo intangível, já que os créditos gerarão benefícios futuros, em prazo previamente estipulado, sendo que sua aquisição se faz junto ao empreendedor do projeto MDL, depois de comprovada a redução dos gases nocivos ao meio ambiente. Por ser um direito representado por um título registrado em órgãos oficiais competentes, como a autoridade nacional designada e a ONU, são perfeitamente identificáveis e dotados de credibilidade. Sua reavaliação periódica permitirá a aplicação do teste de recuperabilidade, garantindo, assim, o valor mais próximo da realidade. (grifo nosso).

Observa-se que a autora faz referência ao ativo adquirido por empresa situada em países desenvolvidos. Entretanto, no Brasil e segundo os princípios fundamentais de Contabilidade, tais ativos não podem ser reconhecidos, pois são desenvolvidos internamente pelos empreendedores dos projetos MDL, não se caracterizando como ativos intangíveis passíveis de registros contábeis.

Almeida (2005) classifica os créditos de carbono como Ativo Intangível quando afirma que as RCEs são “bens incorpóreos, imateriais ou intangíveis, tendo em vista que estes não têm existência física, mas são reconhecidos pela ordem jurídica (Protocolo de Quioto), tem valor econômico para o homem, uma vez que são passíveis de negociação”. O referido autor subdivide os intangíveis em puros ou financeiros. Ele afirma que as RCEs podem ser bens intangíveis puros ou ativos financeiros (derivativos). O autor manifesta-se pela primeira designação, porque “[...] sua natureza bem como o seu valor não derivam de qualquer outro ativo ao qual estejam vinculados [...]”, o que não acontece com os derivativos.

Todavia, deve-se ressaltar que, efetivamente, o Protocolo de Quioto não tem força legal em cada um dos países que a ele aderiram se não houver uma regulamentação interna em cada um deles. O fato de ser um direito representado por título registrado nos



órgãos competentes ONU e MCT não faz da RCE um título passível de comercialização. É necessário que a CVM, enquanto órgão competente, a institua como título passível de negociação no mercado financeiro.

Assim, as RCEs não podem ser contabilizadas como ativos, já que foram desenvolvidas internamente e não têm o reconhecimento das autoridades competentes como título e valor mobiliário; portanto, o primeiro registro das transações com créditos de carbono, nas negociações dos projetos MDL, no Brasil, ocorrerão no momento da venda dos títulos e, nesse caso, haverá o reconhecimento de uma entrada na disponibilidade financeira.

Sobre a contabilização dos projetos MDL, em 2006, Barbieri acreditava que o ativo diferido deveria abrigar todos os gastos necessários à obtenção dos créditos de carbono, inclusive aqueles relacionados com a instalação do parque operacional ou sua melhoria. Tais ativos seriam baixados, posteriormente, em contrapartida ao resultado e no período de reconhecimento da receita de venda.

Entretanto, analisando melhor a questão, percebe-se que os projetos MDL brasileiros se baseiam em adaptações ou trocas de tecnologias utilizadas no parque produtivo da empresa, em sua atividade principal, por outras consideradas mais avançadas, eficientes e menos poluentes e, portanto, que contribuem para menor emissão de GEEs ao meio ambiente. Sendo assim, tratando-se de ativos que serão utilizados no processo operacional, devem ser considerados como itens do ativo imobilizado operacional e em uso pela companhia. Portanto, não se caracterizam, propriamente, como gastos necessários e realizados para a geração de créditos de carbono, mas, primeiramente, para permitir a condução das atividades operacionais e principais das companhias. Os gastos necessários à obtenção dos créditos de carbono são de natureza intangível e relativos às atividades burocráticas, que visam evidenciar a ocorrência da redução da emissão de gases ou sua captação.

Como o mercado é bastante dinâmico, além de negociar as RCEs, realiza, também, transações envolvendo RC (reduções certificadas) e RE (reduções esperadas). Esses títulos são derivados dos créditos de carbono, representam as expectativas futuras, como as *stock options*. Nesse sentido, muitas discussões têm ocorrido no sentido de classificar tais títulos como derivativos.

Ribeiro (2005, p.52) definiu os referidos títulos como derivativos: “as negociações com REs e RCs só existem porque há fortes crenças no sucesso das RCEs, ou mais especificamente, no empenho das empresas em prol da preservação e proteção do meio ecológico”. Assim, podem ser considerados derivativos que proporcionarão proteção às RCEs contra risco de oscilações de preços, aos agentes econômicos, quando estiverem gerando as reduções de emissões previstas.

Barbieri (2006, p. 35) corrobora essa opinião: “[...] os créditos de carbono são títulos financeiros semelhantes às *commodities* agrícolas, devendo ser considerados como derivativos, no momento em que as transações de compra e venda futuras forem registradas na

contabilidade das empresas negociantes”. E, para Caparelli (2005, p. ), “tal definição se tornará aplicável a partir da regulamentação pela CVM, que irá impor padronização de contratos e concentração das transações em mercado de bolsa, o que deve dar maior “credibilidade e segurança nas transações, apesar de onerar a venda e reduzir a margem de lucros”.

Títulos negociados em bolsas de valores apresentam maior flexibilidade de negociação, diversificação de riscos e opção aos investidores de salvaguardar variações de preços futuros. Os contratos bilaterais tendem a apresentar falta de transparência e informações (*disclosure*), o que é mais difícil de acontecer no mercado financeiro.

Outro benefício do estímulo do mercado em bolsas é o desencadeamento de maiores financiamentos à implementação de projetos de mecanismos de flexibilização, o que estreita as relações internacionais e gera maior eficácia no resultado das lutas contra as emissões globais de poluição, estimulando novos investimentos e empreendimentos com foco no desenvolvimento sustentável, tecnologias limpas e operacionalização eficiente.

### Segregação de informações

Normalmente, as empresas não conseguem separar os gastos do projeto MDL em uma administração específica, porque se trata de investimentos no parque produtivo da companhia. Considerá-los integralmente MDL torna-se inviável, pois seria necessária uma análise econômico-financeira irreal ou, até mesmo, desinteressante à implantação do projeto no momento da confrontação de receitas e despesas, em razão da expressividade dos gastos que na verdade, antes de gerar créditos de carbono – se gerarem –, estão estreitamente associados com a melhoria do nível de eficiência operacional. Tal inviabilidade pode ser observada no documento de concepção do projeto MDL da Companhia Siderúrgica Tubarão (CST), atual Arcelor Mittal, que deixou claros os investimentos necessários para a eficiência operacional como um todo; porém, optou pela implementação devido a fatores como questão ambiental e aumento da eficiência:

Dessa forma, para análise financeira do projeto não se pode considerar o investimento integral da Central Termoelétrica, ou seja, estaria sendo um custo irreal, o que provocaria uma considerável redução da TIR [...] chegasse a uma TIR para o projeto de 4,18% sem a receita dos créditos de carbono, o que mostra que o retorno proporcionado pelo mesmo é menor que o WACC da empresa, fazendo com que ele seja considerado financeiramente não atrativo. Levando-se em conta os créditos de carbono, a TIR passa para 5,29%. Conforme dito anteriormente, a CST possui um forte comprometimento com a questão ambiental, sendo considerada por muitos, modelo em gestão na referida área. Essa busca de excelência ambiental foi um dos motivos que despertaram o interesse da empresa para o MDL, apesar do valor encontrado da TIR. Além disto, questões como (i) manutenção da estabilidade operacional do laminador de tiras a quente, (ii) melhora a ca-

pacidade de co-geração interna de energia elétrica e (iii) mitigar o impacto de novas cargas na eficiência operacional da CST, tendo em vista futuras expansões, também contribuíram para a implementação do projeto. (MCT 2005, p. 11-13, grifo nosso).

Isso confirma a dificuldade de distinção de recursos apropriados para o objetivo de redução, e conseqüentemente, para as conquistas das RCEs, comparativamente àqueles destinados à melhoria operacional ou obtenção de outros co-produtos ou serviços.

As Notas Explicativas têm papel fundamental para a evidenciação e divulgação dos aportes de capital efetuados para a finalidade dos projetos MDL e a intenção de novos negócios que impactem o resultado da empresa.

#### 2.2.2.2. Apropriação de receitas e despesas

Quanto às despesas, considera-se adequado o tratamento como gastos operacionais ocorridos no período, quando da impossibilidade de associação desses valores com o objetivo- fim, ou quando se tratar de montantes irrelevantes. Ressalte-se que a não-identificação das informações de custos de obtenção das RCEs compromete a avaliação do resultado, o que conseqüentemente distorce análises sobre a viabilidade de projetos.

Entretanto, à medida que seja possível identificar os dispêndios referentes a todo o ciclo para elegibilidade do projeto MDL, como documentação, serviços de advocacia, taxas, consultoria e demais gastos necessários à efetivação das vendas das RCEs, ou seja, os custos de transação, as despesas devem ser contabilizadas como diferidas e confrontadas com as receitas derivadas das vendas, visto que a essência da despesa é todo esforço para geração de uma receita, que é o caso da venda dos créditos de carbono.

Barbieri (2006, p. 62) define as receitas geradas com créditos de carbono como provenientes de vendas de co-produtos:

Os co-produtos se enquadram mais adequadamente aos créditos de carbono, já que a empresa se preparou para que os dois produtos fossem elaborados ao mesmo tempo: energia elétrica e crédito de carbono. Ademais, os créditos possuem mercado e preços representativos no faturamento da empresa [...]

A receita de venda de energia mencionada pela autora refere-se à co-geração de energia elétrica realizada por uma usina enquanto gerava as RCEs.

Entende-se, de fato, que os co-produtos se originam do processo operacional da empresa, têm mercados próprios e são aplicáveis aos créditos de carbono, também. Os créditos de carbono desenvolvidos internamente darão origem à receita de venda, no momento em que ocorrer a transferência de sua propriedade para outras empresas.

### 3. ASPECTOS METODOLÓGICOS

A metodologia utilizada neste trabalho foi qualitativo-descritiva, mediante pesquisa documental e análise de informações, disponíveis no *site* do MCT, além da pesquisa bibliográfica.

Para atender ao objetivo desta pesquisa, que é diagnosticar o perfil dos projetos MDL no Brasil no que se refere à natureza dos investimentos previstos e as características dos benefícios esperados; e identificar os seus possíveis reflexos empresariais e socioambientais, foram utilizados os seguintes documentos disponíveis no site do MCT em 02/07/2007: Documento de Concepção do Projeto (DCP), Documento de Validação e Anexo III. A população era formada de 150 projetos aprovados ou em fase de aprovação até a referida data.

Para identificar as características dos investimentos e a natureza dos benefícios que cada setor propõe nos projetos MDL, analisou-se um projeto de cada escopo setorial, devido à grande quantidade de setores e à generalização dos benefícios apontados, salientando-se que a classificação setorial é feita pelo próprio MCT, e à época da pesquisa estavam assim classificados: aterro sanitário, calor residual, eficiência energética, eliminação de combustível, emissões fugitivas, energia de biomassa, energia mecânica, eólica, hidroelétrica, indústria manufatureira, indústria química, pequena central hidroelétrica – PCH, redução de N<sub>2</sub>O, suinocultura e troca de combustível.

Para definição da amostra, estabeleceu-se o primeiro projeto disposto pelo site dentro de cada escopo setorial que contivesse os três documentos referidos, portanto, totalizando 15 projetos. Houve exceção no critério de seleção da amostra apenas para o setor de biomassa, devido ao primeiro projeto listado não possuir suas características genéricas. Selecionou-se então o primeiro que usava o bagaço da cana.

Analisaram-se todos os tipos de informações disponíveis no que tange à natureza de investimentos realizados e identificaram-se os produtos e co-produtos originados, a existência de empresa ou atividade antes do projeto e a formação destas com a finalidade específica de atender requisitos elegíveis como projetos MDL. A finalidade desse primeiro levantamento foi identificar se houve aportes de capital para melhorar processos produtivos já existentes promovendo a produção principal; ou destinaram-se particularmente à conquista das RCEs, traduzindo-se em investimentos específicos para a obtenção de créditos de carbono.

### 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

#### 4.1. Características dos investimentos em projetos MDL

Para este estudo foram considerados os quesitos: empresa empreendedora do projeto MDL; tipos de investimento; e produtos e co-produtos obtidos.

Faz parte da essência do mecanismo de flexibilização MDL o uso de tecnologias mais eficientes ambientalmente (limpas), portanto novos processos são inseridos na planta operacional das organizações, evidenciando a adicionalidade comparada ao cenário de referência, ou seja, o que era empregado e o que se melhorou.

O objetivo deste levantamento foi identificar se os tipos de investimentos de cada projeto são operacionais, ou seja, destinados à constituição de uma nova empresa, montagem de um processo produtivo acessório ou expansão de um já existente; ou, se têm por finalidade obter novos produtos ou diversificar os negócios, com intenção de novas rendas.

Os investimentos observados são em sua totalidade de natureza operacional, mesmo nos casos de criação de uma nova empresa, e caracterizam-se como maquinário, equipamentos, pesquisas para o desenvolvimento (P&D) de novos projetos e/ou tecnologia, estudos para a criação ou expansão do processo produtivo já existente e adequações e/ou mudanças de procedimentos para evitar passivos.

Desse modo, os reflexos diagnosticados no patrimônio são aquisições de caráter permanente (maquinário, equipamentos); diferimento de longo prazo (P&D); possíveis aquisições e gastos de curto prazo (adequações); provável diminuição/anulação de custos; e passivos operacionais e ambientais (mudanças de procedimentos).

Pôde-se observar que alguns escopos setoriais, como o de eólica, hidrelétrica, indústria química e pequena central hidrelétrica incentivam a criação de novas empresas para a finalidade específica de atender aos requisitos de elegibilidade, mas a maioria – 73% da amostra dos 15 projetos estudados, apresenta melhoria no processo produtivo, em busca de novos produtos e co-produtos, potencialização da capacidade produtiva e, conseqüentemente, aumento da competitividade. Nesse momento, observa-se o impacto no resultado da empresa que pode alavancar com a oportunidade de novos produtos e mercados (diversificação da operação).

Um dado interessante é que esses projetos não estão restritos às conquistas das RCEs, pois 67% dos 15 casos estudados têm a intenção de adquirir um ou mais produtos por meio dos investimentos realizados, e as RCEs são obtidas como conseqüência disso, ou melhor, como uma oportunidade de incremento para a renda, um incentivo para empreendimentos em projetos MDL.

#### **4.2. Características dos benefícios propostos pelos projetos MDL**

Foram identificadas também as características dos benefícios propostos em cada tipo, demonstrados, resumidamente, em cada tópico de contribuição. Esses benefícios são descritos pelos proponentes dos projetos MDL, conforme padrão adotado e expresso no denominado Anexo III disponível no site do MCT, quais sejam:

- a) contribuição para a sustentabilidade ambiental local – avalia a mitigação dos impactos ambientais locais (resíduos sólidos, efluentes líquidos, poluentes

- atmosféricos, entre outros) propiciada pelo projeto em comparação com os impactos ambientais locais estimados para o cenário de referência;
- b) contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de empregos – avalia o compromisso do projeto com responsabilidades sociais e trabalhistas, programas de saúde e educação e defesa dos direitos civis. Avalia também o incremento no nível qualitativo e quantitativo de empregos (diretos e indiretos) comparando-se o cenário do projeto com o cenário de referência;
  - c) contribuição para a distribuição de renda – avalia os efeitos diretos e indiretos sobre a qualidade de vida das populações de baixa renda, observando os benefícios socioeconômicos propiciados pelo projeto em relação ao cenário de referência;
  - d) contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico – avalia o grau de inovação tecnológica dos projetos em relação ao cenário de referência e às tecnologias empregadas em atividades passíveis de comparação com as previstas no projeto. Avalia também a possibilidade de reprodução da tecnologia empregada, observando o seu efeito demonstrativo, avaliando ainda a origem dos equipamentos, a existência de royalties e de licenças tecnológicas e a necessidade de assistência técnica internacional; e
  - e) contribuição para a integração regional e a articulação com outros setores – a contribuição para o desenvolvimento regional pode ser medida a partir da integração do projeto com outras atividades socioeconômicas na região de sua implantação.

A seguir, apresentam-se algumas considerações a respeito das características dos benefícios encontrados em cada item dos projetos, separadas por escopo setorial e análises dos reflexos de internalidade e externalidade para as empresas.

Nesse sentido, os Quadros resumidos 1, 2, 3, 4 e 5 a seguir demonstram na primeira coluna o percentual de empresas da amostra na contribuição referida ao item; na segunda, o tipo de contribuição; e nas terceira e quarta, os seus reflexos internalizados e externalizados.

#### Quadro 1 – Contribuição para a sustentabilidade ambiental local

%	Contribuição	Reflexos Internalizados	Reflexos Externalizados
100	Evitar/reduzir os poluentes atmosféricos	Melhor imagem e aceitação de produtos e serviços (resultado)	Redução de impactos ambientais



27	Racionalização do uso de recursos naturais	Continuidade da atividade e incorporação de sustentabilidade no processo produtivo	Redução de dependência de fonte fóssil
27	Desenvolveram projetos socioambientais locais	Possibilidade de acesso a recursos com menores taxas; marketing institucional	Redução de impactos ambientais
27	Redução/eliminação de riscos e vazamentos e contaminação por acidente e no transporte	Redução de eventuais custos e situações de passivo ambiental	Redução de impactos ambientais
13	Reciclagem/destinação adequada de resíduos	Uso eficiente de recurso e processos; perenidade da atividade	Redução de impactos ambientais
7	Redução de poluição sonora	Redução de gastos com saúde e de reclamações trabalhistas	Redução de impactos ambientais
7	Diminuição de odores que geram mal estar, lesões nos órgãos respiratórios da população e dos trabalhadores	Idem	Redução de impactos ambientais e sociais

Fonte: elaboração própria

Observa-se que a maior contribuição para a sustentabilidade ambiental local na amostra analisada é: *evitar/reduzir os poluentes atmosféricos*, já que 100% dos projetos deixam claro esse propósito. A adesão e o envolvimento com assuntos e projetos de cunho ambiental como esses colaboram para uma melhor imagem da empresa e, por conseguinte, melhoram a aceitação de seus produtos e serviços, implicando melhores oportunidades de geração de receitas (resultado), sem contar no bem que esse tipo de iniciativa traz para o meio ambiente, reduzindo impactos ambientais.

Outro item que se destacou nas análises foi a *racionalização do uso de recursos naturais*, com participação em 27% dos projetos analisados. Nela, inclui-se a intenção de uso de resíduos como matéria-prima e fonte de energia renovável, reduzindo a dependência de fonte fóssil. Isso implica continuidade da atividade mediante a utilização responsável de recursos naturais e fonte renovável, como também em incorporação de sustentabilidade no processo produtivo.

Outros 27% dos casos *desenvolveram projetos socioambientais locais*, mostrando o incentivo e conscientização da implementação do MDL dentro da cultura empresarial. Isso possibilita a obtenção de recursos com menores taxas provenientes de créditos concedidos às empresas empreendedoras desse tipo de projeto, além de beneficiar o marketing institucional baseado no fator imagem de empresa preocupada e envolvida com questões socioambientais.

Também com 27% de participação, destaca-se a contribuição *redução/eliminação de riscos e vazamentos e contaminação por acidente e no transporte*, divulgando a ex-



tensão da melhoria do processo até o meio logístico, colaborando com a diminuição de riscos e, por conseguinte, com a redução de eventuais custos e situações de passivo ambiental para a empresa.

Apenas 13% dos casos analisados apresentaram *reciclagem/ destinação adequada de resíduos*, evidenciando-se a necessidade de novas tecnologias e pesquisas para o aproveitamento de resíduos como matéria-prima para novos produtos ou mesmo o desenvolvimento de uma logística reversa mais eficiente. Isso corrobora a adesão à sustentabilidade e o uso eficiente de recurso e, conseqüentemente, a perenidade da atividade.

Ainda, representando 7% cada uma, ressaltam-se as contribuições *redução de poluição sonora; e diminuição de odores que geram mal estar, lesões nos órgãos respiratórios da população e dos trabalhadores*.

O que se percebe acerca dos benefícios propostos para a sustentabilidade ambiental é que todos os projetos declaram nos documentos analisados a intenção de redução ou meios para evitar emissões de GEEs, até porque essa é a finalidade principal do mecanismo de flexibilização MDL. Esses projetos mostram-se bastante engajados no quesito sustentabilidade e adicionalidade para a redução de impactos ambientais.

Alguns reflexos que foram diagnosticados dos benefícios ambientais propostos implicam internalização para a empresa, tais como: diminuição/eliminação de custos e passivos ambientais; oportunidade de acesso a linhas de crédito específicas com taxas inferiores; continuidade da atividade por meio do uso de fontes renováveis de modo consciente de utilização dos recursos naturais; e garantia da demanda por consumidores que primam por produtos ecologicamente corretos.

Como reflexo de externalidades para a empresa, destaca-se o marketing institucional, que trabalha com a imagem das empresas envolvidas em questões socioambientais – uma melhor imagem colabora para uma melhor participação no mercado atuante e até para novas oportunidades de negócio e mercado. Para os consumidores, destaca-se a perenidade da prestação de serviço e/ou produto de qualidade.

## Quadro 2 – Contribuição para o desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de emprego

%	Contribuição	Reflexos Internalizados	Reflexos Externalizados
53	Oferta de trabalho formal	Aquecimento da economia	Melhoria da cadeia produtiva e contribuição de impostos
40	Geração direta de postos de trabalho	Obrigações trabalhistas (passivo); Responsabilidade social (imagem); Capacidade operacional (resultado)	Aquecimento da economia

40	Formação e treinamento aos funcionários - 7% estendidos às famílias	Agregando qualificação à mão-de-obra e gerando oportunidades de crescimento e desenvolvimento da carreira profissional	Excelência de oferta de serviços e produtos
33	Geração indireta de postos de trabalho	Responsabilidade social (imagem); Capacidade operacional (resultado)	Aquecimento da economia
33	Profissionais com mão-de-obra técnica/especializada	Qualificação profissional (resultado)	Excelência de oferta de serviços e produtos
27	Expansão de projetos tanto sociais quanto socioambientais	Possibilidade de novas frentes de ganhos empresariais; Marketing institucional	Melhoria e conservação do meio ambiente, bem como auxílio à sociedade
20	Mão-de-obra com baixa qualificação profissional	Menor custo de mão-de-obra	Melhoria da renda de classes menos favorecidas
7	Intercâmbio de informações nacionais e estrangeiras	Otimização dos resultados a partir de tecnologias novas e já testadas	Maiores condições de concorrência
7	Eliminação de acidentes e melhora de condições e segurança no trabalho	Redução de custos com acidentes e da perda de horas de trabalho	Melhoria das condições de trabalho

Fonte: elaboração própria

A contribuição que mais se destaca nesse item é a *oferta de trabalho formal*, com participação de 53% nos projetos analisados, o que leva a supor que empreendimentos em projetos MDL colaboram com a formalização do trabalho, contribuindo com toda a cadeia produtiva e, ainda, com a geração de impostos (aquecimento da economia).

Também com 40% de participação está a contribuição *formação e treinamento aos funcionários*, o que se reflete em investimentos na melhoria das condições de trabalho, agregando qualificação à mão-de-obra e gerando oportunidades de crescimento e desenvolvimento da carreira profissional. Ainda, 7% *estendem esse benefício às famílias dos funcionários*, o que colabora para maior satisfação dos trabalhadores, estimula um maior empenho e comprometimento por parte deles e de novos e, ainda, trabalha a boa imagem da organização.

Há participação de 33% dos projetos em *geração de emprego*, que não especificam se diretos ou indiretos; outros 40% mencionam a *geração direta de postos de trabalho*; e 33%, a *geração indireta*. O que se pode constatar é que os projetos MDL desenvolvidos contribuem com novos postos de trabalho, seja direta ou indiretamente. Para a empresa, isso se reflete nas obrigações trabalhistas (passivo), na responsabilidade social (imagem) e no aumento da capacidade operacional (resultado).

A necessidade e escolha de *profissionais com mão-de-obra técnica/especializada* corresponde a 33% dos projetos analisados, ressaltando a importância da qualificação e especialização profissional no desenvolvimento desse tipo de projeto.

Outros 27% dos casos analisados apresentaram *expansão de projetos tanto sociais quanto socioambientais* desenvolvidos pelas empresas empreendedoras, o que mostra contribuição de diversas maneiras para a melhoria, conservação e auxílio ao meio ambiente e à sociedade como um todo, bem como o surgimento de novas frentes de ganhos empresariais.

Há também projetos que necessitam de *mão-de-obra com baixa qualificação profissional*, os quais correspondem a 20% da amostra, o que contribui para absorção e geração de renda para classes menos favorecidas.

Outras contribuições, como *eliminação de acidentes e melhora de condições e segurança no trabalho; e intercâmbio de informações nacionais e estrangeiras* representam 7% cada uma, contribuindo para a melhoria nas condições de trabalho.

Algumas internalidades refletidas por essas características são: aumento das obrigações trabalhistas, devido ao aumento da mão-de-obra em contrapartida ao aumento da capacidade operacional; aumento na especialização; e aquecimento da economia de maneira geral. A imagem de empresa sócio-responsável apresenta-se novamente como externalidade, com melhorias nas condições de trabalho e expansão de projetos sociais e ambientais.

### Quadro 3 – Contribuição para a distribuição de renda:

%	Contribuição	Reflexos Internalizados	Reflexos Externalizados
67	Geração de renda por novos postos de trabalho	Gastos com salários e encargos sociais (passivo)	Aquecimento da economia local
53	Incremento dos rendimentos aos municípios	Aumento do passivo	A renda adicional pode ser refletida em melhorias para a população local
13	Vagas para trabalhadores de classes sociais menos favorecidas e sem muita qualificação técnica	Menor custo de mão de obra	Contribuição para renda de uma classe menos favorecida
13	Redução dos custos operacionais que refletem no preço do produto para a população	Redução de custos e maior oferta de produtos	Incentivo a renda regional/local
13	Capacitação profissional e agregação de valor	Possibilidade de novos empreendimentos no setor devido a qualificação profissional proporcionada	Maior oportunidade de renda à profissionais qualificados

7	Preferência por fornecedores locais	Melhor condição para solicitar atendimento de especificidades	Desenvolvimento da economia local
7	Possibilidade de incrementos financeiros pelas vendas de crédito de carbono para os produtores integrados	Aumento do fluxo de caixa	Desenvolvimento da economia local
20	Não apresentaram contribuições significativas		

Fonte: elaboração própria

A maior contribuição para a equalização das condições sociais é a *geração de renda por novos postos de trabalho e o oferecimento de vagas para trabalhadores de classes sociais menos favorecidas* e sem muita qualificação técnica, registradas em 67% e 13% dos casos, respectivamente. Apesar de esses projetos demandarem maior quantidade de mão-de-obra especializada, alguns oferecem oportunidades de trabalho a pessoas que detêm baixo grau de instrução técnica.

Outra grande contribuição é o *incremento dos rendimentos aos municípios*, representado por 53% dos projetos, devido aos impostos recolhidos e gerados pela nova empresa ou pela expansão da atividade operacional e ao incentivo à fixação de novas indústrias na região. Como exemplo cita-se o projeto do escopo setorial de pequena central hidrelétrica, que *incentiva novas indústrias e incremento do comércio por meio do aumento da confiabilidade e qualidade de energia*. Além disso, em 13% dos projetos há possibilidade, algumas vezes, de redução dos custos operacionais que refletem no preço do produto para a população, como incentivo também para o aumento da renda regional.

Acerca do desenvolvimento de novas tecnologias associadas à produção, ou mesmo nos novos procedimentos operacionais, 13% dos projetos apresentam contribuição por meio da *capacitação profissional e agregação de valores*, reforçando a melhoria e autonomia no desenvolvimento do profissional e gerando maior oportunidade de renda e, porque não, novos empreendimentos no setor devido a sua qualificação.

Outras contribuições, como *preferência por fornecedores locais e possibilidade de incremento financeiro pelas vendas dos créditos de carbono para os produtores integrados* também figuram como resposta para a distribuição de renda local, em 7% dos projetos analisados.

Ainda, 20% dos casos *não apresentaram contribuições significativas*, mas deixam claro que na maioria dos projetos analisados contribuem de alguma forma para melhorar a distribuição de renda.

Nesse tópico, observam-se muitas externalidades propiciadas pelas empresas. Na verdade, estas são propulsoras de geração e distribuição de novas rendas na região da im-

plantação do projeto, de rendimentos tributários aos municípios e de incentivos a novas instalações na região, contribuindo de maneira geral para o aquecimento da economia, refletida também na demanda de produtos e serviços para as empresas como um todo (resultado).

#### Quadro 4 – Contribuição para capacitação e desenvolvimento tecnológico

	Contribuição	Reflexos Internalizados	Reflexos Externalizados
67	Incentivo à pesquisa e produção nacional pela troca de informações e replicações	Tecnologias limpas nos parques produtivos; oportunidade de novas rendas (patentes, consultorias) - impactando positivamente o resultado	Divulgação e implementação de novos projetos voltados para o desenvolvimento sustentável, aquecimento da economia
27	Exploração/otimização de tecnologia	Elegibilidade para participar de projeto MDL (diversificação de renda)	Divulgação e implementação de novos projetos voltados para o desenvolvimento sustentável, aquecimento da economia
20	Tecnologias nacional e internacional desenvolvidas	Contribuição para o desenvolvimento sustentável e incentivo a indústrias nacionais	Divulgação e implementação de novos projetos voltados para o desenvolvimento sustentável, aquecimento da economia
20	Tecnologia nacional desenvolvida (pela própria empresa),	Contribuição para o desenvolvimento sustentável e incentivo a indústrias nacionais	Divulgação e implementação de novos projetos voltados para o desenvolvimento sustentável, aquecimento da economia
13	Uso de equipamentos nacionais	Contribuição para o desenvolvimento sustentável e incentivo a indústrias nacionais	Divulgação e implementação de novos projetos voltados para o desenvolvimento sustentável, aquecimento da economia
7	Uso de equipamentos mistos (nacionais e internacionais)	Contribuição para o desenvolvimento sustentável e incentivo a indústrias nacionais	Divulgação e implementação de novos projetos voltados para o desenvolvimento sustentável, aquecimento da economia
7	Não apresentaram contribuições significativas		

Fonte: elaboração própria

A maior contribuição neste item refere-se ao *incentivo à pesquisa e produção nacional pela troca de informações e replicações*, com participação em 67% dos projetos, o que divulga boas oportunidades às empresas que participam da implementação de projetos MDL. Além de melhorar o parque produtivo com tecnologias mais limpas, essas empresas podem conseguir rendas por meio de patentes de tecnologias por elas mesmas desenvolvidas ou divulgar e colaborar com as novas implantações de projetos em outras empresas

do mesmo setor, bem como contribuir para novas adaptações da tecnologia em setores diferentes, o que afeta positivamente o resultado da empresa. É o caso de 27% dos projetos que apresentam *exploração/otimização de tecnologia*, replicando o uso para sua atividade e conseguindo elegibilidade para participar do projeto MDL.

É interessante notar que 20% da tecnologia utilizada referem-se a *tecnologias nacional e internacional desenvolvidas*. O mesmo percentual foi responsável por *tecnologia nacional desenvolvida (pela própria empresa)*. 13% deixam claro o *uso de equipamentos nacionais*; e 7% *afirmam o uso de equipamentos mistos (nacionais e internacionais)*, demonstrando incentivo ao desenvolvimento nacional. Observa-se que em nenhum caso a tecnologia internacional foi 100% utilizada, o que significa incentivo para indústrias de base e de transformação. Observa-se a existência de um campo grande para desenvolvimento de tecnologias existentes, novas replicações e, também, para especificidades.

Um projeto do escopo setorial de suinocultura demonstra a *necessidade de novas tecnologias que viabilizem a sustentabilidade da produção*, confirmando a abertura desse campo de atuação, enquanto um outro projeto, da indústria química, evidencia a preocupação com a destinação dos resíduos e a sustentabilidade do processo produtivo ao contribuir para a pesquisa & desenvolvimento em aproveitamento de resíduos.

Somente um projeto *não apresentou contribuições significativas*, trazendo evidências de que a implantação de um projeto MDL colabora muito com a indústria nacional, seja na utilização de equipamentos ou tecnologias criadas no Brasil, seja na transferência de informações sobre tecnologias internacionais utilizadas ou no empreendedorismo de algumas empresas em criar tecnologias próprias para o processo produtivo.

Portando, de maneira geral, as externalidades encontradas nas características dos projetos corroboram o advento de novas tecnologias nacionais e o seu uso nos processos produtivos. Visam à sustentabilidade proporcionada pelas internalidades, representadas pelos investimentos de caráter permanente, P&D e patentes, com reflexos na oportunidade de alavancagem nos resultados mediante concessão de direitos, replicação de tecnologias e possibilidade de consultorias tecnológicas. Ou seja, criação de novos serviços, produtos e mercados.

#### Quadro 5 – Contribuição para integração regional e articulação com outros setores

%	Contribuição	Reflexos Internalizados	Reflexos Externalizados
40	Incentivo e promoção de melhor garantia e suporte técnico a novas instalações regionais	Confiança na continuidade da produção, busca por melhores recursos e custos devido à concorrência	Estímulo à concorrência e conseqüentemente oferta de excelência em bens e produtos



40	Integração e a articulação significativa	Contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) e externa ( <i>stakeholders</i> )	Contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) e externa ( <i>stakeholders</i> )
20	Integração e a articulação bastante significativa	Contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) e externa ( <i>stakeholders</i> )	Contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) e externa ( <i>stakeholders</i> )
20	Integração e a articulação pouca significativa	Contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) e externa ( <i>stakeholders</i> )	Contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) e externa ( <i>stakeholders</i> )

Fonte: elaboração própria

Acerca da contribuição para integração regional e articulação com outros setores, observa-se novamente o *incentivo e promoção de melhor garantia e suporte técnico a novas instalações regionais*, com uma participação de 40% nos projetos analisados, como já destacado anteriormente no Quadro 3.

Aqui, foram avaliados se a *integração e a articulação foram: bastante, pouca ou apenas significativa*. 40% dos projetos apresentaram-na significativas; 20%, bastante significativas; e outros 20%, pouco significativas. Isso deixa evidente que a implantação de projetos MDL contribui para a integração regional e a articulação entre diferentes setores, porque necessita de mão-de-obra, prestação de serviços e diálogo entre setores que antes não mantinham nenhum contato direto, como os de base, terciário, de construção, transporte, assistência técnica, energético, siderúrgico, de resíduos, rurais e urbanos, entre outros.

Essa integração necessária à implantação do projeto contribui para o fluxo financeiro e de informações tanto de ordem interna (empresa) quanto externa (*stakeholders*). Para as empresas, os reflexos podem ser sentidos de diversas maneiras, como: maior agilidade, criatividade, oferta diferenciada de produtos e serviços, aumento da concorrência e, enfim, para o objetivo principal, no resultado.

Evidenciou-se pelo levantamento feito a partir dos benefícios propostos identificados na amostra que todos os projetos pretendem contribuir de alguma forma com aspectos ambientais e sociais, sob o propósito de sustentabilidade e adicionalidade, tanto pela geração de emprego ou melhoria das condições de trabalho, quanto pelo desenvolvimento de tecnologia nacional por meio da divulgação ou possibilidade de replicação de empreendimentos. Ainda, os projetos MDL propõem-se a contribuir com muitas outras atividades e setores, es-



estimulando e incentivando o desenvolvimento socioeconômico do País, mostrando-se como um trabalho responsável e dinâmico, que conquista cada vez mais adeptos.

As internalidades verificadas são de caráter patrimonial e de resultado, como custos, investimentos, receitas e despesas desempenhadas pelas empresas para a implantação dos projetos. Possibilitam externalidades socioambientais sentidas na interação com os participantes diretos e indiretos dos projetos que se difundem no aquecimento da economia e, portanto, na expectativa de resultados para as empresas. A possibilidade de diversificação de fonte de renda, por meio da abertura de novos mercados, prestação de serviços e novos produtos, também resulta desses empreendimentos.

Outro aspecto notado nos documentos objeto da pesquisa é que as empresas levam os fatores socioambientais em conta no momento de decisão pela implantação do projeto. Até mesmo quando a análise econômico-financeira não lhes apresenta atratividade, elas demonstram preocupação em agregar valor à imagem como socioambientalmente responsáveis. Aliás, a preocupação com o marketing institucional tem presença constante nos documentos analisados, aspecto muito enfatizado pelas empresas empreendedoras desse tipo de projeto.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As questões sobre o aquecimento global e suas conseqüências para a vida humana tomam proporções mundiais à medida que movem cidadãos, comunidades, sociedades e nações inteiras em busca de ações enérgicas que mudem o cenário de degradação ambiental, em prol de melhores condições de vida às gerações atuais e futuras.

Para estimular as organizações diante dessas questões, em respeito àquelas necessárias e urgentes, coordenam-se os fatores econômicos, sociais e ambientais, fazendo surgir os estudos, discussões e acordos mundiais que cercam os dias atuais.

Um exemplo disso é o Protocolo de Quioto, um acordo mundial que estabelece padrões aos volumes de emissão gasosa para países mais representativos e instrui o mercado de carbono, para viabilizar transações de RCEs entre empresas eficientes nos processos produtivos e disponibilizar direitos de emissões às menos eficientes, visando à redução global de gases poluentes.

Diante desse objetivo, são estabelecidos mecanismos para que os países possam comprovar sua adicionalidade mediante investimentos ou trocas de tecnologias por outras consideradas mais limpas que agredam menos o meio ambiente.

Assim, para resgatar e fidelizar sua imagem à demanda de seus produtos e contribuir para as questões socioambientais, a entidade empresarial busca adaptações em seu parque produtivo, para administrar de maneira mais sustentável sua produção e agredir menos o meio ambiente, obtendo do mercado melhor aceitação. Contudo, as questões

financeiras pesam e se tornam obstáculos nessa integração entre interesses econômicos e ambientais. Criam-se, então, mecanismos de incentivos, para gerar mudanças e conciliar os interesses empresariais aos socioambientais.

O MDL é um dos três mecanismos de flexibilização instituídos pelo Protocolo de Quioto que incentivam países em desenvolvimento a se engajarem nos empreendimentos baseados em sustentabilidade e adicionalidade.

O Brasil, como parte desse cenário, tem oportunidade de desenvolver esse tipo de projeto, e sem metas de emissão a cumprir, torna-se um dos principais ofertantes de créditos de carbono, por contar com vasto campo de atuação em função da grande diversidade de natureza vegetal que possui. Desse modo, o país estimula o desenvolvimento eficiente nos parques produtivos, e pode ofertar, com menores custos, créditos de carbono aos países que têm de cumprir as metas de emissão estabelecidas pelo protocolo, colaborando com o aquecimento da economia por meio dos benefícios que o projeto propõe.

As implementações de projetos MDL e as negociações dos créditos de carbono atingem diretamente a situação patrimonial da empresa e lançam desafios ao profissional contábil que administra e evidencia essas transações nos relatórios financeiros. O profissional contábil da área social tem de estar envolvido também com os interesses socioambientais, gerando informações úteis, confiáveis e relevantes para as tomadas de decisão.

Nesse sentido, esta pesquisa baseou-se em trabalhos de mesma temática desenvolvida na área contábil, para observar como os reflexos que as transações com créditos de carbono poderiam ser sentidas na estrutura patrimonial e no resultado empresarial.

Apesar do pouco material disponível pelas empresas, da imaturidade do mercado de carbono, que ainda demanda muitos estudos, esta pesquisa propôs-se a contribuir com o desafio de examinar e caracterizar a natureza dos investimentos e dos benefícios propostos pelos projetos desenvolvidos em âmbito nacional até julho de 2007, a fim de identificar os reflexos internalizados pelas empresas empreendedoras de projetos MDL e externalizados aos *stakeholders*.

No levantamento realizado por escopo setorial, investigou-se os tipos de investimentos implantados nesses projetos, comprovando-se a sua finalidade operacional. Observou-se que representam aportes com intenção de melhorar a eficiência dos processos por outros menos agressivos ao meio ambiente e, por conseguinte, obter uma melhor imagem diante da sociedade, agregar valor ao produto e melhorar a produtividade e a competição em comparação a outros competidores e concorrentes. Por disponibilizarem maior eficiência, contribuem para maior eficácia e continuidade operacional.

Conseguiu-se detectar que investimentos desse tipo são utilizados tanto para atividades novas, quanto de expansão, e não visam apenas aos créditos de carbono, mas também a obtenção de outros tipos de co-produtos.

Alguns reflexos internalizados pelas empresas provenientes das características dos benefícios propostos pelos projetos MDL levantados por esta pesquisa, de maneira geral, foram: o aumento do ativo permanente com especial impacto no ativo diferido; a possibilidade de acesso a créditos e taxas menores; a diminuição/eliminação de custos e possíveis passivos, inclusive ambientais; o uso eficiente de recursos e materiais; os impactos em obrigações trabalhistas e tributárias; a abertura de novos mercados; a diversificação de negócios; a eficiência operacional; a perenidade das atividades; e a promoção do marketing institucional pela indução do fator imagem.

Quanto aos reflexos externalizados, a pesquisa evidenciou: a utilização responsável, consciente e eficiente dos recursos naturais, resultando em redução de impactos ambientais; a maior oferta e perenidade na prestação de serviços e produtos ecologicamente corretos; o aquecimento da economia regional; a geração de trabalho formal e a distribuição da renda regional; a ampliação de oferta e replicações de tecnologias limpas; o incentivo à tecnologia nacional; as novas ofertas de produtos e serviços; a maior interação com os *stakeholders*; a melhoria, conservação, disseminação e auxílio à sociedade e ao meio ambiente promovidos por projetos socioambientais novos e/ou expandidos.

A pesquisa atendeu ao objetivo proposto de caracterizar a natureza dos investimentos e benefícios dos projetos MDL implantados em âmbito nacional e diagnosticar seus reflexos empresariais, aqui entendidos como os internos à empresa, e os socioambientais, também denominados “externos”, pois abrangem os diversos agentes relacionados com a empresa (*stakeholders*), bem como seus possíveis impactos no patrimônio e resultado das instituições envolvidas com esse tipo de projeto socioambiental. Desse modo, alguns reflexos internos puderam ser observados nas empresas, como aquisições de caráter permanente; diferimento de longo prazo; aquisições e gastos de curto prazo; prováveis reduções/eliminações de custos e passivos; e impacto positivo no resultado. E alguns reflexos externos também foram diagnosticados, como redução de impactos ambientais; geração de renda e trabalho; contribuição ao avanço tecnológico do País; maior integração entre as partes interessadas; e maior disponibilidade ao mercado de produtos ecologicamente corretos.

Espera-se que a maior contribuição desta pesquisa seja para a evolução do tema e o estímulo de estudos como: caracterização, por setores, dos benefícios propostos por projetos MDL; e pesquisa comparativa acerca de projetos MDL desenvolvidos em outros países concorrentes como China, Índia e México. Assim, o trabalho pode colaborar para definições necessárias e ainda em discussão e expandir pesquisas e estudos para este tema tão carente de informações.

Como limitação ao trabalho, apresenta-se a ausência do estudo sobre os aspectos econômicos, em função da inexistência dos referidos dados na base de informações es-

tabelecidas, que são os projetos registrados no *síte* do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT); isso ocorre porque os projetos MDL ainda estão em fase de desenvolvimento e, principalmente, falta conscientização quanto à necessidade e importância da mensuração dos aspectos econômico-financeiros a eles específicos.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Hugo Netto Natrielli de. Créditos de carbono. Natureza jurídica e tratamento tributário. **Jus Navigandi**, Teresina, ano 9, n. 809, 20 set. 2005. Disponível em <http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=7307>. Acesso em 28/3/2007.

ALVES, M. C. M.; ANDRADE, P.; CINTRA, F. N. Avaliação dos reflexos do protocolo de Kyoto no setor sucroalcooleiro. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL – UNICAMP, em 30 de julho de 2004, Campinas. Disponível em <http://www.cori.unicamp.br/IAU/completos/Avaliacao%20dos%20Reflexos%20do%20Protocolo%20de%20Kyoto%20no%20Setor%20Sucroalcooleiro.doc>. Acesso em 20/8//2007.

ANDRADE, A.; ROSSETTI, J. P. **Governança Corporativa**. São Paulo: Atlas, 2004.

ANDRADE, M. M. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. São Paulo: Atlas, 2002.

BARBIERI, K. S. **Créditos de Carbono: Aspectos Comerciais e Contábeis**. 2006. 120f. Monografia - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2006.

BEUREN, I. M. (Org.). **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**. São Paulo: Atlas, 2006.

BRIGHENTI, C. R. F. **Integração do cogerador de energia do setor sucroalcooleiro com o sistema elétrico**. 2003. 169f. Tese (dissertação) – Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, São Paulo.

CAPARELLI, P. B. Protocolo de Kyoto: Regras para mercado de carbono são superficiais. **Revista Consultor Jurídico**, 8 de abril de 2005. Disponível em <http://conjur.estadao.com.br/static/text/34042,1>. Acesso em 1.º/4/2007.

CAMPOS, C. C. et al. **Mercado brasileiro de reduções de emissões**. Disponível em [www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/ascom/imprensa/20041202MBREFinal.pdf](http://www.desenvolvimento.gov.br/arquivo/ascom/imprensa/20041202MBREFinal.pdf). Acesso em 1º/5/2007.

CAVALCANTI, F.; YOSHIO J. **Mercado de Capitais**. Rio de Janeiro, 2001.

CEPEA – Centro Estudos Avançados em Economia Aplicada. **Estatísticas e informações sobre o mercado de carbono**: maio de 2007. Disponível em <http://www.cepea.esalq.usp.br>. Acesso em 10/7/2007.

CERVO, A. L.; BERVIAN P. A. **Metodologia Científica**. São Paulo: MacGraw-Hill do Brasil, 1983.

CONEJERO, M. A. **Marketing de Créditos de Carbono**: Um Estudo Exploratório. 2006. 265f. Tese (Pós-Graduação em Administração de Organizações) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

CVM – COMISSÃO DE VALORES MOBILIÁRIOS. Diversos documentos. Disponível em <http://www.cvm.gov.br/>. Acesso em 28/8/2007.

FINCO, M. V. A.; REZENDE, D. Viabilidade Econômica da Geração de Créditos de Carbono Elegíveis no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): O caso do Projeto Pau Brasil. **Revista Mundo e Vida**, Rio de Janeiro, v.6, p. 80-89, 2005. Disponível em [http://www.eba-pe.fgv.br/radma/htm/cadma\\_ema.htm](http://www.eba-pe.fgv.br/radma/htm/cadma_ema.htm). Acesso em 24/4/2007.

FIPECAFI. **Manual de Contabilidade das sociedades por ações: aplicável às demais sociedades**. São Paulo, 2003.

FONSECA, P. S. A. **Valor Mobiliário** – O Conceito de 1976 e sua evolução – A posição da doutrina e os dispositivos legais que disciplinam a matéria. Disponível em <http://www.bcb.gov.br/crsfn/doutrina/PauloValorMobiliario.htm>. Acesso em 25/4/2007.

FRANÇA M. A.; JADOSKI S. O. **Brasil: O aquecimento global e suas consequências**. Rio de Janeiro, 2005.

GODOY, A. S. Pesquisa Qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995b.

HENDRIKSEN, E. S.; VAN BREDA, M. F. **Teoria da Contabilidade**. Tradução de Antonio Zoratto Sanvicente. São Paulo: Atlas, 1999.

JULIANI, D.; NUNES, W. Tributação de créditos de carbono ainda sem definição. **Gazeta Mercantil**, n.º 96604, Caderno A, de 12/08/2006. Disponível em [http://procitropicos.org.br/UserFiles/File/pdfnoticia\\_gzm\\_01-08-2006.pdf](http://procitropicos.org.br/UserFiles/File/pdfnoticia_gzm_01-08-2006.pdf). Acesso em 12/9/2007.

LUQUET, M. **Crédito de carbono**: CVM organiza discussão de regras para futuro mercado. Disponível em <http://www.udop.com.br/geral.php?item=noticia&cod=65753#>. Acesso em 4/4/2007.

MARTINS, G. A. Metodologias convencionais e não-convencionais e a pesquisa em administração. São Paulo: **Caderno de Pesquisa em Administração**, v. 00, n.º 0, 2º sem./1994. Disponível em <http://www.ead.fea.usp.br/cad-pesq/arquivos/C00-art01.pdf>. Acesso em 10/9/2007.

\_\_\_\_\_. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. São Paulo: Atlas, 1994.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 2003.

MATSUURA L. Brasil Movimenta 20% do mercado de créditos de carbono. Disponível em: **Revista Consultor Jurídico**, 8 de julho de 2007. Disponível em <http://conjur.estadao.com.br/static/text/57336.1>. Acesso em 5/8/2007.

MCT - MINISTÉRIO DA CIENCIA E TECNOLOGIA. Diversos documentos. Disponível em: <http://www.mct.gov.br>. Acesso em 28/2/2007.

MME - MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA. Balanço Energético Nacional 2005. Brasília: Ministério das Minas e Energia, 2005. Disponível em <http://www.mme.gov.br>. Acesso em: 21/8/2007.

MESQUITA, A. G. G. **Aquecimento Global e o Mercado de Créditos de Carbono**. Disponível em <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./carbono/index.php3&conteudo=./carbono/artigos/artigo4.html>. Acesso em 15/4/2007.

PROCLIMA. **Linha do Tempo sobre o clima**. Disponível em [www.ambiente.sp.gov.br/pro-clima\\_2/linhadotempo.htm](http://www.ambiente.sp.gov.br/pro-clima_2/linhadotempo.htm). Acesso em 10/6/2007.

PROTOCOLO DE QUIOTO. 1997. Disponível em [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br). Acesso em 23/4/2007.

RIBEIRO, M. S. **O tratamento contábil dos créditos de carbono**. 2005. 90f. Tese (livre docência) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. São Paulo: Atlas, 1985.

ROCHA, M. T. **Aquecimento global e o mercado de carbono: uma aplicação do modelo Cert**. Piracicaba, 2003. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

SOUZA, Z. J. **Geração de energia elétrica excedente no setor sucroalcooleiro: entraves estruturais e custos de transação**. 2003. 278f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos.

\_\_\_\_\_. A co-geração de energia no setor sucroalcooleiro: desenvolvimento e situação atual. In: 4 ENCONTRO DE ENERGIA NO MEIO RURAL – UNICAMP, 2002, Campinas – UNICAMP. Regulação do Setor de Energia, 2002. p. 1-1.

TEIXEIRA JUNIOR, S. Novo clima para os negócios. **Exame**, São Paulo, v. 25, n. 25, p.22-30, dez 2006.

UNFCCC - UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE. Registered projects by scope. Disponível em <http://cdm.unfccc.int/Statistics/Registration/RegisteredProjByScopePieChart.htm>. Acesso em 23/8/2007.

VALOR ECONÔMICO. Com queima de bagaço, usinas têm potencial para gerar energia equivalente à futura produção da hidrelétrica Madeira. Disponível em <http://www.inovacao.unicamp.br/etanol/report/news-ethanol-cogeracao070702.php>. Acesso em 5/8/2007

WORLD COAL INSTITUTE. Diversos documentos. Disponível em <http://www.wci-coal.com>. Acesso em 28/9/2007.