



## Mecanismo de desenvolvimento limpo: a participação do Estado do Paraná e sua contribuição para a redução dos gases do efeito estufa

Tiago Luiz Gomes de Oliveira<sup>1</sup> (FECILCAM)

Ricardina Dias<sup>2</sup> (FECILCAM) ricardina\_dias@yahoo.com.br

Luciana Aparecida Bastos<sup>3</sup> (FECILCAM) singerlu@gmail.com

**Resumo:** *O aquecimento global, reflexo, principalmente, dos altos níveis de concentração de gases do efeito estufa na atmosfera, é hoje uma das principais preocupações da humanidade. Com o objetivo de mitigação desses efeitos, criou-se em 1997 o Protocolo de Quioto. Este protocolo estabeleceu aos países desenvolvidos que o ratificaram, metas de redução na emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE). Através dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), o acordo permite aos países participantes a negociação no mercado mundial, das toneladas de CO<sub>2</sub> deixada de ser emitida ou retirada da atmosfera. Nesse contexto, este trabalho tem por objetivo a investigação dos projetos de MDL no Estado do Paraná nos anos de 2006 e 2007. Para tanto, foram utilizados dados secundários obtidos através do Ministério da Ciência e Tecnologia. Como resultado, tem-se que o Estado do Paraná, no período analisado, participou com nove projetos de MDL nos setores de Eficiência Energética, Energia Renovável, e Manejo de Dejetos, que congregaram 32 empresas participantes, presentes em 21 municípios. Estes projetos proporcionaram a redução de 3.443.409 tCO<sub>2</sub>, gerando um valor estimado de U\$\$ 87.014.845,43. Percebe-se a importância da adoção pelo Estado dos MDLs para a sustentabilidade do desenvolvimento.*

*Palavras-chave:* Meio ambiente; Efeito estufa; Protocolo de Quioto; Sustentabilidade.

### 1. Introdução

Atualmente as questões relacionadas ao aquecimento global, decorrente do aumento da disposição dos gases de efeito estufa estão no centro das discussões mundial. Relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, 2009) apresentaram as consequências desse fenômeno, tais como: a diminuição da produção agrícola, redução da disponibilidade de água, aumento dos vetores de diversas doenças, aumento na desertificação, extinção de animais e plantas, entre outros.

A todos esses efeitos que afetam o bem-estar da sociedade, segundo Vasconcellos e Oliveira (1996), dá-se o nome de externalidades negativas, e permeiam as discussões sobre

---

<sup>1</sup> Bacharel em Ciências Econômicas pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão/FECILCAM.

<sup>2</sup> Graduada em Ciências Econômicas pela Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão/FECILCAM. Mestre Gestão Urbana pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná/ PUCPR. Professora Assistente do Departamento de Economia da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Economista da Prefeitura Municipal de Campo Mourão. Áreas de atuação: Planejamento Urbano e Regional, Ambiente Urbano, Meio Ambiente, Sócio-economia Urbana.

<sup>3</sup> Graduada em Economia pela Universidade Estadual de Maringá/UEM. Mestre e Doutora em História Econômica pela Universidade de São Paulo/USP. Professora Adjunta da Faculdade Estadual de Ciências e Letras de Campo Mourão. Atua nas seguintes áreas: Mercosul, Desempenho Comercial das economias-membro do Mercosul, atração de IDE pelas economias-membro do Mercosul pós 1990, reflexos das crises internacionais da na conjuntura econômica das economias-membro do Mercosul.



políticas ambientais no âmbito internacional. Nesse contexto, para Almeida (1998, p.47) a “recomendação é o uso de instrumentos econômicos que incentivem os agentes a considerar os custos sociais nas suas decisões individuais”.

Assim sendo, o objetivo dos instrumentos econômicos é a busca de uma solução ou mitigação das externalidades. A exemplo, quando se utiliza um recurso ambiental ocorrem efeitos negativos externos que não são contabilizados, deixando de representar o seu verdadeiro custo social. Assim, descreve Motta (2000), os instrumentos econômicos atuam no controle desses efeitos negativos.

Os principais instrumentos econômicos usados na política ambiental, no entender de vários autores são: a) as taxas ambientais; b) a criação de mercado; c) os sistemas de depósito e reembolso; e d) subsídios que podem ser concessões e incentivos fiscais [(MARGULLIS,1996); (ALMEIDA ,1998)].

No sentido de combater as externalidades negativas, foram estabelecidas no Protocolo de Quioto (acordo produzido durante a 7<sup>a</sup> Conferência das Partes (COP) em Quioto no ano de 1997), as metas de reduções de Gases do Efeito Estufa - GEEs<sup>4</sup>, aos países desenvolvidos, que são considerados os principais responsáveis pelos níveis atuais de concentração de GEE na atmosfera. Com as metas de redução impostas, os países desenvolvidos devem reduzir suas emissões de GEEs em 5,2% abaixo dos níveis de emissão registrados em 1990, entre 2008 e 2012 (ROCHA, 2003). Vale ressaltar as considerações de Souza (2007), que afirma que as metas de reduções estabelecidas aos países desenvolvidos, concretizam o princípio do poluidor pagador, deixando nas mãos destes a responsabilidade de reduzirem as referidas emissões.

A criação de mercado é definida por Margulis (1996) como uma forma de se estabelecer transações, entre os agentes poluidores e de direitos de poluição. A partir do momento em que se estabelece uma quota ou um nível global de poluição aos agentes econômicos, esses devem procurar desenvolver suas atividades dentro desses limites estabelecidos. Sendo assim, aqueles que conseguirem fixar suas emissões abaixo dos limites podem negociar suas quotas poupadas com aqueles agentes cujo cumprimento de tais metas não pode ser alcançado.

A participação dos países subdesenvolvidos, no auxílio aos países desenvolvidos, se dá por meio de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL em que, cada tonelada de CO<sub>2</sub> deixado de ser emitido ou retirado da atmosfera por países em desenvolvimento, poderá ser negociada no mercado mundial, criando um atrativo para redução das emissões globais (ROCHA, 2003). Os países que possuem metas de reduções a serem cumpridas poderão comprar os Certificados de Emissões Reduzidas (CER) gerados pelos MDL, sendo que, uma tonelada de CO<sub>2</sub> equivale a um CER, e com isso cumprir suas obrigações de redução dos GEE.

Os projetos de MDL podem ser aplicados em uma série de setores de atividades. Como exemplo, tem-se o setor de energia renovável, em que podem ser desenvolvidos projetos que envolvam eficiência energética, energia renovável, manejo de dejetos e processos industriais. Portanto, o MDL, além de instrumento de mercado para o controle das externalidades relacionadas ao aquecimento global, possibilita, também, o desenvolvimento de projetos de MDL em diversas partes do mundo. Dessa forma, países em desenvolvimento podem contribuir para a redução de GEEs, executando projetos com tecnologias mais limpas e eficientes, além dos recursos financeiros gerados nesse mercado.

---

<sup>4</sup> Gases do Efeito Estufa (GEEs): Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), Metano (CH<sub>4</sub>), Óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), Hidrofluorcarbonos (HFCs), Perfluorcarbonos (PFCs), Hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>).

Nesse contexto, o presente artigo foi desenvolvido com o objetivo de verificar a participação do Estado do Paraná e sua contribuição para redução dos gases de efeito estufa. Para tanto, promoveu-se uma investigação dos projetos de MDL desenvolvidos no Estado segundo a classificação por setor, tipo e nível de redução dos GEEs, quantidade de CERs emitidos e o volume financeiro estimado gerado pelos projetos.

## 2. Metodologia

A metodologia empregada está embasada na pesquisa bibliográfica e na análise descritiva qualitativa de fonte secundária. Os dados utilizados foram obtidos através do site do Ministério da Ciência e Tecnologia - Projetos submetidos à Comissão Interministerial no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no anos 2007 e 2008.

Para o cálculo da quantidade de Certificado de Emissões Reduzidas, utilizou-se das informações do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), que considera, 1 CER = 1 tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente. Para a obtenção do volume financeiro estimado das negociações dos CERs, utilizou-se da multiplicação da quantidade de CERs pelo valor da cotação do CER do dia 17/10/2008 na Chicago Climate Futures Exchange – CCFE, que era de US\$ 25,27.

## 3. Resultados e discussões

A possibilidade de obtenção da certificação dos projetos de MDL abriu espaço para o desenvolvimento crescente dessas atividades no Brasil, e o Paraná tem contribuído para isso. No gráfico 1, tem-se a participação das unidades federativas no contexto nacional. Verifica-se que o Estado de São Paulo se encontra na primeira posição com 23% dos projetos, o Estado de Minas Gerais vem em seguida com 13% dos projetos, o Rio Grande do Sul é o terceiro com 10% dos projetos. O Estado do Paraná ocupa a sexta posição com uma participação de 7% do total de projetos de MDL no Brasil.

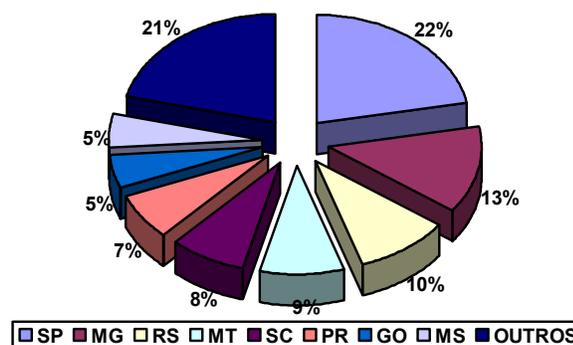


GRÁFICO 1: Participação por estado no número de Projetos de MDL aprovados no Brasil. Fonte: MCT (2008)

A seguir, na tabela 1 tem-se a relação dos projetos de MDL aprovados no período de 2006 a 2007 quanto: as empresas participantes, localização, a redução GEE em toneladas de CO<sub>2</sub>, o início da creditação e a duração dos créditos dos projetos. É possível observar que no Paraná foram aprovados 09 projetos de MDL, que congregam 32 empresas participantes. Estas empresas estão presentes em 21 municípios paranaenses. Estes projetos contribuíram com uma redução de 3.443.409 tCO<sub>2</sub>, no período de 2006 e 2007, com período de duração de créditos dos projetos variando entre 07 e 10 anos.

Observa-se que, dentre os nove projetos aprovados, os projetos de Mitigação de GEE SMDA, BR05-B-15, é o que abrange o maior número de participantes, 10, em 09 municípios, maior número de municípios envolvidos. Em seguida tem-se o Projeto de Mitigação SMDA GEE BR05-B-08, com 09 participantes em 5 municípios, o Projeto de Recuperação de



Metano SMDA BR06-S-18, com 6 participantes em 3 municípios. O Projeto de Mitigação de GEE das Fazendas incluídas nos DCPS BR07-S-31 apresentam 2 participantes em 2 municípios. O projeto do Complexo Energético Fundão – Santo Clara (pcefc), possui apenas uma empresa participante que abrange 03 municípios. Os demais projetos (3) apresentam um participante atingindo um município apenas.

Os municípios destaques com o maior número de empresas desenvolvendo atividades de redução de GEEs são: São Miguel do Iguaçu, com 06 projetos; Castro, com 05 projetos; e, Jaguariaíva, com 03 projetos. Todas as empresas desses municípios desenvolvem projetos de manejo de dejetos suínos.

Dentre os 09 projetos apresentados na tabela 1, o projeto do Complexo Energético Fundão – Santo Clara (pcefc), controlado pela empresa Elejor – Centrais Elétricas do Rio Jordão, é o que proporcionou a maior redução de GEEs (1.859.094 tCO<sub>2</sub>), abrangendo os municípios de Cândói, Foz do Jordão e Pinhão,

TABELA 1: Caracterização dos projetos aprovados no Estado do Paraná -2006/2007

Projetos aprovados	Empresas Participantes	Localização	Redução GEE em Tco2	Início da creditação	Duração em anos
Projeto de Cogeração de Santa Terezinha	Usina de Açúcar Santa Tereinha Ltda	Tapejara	306.907	01/03/2007	7
Projeto de Mitigação SMDA GEE BR05-B-08, PR, SC, RG	Fazenda Braulino Borglezan	São Miguel do Iguaçu	175.312	01/10/2006	10
	Chácara Bela Manhã	Arapoti			
	Fazenda Adrienne Petrielle Wolters Simões	Jaguariaíva			
	Fazenda Adriana I	Jaguariaíva			
	Fazenda Adriana II	Jaguariaíva			
	Fazenda Wolters	Arapoti			
	Granja Aurora	São Miguel do Iguaçu			
	Granja Muller	Toledo			
Granja Rieger	Céu Azul				
Projeto de Recuperação de Metano SMDA BR06-S-18, PR, SC, RG	Coop. Agrop. Castrolanda Ltda	Castro	322.280	01/10/2007	10
	Un. de Prod. de Leitões Castrolanda – sítio 1	Castro			
	Un. de Prod. de Leitões Castrolanda – sítio 2	Castro			
	Granja Retiro	Castro			
	Fazenda Santa Isabel	Luiziana			
Granja São Pedro – Swine	São Miguel do Iguaçu				
Projeto Pão de Açúcar – Gerenc. de Eletr. pelo lado da demanda – DCP 5	Loja Extra Comp. Bras. de Dist. – Grupo Pão de Açúcar	Curitiba	24.985	01/01/2001	10
Proj. de Mitigação de GEE das Fazendas incluídas nos DCPS BR07-S-31	Granja Jucélia 1	São Miguel do Iguaçu	114.788	01/11/2007	7
	Granja Jucélia 2	Serranópolis do Iguaçu			
Projeto Pequena Central Hidrelétrica de Cristalino	Cristalino Energia Ltda	Manoel Ribas	44.219	01/02/2008	7



Continua

Projeto de Mitigação de GEE SMDA, BR05-B-15, PR, RG, SC	Chácara Tina	Castro	475.864	01/08/2006	10
	Fazenda Alberto Mazzotti	São Miguel do Iguaçu			
	Fazenda Eldorado	Arapoti			
	Fazenda Santa Ana – Gavião	Mamborê			
	Fazenda Taquari	Lindoeste			
	Granja Panamá	Rolândia			
	Granja Peru de Suínos	Arapongas			
	Granja São Benedito	São Miguel do Iguaçu			
	São Salvador	Cascavel			
	Sítio São Miguel	Campina da Lagoa			
Complexo Energético Fundão – Santa Clara (pcefc)	Elejor – Centrais Elétricas do Rio Jordão	Candói	1.859.094	01/10/2007	7
		Foz do Jordão			
		Pinhão			
Proj Raudi Sais Químicos	Raudi Indústria e Comércio Ltda	São Carlos do Ivaí	119.960	04/01/2005	7
09	32	21	3.443.409	-	-

Fonte: MCT (2008).

Na tabela 2, apresentam-se os projetos por escopo setorial e os tipos de projetos pertencentes a cada escopo, bem como a parcela de contribuição dos tipos de projetos para a redução de GEE em 2006 e 2007. Destacando que os projetos de MDL aprovados por setor, são os de eficiência energética, energia renovável, manejo de dejetos e processos industriais. Quanto ao tipo dos projetos, foram aprovados os de Demanda, que são desenvolvidos para utilização de maneira mais eficiente da energia; Pequenas Centrais Hidrelétricas – PCH; Unidade Hidrelétrica – UHE; bagaço; suínos e uso de CO2 sustentável. Dentre esses projetos, os de manejo de dejetos de suínos, participam com 04 projetos. Em seguida está a energia renovável, com 03 projetos, e os de eficiência energética e processos industriais, com 01 projeto cada. Observa-se que 84,38% das empresas estão envolvidas em projetos do tipo de manejo de dejetos suínos, com 04 projetos e 27 empreendimentos, maior número entre os participantes. O destaque em termos das reduções por tipo de projeto se apresenta em Unidade Hidrelétrica – UHE, com 01 projeto, que proporciona uma redução na ordem de 1.859.094 tCO<sub>2</sub>, que corresponde a 54,01% das reduções totais. O tipo manejo de dejetos suínos por apresentar 04 projetos e 27 empreendimentos colaboram com uma redução de 1.088.240 tCO<sub>2</sub>, o que corresponde a 31,61% das reduções, na sequência o de energia renovável por bagaço geram uma redução de 306.907 tCO<sub>2</sub> de GEEs, que representa 8,92%. Em seguida o projeto de uso sustentável de CO<sub>2</sub>, com uma redução de 119.960 tCO<sub>2</sub>, 3,48% os projetos de PCH participam com 44.219 tCO<sub>2</sub>, 1,28% e por último os projetos do tipo demanda, com uma redução de GEEs de 24.985 tCO<sub>2</sub>, com 0,73%.



Tabela 2: Número de projetos aprovados segundo o setor, tipo e sua participação na redução de GEEs no Estado do Paraná 2006-2007

Escopo setorial	Tipo e número de projetos		Participação % nos		Toneladas Reduzidas de GEE	Participação % na redução
			Projetos			
Eficiência Energética	Demanda	01	01	3,13	24.985	0,73
Emissões Fugitivas	-	-	-	-	-	-
Energia Renovável	PCH	01	01	3,13	44.219	1,28
	UHE	01	01	3,13	1.859.094	54,01
	Bagaço	01	01	3,13	306.907	8,92
Manejo de Dejetos	Suínos	04	27	84,38	1.088.244	31,61
Processos Industriais	Uso de CO2 Sustentável	01	01	3,13	119.960	3,48
Resíduos	-	-	-	-	-	-
Subst. De Combustível Fóssil	-	-	-	-	-	-
TOTAL	06	09	32	100	3.443.409	100

Fonte: MCT (2008).

Analisando os projetos de acordo ao setor de impacto, o gráfico 2, mostra que do total de reduções do GEE, o setor de energia renovável proporciona a maior redução, cerca de 2.210.220 tCO<sub>2</sub>; o setor de manejo de dejetos vem logo em seguida com uma redução total de 1.088.240 tCO<sub>2</sub>, seguido dos setores de processos industriais e de eficiência energética com uma redução total de 119.960 tCO<sub>2</sub> e 24.985 tCO<sub>2</sub>, respectivamente. Apresentando esses dados em termos percentuais, nota-se que, o setor de energia renovável participa com 64% das reduções, seguido pelo de manejo de dejetos com 32%; processos indústrias com 3% e o de eficiência energética com 1% das reduções.

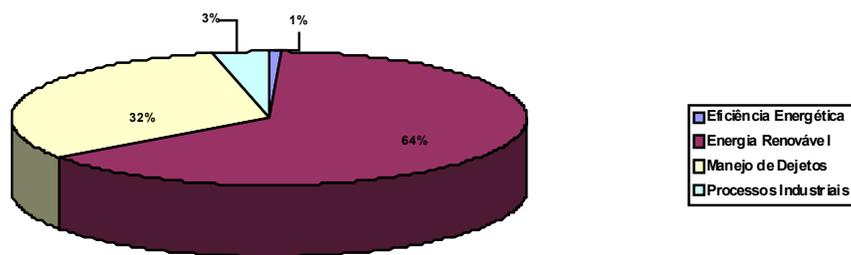


GRÁFICO 2: Redução de GEE segundo o setor no Estado do Paraná 2006-2007. Fonte: MCT (2008)

Os projetos de MDL desenvolvidos no Paraná em 2006 e 2007 contribuem com a não emissão dos gases, Carbônico (CO<sub>2</sub>) e o Gás Metano (CH<sub>4</sub>). Os projetos por tipo de Gases do Efeito Estufa – GEE, são apresentados no gráfico 3. Os projetos que envolvem a absorção de CO<sub>2</sub> somam 05, que representam 56% do total de projetos por tipo de gás, e, os que envolvem o seqüestro de CH<sub>4</sub> totalizam 04, que representam 44% dos projetos. Os projetos de remoção de CO<sub>2</sub> são desenvolvidos nos setores de Eficiência Energética, Energia Renovável e

Processos Industriais, já os que proporcionam a remoção de CH<sub>4</sub>, são projetos desenvolvidos no setor de Manejo de Dejetos.

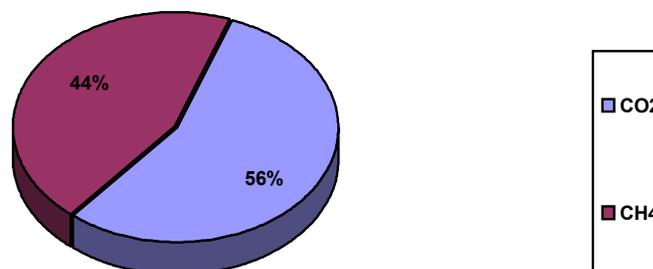


GRÁFICO 3: Projetos de MDL segundo o tipo de gás - Estado do Paraná 2006/2007. Fonte: MCT (2008)

A seguir, na tabela 3, apresentam-se os projetos aprovados por escopo e por tipo. Além da quantidade de CERs emitidos e o volume financeiro estimado. De acordo com os dados, os projetos de MDL desenvolvidos no Paraná geraram cerca de 3.443.409 CERs, que negociados conforme a cotação do CER do dia 17 de outubro de 2008 na Chicago Climate Futures Exchange – CCFE, no valor de US\$ 25,27, proporcionaram um valor financeiro estimado de cerca de US\$ 87.014.845,43.

Dentre os projetos, constatou-se que os projetos do setor de energia renovável contribuíram com maior volume de recursos, totalizando 2.210.220 CERs que somam recursos estimados na ordem de US\$ 55.852.259,41, destacando os projetos do tipo de Unidade Hidrelétrica – UHE. Em seguida os projetos do tipo de manejo de dejetos suínos, somaram 1.088.240 CERs que geraram cerca de US\$ 27.499.824,8. Os projetos do setor processos industriais aparecem em terceira posição com 119.960 CERs e um montante de US\$ 3.031.389,20; e por último, o projeto do setor eficiência energética com 24.985 CERs gerando US\$ 631.370,95.

TABELA 3: Número de CERs e volume financeiro dos projetos aprovados segundo o setor e tipo no Estado do Paraná 2006/2007

Projetos aprovados por escopo setorial	Tipo	Volume de crédito estimado (CER's)	Valores estimados dos créditos (US\$)
Eficiência Energética	Demanda	24.985	631.370,95
Emissões Fugitivas	-	-	-
Energia Renovável	PCH	44.219	1.117.414,13
	UHE	1.859.094	46.979.305,38
	Bagaço	306.907	7.755.539,90
Manejo de Dejetos	Suínos	1.088.244	27.499.925,88
Processos Industriais	Uso de CO <sub>2</sub> Sustentável	119.960	3.031.389,20
Resíduos	-	-	-
Subst. De Combustível Fóssil	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>06</b>	<b>3.443.409</b>	<b>87.014.845,43</b>

Fonte: MCT (2008).



#### 4. Considerações Finais

Esse trabalho teve por objetivo a investigação dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, aprovados no Paraná nos anos de 2006 e 2007, bem como a sua contribuição para a redução dos Gases do Efeito Estufa – GEEs. Neste sentido, analisou-se os projetos de MDL desenvolvidos no Estado quanto a sua localização, o setor, tipo e redução de GEEs, a classificação segundo o tipo de GEEs, volume de Certificados de Emissões Reduzidas – CERS e o volume financeiro estimado.

Os resultados mostraram que dos projetos desenvolvidos no Paraná, a grande maioria estão no interior do Estado, vindo a beneficiar empresas em pequenos e médios municípios. Os projetos do tipo Manejo de Dejetos Suínos, apresentaram a maior quantidade de empresas participantes, sendo 84,38% do total de empresas. Destacou-se nos termos de redução de GEEs, os projetos desenvolvidos do tipo de Energia Renovável por Unidade Hidrelétrica, com a maior quantidade de redução, 54,01% do total. Assim, os projetos do tipo de Manejo de Dejetos Suínos, são os principais em termos de empresas participantes, e, os projetos do tipo de Energia Renovável por Unidade Hidrelétrica, são os líderes em termos de redução de GEEs. Ainda, quanto a emissão de dois tipos de GEEs, 56% dos projetos são de redução de CO<sub>2</sub> e 44% correspondem ao CH<sub>4</sub>. Juntos, os projetos paranaenses proporcionaram recursos estimados na ordem de US\$ 87.014.845,43.

Por fim, conclui-se que, o MDL se constitui um tipo de instrumento de mercado, com experiências no Estado, útil para a mitigação das externalidades relacionadas ao aquecimento global, contribuindo assim para a sustentabilidade do desenvolvimento, por meio de tecnologias mais limpas, gerando reduções das emissões de GEEs, e ao mesmo tempo recursos financeiros aos participantes. O Paraná através dos projetos de MDL aprovados em 2006 e 2007, nos setores de Eficiência Energética, Energia Renovável, e, Manejo de Dejetos, contribui de forma relevante para a redução dos Gases do Efeito Estufa. Porém sua participação pode ser otimizada, uma vez que o Estado ocupa a sexta posição no *ranking* nacional com uma participação de apenas 7% do total de projetos de MDL no Brasil.

#### Referências

- ALMEIDA, L. T. Política ambiental: uma análise econômica. Campinas: Papirus; São Paulo: Fundação Editora da Unesp, 1998.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Projetos submetidos à Comissão Interministerial no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/57965.html>. Acessado em: 20/06/2008.
- BRASIL. Ministério da Ciência e Tecnologia. Protocolo de Quioto – texto editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com apoio do Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil. 1997. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/28739.html>. Acessado em: 20/06/2008
- PAINEL INTERGOVERNAMENTAL DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS – IPCC. 2008. Disponível em: <http://www.ipcc.ch/>
- MARGULLIS, S. A Regulamentação Ambiental: Instrumentos e Implementação. *IPEA: Textos para discussão*, Rio de Janeiro, 2003, v. 437, out. 1996.
- MOTTA, R. S. O uso de Instrumentos Econômicos na Gestão Ambiental. Rio de Janeiro, IPEA/DIPES, 2000.
- ROCHA, M. T. Aquecimento Global e o Mercado de Carbono: uma aplicação do modelo CERT. Piracicaba, 2003. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/11/11132/tde-13052003-163913/>.
- SOUZA, G. D. Aplicação do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: o caso Novagerar. (Dissertação) - Pós-graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo/ Universidade de São Paulo, São Paulo. 2007 Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-280122008-114705/>.



III ENCONTRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO AGROINDUSTRIAL

04 A 06 DE NOVEMBRO DE 2009

FECILCAM - CAMPO MOURÃO - PR

VASCONCELLOS, M. A. S.; OLIVEIRA, R. G. Microeconomia. São Paulo: Atlas, 1996.