

AS CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS MDL APROVADOS NO BRASIL

Alessandro CORRÊA (1); Gerson SOUZA JÚNIOR (2); Danielle SANTOS (3), Andréa MUNIZ (4); Gilsa SANTOS (5); Marcos SOUSA (6)

(1) CEFET/PA, Coordenação de Gestão Pública, Av. Almirante Barroso, 1155, CEP. 66.093-020, Belém - PA, e-mail: alessand22@yahoo.com.br,

(2) UNAMA, e-mail: gersoncei@hotmail.com

(3) UNAMA, e-mail: danielle.gonzaga@yahoo.com.br

(4) CEFET/PA, e-mail: andrea_muniz7@hotmail.com

(5) CEFET/PA, e-mail: gilsinhapinheiro28@yahoo.com.br

(6) CEFET/PA, e-mail: marcos_lorant@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi realizar o levantamento das principais características dos projetos do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), de acordo com o Protocolo de Quioto, aprovados no Brasil. O trabalho se justifica pelo fato de que a implementação dos projetos de MDL e a expansão do Mercado de Carbono representam novas oportunidades de aplicação para os investidores e possibilidades de fonte de recursos para gestores de órgãos públicos e privados com a obtenção de créditos de carbono. A amostra foi constituída de 164 projetos aprovados pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC) no período de 2000 a outubro de 2007. Os resultados indicam que a maioria dos projetos se concentra na região sudeste, mais especificamente, nos estados de São Paulo e Minas Gerais, estima uma redução de até 200 mil toneladas de carbono, é realizado em mais de uma unidade da federação, sendo o maior número de projetos aprovados do setor energético, e o ano de 2004 se destaca pelo salto no número de projetos com atividades iniciadas.

Palavras-chave: créditos de carbono, Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, redução de emissões, Protocolo de Quioto, finanças.

1. INTRODUÇÃO

O reconhecimento de que as atividades humanas vêm provocando alterações ambientais negativas, como resultado, especialmente, da concentração excessiva de gases de efeito estufa na atmosfera e de que as suas consequências, tanto ao meio ambiente quanto à população mundial, podem ser catastróficas¹, levaram a adoção do Protocolo de Quioto, em 1997, segundo o qual os países industrializados deveriam reduzir suas emissões combinadas de Gases de Efeito Estufa (GEE) em, pelo menos, 5,2% em relação aos níveis de 1990 até o período entre 2008 e 2012 com a finalidade de reduzir a tendência histórica de crescimento das emissões.

O Protocolo de Quioto (MCT, 1998) define três mecanismos de flexibilização que auxiliassem os países desenvolvidos, denominados países do Anexo I, no cumprimento de suas metas na redução da emissão de GEE, que são: (a) Implementação Conjunta, (b) Comércio Internacional de Emissões e (c) o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). O MDL é o único que admite a participação voluntária dos países em desenvolvimento, países Não-Anexo I, sendo os dois primeiros mecanismos destinados exclusivamente aos países do Anexo I. Pelo MDL, os países do Anexo I, poderiam prestar assistência, trocar tecnologia e conhecimento com países em desenvolvimento, países Não-Anexo I.

As reduções de emissões de GEE obtidas com a realização de projetos MDL podem gerar unidades de créditos negociáveis, as Reduções Certificadas de Emissão (RCE). A certificação de créditos negociáveis é concedida pelo Conselho Executivo de MDL e a possibilidade de comercialização de RCEs dá origem ao mercado de carbono.

Os projetos MDL constituem uma fonte de recursos importante para a viabilização de projetos, tanto no setor privado quanto no público, bem como um estímulo ao desenvolvimento de tecnologias sustentáveis para o Brasil e, mais especificamente, para a Região Amazônica. O setor privado, além de usufruir dos recursos oriundos da venda de RCE, pode se beneficiar de uma imagem mais responsável, utilizando o marketing social. O setor público, por seu turno, pode aplicar tais recursos em melhorias urbanísticas e sociais. Segundo Robles Jr. e Bonelli (2006), o ambiente é um bem público mundial e é de interesse dos governos financiarem projetos que ajudem a redução de GEE.

O Brasil possui uma posição destacada no cenário mundial em atividades dos projetos de MDL, pois segundo a Convenção Quadro das Nações Unidas para Mudança do Clima (CQNUMC), em 2007, o país já participava com 10% dos projetos aprovados ou em tramitação no mundo (MCT, 2007, p. 4). No entanto, apesar do destaque do país, ainda pouco se sabe sobre as características dos projetos MDL que vêm sendo desenvolvidos no Brasil.

Este trabalho vem preencher essa lacuna por meio do estudo das principais características dos projetos MDL aprovados no Brasil. Para tanto, o trabalho está dividido da seguinte forma: (1) explicação detalhada sobre o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, (2) metodologia, (3) apresentação e análise dos resultados e (4) conclusão do estudo.

2. MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) trata da flexibilização estabelecida pelo Protocolo de Quioto que permite que os países desenvolvidos (países do Anexo I) possam investir em projetos implementados em países em desenvolvimento (Países Não-Anexo I) que minimizem a emissão, não emitam ou sequestram os gases causadores do efeito estufa por meio de desenvolvimento de tecnologias mais eficientes, substituição de fontes de energia fósseis por renováveis, racionalização do uso de energia e reflorestamento.

¹ Um marco importante, nesse sentido, tem sido o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC), que foi estabelecido em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (OMM) e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) para avaliar a informação científica, técnica e socioeconômica disponível no campo de mudança do clima.

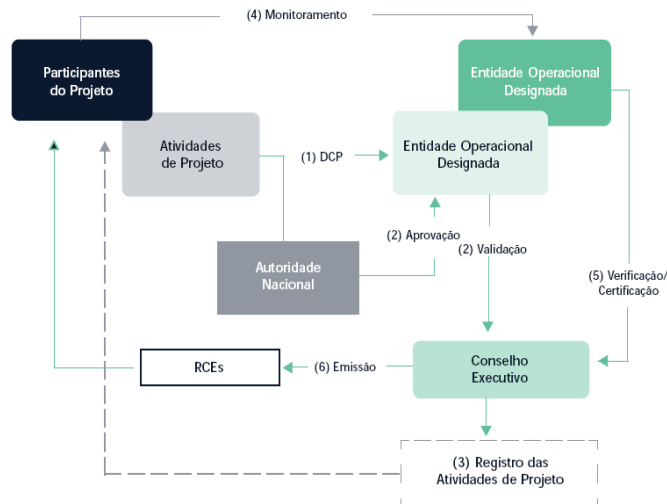


Figura 1 – Processo de implementação de um projeto MDL.

Fonte: Lopes, 2002, p.36.

Segundo Sister (2007), a redução de GEE implementada em países Não-Anexo I contribuirão para com os países do Anexo I depois de terem sido certificados por entidades operacionais conforme o art. 12, § 5º, do Protocolo de Quioto, além de que, a ação deve ser voluntária, ou seja, a aprovação de um projeto MDL se dá com a certificação da redução de emissão de GEE pelos órgãos competentes. O processo de certificação do projeto é realizado de acordo com a metodologia aprovada e supervisionada pelo Conselho Executivo do MDL² e, conforme o Protocolo de Quioto, em seis etapas apresentadas na Figura 1 e descritas a seguir.

A primeira etapa corresponde à elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP) (1) que deve conter a descrição das atividades; dos participantes das atividades; da metodologia da linha de base; das metodologias para cálculo da redução de emissões de GEE para criar limites das atividades no projeto; plano de monitoramento; assim como o relatório de impactos ambientais e sociais, dentre outros detalhes. A linha de base é o cenário que representa, de forma razoável, as emissões de GEE por fontes que ocorreriam na ausência da atividade do projeto proposto, servido de referência para a verificação das reduções de GEE, denominadas adicionalidades, e para a quantificação das RCEs (LOPES, 2002, p. 26).

A segunda etapa (2) é o processo de validação DCP por uma Entidade Operacional Designada (EOD) e sua aprovação formal pela Autoridade Nacional Designada (AND), que, no caso do Brasil, é papel desempenhado pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, responsável pela aprovação dos projetos de MDL³. Os projetos devem necessariamente estar relacionados a certos tipos de GEE. O Quadro 1 apresenta a relação entre os setores e fontes de atividades diretamente comprometidas com as emissões, conforme previsto no Anexo A do Protocolo de Quioto.

² Conselho Executivo do MDL é um órgão da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas que também é responsável pelo registro dos projetos e a emissão dos RCEs.

³ São analisadas com estes critérios básicos: distribuição de renda, sustentabilidade ambiental local, desenvolvimento das condições de trabalho e geração líquida de emprego, capacitação e desenvolvimento tecnológico, e integração regional e articulação com outros setores.

REDUÇÕES DE EMISSÕES DE GASES DE EFEITO ESTUFA			
Energia	Processos Industriais	Agricultura	Resíduos
$\text{CO}_2 - \text{CH}_4 - \text{N}_2\text{O}$	$\text{CO}_2 - \text{N}_2\text{O} - \text{HFCs} - \text{PFCs} - \text{SF}_6$	$\text{CH}_4 - \text{N}_2\text{O}$	CH_4
Queima de Combustível	<ul style="list-style-type: none"> • Produtos minerais • Indústria química • Produção de metais • Produção e consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre • Uso de solventes • Outros 	<ul style="list-style-type: none"> • Fermentação entérica • Tratamento de dejetos • Cultivo de arroz • Solos agrícolas • Queimadas prescritas de cerrado • Queimadas de resíduos agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposição de resíduos sólidos • Tratamento de esgoto sanitário • Tratamento de efluentes líquidos • Incineração de resíduos
<ul style="list-style-type: none"> • Setor energético • Indústria de transformação • Indústria de construção • Transporte • Outros setores 			
Emissões Fugitivas de Combustíveis			
<ul style="list-style-type: none"> • Combustíveis sólidos • Petróleo e gás natural 			
REMOÇÕES DE CO_2^*			
Florestamento / Reforestamento			
Remove: CO_2 Libera: $\text{CH}_4 - \text{N}_2\text{O} - \text{CO}_2$			

Quadro 1 – Setores e fontes de atividades de projetos MDL

Fonte: Lopes, 2002, p.14.

Caso aceite, na terceira etapa o projeto é registrado pelo Conselho Executivo do MDL (3). Em seguida, na quarta etapa, se dá o processo de monitoramento do projeto (4), conforme as diretrizes determinadas na fase de configuração.

A quinta é a de verificação e certificação, pela EOD (5), de que as emissões de GEE monitoradas resultaram da atividade de projeto do MDL.

Finalmente, na sexta etapa, se dá a emissão das Reduções Certificadas de Emissão (RCE) (6), após o Conselho Executivo do MDL aferir que todas as etapas anteriores foram cumpridas conforme o estabelecido e que as reduções de GEE são reais, mensuráveis e de longo prazo.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho realiza o levantamento das principais características dos projetos MDL aprovados na CIMGC, podendo ser classificado como pesquisa descritiva e exploratória. Os dados que constituem a amostra são secundários e foram obtidos a partir do exame dos Documentos de Concepção de Projeto (DCP) de todos os projetos de MDL aprovados no Brasil no período de 2000 a outubro de 2007, totalizado 164 projetos. Os DCPs estão disponíveis no sítio <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/47952.html>. As variáveis analisadas foram as seguintes:

- a) Data de início dos projetos de MDL aprovados pela CIMGC;
- b) Setores das atividades econômicas, que segundo o MCT, são classificados em energia, agricultura, processos industriais e resíduos;
- c) Número de projetos aprovados por região;
- d) Número de projetos aprovados por unidade da federação;
- e) Número de projetos MDL aprovados em uma ou mais UF;
- f) Tipo de financiamento; e
- g) Distribuição de redução de emissão de CO_2 .

Os dados foram armazenados em planilha eletrônica, categorizados e posteriormente tabulados para análise. Na seção 4 são apresentados e analisados os resultados da pesquisa.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os projetos aprovados no Brasil iniciaram timidamente, no ano de 2000, como pode ser observado na Figura 2 que apresenta a evolução do número de projetos MDL aprovados no Brasil, período de 2000 a 2007. No primeiro ano, apenas dois projetos foram iniciados, tal fato pode ser atribuído ao desconhecimento desse novo mercado e do processo de implementação dos projetos. Em 2001, ano em que a divulgação do Protocolo de Quioto estava em expansão no país, 25 projetos MDL foram aprovados. Em 2004, o número de projetos iniciados alcançou o seu maior número no período analisado, 34 projetos, ou 20,73% de projetos de MDL aprovados no Brasil no período analisado. No entanto, o ano seguinte, 2005, marca o início do decréscimo de projetos de MDL. É provável que o declínio no número de projetos aprovados se deva ao maior rigor empregado, a partir de 2005, no processo de avaliação dos projetos de MDL.

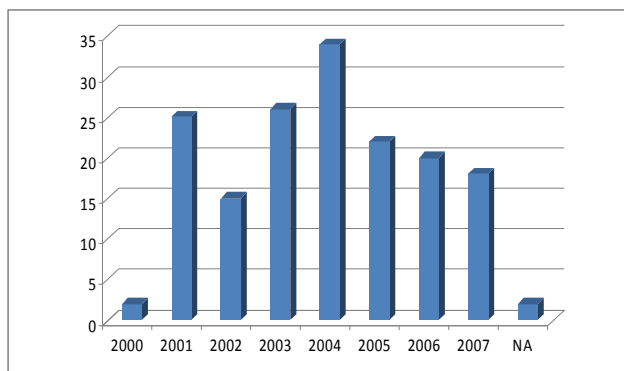


Figura 2 - Evolução do número de projetos MDL aprovados no Brasil, período de 2000 a 2007.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 3 apresenta a distribuição dos projetos aprovados por atividade. A maioria dos projetos, 55,49%, o que corresponde a 91 projetos, é de geração de energia. Um dos principais motivos para este setor estar em franca vantagem é o custo – benefício obtido, constituindo uma oportunidade para a criação de projetos para geração de energia renovável, sustentável e limpa, eliminando a necessidade de utilização de combustíveis fósseis, o que causa grande poluição à camada de ozônio.

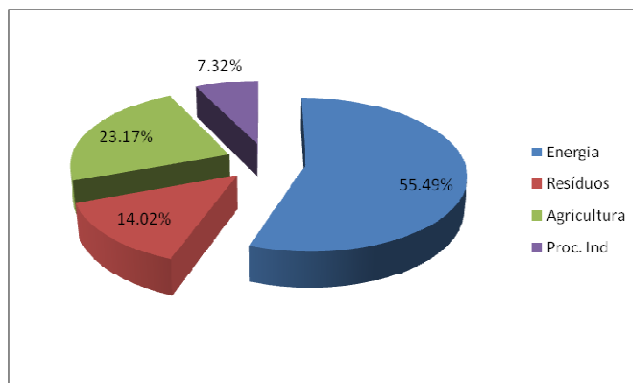


Figura 3 - Setores dos projetos de MDL aprovados no Brasil

Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir na Figura 4, os dados demonstram a realização dos projetos de MDL aprovados por região. A região sudeste se sobressai das demais regiões com 46,02% dos projetos de MDL aprovados, este percentual é justificado pelo fato de que os estados de São Paulo e Minas Gerais se destacam no fomento de projetos

desta natureza. Em seguida a região sul com 23,01% dos projetos aprovados. Em contraste, a região norte possui apenas 3,10%.

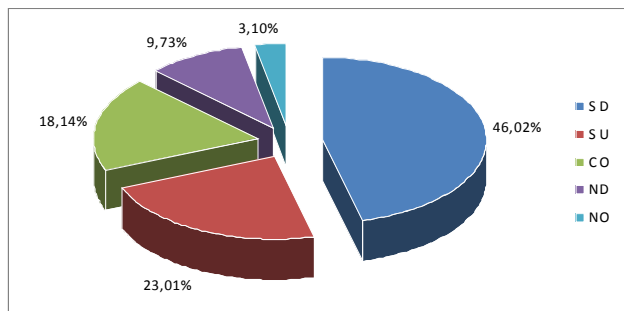


Figura 4 – Projetos de MDL aprovados por região.

Fonte: Dados da pesquisa.

A Figura 5 apresenta os projetos de MDL aprovados no Brasil distribuído pelas unidades da federação. O grande destaque é o estado de São Paulo onde são realizados 23,89% dos projetos aprovados no período analisado, ou seja, 54 projetos. Seguido por Minas Gerais que possui 32 projetos, isto é, 14,16% dos projetos aprovados.

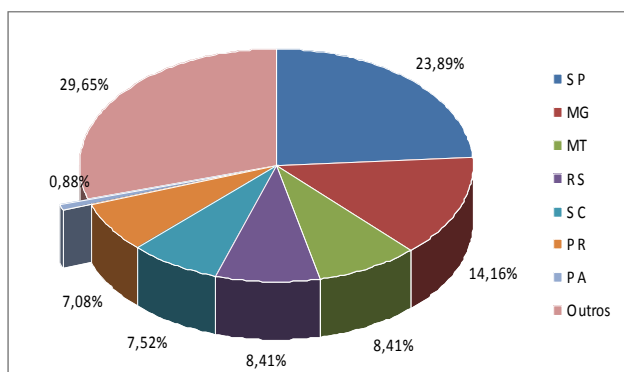


Figura 5 – Projetos de MDL aprovados por estados no Brasil.

Fonte: Dados Pesquisa

Chama atenção a ausência de projetos MDL no Amapá, Acre, Maranhão e Roraima, estados da região amazônica. Concentrando o foco no estado do Pará, que apresenta somente dois projetos aprovados de MDL ou 0,88% do total, é notória a falta de incentivos e conhecimento do processo. Em 2003, foi criado o projeto denominado, “Projeto Cosipar de Energia Renovável”, que está localizado em Marabá, consistindo na geração de energia através da criação de uma pequena termelétrica, contribuindo para a sustentabilidade ambiental local, reduzindo estimadamente 115.262,00 (tCO₂ e). Já no ano de 2007, foi criado o “Projeto de Gás do Aterro do Aurá” que está localizado no município de Ananindeua e tem por finalidade a coleta do gás de aterro sanitário através de um sistema de rede com valas para a eliminação dos gases causadores do efeito estufa, reduzindo estimadamente 3.203.437,90 (tCO₂ e).

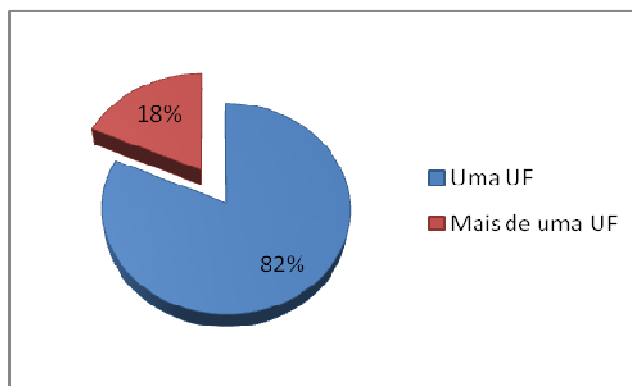


Figura 6 – Projetos de MDL aprovados em uma ou mais UF.

Fonte: Dados Pesquisa

Pode-se observar através da Figura 6 que 82% dos projetos MDL aprovados pela CIMGC estão sendo realizados em uma única unidade da federação. Os 18% restantes, isto é, 30 projetos, são realizados concomitantemente em mais de uma unidade federativa. A realização em várias localidades surge da necessidade de se obter escala pela reunião de várias ações da mesma natureza, como o caso do “Projeto de Mitigação GEE SMDA BR05-B-16”, situado no setor da agricultura que é realizado nos estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

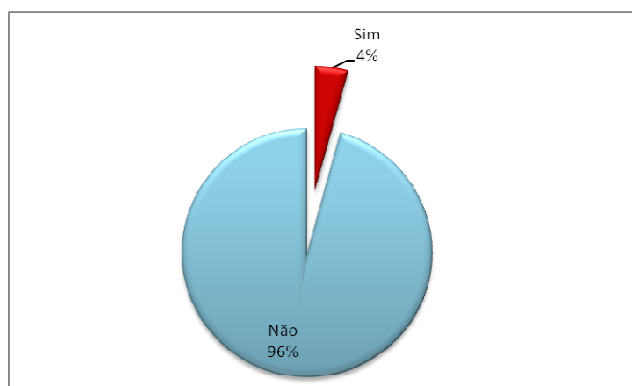


Figura 7 – Financiamento Público para projetos de MDL no Brasil.

Fonte: Dados Pesquisa

Na Figura 7, pode-se observar a baixa participação de financiamentos de projetos MDL com recursos públicos, apenas 4,27% dos projetos aprovados. Ainda há muito espaço para a participação de ações do setor público na participação de projetos MDL.

Relativamente ao volume estimado na redução de toneladas de CO₂, a Figura 8, apresenta as frequências absolutas da distribuição dos projetos aprovados de MDL. O Histograma destaca a frequência de 47,56% dos projetos de redução de emissão de até duzentas mil toneladas de carbono estimadas, ou seja, 78 projetos. É possível observar que 14 projetos aprovados encontram-se entre os maiores redutores de emissão, com mais de dois milhões de toneladas de carbono estimadas, ou seja, 8,54%.

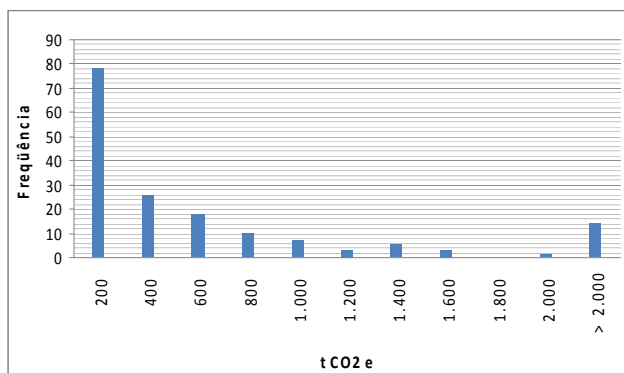


Figura 8 – Distribuição de toneladas estimadas de CO₂ (milhares de toneladas)

Fonte: Dados Pesquisa

Dos três maiores projetos aprovados de MDL para a redução de emissão estimada (tCO₂e), o maior é o projeto “Redução na Emissão de N₂O em Paulínia”, localizada na cidade de Paulínia, SP, e objetiva a conversão de gases com base no processo de decomposição térmica. O projeto é financiado pela empresa francesa Rhodia Energy S.A., com a redução estimada de 41.728.155,00 (tCO₂e). Próximo a esta quantidade, está o “Projeto de Evitação de Metano no Tratamento de Efluentes da Irani” com 38.887.100,00 (tCO₂ e), seguido de um projeto no setor energético, denominado “Projeto de Energia a partir de Gases de Aterro Sanitário”, que foi iniciado em 2004 na cidade de Foz do Iguaçu, RJ, com a finalidade de exploração de GEE de aterro sanitário para gerar eletricidade e desenvolvimento sustentável para região com 14.272.118,00 (t CO₂ e).

Por outro lado, observa-se que os três menores projetos aprovados de MDL, em termos de redução de emissão estimada (tCO₂e), estão em setores distintos, os setores de energia, o de agricultura e o de resíduos. Com 8.942,00 (tCO₂e), o projeto realizado pela Petrobras em Macau, RN, foi iniciado no ano de 2001, com a finalidade de utilização de energia eólica. Em seguida, encontra-se o “Projeto de Mitigação de GEE da Granja Becker”, que se situa em Patos de Minas, MG, com 5.086,00 (tCO₂e). E, finalmente, o projeto “Usinaverde: Incineração de Resíduos Sólidos Urbanos” com 4.121,00 (tCO₂e), que visa utilizar resíduos sólidos urbanos, incinerando-os por meio da mineralização de resíduos orgânicos e neutralização.

5. CONCLUSÃO

O principal objetivo deste estudo foi analisar as principais características dos projetos MDL aprovados no Brasil, no período de 2000 a outubro de 2007, através dos dados obtidos junto a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e Ministério do Meio Ambiente.

O ano de 2004 apresentou o maior número de projetos aprovados, ao todo 34 projetos. Os projetos são, em geral, realizados em uma única unidade da federação e há pouca participação de financiamento público. A maioria dos projetos é de geração de energia, chamando atenção a ausência de projetos de florestamento e reflorestamento no período analisado. Observou-se ainda que a maioria dos projetos, 47,56%, estima uma redução de até 200 mil toneladas de carbono.

Os resultados indicaram que os 164 projetos MDL aprovados estão, em sua maioria, concentrados na região sudeste, com 46,02%, mais especificamente, nos estados de São Paulo e Minas Gerais. Nesses estados, foram aprovados 86 projetos. Quatro estados da Região Amazônica não tiveram projetos MDL aprovados, quais sejam: Amapá, Acre, Maranhão e Roraima. Já no estado do Pará, apenas dois projetos foram aprovados, o que corresponde apenas 0,88% dos projetos aprovados no Brasil. Tal constatação indica que ainda há um grande potencial a ser explorado, pelo fato de que o estado apresenta altos índices de desmatamento. A Amazônia possui excelentes oportunidades de desenvolvimento de projetos MDL aproveitando sua rica biodiversidade, vastas bacias hidrográficas, com potencial energético, possibilidade de florestamento e reflorestamento, dentre outros serviços ambientais.

REFERÊNCIAS

LOPES, Ignez Vidigal. **O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo**: guia de orientação. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2002. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0002/2634.pdf>. Acesso em: 10 out. 2007.

MINISTÉRIOS DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Protocolo de Quioto à Convenção Quadro Das Nações Unidas de 1998. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0012/12425.pdf>. Acesso em: 10 out. 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Status atual das atividades de projetos no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no Mundo de 1º de outubro de 2007. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/upd_blob/0018/18478.pdf>. Acesso em: 10 out. 2007.

ROBLES JR, Antonio, BONELLI, Valério V. **Gestão da Qualidade e do Meio Ambiente**. São Paulo: Atlas, 2006.

SISTER, Gabriel. **Mercado de Carbono e Protocolo de Quioto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Centro Federal de Educação Tecnológica do Pará – CEFET-PA e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará - FAPESPA pelo apoio financeiro.