

REVISTA
CARBONOSOCIAL

Revista Científica do Instituto Ecológica
Scientific Magazine of Instituto Ecológica

Editores: Stefano Merlin
Divaldo Rezende

Co-editores: Luiz Eduardo B. Leal
Eliana Kelly Pareja
Claudia Sakai

Volume 02
Número 01
Jan./Fev./Mar. 2008

REVISTA CARBONO SOCIAL

EXPEDIENTE

Editores

Stefano Merlin
Divaldo Rezende

Co-editores

Luiz Eduardo B. Leal
Eliana Kelly Pareja
Cláudia Sakai

Diagramação

Wellington Silva

Revisão

Maria Amélia Fernandino Maciel
Claudia Sakai

Capa

Edglei Rodrigues
Wellington Silva

Foto da Capa

Arquivo IE

Jornalista

Cláudia Sakai

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R454 Revista Carbono Social. - Vol. 2, n. 01 (jan./fev./mar. 2008) - Palmas: Instituto Ecológica, 2008.
28p.

Trimestral

Editores: Stefano Merlin ; Divaldo Rezende

Co-editores: Luiz Eduardo B. Leal ; Eliana Kelly Pareja ; Claudia Sakai.

ISSN 1981-1853

1. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo. 2. Geração de Créditos de Carbono. 3. Gestão de Resíduos Sólidos 4. MDL 5. Aproveitamento de Metano 6. Reservatórios Hidrelétricos.

CDU 55:3

Bibliotecário: Paulo Roberto Moreira de Almeida - CRB-2 / 1118

REVISTA CARBONO SOCIAL

Revista Científica do Instituto Ecológica

www.ecologica.org.br

A Revista Carbono Social é uma publicação técnico-científica do Instituto Ecológica. O Instituto Ecológica foi fundado em março de 2000 com o objetivo de apoiar e desenvolver diversas ações em favor das comunidades locais. O IE surgiu também da necessidade de compatibilizar desenvolvimento e preservação ambiental de forma democrática, transparente e participativa, levando em consideração o meio ambiente, as necessidades e aspirações da população local.

Desde sua fundação, o IE tem sido responsável pela concepção e implementação de projetos sócioambientais, principalmente no que concerne a pesquisa em mudanças climáticas e conservação da biodiversidade. O IE é o precursor do desenvolvimento e implementação do conceito do Carbono Social.

Para contribuir com a Revista Carbono Social, entre em contato através do e-mail comunicacao@ecologica.org.br.

Os números da Revista Carbono Social podem ser adquiridos através dos contatos abaixo. A revista também está disponível no site www.ecologica.org.br.

Endereço para correspondência

Instituto Ecológica de Palmas
103 Sul, Rua SO-03, Lt. 38 - CEP: 77.015-016
Palmas - Tocantins - Brasil
Tel: (63) 3215.1279
comunicacao@ecologica.org.br

REVISTA CARBONO SOCIAL

Volume 02

Número 01

Janeiro / Fevereiro / Março 2008

Editorial	6
Artigos	6
Mecanismo de Desenvolvimento Limpo e Energias Renováveis	6 - 12
A Geração de Créditos de Carbono através da Gestão de Resíduos Sólidos: Contribuições do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) ao Município de Palmas/TO.....	13 - 22
Análise do Potencial de Geração de Créditos de Carbono através do Aproveitamento do Metano proveniente dos Reservatórios Hidrelétricos	23 - 28

EDITORIAL

O Protocolo de Kyoto expõe o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) como um instrumento de flexibilização e assistência aos países em desenvolvimento para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para a minimização dos efeitos das mudanças climáticas e reduções de emissões. Desse modo, o Brasil assume um papel importante em âmbito nacional e internacional com grande potencial para a implementação de projetos ambientais e sustentáveis.

Nesta Edição, a revista Carbono Social apresenta artigos que contextualizam temáticas como o desenvolvimento de projetos de MDL no país, a implementação de fontes de energias renováveis, a regularização e recomposição de Áreas de Reservas Legais e de Preservação Permanente. Entre outros assuntos, a revista vem contribuir para a promoção de debates sobre os efeitos atuais das mudanças climáticas.

Luiz Eduardo Borges Leal
Diretor Técnico do Instituto Ecológica

ARTIGOS

MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO E ENERGIAS RENOVÁVEIS

Divaldo Rezende ¹

Francine Hakim Leal ²

1. MECANISMO DE DESENVOLVIMENTO LIMPO

1.1 - Mudanças Climáticas

As Mudanças Climáticas são frequentemente entendidas como um fenômeno nocivo à vida como a conhecemos. Em que medida esse processo é um fenômeno natural e em que medida é resultante da ação antrópica, foge à precisão do nosso conhecimento. Entretanto, existe a convicção de que a velocidade e o ritmo (crescente) nos quais essas mudanças estão ocorrendo são decorrência da atividade humana.

Os efeitos do aquecimento global são hoje uma realidade, e já desestabilizam tanto micro climas (aumento da temperatura nos grandes centros

urbanos, seca na Amazônia, incremento do número de intensidade de furacões) quanto o macro clima, (aumento do nível do mar).

Com o objetivo de estabilizar os efeitos dos Gases causadores do Efeito Estufa (GEE), criou-se em 1992, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, que deu origem às Conferências anuais das Partes (COPs), que culminaram no ano de 1997, na assinatura por diversos países, do Protocolo de Kyoto.

1.2 - Protocolo de Quioto

O Protocolo de Quioto foi o resultado de um acordo entre 166 países em relação a problemática do aquecimento global durante a 3ª Conferência das Partes da Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, realizada no Japão, em 1997, após discussões que se estendiam desde 1990.

O documento firmado entre as Partes estabelece a redução das emissões de dióxido de carbono (CO₂), que responde por 76% do total das emissões relacionadas ao aquecimento global, e outros gases do efeito estufa, nos países industrializados. Segundo o

¹ Presidente da CantorCO2e Brasil, Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Lavras (UFLA), com mestrado em Recursos Rurais e Política Ambiental pela Universidade de Londres – WYE College, doutorando na Universidade de Aveiro – Portugal. Possui mais de 20 anos de experiência na área de planejamento ambiental, é autor de três livros sobre o Tema de mudanças climáticas.

² Coordenadora de Sustentabilidade da Social Carbon Company. Especialista em Direito Ambiental, formou-se em Direito pela Faculdade de Direito de Curitiba. Na área de mudanças climáticas tem a responsabilidade de identificação e consulta aos Stakeholders dos Projetos e identificação e adequação do Projeto no âmbito da sua contribuição para o desenvolvimento sustentável dentro dos parâmetros da CIMGC e do Protocolo de Quioto.

Protocolo, os signatários se comprometeriam a reduzir a emissão de poluentes em 5,2% em relação aos níveis de 1990 através de cotas diferenciadas de até 8%, entre 2008 e 2012, pelos países listados no Anexo 1³.

Apesar de sua concepção ainda na década de 90, o acordo só foi ratificado pelos 141 países, incluindo o Brasil, em 16 de fevereiro de 2005, 90 dias após o processamento dos documentos da adesão da Rússia junto à Organização das Nações Unidas (ONU).

Um aspecto importante do protocolo é que apenas os países “ricos”, do chamado Anexo 1, são obrigados a reduzir suas emissões. Países em desenvolvimento, como Brasil, China e Índia, grandes emissores de poluentes, podem participar do acordo, mas não possuem metas de redução. O conceito básico acertado para Quioto é o da “responsabilidade comum, porém diferenciada” - o que significa que todos os países têm responsabilidade no combate ao aquecimento global, porém aqueles que mais contribuíram historicamente para o acúmulo de gases na atmosfera (ou seja, os países industrializados) têm obrigação maior de reduzir suas emissões.

O Brasil não faz parte do Anexo I, pois não é um país com histórico de grandes emissões de gases de efeito estufa em virtude da sua tardia industrialização, mas se fossem tomados como base os índices de desmatamento e incêndios, esse quadro seria outro. Apesar de não ter metas a serem reduzidas em um primeiro período de compromisso (2005-2007), o Brasil tem um papel importante a desempenhar a partir de um dos mecanismos de flexibilização propostos pelo Protocolo, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

1.3 Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

Visando flexibilizar o Protocolo de Quioto, e minimizar os custos de reduções de emissões foram desenvolvidos três mecanismos de flexibilização:

1. Comércio Internacional de Emissões
2. Implementação Conjunta
3. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, é o único que insere os países não membros do Anexo 1, no processo de reduções de emissões, permitindo que projetos desenvolvidos em seus territórios, ao deixar de emitir gases do efeito estufa (GEE), ge-

rem Créditos de Reduções de Emissões (CERs) que são por sua vez, utilizados/comprados por países do Anexo 1 para atingirem suas cotas de emissões. Esse sistema possui sob a ótica dos países anfitriões, o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável através de incentivos ao investimento estrangeiro direto, à transferência de tecnologia e às matrizes energéticas limpas.

Em síntese, os Projetos MDL podem ser caracterizados de duas formas: i) Projetos de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE) e ii) Projetos de Seqüestro de Carbono, também conhecidos como LULUCF (Sigla em inglês referente a *Uso da Terra, Mudança de Uso da Terra e Florestas*).

Existem projetos MDL nas mais diversas áreas, com destaque para energias renováveis (hidrelétrica, eólica, solar, geotérmica, biomassa), eficiência energética, co-geração, substituição do uso de combustíveis fósseis, aproveitamento de gases de aterro sanitário e manejo de resíduos de animais.

1.4 - Ciclo de aprovação do Projeto

Para que um projeto resulte em reduções certificadas de emissões – RCEs, as atividades de projeto do MDL devem, necessariamente, passar por algumas etapas que compõe o ciclo do projeto:

i. Elaboração do documento de concepção do projeto (DCP)

O Ciclo de Projeto MDL inicia-se com a elaboração do Documento de Concepção do Projeto (DCP), que deve utilizar uma metodologia e um plano de monitoramento aprovados pelo Comitê Executivo. Esse documento deve incluir primordialmente:

- A descrição da Atividade de Projeto,
- A Linha de Base,
- A Metodologia Adotada,
- O Plano de Monitoramento,
- A demonstração do Critério de Adicionalidade,
- Os Limites do Projeto,
- As Emissões Fugitivas,
- O Período Creditício,
- Os Participantes do Projeto,
- A descrição dos Impactos Ambientais do projeto,

³ Países listados no Anexo 1: Alemanha, Austrália, Áustria, Belarus, Bélgica, Bulgária, Canadá, Comunidade Européia, Dinamarca, Espanha, Estados Unidos, Estônia, Federação Russa, Finlândia, França, Grécia, Hungria, Irlanda, Islândia, Itália, Japão, Letônia, Lituânia, Luxemburgo, Noruega, Nova Zelândia, Países Baixos, Polônia, Portugal, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, República Tcheco-Eslovaca, Romênia, Suécia, Suíça, Turquia e Ucrânia

- Os resultados do processo de Consulta Pública às Partes Envolvidas

ii. Validação pelas Entidades Operacionais Designadas (EOD)

A Validação consiste na avaliação do Documento de Concepção de Projeto por uma empresa certificadora, acreditada pelas Nações Unidas, e é um pré-requisito para o registro na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (*UNFCCC*). A Entidade Operacional Designada (EOD) deve enviar seu relatório de validação, usando o “Formulário do relatório de registro e validação da atividade de projeto no âmbito do MDL” para solicitar o registro de uma atividade de projeto proposta. Durante a Validação, a EOD analisará o Documento de Concepção do Projeto (DCP) e atestará se ele está em conformidade às regras e normas do Comitê Executivo de MDL. Parte do processo de avaliação consiste na disponibilização do projeto para consulta pública, através da página eletrônica da certificadora e das Nações Unidas.

iii. Aprovação pela Autoridade Nacional Designada (AND)

Os países participantes de uma atividade de projeto de MDL devem designar junto à *UNFCCC* uma autoridade nacional para o MDL, que irá atestar que a participação dos países é voluntária e que as atividades a serem implantadas contribuem para o desenvolvimento sustentável do país. Estas atividades devem ser aprovadas pela AND. No Brasil, a AND é representada pela Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC), presidida pelo Ministério da Ciência e Tecnologia e formada por representantes de todos os setores de atividades relevantes à questão climática. A aprovação pela Autoridade Nacional Designada se dará após a análise do projeto perante as regras e normas do Comitê Executivo de MDL, com ênfase nos critérios de sustentabilidade da atividade (Anexo III do DCP).

iv. Submissão ao Conselho Executivo para registro

O Conselho executivo é o órgão máximo de supervisão do MDL em nível mundial. Entre suas responsabilidades destacam-se o registro das atividades de projetos de MDL, a emissão das Reduções Certificadas de Emissão (RCE), o desenvolvimento e operação do registro do MDL, o estabelecimento e aperfeiçoamento de metodologias para definição de linha de base, monitoramento e fugas, entre outros. O registro do projeto pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (*UNFCCC*) é a etapa mais importante no ciclo de projeto. A solicitação de registro de uma atividade de projeto proposta no âmbito do MDL deve ser feita na forma de um relatório de validação que contenha o Docu-

mento de Concepção do Projeto, a aprovação por escrito do País anfitrião e a demonstração de como a Entidade Operacional Designada (EOD) considerou os comentários públicos recebidos. Após o registro do projeto pelo Comitê Executivo do MDL, inicia-se o período creditício.

v. Monitoramento e Verificação

A verificação consiste em uma revisão periódica para determinar o volume efetivo das reduções de emissões ocorridas, frente ao estimado à priori no DCP. O processo de verificação pode ser entendido como uma auditoria balizada pelo Plano de Monitoramento aprovado no projeto.

vi. Emissão dos créditos

Por fim, ocorre a emissão das RCEs pelo Comitê Executivo do MDL, depois de cumpridas todas as etapas do ciclo de projeto, no qual são asseguradas que as reduções de emissões decorrentes das atividades de projetos são reais, mensuráveis e verificáveis. Cada RCE consiste em 01 tonelada de CO_{2e} equivalente que deixou de ser emitida.

2. ENERGIAS RENOVÁVEIS

As Energias Renováveis são uma excelente forma para conter os efeitos das Mudanças Climáticas, pois são consideradas como “energias alternativas” ao modelo energético tradicional, tanto pela sua disponibilidade (presente e futura) garantida (diferente dos combustíveis fósseis que precisam de milhares de anos para a sua formação) como pelo seu menor impacto ambiental; ainda que em alguns casos este possa ser muito grande, como grandes hidrelétricas.

É cada vez maior a demanda por energia no mundo, sabe-se que hoje nada se faz sem o uso de energia, entretanto, ao mesmo tempo em que se busca ampliar a oferta e reduzir os custos, crescem as preocupações com a sustentabilidade e o meio ambiente. É nesse contexto que as energias renováveis surgem e ganham destaque atingindo também o objetivo do Protocolo de Quioto e do MDL na contribuição para o desenvolvimento sustentável.

Para melhor entendimento e classificação das energias renováveis, é preciso subdividir as maneiras de gerar energia elétrica em duas diferentes formas:

- Fontes renováveis (água, sol, vento, biomassa, etc.);
- Fontes não renováveis (queima de combustíveis como gasolina, diesel, gás natural, urânio, carvão, etc.).

Atualmente quando se fala em energias re-

nováveis se pensa muito além das hidrelétricas, tamanha são as possibilidades. As novas fontes de energia renovável incluem o “uso moderno da biomassa”, as pequenas centrais hidrelétricas - PCH's, a energia eólica, a energia solar (incluindo fotovoltaica), a energia maremotriz e a energia geotérmica.

No Brasil, as condições naturais privilegiadas acabou incentivando sucessivos governos a adotar a opção hidroelétrica, fonte de aproximadamente 75% da energia do país. Rios com grande volume de água nascem em planaltos e criaram condições propícias para a instalação de grandes usinas hidroelétricas, como Tucuruí e Itaipú, a segunda maior do mundo, com capacidade instalada de 12.600 MW.

Evidente que após Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio-92, a utilização das novas formas de energia renováveis tomou maior destaque. Desde então, só no Brasil foram implantados uma potencialidade significativas de sistemas fotovoltaicos, sistemas eólicos, além de utilização da energia dos pequenos aproveitamentos hidrelétricos e do bagaço de cana, e biomassa de outras origens. São ações que vem se consolidando e expandindo a partir da reestruturação do setor elétrico e dos incentivos oferecidos a essas fontes e à co-geração de energia.

Outra ação bastante significativa por parte do Governo Brasileiro foi a instituição do PROINFA - em 2002 pela Lei 10.438, com o propósito específico de promover o uso de fontes alternativas de energia e diversificar a matriz energética brasileira. De acordo com o disposto no Decreto 5.025/200414, o Proinfa, além de buscar o incremento da participação de fontes alternativas de energia na matriz energética brasileira, tem ainda como objetivo estimular projetos que estejam inseridos no regime jurídico estabelecido pelo Protocolo de Quioto e pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQ-NUMC), reforçando o compromisso brasileiro na redução das emissões de GEE.

Entretanto, o fato de ser classificada como “renovável”, não é suficiente para que determinada fonte se apresente como uma boa alternativa à necessidade de se obter energia. Há sempre outras questões a serem avaliadas. A mais discutida delas é a dos prejuízos que uma determinada forma de geração de energia traz ao meio ambiente. As hidrelétricas – principal fonte de energia brasileira, por exemplo, apesar de estarem na categoria de renováveis e até não-poluentes, trazem complicações porque exigem o alagamento de áreas muito extensas. Com isso, a biodiversidade local fica desequilibrada e pessoas

precisam ser realocadas, além de possíveis prejuízos para a agricultura. Em meio ao radicalismo de quem é contra e de quem é a favor, é preciso ponderar.

Nesse contexto, a Energia Eólica se apresenta, juntamente com o uso da biomassa, como uma das melhores alternativas a serem seguidas.

3. Energia Eólica

A energia eólica é a energia obtida pelo movimento do ar (vento), e por isso é uma abundante fonte de energia, renovável, limpa e disponível em todos os lugares.

A quantidade de energia disponível no vento varia de acordo com as estações do ano e as horas do dia. A topografia e a rugosidade do solo também tem grande influência na distribuição de frequência de ocorrência dos ventos e de sua velocidade em um local. Além disso, a quantidade de energia eólica extraível numa região depende das características de desempenho, altura de operação e espaçamento horizontal dos sistemas de conversão de energia eólica instalados. A avaliação precisa do potencial de vento em uma região é o primeiro e fundamental passo para o aproveitamento do recurso eólico como fonte de energia, e para esta avaliação é necessária a coleta de dados de vento com precisão e qualidade, capaz de fornecer um mapeamento eólico de determinada região.

Na última década diversos estudos a respeito do potencial de geração de energia eólica brasileiro foram realizados e as estimativas apontavam entre 20.000 MW e 60.000 MW. O estudo realizado que obteve maior aceitação foi o MesoMap1, baseado em uma modelagem numérica de superfície e apropriado para estimativas de maior abrangência (resolução de 20 a 30 km²), porém inadequado para aplicações em áreas de tamanho inferior a 1 km² e altitudes superiores a 50m⁴.

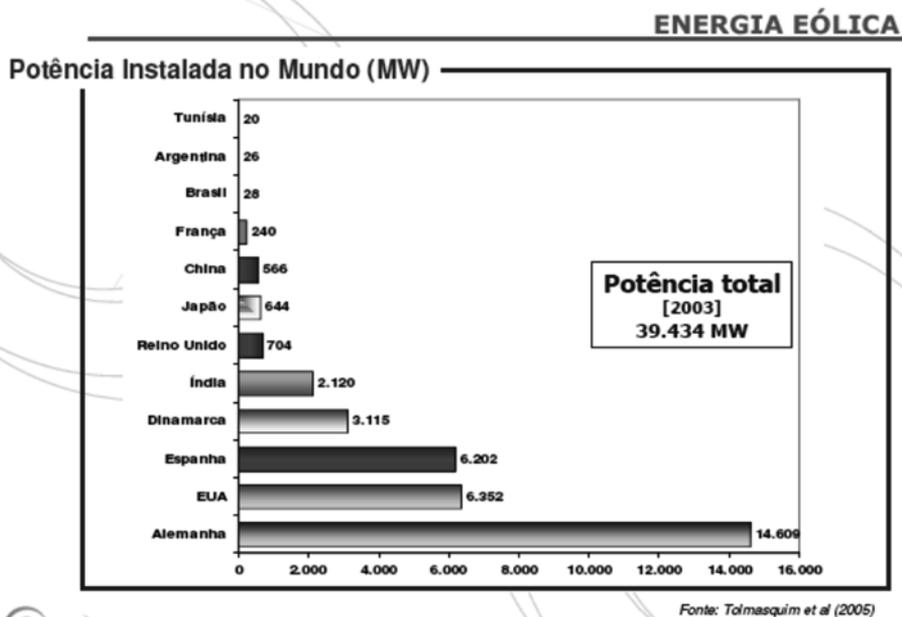
A partir de 1995 o governo brasileiro aprovou a instalação de novas plantas de geração eólica, totalizando mais de 5.000 MW. Mesmo considerando os incentivos fornecidos pelo governo, bem como o enorme potencial eólico do País, a capacidade instalada desta fonte é diminuta, com 28.550 kW implementados até o momento (0.03% da capacidade total instalada no Brasil)⁵.

A implantação de Plantas Eólicas no Brasil constituem potencial Projeto MDL pois reduzem as emissões antrópicas de GEE através da redução da importação líquida de energia para o subsistema

⁴ Projeto MDL Rosa dos Ventos. Disponível em www.mct.gov.br

⁵ Capacidade instalada por fontes, ANEEL.

que elas fazem parte, e além disso, postergam o despacho de usinas térmicas nas margens de operação do sistema elétrico brasileiro, comprovando sua adicionalidade basicamente pelos altos custos de investimento,



60

Fonte: Plano Nacional de Energia 2030 – EPE⁶.

questões tecnológicas além de não configurar uma prática comum aqui no Brasil.

A figura abaixo mostra a Potência de Energia Eólica Instalada no mundo:

3.1 - Energia Eólica e o Desenvolvimento Sustentável

Atualmente, o cenário energético brasileiro se caracteriza por um aumento da demanda de energia com expansão de fontes não renováveis e projetos de construção de grandes Usinas Hidrelétricas na região amazônica. Diante dessa situação, fontes de energia limpa e renovável, como a eólica, representam uma alternativa menos agressiva ao meio ambiente, pois evitam a emissão de gases de efeito estufa e a construção de novas barragens causadoras de impactos ambientais de grande monta.

Uma Central Geradora Eólica, além de produzir a eletricidade produto vital para o desenvolvimento social e econômico regional, ela se destaca nos aspectos estéticos e paisagísticos da região em que se insere, podendo tornar-se inclusive um atrativo turístico. As Centrais Geradoras Eólicas ocupam efetivamente, uma pequena parcela dentro da área licenciada, onde as áreas remanescentes, conservadas pelo espaçamento entre as torres, podem manter as características naturais do ecossistema, ficando toda

vegetação existente no entorno conservada, ressaltando-se que estas áreas podem ser exploradas para a atividade turística, podendo nas áreas remanescentes serem instaladas trilhas ecológicas.

Os impactos positivos são identificados principalmente no meio sócio-econômico, destacando-se maior oferta de ocupação/renda, crescimento do comércio, maior arrecadação tributária, valorização paisagística e produção de energia elétrica, efeito este que funcionará como agente multiplicador do crescimento econômico e social na área de influência funcional do empreendimento.

Além disso, o Brasil ainda não domina a tecnologia de geração de energia eólica, de forma que a instalação de Plantas Eólicas no país é uma possibilidade para abrir espaço e mercado para o desenvolvimento de tecnologia nacional, em virtude da abertura de novos parques eólicos no país.

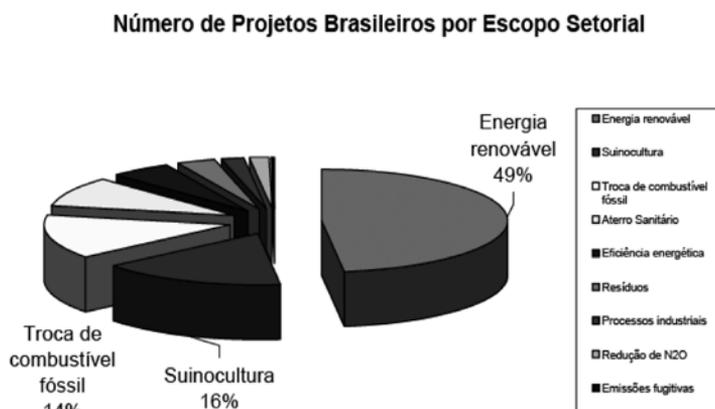
Em suma, contribui para a sustentabilidade ambiental local, pois aumenta o fornecimento de energia limpa sem causar significativas adversidades ambientais, podendo ser compatível com a preservação ambiental ou mesmo com o desenvolvimento de outras atividades; adota medidas de controle e mitigação de impactos; oferece benefícios sociais; evita a emissão de poluentes atmosféricos e; está de acordo com a legislação ambiental vigente.

⁶ Disponível em www.epe.gov.br.

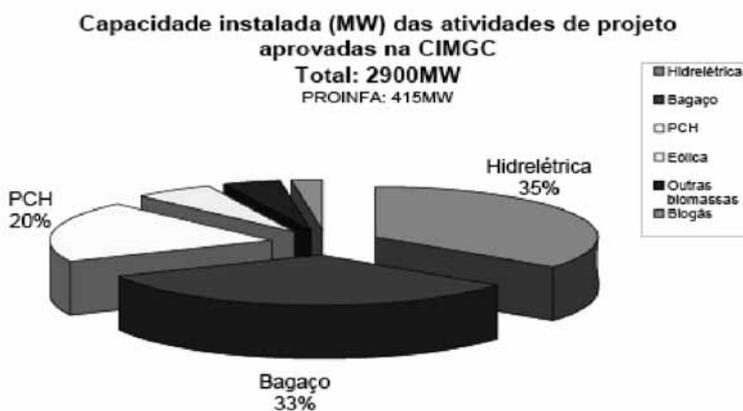
3.2 - Projetos MDL de Energia Eólica

No Brasil, embora Projetos de Energia Renovável ocupem o primeiro lugar em número de Atividades de Projeto submetidos para aprovação, Projetos de Energia Eólica ocupam o quarto lugar, representando menos de 5% de atividade de projeto.

O Gráfico abaixo apresenta a capacidade total instalada das atividades de projeto no âmbito do MDL aprovadas pela CIMGC na área energética. Mostra também a distribuição dessas áreas energéticas, sendo a primeira cogeração de biomassa, com 1026,1 MW; a segunda hidrelétricas, com 949,7 MW; e a terceira PCH, com 571,7 MW ⁷.

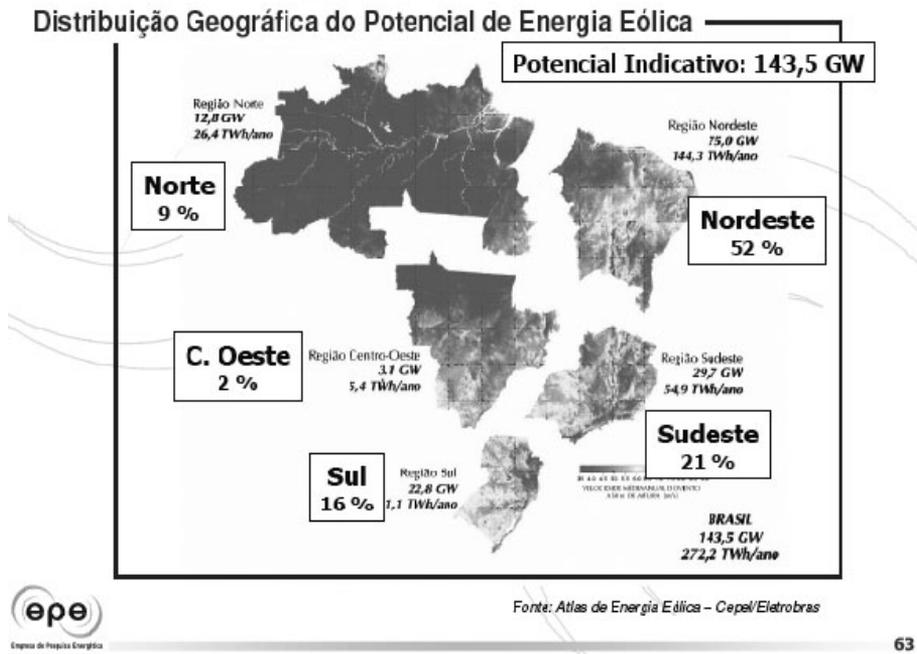


Nas figuras abaixo mostra-se um comparativo entre o potencial eólico brasileiro e a exploração desse recurso como Projeto MDL.



Capacidade instalada (MW) das atividades de projeto do MDL aprovadas na CIMGC

⁷ Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo. Versão de 5 de maio de 2008. Disponível em www.mct.gov.br



Potencial Eólico Brasileiro

É notório portanto, que o potencial eólico brasileiro ainda é pouco explorado, de forma que o Brasil pode se beneficiar ainda mais dessa tecnologia e ainda garantir recursos adicionais através do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Referências Bibliográficas

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA, On-line. Plano Nacional de Energia 2030. Disponível em <<http://www.epe.gov.br/Lists/Estudos/DispForm.aspx?ID=12&Source=http%3A%2F%2Fwww%2Eepe%2Egov%2Ebr%2FLists%2FEstudos%2FEstudos%2Easpx>>. Acesso em 2005.

KREWITT, Wolfram; SIMON, Sonia; et al. Revolução Energética - Perspectivas para uma energia global sustentável. Disponível em <http://www.greenpeace.org/raw/content/brasil/documentos/energia/greenpeacebr_070202_energia_revolucao_energetica_brasil_port_v1.pdf>. Acesso em abril de 2007.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, On-line. Estudos Associados ao Plano Decenal (PDEE 2007/2016) - Análise Processual - estimativas de prazos para estudos, desenvolvimento dos projetos e licenciamento ambiental de empreendimentos de geração e transmissão. Disponível em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/3881.html>>. Acesso em 2005.