

## Engenharia pode ajudar Brasil a conquistar créditos de carbono

Oito anos após a assinatura do Protocolo de Kyoto, no Japão, o tratado internacional que prevê a redução das emissões de gases causadores do efeito estufa entrou em vigor em 16 de fevereiro, abrindo um enorme potencial de negócios para países em desenvolvimento, como o Brasil.

O País tem lugar garantido entre os principais atores do mercado de carbono, considerado por alguns o nascedouro de uma nova moeda – os Certificados de Emissões Reduzidas (CER) –, mas enfrentará competição acirrada de outras nações em desenvolvimento, especialmente China e Índia. Conhecida como Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), essa alternativa ambiental tem mercado estimado em US\$ 1 bilhão, neste ano, e que pode alcançar US\$ 13 bilhões, até 2008.

A engenharia de projetos e de consultoria é parceira fundamental na avaliação, formatação e modelagem de negócios nessa área, avalia o engenheiro Roberto Kochen, diretor de Meio Ambiente do Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco). Segmentos considerados promissores no país para a venda de créditos de carbono são os aterros sanitários, produção de álcool combustível (energia renovável) e reflorestamento.

Segundo Kochen, a engenharia de projetos e de consultoria brasileira detém todo o conhecimento necessário à avaliação do potencial, formatação e desenvolvimento de projetos nessas áreas, das quais a considerada de maior dificuldade é a de reflorestamento, pela complexidade de definição de seu potencial. Isto porque esse mercado funciona com base na avaliação de potencial de redução de gases atmosféricos – especialmente o CO<sub>2</sub>, gás carbônico, que contribui para a formação do efeito estufa na atmosfera –, e é dimensionado em toneladas de carbono-equivalente (gases) retiradas da atmosfera.

O primeiro projeto aprovado de acordo com as regras do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) do Protocolo de Kyoto, que prevê a venda de CERs pelos países em desenvolvimento a nações desenvolvidas, é o brasileiro Nova Gerar, aterro sanitário situado em Nova Iguaçu, RJ.

O MDL é um mecanismo de flexibilização criado para auxiliar os países desenvolvidos a atingir metas de redução de emissão de dióxido



ANA CAROLINA FERREIROS / FOLIA IMAGEM

de carbono e outros gases causadores do efeito estufa. Pelo Protocolo de Kyoto, essas nações, que fazem parte do chamado Anexo 1, são obrigadas a reduzir as emissões em pelo menos 5%, no período de 2008 a 2012, em relação a 1990.

Ao comprar os créditos gerados pela redução de emissões nos países que estão fora das metas de Kyoto, as nações do Anexo 1 ganham

uma folga nas suas próprias emissões. No caso do **Nova Gerar**, o projeto envolve a recuperação ambiental de um antigo lixão e a produção de energia a partir do gás metano gerado nesta área e em uma central de tratamento de resíduos, ambos localizados no município de Nova Iguaçu. O projeto tem potencial para geração de 9 megawatts (MW) de energia.

O árduo caminho para que um projeto seja

### Histórico da questão ambiental

A preocupação com os efeitos da poluição no clima da Terra existe há muitos anos. Somente na década de 1980, porém, essa questão começou a entrar na agenda global, depois do bem-sucedido Protocolo de Montreal (1987), pelo qual os países-membros comprometeram-se com a redução gradual até a total substituição do uso do gás clorofluorcarbono (CFC), responsável pela destruição da camada de Ozônio.

O Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (IPCC, da sigla em inglês), organismo científico da Organização das Nações Unidas (ONU), emitiu em 1990 relatório no qual afirmava que a ação humana poderia estar causando o chamado efeito estufa.

O estudo foi a base para as discussões durante a Eco92, no Rio de Janeiro. Durante o encontro, os países desenvolvidos se

comprometeram a reduzir ou limitar voluntariamente, até o ano 2000, as emissões de gases causadores do efeito estufa (GHG, em inglês). O gás carbônico ou dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) é o mais abundante. Enquanto o metano (CH<sub>4</sub>) é um dos mais nocivos.

Durante a década de 1990, porém, a ONU percebeu que o compromisso não estava sendo cumprido. Assim, foi definido em 1997, na cidade de Kyoto, Japão, o protocolo que transformava as reduções voluntárias em obrigatórias. O tratado estabelece que a emissão de GHGs deve ser reduzida em torno de 5% em relação ao que era emitido em 1990. Os países teriam até 2008 para implementar esses projetos e precisariam comprovar a redução durante o primeiro período de compromisso, fixado entre 2008 e 2012.

Como a industrialização dos países desenvolvidos foi a maior responsável pela poluição

# e carbono

aprovado passa, primeiro pelo governo brasileiro, cujo órgão certificador é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima, criada em 1999 e, posteriormente, pelo Conselho Executivo para MDL da Conferência das Partes Signatárias do Protocolo de Kyoto. O do Nova Gerar, por exemplo, levou quase quatro anos para receber a aprovação final, mas, devido a um acordo com o Fundo Protótipo de Carbono (PFC, na sigla em inglês) do Banco Mundial, já comercializou metade dos CERs que produzirá.

O Nova Gerar fornecerá cerca de 2,5 milhões de toneladas de carbono-equivalente, à base de 3,35 euros (cerca de US\$ 4,30) por tonelada, ao PFC, que tem mandato para comprar os certificados em nome do governo da Holanda, um dos mais ativos na negociação de certificados de redução de emissões nos últimos anos.

A outra metade dos certificados ainda pode ser comercializada pelos empreendedores do Nova Gerar, a SA Paulista e a consultoria britânica Ecosecurities. Kochen diz que a tonelada de carbono está sendo negociada no mercado internacional por valores entre US\$ 3,5 a US\$ 5. O engenheiro Nelson Nucci, diretor da JNS

causada até hoje, ficou acordado ainda que essas nações deveriam ser as responsáveis pela redução.

No entanto, foram criadas flexibilizações pelas quais os países ricos podem promover a redução fora de seu território. Essas alternativas ficaram conhecidas como Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), e a negociação de créditos de carbono é a sua forma mais conhecida.

Para entrar em vigor, o acordo precisaria ser assinado por 55 países que estiveram presentes na convenção de 1992. Até agora, 141 nações, das quais 30 industrializadas, já se comprometeram com o documento, permitindo que ele entrasse em vigor em 16 de fevereiro último. O fator fundamental para isso foi a assinatura do protocolo pela Rússia, o quarto maior poluidor do mundo. ■

Engenharia, empresa associada ao Sinaenco, acredita que com a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto, haverá ampliação do mercado de trabalho das empresas de engenharia consultiva. “É preciso colocar nossa competência para conquistar os créditos para o Brasil”, diz Nucci. Na mesma linha, Kochen avalia que “a

engenharia de projetos e consultoria brasileira pode facilitar a entrada do Brasil nesse mercado, mostrando o caminho das pedras”. Para ler a íntegra do texto do Protocolo de Kyoto, acesse o site do Ministério da Ciência e Tecnologia: <http://www.mct.gov.br/clima/quioto/protocol.htm>. ■

## Países que mais emitem CO<sub>2</sub>

	<i>Bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> por ano (inclui emissões causadas por desmatamentos)</i>	<i>Fração do total mundial de CO<sub>2</sub> emitido</i>	<i>Meta de redução</i>
<i>EUA</i>	5,36	17%	X
<i>China</i>	3,43	10,87%	-
<i>Indonésia</i>	2,85	9%	-
<i>Brasil</i>	1,70	5,39%	-
<i>Rússia</i>	1,60	5%	0*
<i>Japão</i>	1,23	3,9%	6%
<i>Índia</i>	0,97	3%	-
<i>Alemanha</i>	0,84	2,66%	8%
<i>Malásia</i>	0,82	2,61%	-
<i>Canadá</i>	0,59	1,86%	6%

- Países que ratificaram o protocolo, mas não possuem metas de redução

\* A Rússia tem como meta apenas estabilizar suas emissões para, em uma segunda etapa, possivelmente estabelecer uma meta de redução.

É necessário lembrar que as porcentagens de emissões de cada país nem sempre correspondem à parceria real de sua responsabilidade no aquecimento global, já que existem diferenças de população e desenvolvimento econômico, entre outros fatores

<i>Fonte de emissão de CO<sub>2</sub> (1990)</i>	<i>%</i>
<i>Petróleo</i>	58
<i>Queima de madeira</i>	16
<i>Coque</i>	12
<i>Carvão</i>	10
<i>Gás natural</i>	4
<b>Total</b>	<b>100</b>

<i>Setores Responsáveis pelas emissões (1990)</i>	<i>%</i>
<i>Indústria</i>	38
<i>Transportes</i>	33
<i>Residencial</i>	10
<i>Agricultura e Agropecuária</i>	7
<i>Transformação de energia</i>	6
<i>Outros</i>	6
<b>Total</b>	<b>100</b>

FONTE: REVISTA GALILEU