

Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): percepção de um segmento de empresas brasileiras

Alexandre Gellert Paris

Mestre – Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares e consultor da PricewaterhouseCoopers.
São Paulo, SP [Brasil]
alexandre.paris@br.pwc.com

Emília Satoshi Miyamaru Seo

Professora e Pesquisadora – Centro Universitário Senac e do Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares.
São Paulo, SP [Brasil]
esmiyseo@ipen.br

Atualmente, o aumento na temperatura média da superfície da terra é um desafio para a sociedade. Há grande mobilização internacional, associada aos recursos financeiros, políticos e de engenharia, para impedir o agravamento das emissões de gases de efeito estufa. Este estudo é uma tentativa de entender como o setor privado brasileiro percebe o desafio (e se posiciona diante dele) do novo mercado em formação e do novo paradigma que emerge diante dessa questão ambiental global. O objetivo da pesquisa foi identificar as principais barreiras ao desenvolvimento dos projetos de MDL, para empresas brasileiras. Os resultados da pesquisa apontam o alto custo dos projetos e a falta de conhecimento técnico na área como os principais fatores que dificultam a maior difusão dos projetos de MDL.

Palavras-chave: Efeito estufa.
Empresas privadas. MDL.

1 Introdução

Desde o início da Revolução Industrial, cerca de 200 anos atrás, a quantidade de gases de efeito estufa na atmosfera aumentou 30% e acredita-se que dobrará nos próximos 50 anos. Com isso, prevê-se que a temperatura da Terra aumente 1 ou 2 graus centígrados (°C), o que deverá levar a grandes alterações no clima terrestre (GOLDEMBERG, 2007).

Outra faceta do desenvolvimento é o descaso com o meio ambiente, fazendo que, cada vez mais, a biodiversidade sofra perdas irreparáveis. O desmatamento e a degradação do solo aumentam todo ano. Nesse contexto, observam-se alguns dos principais impactos ocasionados pelos gases de efeito estufa [dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), ozônio (O₃) e óxido nitroso (N₂O)], tais como aumento do nível do mar, alteração no suprimento de água doce, maior número de ciclones, tempestades de chuva e neve frequentes e ressecamento forte e rápido do solo (GOLDEMBERG, 2007; LOPES, 2006; TONER, 2006 e BBC, 2006).

Além disso, a pesquisa científica vem comprovando o contínuo aumento da temperatura média, de forma desregulada, sendo grande parte desse aquecimento de origem antropogênica. Goldemberg (2007) reforça que um dos principais efeitos da ação humana é queimar combustíveis fósseis e lançar dióxido de carbono na atmosfera.

Diante desse quadro, as discussões vêm ocorrendo em âmbito tanto científico quanto político, culminando uma série de programas e conferências, entre os quais O Homem e a Biosfera, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em 1971; a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, de Estocolmo, em 1972; a Comissão Mundial sobre Meio ambiente e Desenvolvimento, formada pela Organização das Nações Unidas (ONU), em 1983, e, ao final, a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), conhecida como ECO-92 ou “Cúpula da Terra”, oportunidade em que, pela primeira vez, foram estabelecidos, em caráter definitivo, critérios para atingir o desenvolvimento sustentável. Em 1988, foi criado

o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC – *Intergovernmental Panel on Climate Change*), pela Organização Mundial de Meteorologia (WMO – *World Meteorological Organization*) e o Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP – *United Nations Environment Programme*), para ter base científica e entender como as mudanças climáticas afetarão o planeta.

Os esforços para combater as alterações climáticas culminaram com a adesão de 185 países a um protocolo da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (UNFCCC), o denominado Protocolo de Quioto, aos 11 de dezembro de 1997, em reunião da 3ª Conferência das Partes (COP), no Japão (SOUZA; MILLER, 2003).

O Protocolo de Quioto criou três mecanismos para reduzir as emissões de carbono, um dos quais se refere diretamente aos países em desenvolvimento: o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). Neste estudo, o MDL será discutido em detalhes, pois é o único mecanismo pelo qual os países não listados no Anexo I podem participar. Por meio dele, ações que resultem em redução de emissões no Brasil podem dar origem a créditos que poderão ser vendidos no exterior. Cada tonelada de carbono que deixe de ser emitida aqui, pela adoção de novas tecnologias, poderá ser negociada com os países industrializados e usada como forma de cumprirem suas metas de redução de emissões, determinadas em Quioto (GOLDEMBERG, 2007).

A partir dessas considerações, são apresentadas as percepções de organizações brasileiras sobre o potencial e a importância estratégica do MDL. Inclui-se a apresentação de dados primários coletados em empresas dos setores de agronegócios, energia, cimento, papel e celulose, petroquímico, siderurgia, saneamento, automobilístico, construção civil e metalurgia.

2 Revisão da literatura

O efeito estufa, fenômeno físico-químico atmosférico, ocorre naturalmente. Na verdade, a vida na Terra só é possível por causa desse efeito.

Para se ter idéia da importância do efeito estufa, basta comparar a Terra à Lua. Enquanto a camada atmosférica que envolve nosso planeta mantém sua temperatura entre extremos aproximados de -10°C a 50°C, a Lua, que, até onde sabemos, não possui seres vivos, apresenta extremos de -150°C a 100°C em sua superfície. Essas diferenças existem pelo fato de ambos os corpos celestes se encontrarem praticamente à mesma distância do Sol, porque a Terra possui uma camada de gases capaz de absorver, em diferentes níveis, parte da radiação emitida pelo Sol. A energia absorvida faz as moléculas de certos gases vibrarem, promovendo calor que, em parte, é re-emitido para o espaço e, em parte, é responsável pela manutenção do clima adequado para os sistemas vivos na superfície terrestre (BUCKERIDGE; AIDAR, 2005).

Gylvan Meira Filho, ex-vice-Presidente do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC), relata a pesquisa em que foi possível isolar as causas naturais das antrópicas, no aquecimento global, pelo rastreamento da composição isotópica dos carbonos de diferentes origens, e confirma que o aumento de temperatura, nos últimos 100 anos, deve-se, em grande parte, à queima de combustíveis fósseis (PARIS, 2005).

Em 1994, foi homologada a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, cuja base continha dois princípios: o da precaução – que não considera a falta de certeza científica razão para que os países posterguem a adoção de medidas para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima – e o da responsabilidade comum, porém diferenciada, explicitando que a mudança do clima da Terra e seus efeitos negativos são preocupação da humanidade. A maior parcela das emissões globais, históricas e atuais, de gases de efeito estufa provém dos países desenvolvidos. As emissões *per capita* dos países em desenvolvimento ainda são relativamente baixas e a parcela de emissões globais originárias desses países crescerá para que possam satisfazer suas necessidades sociais e de desenvolvimento (PARIS, 2005). O principal objetivo dessa Convenção é prevenir interferência antrópica “perigosa” no sistema climático da Terra. Contudo, não existe consenso sobre até que ponto essas interferências devem ser conside-

radas perigosas. As mudanças climáticas atingem os países e regiões de formas diferentes. Algumas regiões de certos países podem até se beneficiar com o aumento das temperaturas e dos índices pluviométricos, ao mesmo tempo que o aumento do nível dos oceanos põe em risco a existência de várias ilhas. Nos dois casos, existem conceitos diferentes de interferência antrópica “perigosa”. Com isso, qualquer definição de risco global será decisão política (DUTSCHKE, 2005).

Nesse cenário, o Brasil foi o primeiro país a assinar a Convenção-Quadro das Nações Unidas para a Mudança do Clima, que entrou em vigor no País, em 29 de maio de 1994.

Na 3ª COP, foi celebrado o Protocolo de Quioto em que se propõe reduzir, entre 2008 e 2012, 5,2% do nível de emissões de gases de efeito estufa pelos países desenvolvidos (listados no Anexo I do protocolo), tomando por base o ano 1990. Para isso, esses países podem diminuir suas emissões domésticas por meio de três mecanismos de flexibilização: JI – Joint Implementation, ET – Emissions Trading e CDM – Clean Development Mechanism ou MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

O MDL, instituído no artigo 12 do Protocolo de Quioto, é o único mecanismo de flexibilização que permite a participação de países fora do Anexo I, como o Brasil. Na verdade, o MDL foi criado com o objetivo de fomentar o desenvolvimento sustentável desses países mediante transferência de tecnologia e incentivo a um novo padrão de desenvolvimento com base na conciliação entre crescimento econômico, inclusão social e respeito ao meio ambiente.

3 Estratégia da pesquisa

Para coleta de dados primários, foi realizada pesquisa de campo, com apoio da empresa PricewaterhouseCoopers e do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), no primeiro trimestre de 2006.

A pesquisa envolveu 115 organizações, majoritariamente dos setores de agronegócio, energia, saneamento, automobilístico e papel e celulose, conforme a Gráfico 1.

O questionário procurou identificar o perfil socioambiental das empresas consideradas potenciais protagonistas no mercado de carbono, para conhecer a percepção desses agentes sobre a importância do tema bem como acerca dos principais fatores limitantes do desenvolvimento dos mercados de carbono no Brasil.

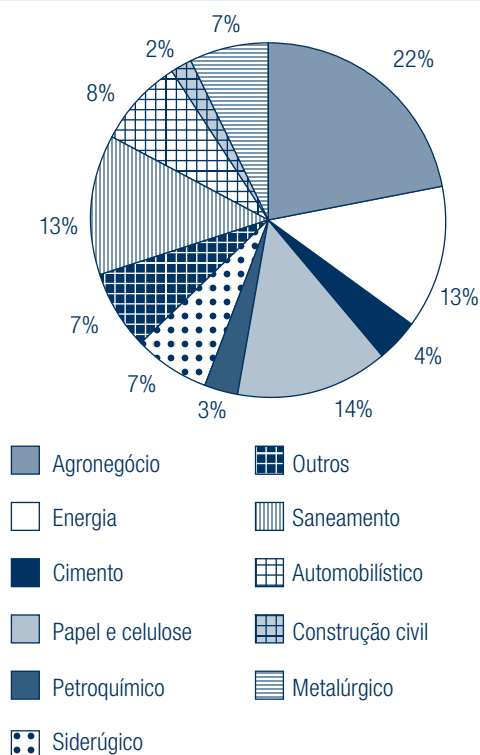


Gráfico 1: Distribuição setorial das empresas consultadas

Fonte: Os autores.

4 Resultados e discussão

Na pesquisa de campo, procurou-se identificar o perfil socioambiental das empresas consultadas. Os resultados apresentados no Gráfico 2 mostram que a consulta foi direcionada a grandes (70%) e médias (28%) empresas (grandes empresas com faturamento superior a R\$ 200 milhões, enquanto as médias faturaram entre R\$ 10 e 200 milhões) não apenas por seu potencial para realização de projetos, mas também pela importância de sua percepção sobre os obstáculos para o desenvolvimento do mercado de carbono. As dificuldades experimentadas por essas empresas

– que dispõem de escala e recursos para investir em projetos MDL – são obstáculos ainda mais restritivos para empresas de menor porte.

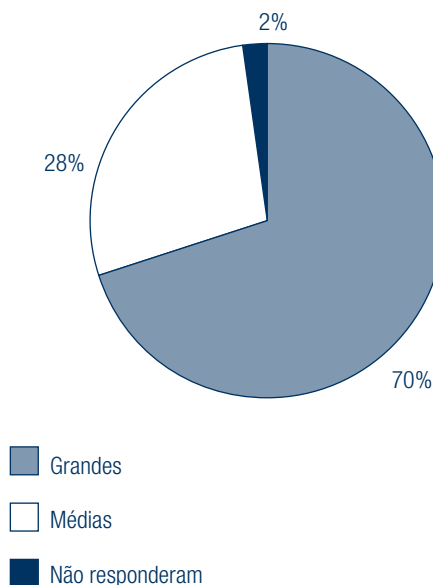


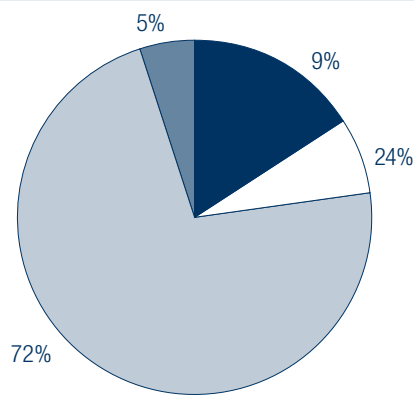
Gráfico 2: Distribuição das empresas segundo o faturamento

Fonte: Os autores.

As empresas consultadas fizeram investimentos significativos na área ambiental. Nos últimos cinco anos, 72% investiram mais de R\$ 1 milhão em projetos ambientais, enquanto 16% aplicaram entre R\$ 500 mil e R\$ 1 milhão (Gráfico 3). Esses investimentos foram destinados principalmente ao controle de efluentes (33%), gerenciamento de resíduos (29%) e redução de emissões (24%) (Gráfico 4).

Com relação às tendências de investimento, 69% das empresas assinalaram a perspectiva de aumento dos investimentos na área ambiental, enquanto 26% tencionam manter o nível de investimento atual (Gráfico 5).

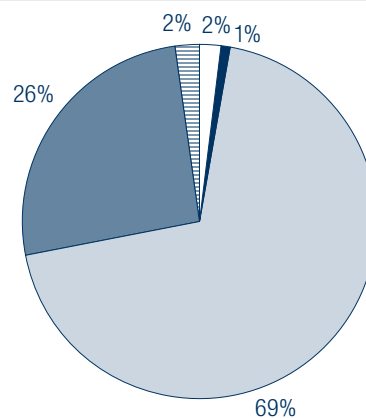
Como resultado desses investimentos, 92% das empresas consultadas implantaram ou pretendem implantar sistemas de gerenciamento ambiental. Além disso, 73% das consultadas avaliam periodicamente a eficiência de seu processo, enquanto 76% realizam algum reaproveitamento de resíduos ou subprodutos de seu processo produtivo e 59% fazem ou pretendem fazer florestamento ou reflorestamento, além da obrigação legal ou judicial.



- Até R\$ 500.000,00
- Entre R\$ 500.000,00 e R\$ 1 milhão
- Mais de R\$ 1 milhão
- Não responderam

Gráfico 3: Investimentos na área ambiental nos últimos cinco anos

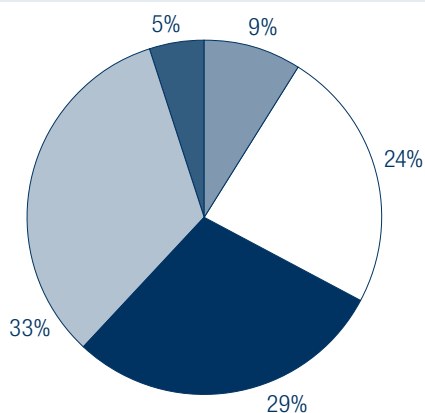
Fonte: Os autores.



- Aumentam
- Permaneçam constantes
- Diminuem
- Não sei
- Não responderam

Gráfico 5: Perspectiva de investimento na área ambiental

Fonte: Os autores.

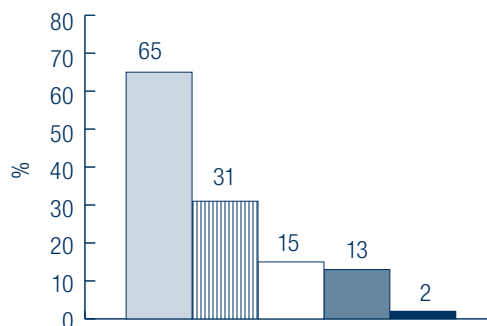


- Treinamento
- Redução de emissões
- Gerenciamento de resíduos
- Controle de efluentes
- Não responderam

Gráfico 4: Destinação dos investimentos na área ambiental

Fonte: Os autores.

Com relação à demanda energética da maioria dessas empresas, 65% são supridas pela rede elétrica, 31% das respondentes utilizam geração compartilhada e 15% têm geração própria, enquanto 13% fazem



- Rede elétrica
- Geração compartilhada
- Geração própria
- Co-geração
- Não responderam

Gráfico 6: Alternativas de suprimento energético utilizado

Fonte: Os autores.

uso da co-geração. Apenas 2% não responderam ao questionário (figura 6).

A respeito da responsabilidade social, 60% das empresas consultadas consideram o tema

estratégico, enquanto 36% o julgaram relevante (Gráfico 7). Desses resultados, 78% das empresas consultadas têm programa de responsabilidade social.

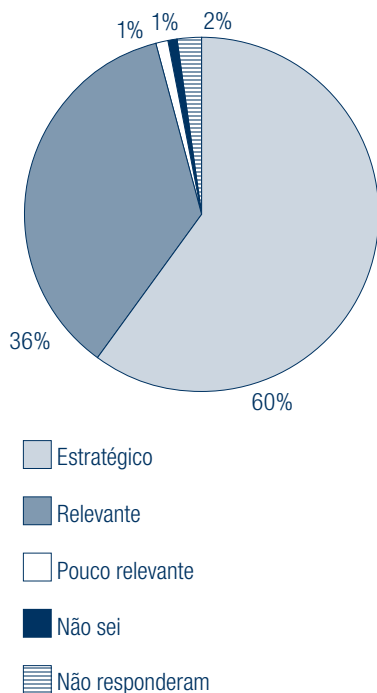


Gráfico 7: Importância da responsabilidade social

Fonte: Os autores.

Esse perfil socioambiental das empresas consultadas contribui para seu interesse no tema da mudança global do clima, para a qualidade de seus projetos de MDL e para a sustentabilidade de sua participação no mercado de carbono.

As elevadas porcentagens de empresas consultadas que conhecem o MDL (72%) e realizam ou pretendem realizar projetos de MDL (79%) são, em parte, consequência do direcionamento da pesquisa focada em grandes e médias empresas.

A consulta constatou que, apesar de lançado em setembro de 2005, o Mercado Brasileiro de Redução de Emissões (MBRE) – importante passo para a organização do mercado de carbono no Brasil – já tem o reconhecimento de 37% das empresas consultadas (Gráfico 8).

Para essas empresas, as principais aplicações da renda advinda dos projetos de MDL são a viabilização de projetos de investimento (58%) e a

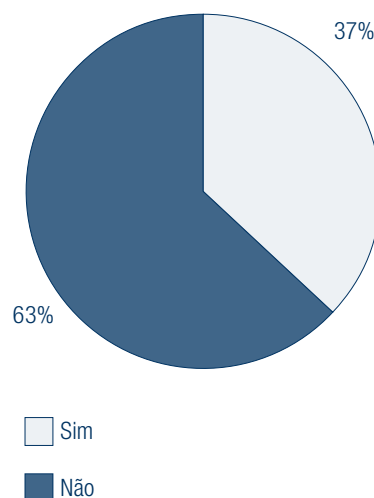


Gráfico 8: Porcentagem das empresas consultadas que conhecem o MBRE

Fonte: Os autores.

mitigação de riscos (25%) (Gráfico 9). Esse resultado demonstra o amadurecimento das empresas brasileiras ao integrarem seus investimentos em projetos de MDL ao contexto mais amplo de sua estratégia competitiva.

De fato, a disponibilidade de informações sobre o mercado de carbono e os projetos de MDL ainda é restrita e, na opinião da maioria das empresas consultadas, constitui o principal fator limitante. 33% das empresas destacam a falta de divulgação de informações sobre o MDL e 31% assinalam falta de conhecimento técnico como fator limitante, contra 22% que consideram os custos elevados para elaboração de projetos como principal limite ao desenvolvimento (Gráfico 10).

Na consulta, procurou-se identificar a percepção das empresas sobre o impacto da Mudança Global do Clima em seu ramo de atividade e no futuro das organizações, bem como a importância que elas atribuem ao mercado de carbono. Quanto ao impacto da Mudança Global do Clima em seu futuro, 46% das empresas consultadas consideram-no relevante, enquanto, para 44%, é o tema estratégico (Gráfico 11).

Quanto à importância do mercado de carbono para o futuro das empresas consultadas, 75% consideram o tema relevante ou estratégico (Gráfico 12).

A pesquisa também procurou identificar se as empresas tinham elementos para avaliar

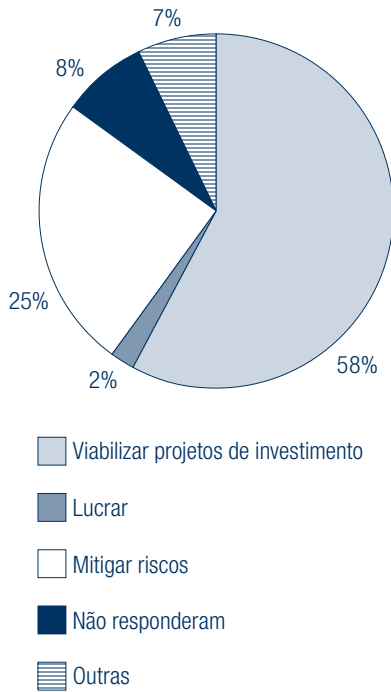


Gráfico 9: Utilização da receita dos projetos de MDL
Fonte: Os autores.

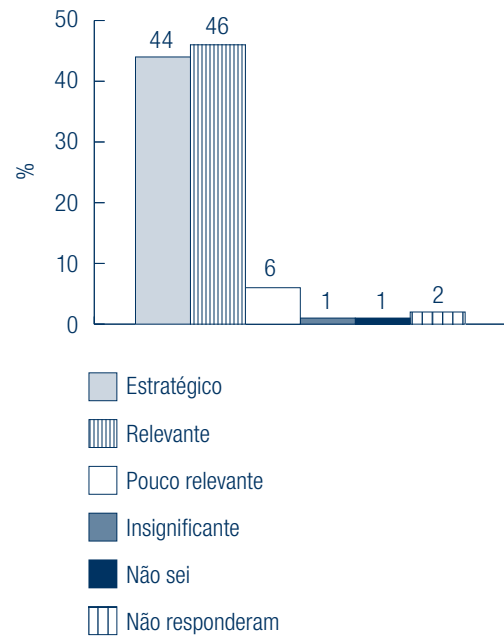


Gráfico 11: Impacto da Mudança global do Clima sobre as empresas
Fonte: Os autores.

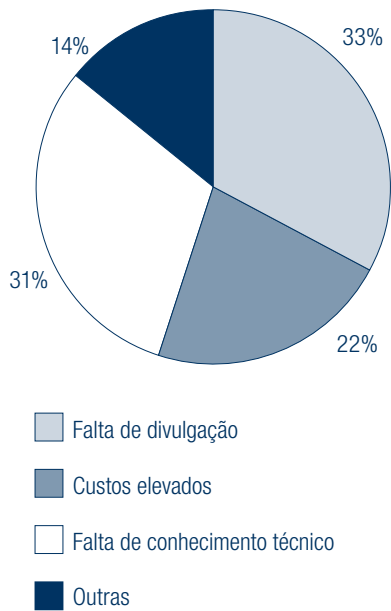


Gráfico 10: Fatores limitantes do desenvolvimento de projetos de MDL
Fonte: Os autores.

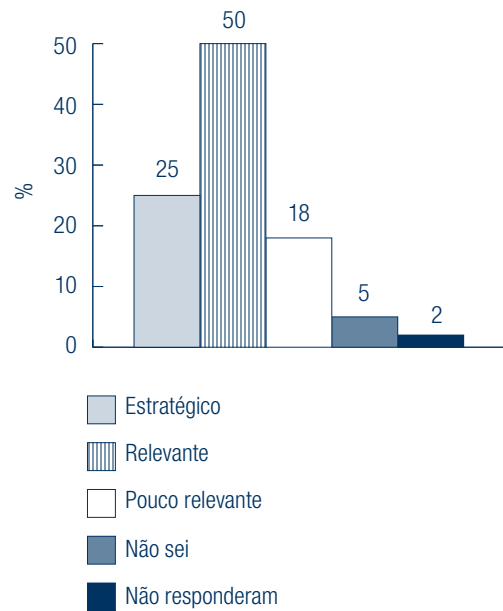


Gráfico 12: Importância do mercado de carbono para o futuro das empresas
Fonte: Os autores.

seu potencial de realização de projetos de MDL. Nesse contexto, os inventários de emissões podem ser importante ferramenta para identificação de oportunidades e planejamento das empresas para um cenário futuro de restrição

de emissões. Assim, apesar de o Brasil não ter metas de redução, 67% das empresas consultadas afirmaram realizar ou pretender realizar inventário voluntário de emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Em sintonia com esse diagnóstico sobre a importância dos inventários como ferramenta de planejamento, a principal motivação destacada pelas empresas consultadas para realização do inventário de emissões foi a identificação de oportunidades de projetos (47%), seguida de marketing socioambiental (19%) e exigências externas (12%) (Gráfico 13).

Quanto às fontes geradoras de gases de efeito estufa no seu processo produtivo, 58% destacaram como principal fonte a queima de combustível, seguida da disposição de resíduos (18%) (Gráfico 14).

Para a maioria das organizações, as principais barreiras para o desenvolvimento de projetos de MDL no Brasil são (em ordem de importância): 33% falta de informação; 31% falta de conhecimento técnico; 22% custos elevados, e 14% outros fatores.

5 Considerações finais

A maioria das empresas conhece o MDL e o tema mudanças climáticas globais; em alguns casos, existe proatividade na busca de projetos; no entanto, a principal razão para investimentos ambientais ainda é o atendimento à legislação. 90% das empresas pesquisadas consideram estratégico ou relevante para suas operações o impacto das mudanças globais do clima; 72% conhecem o MDL; 79% fazem ou pretendem fazer projetos de MDL e 67% realizam ou pretendem realizar inventários de emissões.

Os principais fatores limitantes para realização desses projetos identificados foram, respectivamente, a falta de ampla divulgação do assunto, a falta de conhecimento técnico especializado e os custos elevados do processo.

O Brasil tem papel de destaque nesse novo mercado. No primeiro ano de funcionamento oficial do MDL, o total de reduções de gases de efeito estufa de projetos brasileiros validados equivale a, aproximadamente, 180 milhões de toneladas de CO₂, em dez anos. Esse número representa quase 10% de nossas emissões de gases de efeito estufa, em 1990, ou seja, enquanto alguns países desenvolvidos queixam-se das difi-

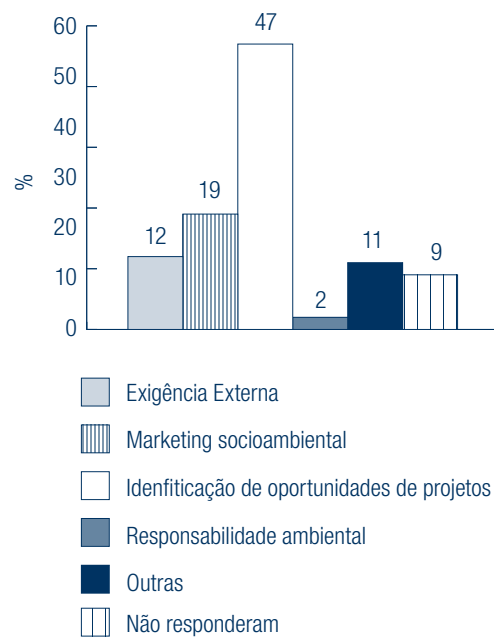


Gráfico 13: Motivação para realização de inventários de emissões

Fonte: Os autores.

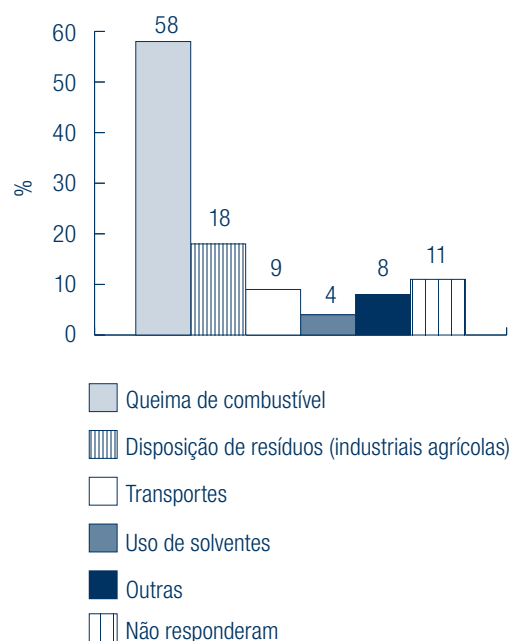


Gráfico 14: Principais fontes de emissões de GEEs

Fonte: Os autores.

culdades em reduzir cerca de 5% de suas emissões, de 1990 para o primeiro período de compromisso (2008-2012), o Brasil voluntariamente

alcançará o dobro desse percentual de redução. Esses dados confirmam o interesse das empresas brasileiras em participar de projetos de MDL, como mostram os resultados da pesquisa.

Clean Development Mechanism (CDM): perception of the Brazilian enterprises' sectors

Nowadays, the increase of Earth's average temperature consists of an enormous challenge to our society. There has been a lot of international mobilization, associated with the amount of financial, political and engineering resources interested in preventing the aggravating of the green house gases effects. In this article, it is presented a pioneer survey attempting to understand how the Brazilian private sector sees the issue; how they are positioning themselves to face the climate crisis, how they will cope with the new market emerging and the new paradigm from this global environmental issue. The results found appoint that the main barriers for the development of CDM projects, according to the Brazilian companies surveyed, are the high costs associated with these projects and the lack of technical knowledge on the field.

Key words: Brazilian private sector. CDM projects. Greenhouse gases emission.

Referências

BBC BRASIL. *Nova York tem a maior nevasca da história*. Disponível em: <<http://www.bbc.co.uk>>. Acesso em: 13 fev. 2006.

BUCKERIDGE, M. S.; AIDAR, M. P. M. *O efeito estufa e seu impacto sobre a biodiversidade. Seção de Fisiologia e Bioquímica de Plantas*. Disponível em: <<http://www.botanicasp.org.br/educacao/>>. Acesso em: 13 jun. 2005.

DUTSCHKE, M. Forestry and the ultimate objective of the Climate Convention. *Hamburg Climate + Papers*, Hamburgo, v. 1, n. 2, p. 107, fev. 2005.

GOLDEMBERG, J. Quantidade de dióxido de carbono na atmosfera deve dobrar nos próximos 50 anos. Disponível em: <<http://www.mct.gov.br>>. Acesso em: 25 fev. 2007.

LOPES, R. J. *Aquecimento já extingue espécies de anfíbio*. Disponível em: <<http://www.folha.uol.com.br>>. Acesso em: 10 fev. 2006.

PARIS, A. G. A aurora da nova era. *Revista Meio Ambiente Industrial*, p. 98, Jan/Fev, 2005.

_____. Adicionalidade nos projetos de crédito de carbono. *Revista Meio Ambiente Industrial*. p. 98, jul./ago., 2005.

SOUZA, C. S.; MILLER, D. S. *O protocolo de Quioto e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo: as reduções certificadas de emissões, sua natureza jurídica e a regulação do mercado de valores mobiliários, no contexto estatal pós-moderno*. Relatório da Comissão de Valores Mobiliários, 2003.

TONER, M. *Aquecimento global derrete gelo polar mais rapidamente do que se previa*. Tradução D.FONSECA. Disponível em: <<http://www.noticias.uol.com.br>>. Acesso em: 23 mar. 2006.

Recebido em: 25 out. 2007 / aprovado em: 30 nov. 2007

Para referenciar este texto

PARIS, A. G.; SEO, E. S. M. Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): percepção de um segmento de empresas brasileiras. *Revista Gerenciais*, São Paulo, v. 6, n. 2, p. 155-163, 2007.

