



**CONSELHO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – CDES**

**SEGUNDA MESA REDONDA DA SOCIEDADE CIVIL BRASIL – UE  
BELÉM – PARÁ, 25 E 26 DE JANEIRO DE 2010.**

**CONVENÇÕES SOBRE O CLIMA, MATRIZ ENERGÉTICA MUNDIAL E  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.**

**1. Convenções Internacionais sobre Mudança do Clima**

Alterações no clima são observadas ao longo dos 4,6 bilhões de anos do planeta Terra. O processo de intervenção humana nos ciclos naturais de mudanças climáticas, no entanto, aumentou sobremaneira desde o período da Revolução Industrial, no século XVIII. As mudanças vêm se aprofundando e manifestam-se de diversas formas, com destaque para o aquecimento global, maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos<sup>1</sup>, alteração no regime de chuvas, entre outros.

As primeiras evidências sobre alterações de origem antrópica no clima do planeta começaram a surgir na década de 60 do século passado, com constatações sobre o aumento da concentração de dióxido de carbono na atmosfera, um dos gases responsáveis pelo efeito estufa. Devido a essas constatações, em 1979, houve a primeira Conferência Mundial sobre o Clima em Genebra, Suíça, que confirmou as evidências das atividades antrópicas sobre o clima resultante da emissão de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O). Em 1988, estabeleceu-se o Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima (IPCC, na sigla em inglês) por iniciativa do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM). O primeiro informe do IPCC concluiu que as atividades antrópicas que emitem gases de efeito estufa (GEE) estavam aumentando de forma substancial e que, se nada fosse feito, a temperatura média da terra se elevaria a um ritmo, sem precedentes, de 0,3° C por década.

Nesse contexto, considerando os riscos provocados pelas mudanças do clima, foi estabelecida, no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU), a Convenção-Quadro das Nações Unidas para Mudanças do Clima (UNFCCC, na sigla em inglês), em 1990. Aberta para adesões em 1992, durante a realização da Cúpula da Terra na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, a Convenção-Quadro tem como objetivo alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera num nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Esse nível deverá ser alcançado num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e permita ao

---

<sup>1</sup> Por exemplo: ondas de calor, tempestades, enchentes, nevascas, secas, furacões e ciclones.

desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável. A Convenção trata de emissões líquidas e restringe-se aos gases de efeito estufa<sup>2</sup> não controlados pelo Protocolo de Montreal<sup>3</sup>.

Para a Convenção-Quadro, **mudança do clima** significa uma mudança de clima que possa ser direta ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis.

Como diretriz para as negociações sobre a repartição dos ônus associados com a resposta à mudança do clima, a Convenção estabelece princípios que devem guiar as negociações. O mais importante é o **princípio da responsabilidade comum, de todos os países, porém diferenciada**. Estabelece ainda que deverá ser considerada a capacidade (econômica e tecnológica) dos países para realizar a mitigação de GEE. A Convenção reconhece o fato de que os níveis atuais de concentração atmosférica dos gases de efeito estufa são devidos, principalmente, às emissões no passado dos países industrializados, abrindo caminho para que sejam invocadas as responsabilidades históricas dos países na mudança do clima.

A partir da definição dos princípios, a Convenção-Quadro determina que os países assumam compromissos referentes à mitigação da mudança do clima e à divisão do ônus. Para isso, os países foram divididos em três grupos<sup>4</sup>:

- Países do Anexo II: são os países membros da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), essencialmente países industrializados com economias de mercado;
- Países do Anexo I: são os países do Anexo II somados aos países com economia em transição, essencialmente os países que pertenciam ao bloco soviético; e
- Países não-Anexo I: os outros países, essencialmente aqueles em desenvolvimento.

Os países do Anexo I se comprometeram a limitar suas emissões inicialmente na Convenção com a meta de estabilização dessas emissões em 2000 no mesmo nível de 1990. Os países do Anexo II comprometeram-se, ainda, a auxiliar financeira e tecnologicamente os Países não-Anexo I. Esses, por sua vez, comprometeram-se a implementar programas nacionais de mitigação, sem metas quantitativas. É importante ressaltar que essa estrutura de compromissos é, na realidade, uma implementação do princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada.

O órgão supremo da Convenção é a Conferência das Partes (COP) responsável por manter sob exame e tomar as decisões necessárias à implementação da Convenção. A COP é composta pelos países signatários da Convenção e se reúne anualmente para operacionalizá-la. Na primeira reunião da Conferência das Partes, realizada em Berlim em 1995, estabeleceu-se que o compromisso dos países de reduzir as emissões ao nível de

---

<sup>2</sup> Os GEE, de acordo com o Protocolo de Quioto, são: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), metano (CH<sub>4</sub>), hidrofluorcarbono (HFC), perfluorcarbono (PFC) e hexafluorsulfúrico (HS<sub>6</sub>).

<sup>3</sup> O Protocolo de Montreal foi responsável pelo controle das substâncias que destroem a camada de ozônio.

<sup>4</sup> De acordo com CADERNOS NAE, 2005.

1990, até o ano 2000, não era suficiente para se alcançar o objetivo da Convenção de estabilizar emissões. Nesse sentido, foi adotado o Mandato de Berlim, um processo negociador em direção a um protocolo<sup>5</sup>.

A negociação final ocorreu na COP-3, em Quioto, no ano de 1997. Nessa Conferência decidiu-se, por consenso, a adoção de um protocolo. O Protocolo de Quioto representou uma tentativa de alcançar o objetivo da Convenção; definiu, dessa forma, metas quantitativas para os países industrializados no lugar de medidas e políticas. Em outras palavras, o Protocolo estabeleceu que os países do Anexo I deveriam reduzir as emissões de GEE em 5,2% na média, tendo como valor de referência os níveis de emissão de 1990. Tal redução deveria ocorrer entre os anos de 2008-2010. Já os países não-Anexo I continuaram sem a obrigação de possuir metas quantitativas.

O princípio do Protocolo passa por elaborar uma estratégia global de redução dos níveis de GEE sem que o desempenho econômico e social das nações envolvidas seja significativamente prejudicado. Para viabilizar a redução de emissões, o Protocolo de Quioto contempla três mecanismos suplementares de flexibilização das metas de emissões dos países do Anexo I, por meio de três instrumentos:

- Implementação Conjunta: países com metas de redução de emissões podem optar por implementar, conjuntamente, projetos de redução no país em que o custo de abatimento é menor. Esse mecanismo pode ser implementado entre países do Anexo I;
- Comércio de Emissões: países com metas de redução de emissões podem comercializar permissões para emitir GEE, atingindo suas metas de redução por meio dessas permissões. É também um mecanismo utilizado entre países do Anexo I;
- Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL): permite aos países do Anexo I financiar projetos sustentáveis no território de países Não-Anexo I, com o intuito de obter as unidades suplementares de redução de emissões.

É relevante mencionar que o Protocolo de Quioto, embora tenha sido negociado em 1997, só entrou em vigor em 2005. Inicialmente, foi assinado pela quase totalidade dos países, mas não foi ratificado por todos esses. Os Estados Unidos decidiram pela não ratificação do Protocolo<sup>6</sup> e foram seguidos pela Austrália<sup>7</sup>.

A COP 13, ocorrida em Bali no ano de 2007, resultou em um mapa de caminhos que os países devem seguir. O “Mapa do Caminho” de Bali foi construído sobre dois trilhos de negociação: o Protocolo de Quioto e a Convenção-Quadro. Para seguir os trilhos, criaram-se dois grupos de trabalho. O Grupo de Trabalho *Ad Hoc* – Protocolo de Quioto (AWG-

---

<sup>5</sup> O Mandato de Berlim pode ser resumido em três itens: (i) os princípios da Convenção-Quadro foram reafirmados; (ii) os países do Anexo I assumem compromissos mais significativos que o compromisso de estabilização de emissões definido pela Convenção; e (iii) não há novos compromissos dos países Não-Anexo I.

<sup>6</sup> Em 1997, o Senado norte-americano aprovou a Resolução Byrd-Hagel, que determinava que o Senado não ratificaria um protocolo à Convenção-Quadro que não mencionasse explicitamente restrições às emissões de países em desenvolvimento. (CADERNOS NAE, 2005).

<sup>7</sup> É conveniente mencionar que a Austrália, embora não tenha ratificado o Protocolo de Quioto, declarou que irá limitar suas emissões como se o tivesse feito.

KP), tem como objetivo definir novas metas para os países do Anexo I para o segundo período de compromissos do Protocolo de Quioto.

Já o Grupo de Trabalho *Ad Hoc* de Cooperação de Longo Prazo (AWG-LCA), também chamado de Plano de Ação de Bali, deve determinar objetivos de longo prazo para as ações de combate às mudanças do clima no âmbito da Convenção, principalmente para os países em desenvolvimento, ou seja, as partes não-Anexo I. Serão utilizados, para isso, cinco elementos: (i) Visão Compartilhada; (ii) Mitigação; (iii) Adaptação; (iv) Tecnologia; e (v) Financiamento.

Segundo o Plano de Ação, deve ser adotada uma visão compartilhada sobre as medidas de cooperação de longo prazo entre os países, de modo a definir uma meta global de longo prazo para a redução de emissões<sup>8</sup>. No que se refere à mitigação, o plano define que para os países desenvolvidos (Anexo I) as medidas de mitigação além de serem adequadas a cada país, devem ser mensuráveis, relatáveis e verificáveis. Para os países em desenvolvimento (Não-Anexo I) as medidas de mitigação devem seguir o contexto de desenvolvimento sustentável, com apoio tecnológico e financeiro, devendo ser, também, mensuráveis, relatáveis e verificáveis.

Ainda com relação às formas de mitigação adotadas pelos países em desenvolvimento, cabe citar as NAMAs (Ações de Mitigação Nacionalmente Apropriadas), as quais se distinguem de metas de redução. As NAMAs são políticas e incentivos positivos (financeiros e tecnológicos) nos países em desenvolvimento para mitigar a emissão de GEE. Já o REDD – Redução de Emissões do Desmatamento e Degradação Florestal – representa a possibilidade de redução de emissões provenientes de desflorestamento e degradação florestal, além do papel da conservação, manejo sustentável de florestas e aumento dos estoques de carbono das florestas nos países em desenvolvimento. É relevante mencionar que o Brasil defende que o REDD faça parte do NAMA sem tratamento diferenciado.

Entende-se por adaptação alterações em processos, infraestrutura e práticas de forma a compensar possíveis danos causados pela mudança do clima. O IPCC define adaptação como “o ajustamento dos sistemas naturais, sociais e econômicos em resposta para o atual ou futuro estímulo climático e/ou seus impactos, os quais podem ser adversos (danos) ou benéficos (oportunidades)”<sup>9</sup>. De acordo com o Plano, os países desenvolvidos devem financiar medidas de adaptação em países em desenvolvimento, principalmente naqueles que pouco contribuem com emissões de GEE e serão bastante impactados pelos efeitos da mudança do clima.

Já a transferência de tecnologia diz respeito à necessidade de se removerem obstáculos e provisionar recursos para aumentar a escala de transferência e desenvolvimento de tecnologias dos países desenvolvidos para os países em desenvolvimento. Por fim, o financiamento refere-se à transferência de recursos entre países do Anexo I e não-Anexo I. Há o entendimento que os primeiros têm o dever, no âmbito da Convenção-Quadro, de

---

<sup>8</sup> Na visão do governo brasileiro, esse objetivo deveria ser definido em função do aumento da temperatura média global, que não deveria ultrapassar 2° C. Já a União Européia defende que o objetivo seja em termos de limite de concentração de emissões, o qual deveria ser de 450 ppmv.

<sup>9</sup> FREITAS, M.A.V. Mudanças Climáticas Globais – Situação Atual e Desafios Internacionais e Brasileiros. Seminário sobre Mudanças Climáticas (2009).

prover recursos aos países em desenvolvimento, considerando as responsabilidades históricas de emissão de GEE.

## **2. Emissões de Gases de Efeito Estufa e Contribuição para o Aquecimento Global: análise comparada Brasil x União Européia**

Brasil e União Européia têm situações diferenciadas com respeito à contribuição histórica para o aquecimento global decorrente de ações antrópicas por conta da emissão de gases de efeito estufa. Como o processo de industrialização do Brasil é recente, pois se inicia em meados da década de 30 do século passado, reconhece-se que o país não contribuiu para causar o aquecimento global da mesma forma que os países desenvolvidos (maior parcela dos países da União Européia) cujas emissões de gases de efeito estufa se iniciaram há mais de 260 anos, desde a Revolução Industrial. Por isso, a maior responsabilidade por causar o aquecimento global é dos países desenvolvidos.

Recentemente, os países mais desenvolvidos tentam desvirtuar o foco dos debates sobre o aquecimento global para as emissões anuais como uma clara tentativa de negar o passado e atribuir responsabilidade desproporcional e exagerada aos países em desenvolvimento com baixas emissões per capita, especialmente Brasil, China e Índia. Esse argumento colide com os preceitos da ciência da mudança do clima e com os relatórios do IPCC, os quais evidenciam que os problemas atuais foram causados pelas emissões cumulativas dos países desenvolvidos desde a Revolução Industrial.

Portanto, o diálogo entre a sociedade civil brasileira e européia representados pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) e pelo Comitê Econômico e Social Europeu (CESE) deve se pautar por um dos princípios fundamentais da Convenção sobre Mudança do Clima que é o das *responsabilidades comuns, porém diferenciadas*. Importa esclarecer que não se defende a total desconsideração das emissões atuais e futuras como parte do problema no que tange às mudanças climáticas que afetarão as próximas gerações. É necessário, contudo, equacionar a responsabilidade pelas emissões passadas antes de considerá-las seriamente e de uma perspectiva justa.

Torna-se inadiável, abordar a influência que as emissões do passado têm no aumento da concentração atmosférica de gases de efeito estufa que resultam na elevação da temperatura e são responsáveis pela eclosão, no presente, de fenômenos climáticos extremos. Tais fenômenos exigem esforço de adaptação de milhões de pessoas que já sofrem as consequências do aquecimento global, as quais atingem severamente regiões mais pobres de países com menor grau de desenvolvimento e os insulares. Assim, começa a surgir um contingente de refugiados climáticos, estimado em 20 milhões de pessoas em 2008. As estimativas da Organização Internacional para as Migrações (IOM)<sup>10</sup> alertam que entre 25 milhões e 1 bilhão de pessoas podem ser expulsas das terras onde vivem nas próximas quatro décadas, o que já está ocorrendo.

---

<sup>10</sup> IOM. **Migration, Environment and Climate Change: assessing the evidence**. Edited by Frank Laczko and Christine Aghazarm. Geneva, Switzerland: UNITED NATIONS UNIVERSITY UNU, Institute for Environment and Human Security, 2009.

Os relatórios do IPCC reconhecem que as concentrações globais de gases têm crescido fundamentalmente como resultado de atividades humanas desde 1750 e agora excedem consideravelmente os valores pré-industriais. Informam que o aumento na concentração de gás carbônico se deve essencialmente ao uso de combustíveis fósseis e às mudanças no uso da terra, sendo essas significativas, mas com uma contribuição inferior. A concentração do mais relevante gás de efeito estufa antropogênico, CO<sub>2</sub>, variou de 280 ppm no período pré-industrial para 390 ppm em 2009. Ocorre, porém, que os mesmos cientistas afirmam que 350 ppm de CO<sub>2</sub> na atmosfera deve ser o limite máximo para se evitar as consequências catastróficas das mudanças do clima.

Fazendo um balanço comparativo das emissões do Brasil e da União Européia verifica-se que as emissões da Europa são maiores no setor de energia elétrica e aquecimento, responsável por 27% dos GEE. Em seguida estão o setor de transporte com 19%, a indústria com 13% e edificações com 10%. A União Européia emitiu um total de 5,177 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub>e (dióxido de carbono equivalente)<sup>11</sup>.

No caso brasileiro a maior parte das emissões ocorre no desmatamento florestal e uso do solo. O único inventário sobre emissões de gases de efeito estufa do Brasil foi divulgado em 2004, pelo Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), com dados referentes a 1994. De acordo com o citado documento, as emissões do Brasil em 1994, totalizaram aproximadamente 1,7 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e.

Para dados posteriores a 1994 existem estimativas do Ministério do Meio Ambiente (MMA), com base em fontes oficiais e setoriais, e no estudo *Emissões de gases de efeito estufa no Brasil: importância da agricultura e pastagem*, o qual estima que as emissões brasileiras atingiram 2,022 bilhões de toneladas CO<sub>2</sub>e em 2005, volume 17% superior ao de 1994. Mais uma vez, o desmatamento foi o responsável pela maior parcela do volume total, chegando a 1,074 bilhão de toneladas de CO<sub>2</sub>e, com acréscimo de 8,1% ante 1994<sup>12</sup>.

Houve, contudo, crescimento expressivo nas emissões dos setores de energia (43%) e agropecuário (26,6%) e nos processos industriais (73,6%). Em decorrência do aumento, a participação dos setores de energia e agropecuárias nas emissões totais cresceu de 14,3% e 21,4% em 1994, respectivamente, para 17,5% e 23,1% em 2005, enquanto a participação do desmatamento caiu de 57,5% para 53,1%. Segundo o citado estudo, o crescimento é reflexo da expansão da economia brasileira em dois momentos: durante a melhor fase do Plano Real antes da desvalorização cambial de 1999, e ao longo do governo do presidente Lula.

Ainda assim a emissão de GEE proveniente de queimadas na Floresta Amazônia permanece com participação muito significativa no total de emissões brasileiras. Por isso, reduzir emissões do Brasil não implica alterar drasticamente a matriz energética e inibir o crescimento com inclusão social e distribuição de renda. O cenário de redução de 80% do desmatamento pode ser visualizado no gráfico 1. Os dados evidenciam que o desmatamento cairá de uma média de 19.500 km<sup>2</sup> no período de 1995-2006, para uma média de 12.200

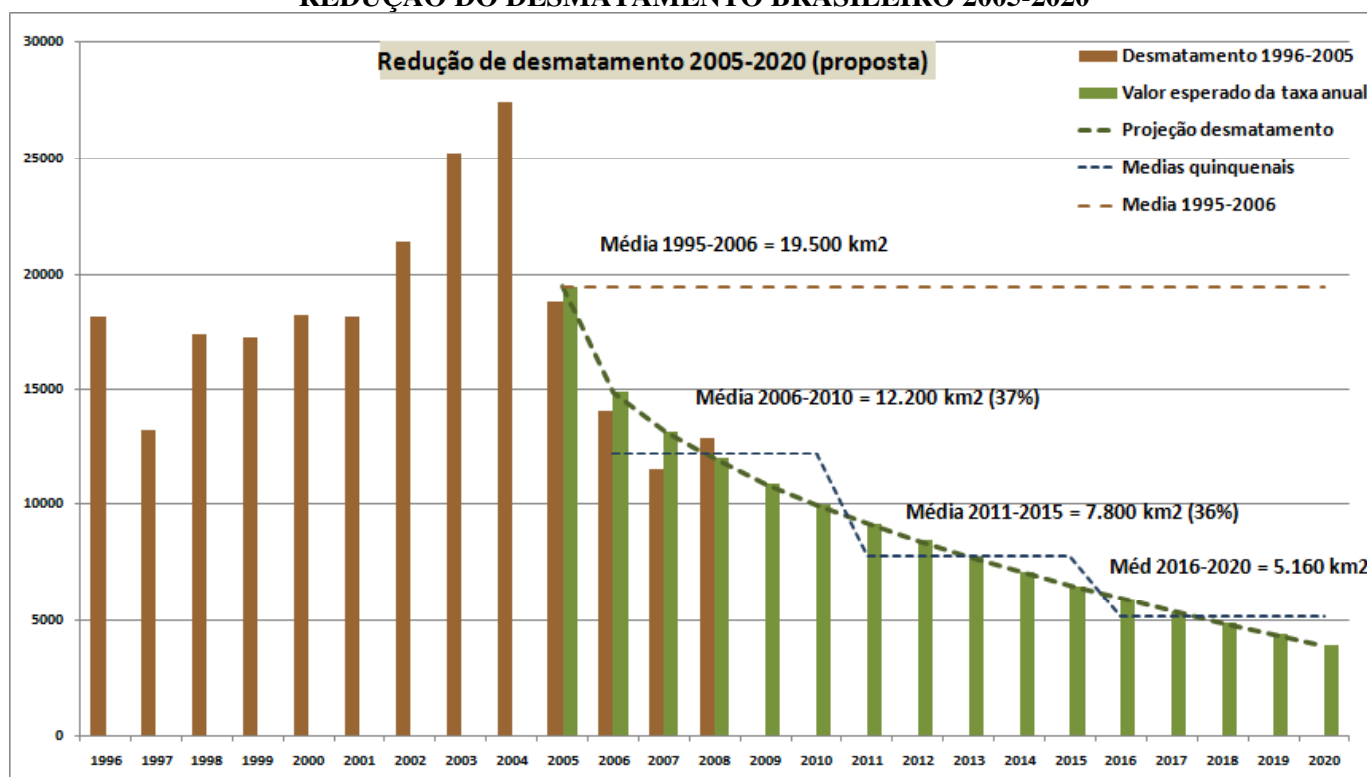
---

<sup>11</sup> EEA. European Environment Agency. **Energy and environment report 2008**. Copenhagen: EEA, 2008.

<sup>12</sup> CERRI, C.C.; et all. Brazilian Greenhouse Gas Emissions: The importance of agriculture and livestock. (Emissões de Gases de Efeito Estufa do Brasil: agricultura e pastagens). In *Scientia Agrícola*, V. 76, p. 831-843, 2009.

km<sup>2</sup> (-37%) no período 2006-2010. A tendência de redução do desmatamento está se intensificando nos últimos anos. Prova disso, é que o desmatamento no biênio 2008/2009 foi de 7.000km<sup>2</sup>, situando-se abaixo da meta prevista para o período de 2011-2015.

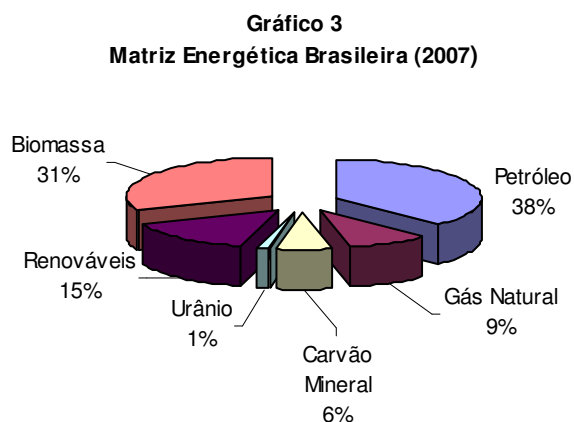
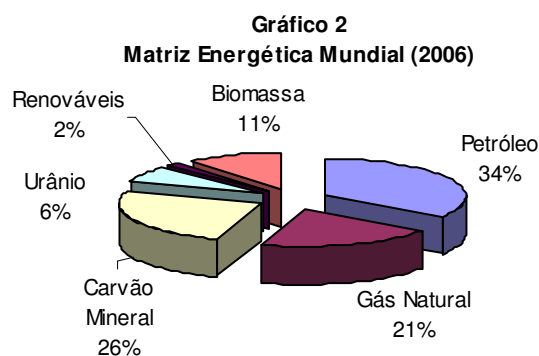
**GRÁFICO 1**  
**REDUÇÃO DO DESMATAMENTO BRASILEIRO 2005-2020**



Fonte: INPE/MCT.

### 3. Matriz Energética Brasileira e Mundial: Situação Atual e Perspectivas

Os países, ao compor sua matriz energética, observam critérios econômicos, sociais, estratégicos e ambientais. O perfil da matriz de um país reflete, além da disponibilidade de recursos naturais, objetivos relacionados ao desenvolvimento econômico. Desse modo, considerando as especificidades naturais e econômicas dos países, o perfil da matriz energética de cada um é distinto, conforme se nota nos gráficos 2 e 3.



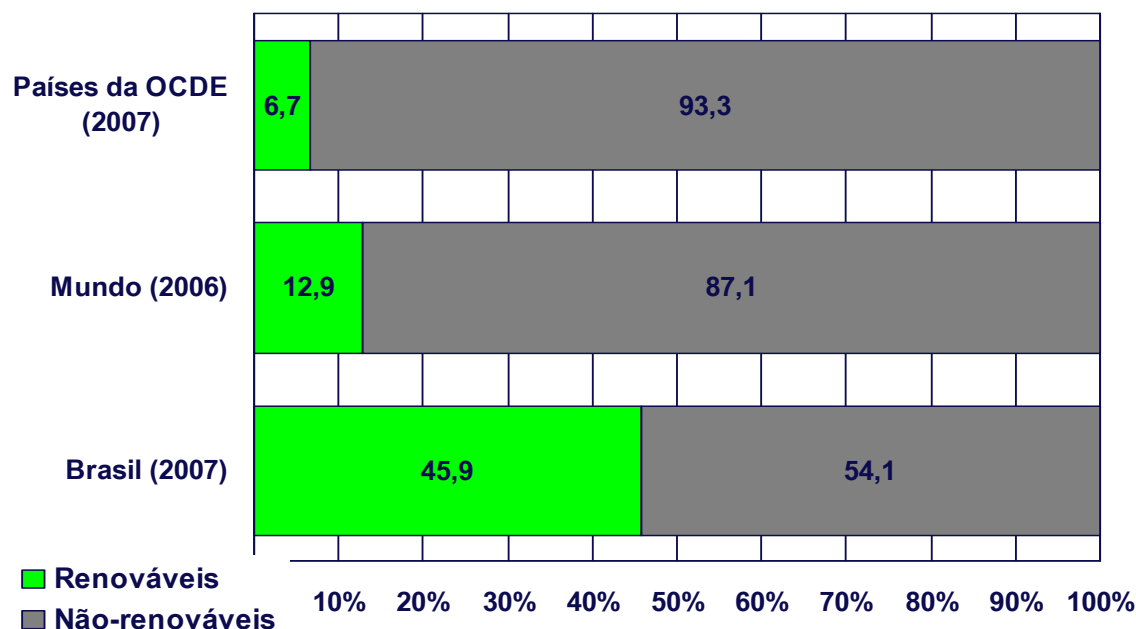
Fonte: BEN/2008

A matriz mundial é composta, em sua grande maioria, por fontes não-renováveis de energia, com considerável participação de combustíveis fósseis. A participação de petróleo e derivados, gás natural e carvão mineral é de 34,4%, 20,5% e 26%, respectivamente. A utilização de urânio é de 6,2% e as fontes renováveis respondem por apenas 12,9%, sendo 10,7% referentes à biomassa e 2,2% a outras fontes. Quando apenas os países da OCDE são considerados, o percentual de fontes renováveis na matriz energética é de apenas 6,7%. Especificamente na União Européia, o uso de fontes renováveis não é muito diferente, atingindo 8,6% na energia final consumida em 2005. A meta da União Européia é aumentar o uso de fontes renováveis de energia nos próximos anos, alcançando cerca de 20% no ano de 2020<sup>13</sup>.

O Brasil, diferentemente, possui considerável participação de fontes renováveis na matriz energética: 46%. Desse total, 31,1% refere-se à biomassa e 14,9% à energia hidráulica e eletricidade. Quanto aos combustíveis fósseis, a participação de petróleo e derivados, gás natural e carvão mineral na matriz brasileira é de 37,4%, 9,3% e 6%, respectivamente. A utilização de urânio é de apenas 1,4%.

Comparando-se a matriz energética brasileira à matriz mundial, percebe-se que a brasileira é composta, em grande parte, por fontes renováveis de energia ao contrário da matriz mundial que possui uma pequena participação desse tipo de fonte, conforme ilustrado pelo Quadro 1. Essa principal diferença entre as matrizes resulta em causas distintas para as emissões de gases de efeito estufa. Enquanto a União Européia tem na matriz energética a maior causa de emissões de GEE, no Brasil a maior parte das emissões é resultante do uso da terra e florestas, conforme já mencionado.

**QUADRO 1**  
**MATRIZES ENERGÉTICAS – QUADRO COMPARATIVO**



Fontes: BEN/2008 e Key World Energy Statistics. IEA, 2008.

<sup>13</sup> EEA. European Environment Agency. Op. Cit.

Outro ponto que merece destaque diz respeito à segurança de suprimento de energia. Enquanto a União Européia apresenta dependência de algumas fontes, como o gás natural proveniente da Rússia e norte da África, o Brasil conquistou a autossuficiência em algumas fontes, como o petróleo. Nesse contexto, o suprimento de energia brasileiro não depende de variáveis externas, o que contribui para um ambiente de segurança energética. Essa característica resulta na premente necessidade de a União Européia ampliar consideravelmente a participação de fontes renováveis em sua matriz energética, de forma a diminuir a dependência, principalmente, do gás natural<sup>14</sup>. Além disso, o aumento da participação de fontes renováveis de energia na matriz européia poderá contribuir para o alcance das metas de redução de GEE dos países da União Européia.

No que se refere às perspectivas para a matriz energética brasileira e considerando a importância da autossuficiência brasileira com relação ao petróleo, faz-se importante tecer comentários sobre as reservas de óleo na camada do pré-sal. Embora a descoberta dessas reservas tenha levantado questões sobre a possibilidade de elevação das emissões brasileiras – na medida em que se acreditava que o país valorizaria a utilização dessa fonte em detrimento às fontes renováveis, como os biocombustíveis – é conveniente reforçar a visão de que explorar essas reservas não implica, necessariamente, aumento de emissões. Tal exploração poderia ser feita de forma mais eficiente (econômica e ambientalmente), utilizando mecanismos como captura e armazenamento do CO<sub>2</sub> e medidas compensatórias. Ademais, parte dos recursos provenientes do pré-sal poderia ser aplicada em pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias, impulsionando a utilização de fontes alternativas de energia e recuperação ambiental.

#### **4. Transição para Economia Verde com Sustentabilidade Econômica, Social e Ambiental.**

Estabilizar a elevação da temperatura média do planeta em até 2°C no século XXI, comparativamente aos níveis pré-industriais, é um objetivo estratégico global que demandará transformações significativas na economia e na sociedade. De acordo com o IPCC este objetivo se materializa na estabilização dos gases de efeito estufa em 350 ppm de CO<sub>2</sub>e, o que implica iniciar uma curva declinante das emissões antes de 2015. Isso exigirá a transição para uma economia mais verde com baixa emissão de carbono, um desafio, já que demandará vultosos recursos para investimento, pesquisa e inovação, e mudanças radicais nos modelos de produção, distribuição e consumo. Neste sentido, o próprio IPCC fez um inventário das principais tecnologias e práticas de mitigação de gases de efeito estufa já disponíveis comercialmente e aquelas que serão desenvolvidas até 2030 (anexo A).

Todavia, a transição para uma economia verde exigirá que os países mais desenvolvidos transfiram tecnologias e recursos financeiros para os países menos desenvolvidos, de forma a evitar que o processo de mitigação do aquecimento global resulte no aumento das desigualdades econômicas e sociais em nível mundial. É preciso ficar claro, também, que esta transição deverá ocorrer de forma diferenciada e demandará forte engajamento dos governos, dos organismos internacionais, das instituições financeiras, das empresas privadas, dos sindicatos, das universidades e instituições de pesquisa, da sociedade civil organizada e da mídia.

---

<sup>14</sup> Em virtude da escassez de terras agricultáveis a União Européia não pode produzir biocombustíveis de 1ª geração em larga escala sem comprometer a segurança alimentar,

A partir de uma leitura e interpretação do quadro das principais tecnologias e práticas de mitigação de gases de efeito estufa, constata-se que já existe um repertório amplo de tecnologias de baixo carbono abrangendo um leque expressivo de setores. Logo, o uso dessas tecnologias dependerá do grau de desenvolvimento de cada país e dos setores que mais contribuem para as mudanças do clima. Assim, não é possível imaginar que possam existir soluções comuns e padronizadas para a União Europeia e o Brasil, os quais possuem realidades distintas com relação ao grau e à qualidade do desenvolvimento econômico e social e à dotação de recursos naturais e biodiversidade.

O relatório final “Desenvolvimento com Equidade e Responsabilidade Socioambiental<sup>15</sup>”, da Associação Internacional de Conselhos Econômicos e Sociais e Instituições Similares (AICESIS), coordenado pelo Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) com participação ativa do Comitê Econômico e Social Europeu (CESE) informa que

“Falar de desenvolvimento sustentável nos seus três pilares: econômico, social e ambiental, implica falar de política energética, pois a disponibilidade de energia é imprescindível para o desenvolvimento econômico; e o desenvolvimento de energias limpas é fundamental para a proteção ambiental e para a luta contra a mudança do clima. A relação entre desenvolvimento econômico e sustentabilidade (incluindo a política energética) é um exemplo da nova visão da relação entre os enfoques econômico e social. Junto à visão mais tradicional de uma relação entre progresso econômico e desenvolvimento social, na qual o primeiro é a base para o segundo, está se abrindo espaço para a idéia de que o desenvolvimento social e as políticas sociais são, de fato, elementos interligados e imprescindíveis para o desenvolvimento econômico”.

O citado relatório da AICESIS ressalta, contudo, que

“O debate não é apenas sobre fontes de energia. É, na realidade, de uma amplitude extraordinária. Diz respeito à construção de uma nova economia, de uma nova forma de relação da sociedade com o Estado, e dos Estados entre si. De como gerar energia de forma rápida, barata e eficiente sob o ponto de vista energético e econômico e por meio de maiores investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I), levando em consideração que o acesso à energia é um direito de todos os povos. De como criar novos empregos e fontes de renda para pequenos agricultores. De como mitigar a mudança do clima, quando ninguém quer pagar a conta, e todos continuam emitindo. De como impedir os movimentos erráticos de milhões de homens e mulheres desesperançados, pelo mundo afora, em busca de oportunidades. Enfim, trata-se de buscar uma maneira de reduzir padrões insustentáveis de produção e consumo e, ao mesmo tempo, atender às aspirações de democracia, bem-estar e desenvolvimento. Essas são questões relevantes neste histórico momento”.

Com efeito, o próprio CDES, por meio do *Relatório sobre Sustentabilidade e Eficiência Energética: Recomendações e Sugestões* de 05/11/2009, estabeleceu alguns entendimentos a respeito da transição brasileira para uma economia verde com empregos verdes<sup>16</sup> e baixa

---

<sup>15</sup> Relatório aprovado na Assembléia Geral da AICESIS no dia 09 de julho de 2009 em Budapeste. Ressalta-se que tal relatório foi apresentado na COP 15 e está disponível em [www.cdes.gov.br](http://www.cdes.gov.br).

<sup>16</sup> Por Empregos Verdes, caracterizam-se os postos de trabalho formal com práticas comprovadas de trabalho decente que contribuem significativamente para reduzir emissões de gases de efeito estufa e/ou para melhorar/conservar a qualidade ambiental. Conceito disponível em *Empregos Verdes : Rumo ao Trabalho*

emissão de carbono. O entendimento primordial é o de que a sustentabilidade é um conceito que pressupõe a integração dinâmica entre sustentabilidade econômica, social e ambiental, pois o Brasil ainda é um país que precisa crescer e se desenvolver para aumentar a renda e a riqueza e, simultaneamente, reduzir substantivamente as desigualdades regionais e sociais e erradicar a pobreza, sem sacrificar o meio ambiente e a qualidade de vida das gerações presentes e futuras. Neste sentido, o CDES propôs que o País deve perseguir a segurança energética com segurança alimentar e ambiental, defendendo que o percentual de participação das energias renováveis na matriz energética brasileira seja aumentado.

O relatório recomenda, portanto, que o País empregue parcela dos recursos advindos da exploração e produção sustentável do petróleo do pré-sal para ampliar projetos de eficiência energética e desenvolver pesquisas e inovação em energias renováveis, incluindo o biodiesel e o etanol de segunda e terceira geração. Alerta para que a produção de alimentos e agroenergéticos no Brasil leve em conta um melhor uso dos recursos naturais e não avance para biomas sensíveis, razão pela qual reconhece os prováveis benefícios causados pelo zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar<sup>17</sup>, ao mesmo tempo em que reivindica a adoção desse modelo e do zoneamento ecológico e econômico (ZEE) para todos os produtos da agropecuária.

No mencionado relatório, o CDES conclui, ainda, que a transição para uma economia verde é tema relevante para o governo e a sociedade brasileira. Recomenda que é essencial multiplicar o diálogo social sobre este conceito e promover ações efetivas em direção à expansão da economia verde e geração de empregos verdes (que têm como pressuposto básico o trabalho decente), principalmente nos seguintes setores: agricultura, pecuária, serviços florestais e ambientais, construção civil, saneamento, transporte, mobilidade urbana, indústria de reciclagem, eficiência energética e novas fontes de energia limpa e renovável.

## **5. A proposta brasileira para a COP 15**

Países em desenvolvimento, sob a coordenação do G-77 e China, não aceitam participar do regime de metas compulsórias, justificando a recusa com o princípio da responsabilidade comum, mas diferenciada. A União Européia propõe que o desvio global na trajetória de emissões fique entre 15 e 30% no conjunto dos países em desenvolvimento diante do cenário de referência para 2020 (sem ações de mitigação). Apesar de não possuírem metas compulsórias, uma quantidade crescente dos maiores países em desenvolvimento adotou metas voluntárias de redução de suas emissões (Brasil, China, Coréia do Sul, Índia, Indonésia e México, dentre outros).

---

*Decente em um mundo sustentável e com baixas emissões de carbono.* Organização Internacional do Trabalho (OIT), 2009.

<sup>17</sup> O projeto de lei do Zoneamento da Cana-de-Açúcar foi editado pelo Governo Federal no dia 17/09/2009. Proíbe a construção de novas usinas e a expansão do plantio de cana em qualquer área da Amazônia, do Pantanal, da Bacia do Alto Paraguai ou em vegetação nativa de outros biomas. As proibições previstas pelo Zoneamento estabelecem que estarão aptos para o plantio da cana-de-açúcar 64 milhões de hectares, podendo alcançar 7,5% do território nacional. Atualmente o cultivo da cana ocupa menos de 1% do território brasileiro. Mais informações estão disponíveis no site: [www.mapa.gov.br](http://www.mapa.gov.br).

No dia 13 de novembro de 2009, o Brasil anunciou meta ambiciosa baseada no conceito de desvio da trajetória de emissão de gases de efeito estufa que vem lhe propiciando, segundo a imprensa internacional, a condição de liderança entre os países em desenvolvimento. A meta brasileira varia entre 36,1% e 38,9%, conforme detalhado no quadro 2.

**QUADRO 2**  
**AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÕES BRASILEIRAS ATÉ 2020**

Ações de Mitigação (NAMAs)	2020 (tendencial)	Amplitude da redução 2020 (mi tCO <sub>2</sub> )		Proporção de Redução	
<b>Uso da terra</b>	<b>1084</b>	<b>669</b>	<b>669</b>	<b>24,7%</b>	<b>24,7%</b>
Redução do Desmatamento na Amazônia (80%)		564	564	20,9%	20,9%
Redução do Desmatamento no Cerrado (40%)		104	104	3,9%	3,9%
<b>Agropecuária</b>	<b>627</b>	<b>133</b>	<b>166</b>	<b>4,9%</b>	<b>6,1%</b>
Recuperação de Pastos		83	104	3,1%	3,8%
ILP - Integração Lavoura Pecuária		18	22	0,7%	0,8%
Plantio Direto		16	20	0,6%	0,7%
Fixação Biológica de Nitrogênio		16	20	0,6%	0,7%
<b>Energia</b>	<b>901</b>	<b>166</b>	<b>207</b>	<b>6,1%</b>	<b>7,7%</b>
Eficiência Energética		12	15	0,4%	0,6%
Incremento do uso de biocombustíveis		48	60	1,8%	2,2%
Expansão da oferta de energia por Hidroelétricas		79	99	2,9%	3,7%
Fontes Alternativas (PCH, Bioeletricidade, eólica)		26	33	1,0%	1,2%
<b>Outros</b>	<b>92</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>0,3%</b>	<b>0,4%</b>
Siderurgia – substituir carvão de desmate por plantado		8	10	0,3%	0,4%
<b>Total</b>	<b>2703</b>	<b>975</b>	<b>1052</b>	<b>36,1%</b>	<b>38,9%</b>

Fonte: Casa Civil da Presidência da República:

De imediato, os compromissos brasileiros para a Conferência das Partes em Copenhague repercutiram positivamente na imprensa nacional, uma vez que são mais arrojados que as metas apresentadas por alguns países do Anexo I, a exemplo dos Estados Unidos. Receberam, por isso, apoio de amplos setores da sociedade, de ambientalistas, da academia e dos políticos da situação e oposição. A proposta brasileira para a COP 15 foi incorporada à Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC.

Também ocorreram, entretanto, manifestações dissonantes ao conteúdo da proposta brasileira. Com relação à redução do desmatamento da Amazônia, alguns críticos gostariam que o governo se comprometesse com meta zero, ou seja, eliminar o desmatamento até 2020. No que diz respeito ao cerrado, a crítica seguiu perspectiva invertida: considerou que o governo não está preparado para conter a força do agronegócio na região Centro-Oeste e em novas fronteiras agrícolas. Teria, então, dificuldades de alcançar a meta de redução do desmatamento em 40% até 2020. No que concerne ao setor de energia, o problema central segundo os críticos é cumprir a meta de expansão das hidrelétricas. A expansão da oferta se dará basicamente na Amazônia e haveria extrema dificuldade para obtenção de licenças ambientais porque algumas das novas usinas planejadas inundariam terras indígenas. Essa dificuldade resultaria em aumento da participação de energias não renováveis na matriz energética brasileira mediante aceleração da tendência recente de construção de usinas

termoelétricas movidas a derivados de petróleo. Uma crítica mais geral refere-se à não quantificação dos custos envolvidos nas ações de mitigação, nem detalhamento das metas.

Há quem acredite que, apesar dos problemas apontados, houve de fato um avanço importante no estabelecimento de compromissos quantificados. Existem possibilidades concretas de se obter redução de emissões significativa no setor de transportes - com o crescimento do transporte ferroviário (somente com as obras em andamento no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC) – na indústria e, até mesmo, a partir dos efeitos positivos na redução da curva de emissões causada por isenções fiscais para incentivar o consumo de eletrodomésticos mais eficientes e de automóveis *flexfuel* com menor nível de consumo de combustível. A proposta do governo federal também não considera prováveis reduções das emissões de gases de efeito estufa, decorrentes da implementação, em 2010, da lei que instituiu a Política de Mudanças Climáticas do Estado de São Paulo, que preconiza redução absoluta de 20% das emissões de GEE até 2020 com relação ao total de emissões inventariadas em 2005.

Em reunião extraordinária realizada no dia 16 de novembro de 2009, CDES debateu o tema mudança do clima tendo como pano de fundo a construção de um padrão de desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável e a responsabilidade compartilhada entre governos e sociedade. Decidiu, por unanimidade, apoiar as linhas gerais da proposta brasileira para a COP 15 e a posição do governo brasileiro de cobrar nas negociações uma pronta definição, por parte dos países desenvolvidos, quanto ao aporte de recursos financeiros para viabilizar ações de mitigação e adaptação nos países em desenvolvimento, detentores de crédito climático e ambiental.

Adicionalmente, visando reforçar o alcance dos compromissos contidos na proposta do Governo Federal para a COP 15, o CDES salientou a necessidade de implementar e ampliar ações para eficiência energética e uso racional de água; o combate intensivo ao desmatamento; o aumento da participação do transporte ferroviário, hidroviário, dutoviário e de esteiras na matriz de transportes brasileira; a incorporação de mais energias renováveis na matriz energética e a redução de gases de efeito estufa nos setores da indústria que mais emitem, principalmente as indústrias eletrointensivas. Destacou que investimentos em ciência, tecnologia e inovação são fundamentais para este esforço. Sugeriu, ainda, a incorporação dos princípios e conceitos de cidades sustentáveis nas sedes da Copa do Mundo de 2014 e na sede dos Jogos Olímpicos de 2016, enfatizando as construções sustentáveis, o transporte coletivo de massa e o uso amplo de energias renováveis, visando reduzir a emissão de CO<sub>2</sub>, melhorar a mobilidade urbana e a qualidade de vida nas cidades, bem como utilizar esse modelo como padrão futuro para todas as cidades brasileiras com mais de trezentos mil habitantes. Por último, recomendou um esforço conjunto para o acompanhamento e cumprimento efetivo das metas brasileiras, envolvendo o governo e diferentes setores da sociedade brasileira em processo de mobilização permanente.

Ressalta-se, finalmente, que o CDES apóia a recomendação da AICESIS, a qual advoga a criação de uma organização mundial do meio ambiente, no âmbito das Nações Unidas, com a missão de definir normas ambientais mínimas para assegurar coerência doutrinária e favorecer maior consideração do tema entre as instituições multilaterais. Urge refletir sobre a criação dessa instituição internacional voltada para o gerenciamento e monitoramento das complexas questões ecológicas, a exemplo da Organização Mundial do Comércio (OMC)

que busca organizar as relações comerciais. A proposta de criação dessa organização foi, inclusive, objeto de anúncio dos presidentes do Brasil e da França em novembro de 2009.

## **6. Trajetória da UE e do Brasil nas negociações da COP15**

Historicamente, a União Européia assumia papel de liderança em questões ambientais com participação decisiva, por exemplo, nas negociações do Protocolo de Quioto e do Plano de Ação de Bali. Contudo, na COP15 e de forma surpreendente, a União Européia teve uma postura considerada tímida, apresentando números inexpressivos como metas de diminuição de emissão GEE, sem compromisso efetivo de ampliá-los. Ademais, não concordou em aportar recursos ao Fundo Global e não defendeu, incisivamente, a continuidade do Protocolo de Quioto.

O Brasil, ao contrário, ampliou seus compromissos de redução de emissão de GEE, adotando uma posição arrojada, com redução de emissão entre 36,1% e 38,9% frente às emissões de 1990, algo além do previsto para países Não-anexo 1, ou seja, países em desenvolvimento sem metas de redução de emissão no Protocolo de Quioto.

Os esforços de adaptação e mitigação do Brasil são projetados a um custo de cerca de US\$ 160 bilhões até 2020, média de US\$ 10 bilhões por ano, financiados por recursos próprios. Comprometeu-se a auxiliar financeira e tecnologicamente os países que sofrem as conseqüências do aquecimento global, em especial aqueles com menor grau de desenvolvimento e os insulares. Além disso, assumiu o compromisso efetivo de executar todas as ações necessárias para atingir os objetivos da proposta apresentada à população brasileira e mundial, independente dos resultados da COP15. É importante mencionar que o desenvolvimento sustentável é prioritário na agenda política brasileira, devendo integrar a plataforma dos principais candidatos a presidente nas eleições gerais de 2010.

Por fim, o Brasil exerceu firme papel de liderança global emergente e buscou um patamar mínimo de negociação insistindo na necessidade de se criar um acordo legalmente vinculante na COP15. Constatada a impossibilidade, articulou negociações com outros países em busca de uma declaração final sem valor legal que, pelo menos, criasse possibilidade de negociações futuras.

## **7. Resultados das negociações da COP – 15**

Se a décima quinta Conferência das Partes for interpretada como um fim em si mesmo, concordar-se-á com as principais manchetes da imprensa: *a COP-15 foi um retumbante fracasso! Perdemos a última chance de salvar o Planeta! Os líderes mundiais foram incapazes de produzir uma declaração política com força de lei!* De fato, o que foi produzido pelas partes (192 países) é uma carta de intenções de doze parágrafos, sem valor legal, metas específicas ou compromissos significativos, denominada Acordo de Copenhague, e redigido a partir de negociação do grupo dos BASIC (Brasil, África do Sul, Índia e China) com os Estados Unidos nos momentos finais da Conferência. Mesmo assim, não foi aprovado por todos os países. A rejeição, porém, de um documento sem valor de lei tem efeito nulo.

Entretanto, se a compreensão da COP-15 for como um processo, é possível resgatar a esperança no meio do caos. É importante destacar que o interesse e a consciência com relação às mudanças climáticas foram ampliados. Já não é um tema restrito aos governantes, cientistas e ambientalistas. Foi apropriado por expressivos setores da sociedade entre os quais destacam-se: empresários, sindicalistas, movimentos sociais e a mídia em geral. Portanto, a declaração aguada e frustrante pode ser o catalisador de grande mobilização popular em todos os quadrantes do planeta, de modo a sensibilizar os líderes mundiais a adotar metas ambiciosas para mitigar as emissões de CO<sub>2</sub> e, principalmente, para que se disponham a negociar um acordo vinculante em novembro de 2010 na cidade do México.

A expectativa por um mundo com menor emissão de carbono e uma sociedade mais justa foi adiada. Por isso, é de se esperar que as Mudanças do Clima sejam priorizadas no diálogo social protagonizado pelo CDES e CESE em 2010, constituindo-se em vetores de conscientização, mobilização e organização das respectivas sociedades civis. E mais: devem reivindicar de seus respectivos governos e chefes de Estado que cumpram imediatamente os compromissos e metas anunciadas na COP-15, bem como liderem negociações para tentar obter um acordo robusto na COP-16.

Na perspectiva de fortalecer a mobilização da sociedade civil em escala mundial, o CDES e o CESE poderiam demandar conjuntamente à AICESIS que adote as mudanças do clima como tema prioritário de sua agenda, a partir de 2010. Desse modo, seriam convocados mais de 60 conselhos e entidades similares para liderar o diálogo social em seus respectivos países, culminando com um ato público em novembro de 2010 na cidade do México.

## ANEXO – A: Principais tecnologias e práticas de mitigação por setor

Setor	Principais tecnologias e práticas de mitigação disponíveis comercialmente na atualidade.	Principais tecnologias e práticas de mitigação projetadas pra serem comercializadas antes de 2030.
<b>Oferta de energia</b>	Melhoria da eficiência da oferta e da distribuição; troca de combustível: carvão mineral por gás; energia nuclear; calor e energia renováveis (hidrelétrica, solar, eólica, geotérmica e bioenergia); calor e energia combinados; aplicações antecipadas de captação e armazenamento de carbono (por exemplo, armazenamento do CO2 removido do gás natural).	Captação e armazenamento de carbono para usinas geradoras de eletricidade a base de gás, biomassa e carvão mineral; Energia nuclear avançada; Energia renovável avançada, inclusive energia de ondas e marés, solar concentrada e solar fotovoltaica.
<b>Transporte</b>	Veículos com combustíveis mais eficientes; veículos híbridos; veículos a diesel mais limpos; biocombustíveis; mudança do transporte rodoviário para o ferroviário e hidroviário e sistemas de transporte público; transporte não motorizado (andar de bicicleta, caminhar); planejamento do uso da terra e do transporte.	Biocombustíveis de segunda geração; aeronaves mais eficientes; veículos elétricos e híbridos avançados com baterias mais potentes e confiáveis.
<b>Edificações</b>	Iluminação mais eficiente, inclusive durante o dia; aparelhos elétricos e de aquecimento e refrigeração mais eficientes; melhoria de fogões e da insulação; energia solar passiva e ativa para aquecimento e refrigeração; fluidos alternativos de refrigeração, recuperação e reciclagem de gases fluorados.	Planejamento integrado de edificações comerciais, inclusive com tecnologias, como medidores inteligentes que forneçam informações e controle; energia solar fotovoltaica integrada nas edificações.
<b>Indústria</b>	Equipamento elétrico mais eficiente de uso final; recuperação de calor e energia; reciclagem e substituição de material; controle das emissões de gases não-CO2; e uma ampla faixa de tecnologias específicas de processos.	Eficiência energética avançada; captação e armazenamento de carbono na fabricação de cimento, amônia e ferro; eletrodos inertes na fabricação de alumínio.
<b>Florestamento/ florestas</b>	Florestamento; reflorestamento; manejo florestal; redução do desflorestamento; manejo da exploração de produtos madeireiros; uso de produtos florestais para a geração de bioenergia em substituição ao uso de combustíveis fósseis.	Melhorias das espécies de árvore para aumentar a produtividade da biomassa e o sequestro de carbono. Melhorias das tecnologias de sensoriamento remoto para análise do potencial de sequestro de carbono da vegetação/solo e mapeamento da mudança no uso da terra.
<b>Resíduos</b>	Recuperação de metano dos aterros sanitários; incineração de resíduos com recuperação energética; compostagem dos resíduos orgânicos; tratamento controlado das águas residuárias; reciclagem e minimização dos resíduos.	Biocoberturas e biofiltros para otimizar a oxidação do CH4.

Fonte: IPCC, WG2, 2007.