



UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
ADMINISTRATIVAS E CONTÁBEIS
CENTRO DE PESQUISA E EXTENSÃO DA FEAC

Texto para discussão

Texto para discussão nº 02/2007

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA QUESTÃO DE GEOPOLÍTICA

Thelmo Vergara Martins Costa

MUDANÇAS CLIMÁTICAS: UMA QUESTÃO DE GEOPOLÍTICA

Thelmo Vergara Martins-Costa

Os problemas ambientais têm assumido uma nova dimensão ao longo dos últimos anos. Nos primórdios do pensamento ambiental a preocupação maior era com a preservação de espécies ameaçadas de extinção e tal preocupação habitava as mentes de uma aristocracia esclarecida. Atualmente, o que preocupa as mentes dos mais diversos setores da sociedade ocidental é a percepção de que a própria espécie humana está ameaçada de extinção se a atual relação homem-natureza permanecer hegemônica. Esta se baseia no princípio de que a natureza é um empório de recursos naturais à disposição da produção e do consumo de bens e de serviços necessários para atender as necessidades sem limites do *homo economicus*. Além de ser um manancial de recursos, a natureza é entendida como o grande depósito de resíduos inerentes das atividades humanas de produção, distribuição e de consumo.

Esta visão pragmática e utilitarista gerou duas conseqüências importantes: por um lado, “coisificou” a natureza, isto é, reduziu-a a um objeto passível de apropriação e de utilização. Por outro lado, ao transformar a natureza em objeto e o homem no agente que se apropria e se utiliza deste a seu prazer, separou o homem da própria natureza. Embora esta perspectiva tenha levado diversos pensadores tais como Sachs, Morin e Left a levantarem diversas questões de cunho epistemológico, objetivamos neste ensaio focalizar nossa análise na perspectiva geopolítica para abordar um dos principais problemas ambientais da atualidade: as mudanças climáticas.

As mudanças climáticas, tais como o efeito estufa e a destruição da camada de ozônio, são ditas globais, pois seus efeitos afetam todo o planeta independentemente do local em que foram gerados. Entretanto, em que pese este caráter global, devemos colocar o acento no fato de que as responsabilidades sobre estes efeitos são diferenciadas e de que as conseqüências destes se fazem sentir de forma assimétrica entre as nações mais ricas e as nações mais pobres. Assim, para realizarmos uma análise geopolítica de um destes fenômenos, ou seja, o do aquecimento global, é necessário estarmos atentos aos processos históricos, políticos e sociais que geraram este problema que desafia o futuro da sociedade moderna.

Em primeiro lugar devemos investigar de quem é a principal responsabilidade sobre o efeito estufa. Embora este seja um fenômeno natural e necessário para a vida na Terra, constata-se que após a Revolução Industrial começou um processo de acumulo de gases efeito estufa (GEE) na atmosfera que, nos últimos anos, tem se acentuado consideravelmente e provocando mudanças climáticas em nível global. Segundo Pereira e May (2003): “devido ao seu pioneirismo nos processos de industrialização – e também nas mudanças no uso do solo – a maior parte das emissões antrópicas de GEE tem sido causada pelos países que já completaram seus processos de industrialização”.

Esta é uma consideração importante e que deve ser mais bem qualificada. A Revolução Industrial acarretou em significativas transformações na sociedade: o declínio da terra como fonte de riqueza, o direcionamento da produção em larga escala para o mercado internacional, a afirmação do poder econômico da burguesia, o surgimento do operariado e a consolidação do capitalismo como sistema dominante na sociedade. A dinâmica da Revolução Industrial e os desdobramentos do sistema capitalista provocaram fortes transformações sociais as quais aprofundaram as diferenças entre os países ricos, ou seja, aqueles que se apropriaram das benesses econômicas advindas desse processo, e os países pobres, aqueles que não tiveram acesso, pelo menos para a maioria de sua população, dos benefícios advindos do sistema econômico contemporâneo.

De uma forma bastante simplificada podemos pensar na Revolução Industrial e na sociedade moderna gerada por ela como um processo em que energia, matéria-prima e trabalho humano resultam em bens para consumo e em resíduos a serem descartados. Como conseqüência deste processo, o acumulo de produção gera renda e riqueza para as nações, ou seja, crescimento econômico tão bem evidenciado e medido pelos Produtos Internos Brutos (PIBs) dos países. Assim, nos defrontamos com uma importante conseqüência geopolítica do processo de industrialização: para se produzir e obter crescimento econômico é necessário ter acesso aos insumos terra, mão-de-obra, capital e tecnologia.

A primeira maneira de se ter acesso a estes recursos é obtê-los pela exploração do próprio território dos países. Isto é, para uma sociedade se reproduzir e existir como nação é necessário que a mesma demarque e conquiste seu território, ou, como sugere Ratzel em Farinelli (2000), o seu espaço vital ou *lebensraum*.

Uma segunda forma se refere à conquista de outros territórios e o conseqüente acesso aos recursos necessários ao processo de industrialização. Esta maneira induziu diversos processos de expansionismo e de imperialismo que conduziram a conflitos e guerras entre as nações ao longo da história, ou seja, desembocaram na faceta mais violenta da geopolítica. O caso mais recente e contemporâneo foi a invasão do Iraque pelos Estados Unidos e seus aliados. Contrariando a resolução da ONU e com o pretexto de livrar o Iraque de um ditador que outrora tinha sido

apoiado e sustentado pelos próprios Estados Unidos, este conjunto de países realizou uma das práticas geopolíticas mais antigas, ou seja, invadir um território para ter acesso a um recurso natural, no caso, o petróleo, insumo chave para uma sociedade alicerçada numa matriz energética baseada na queima de combustíveis fósseis.

Uma terceira maneira requer processos geopolíticos mais sutis e se baseia na divisão internacional do trabalho. Alicerçada na teoria econômica das vantagens comparativas das nações esta forma de obtenção dos recursos requer e determina a espacialização da produção em escala global, resultando no mais recente processo de globalização.

Além da questão do acesso aos recursos, devemos analisar as conseqüências ambientais do processo de industrialização. É evidente que este processo levou à degradação ambiental de forma diferenciada entre as nações, quer seja pela exaustão dos recursos naturais explorados, quer seja pelo destino inadequado dos resíduos gerados pelas atividades econômicas. Entretanto, como foi dito anteriormente, nossa análise focalizará o fenômeno do aquecimento global.

Como salienta Yearley (1996), a questão dos gases efeito estufa ou *Greenhouses gases* não é um assunto de fácil solução embora exista uma preocupação crescente quanto aos efeitos do aquecimento global que podem romper sistemas de clima, prejudicar a produção agrícola, causar inundações catastróficas e resultar na perda significativa de espécies naturais.

Em primeiro lugar, a dificuldade de se resolver o problema do aquecimento global reside no fato de que não existe uma autoridade global para tratar do regulamento das emissões dos gases efeito-estufa. Na ausência desta autoridade, os países têm que trabalhar em conjunto, e isso requer um certo grau de barganha. Nesse processo de negociação, alguns países poderão quer obter vantagens e estas serão tanto maiores quanto maior for seu poder de barganha.

Em segundo lugar, o monitoramento das emissões é um procedimento muito caro e que requer, portanto, um aporte de recursos que muitas nações não estariam dispostas ou não teriam para destinar a este fim. Além disto, o monitoramento dos GEE apresenta dificuldades de operacionalização até porque muitas vezes os efeitos destes gases sobre o meio ambiente se fazem sentir a longas distâncias de seu local de origem. Como exemplo, podemos citar o caso das minas de carvão existentes no município de Bagé no Estado do Rio Grande do Sul localizado no sul do Brasil. Embora a produção de carvão seja feita no Brasil, as externalidades negativas desta produção se fazem sentir no Uruguai sobre a forma de chuva ácida.

Por último, o equacionamento do problema de aquecimento global demanda uma redução da soberania das nações. Para se reverter ou estabilizar a mudança climática é necessário diminuir a emissão dos GEE, e esta redução se faz ou por mudança tecnológica ou pela redução da produção e do consumo. Isto acarreta em importantes questões macroeconômicas e de políticas industriais e de desenvolvimento que são muito caras às nações, ou seja, enfrentar o problema requer perdas nos graus de liberdade de definição de políticas nacionais em prol de políticas globais as quais deverão ser negociadas num fórum internacional.

Além disto, a presença de vários atores atuando sobre as questões ambientais se apresenta como um elemento complicador para a solução de problemas globais, isto porque estes atores atuam conjuntamente, mas, muitas vezes, com interesses diferenciados. Os principais agentes que formulam os regimes ambientais são os Estados Nacionais. Conforme Porter e Welsh Brown (1996), na negociação de um regime os Estados podem assumir os seguintes papéis: Estado Líder (lead state), Estado apoio (supporting state), Estado indeciso (swing state) e o Estado bloqueador (veto or blocking state). O primeiro possui um forte compromisso com a causa do regime e lidera o processo. A capacidade científico-tecnológica e poder econômico de um estado líder irão influenciar na formação ou não de um regime internacional. Já, os segundos, seguindo seus próprios interesses ou de outros atores, são os Estados que assumem uma posição de apoio às propostas e iniciativas do Estado Líder. Por sua vez, o Estado indeciso é aquele que, em geral, requer grandes concessões para concordar com os acordos propostos pelo líder. Assim, é muito comum que alguns Estados transitem entre a posição de bloqueador para indeciso a fim de barganharem algum interesse. Por fim, o Estado Bloqueador se opõe ao regime proposto e busca enfraquecê-lo até o ponto de sua não-efetividade.

Os fortes interesses geopolíticos têm influenciado a agenda ambiental destinada aos problemas ambientais. Embora os países ricos reconheçam sua parcela de responsabilidade sobre as emissões dos GEE e assumam o papel de líderes no processo de negociação, a solução do problema não é simples e linear, pelo contrario, exige alta capacidade de negociação, um acentuado grau de concessões e muita criatividade na proposição de soluções viáveis. Um exemplo destas dificuldades tem sido o papel ambíguo assumido pelos Estados Unidos. Por um lado, os norte-americanos reconhecem a necessidade de controle das emissões, mas, por outro, atuam como Estado Bloqueador sobre as metas de redução das emissões proposta pelo Protocolo de Quioto ao não ratificarem, ainda, dito protocolo sob a alegação de que a China estaria enquadrada como um país em desenvolvimento e, portanto, livre do compromisso de atingir as metas de redução. No entanto, devido ao dinamismo de sua economia, a China se comportaria como um grande emissor de gases efeito estufa e, portanto, segundo a visão norte-americana, o país deveria estar enquadrado no grupo de países com fortes compromissos de redução.

Os Estados Nacionais, por sua vez, não atuam de forma isolada e são influenciados por outros agentes que

atuam sobre o regime ambiental, quando não atuam como porta-vozes destes agentes. Entre os diversos atores que influenciam a agenda ambiental, podemos destacar os seguintes: organizações internacionais e instituições financeiras multilaterais; organizações não-governamentais, cientistas, e empresas transnacionais. As primeiras assumem papel de destaque nas questões ambientais a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, especialmente a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO), o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEP) e a Organização Meteorológica Mundial (WMO) Segundo Porter e Welsh Brown (1996) estas instituições tem influencia sobre o regime ambiental uma vez que atuam diretamente na determinação da agenda, influenciam as negociações, desenvolvem normas, influenciam as políticas estatais, ou, ainda, incorporam questões ambientais na análise de financiamentos destinados a programa de desenvolvimento, como o caso do Fundo Monetário Internacional. Ou seja, estas instituições atuam na esfera política das negociações.

As Organizações Não Governamentais (ONGs) tais como a Friends of the Earth International (FOEI), o Greenpeace e a World Wildlife Found (WWF) têm cada vez mais ampliado sua influência no regime ambiental principalmente após a Conferência Rio-92. Segundo os autores, as ONGs atuam influenciando a agenda ambiental global ao propor novos assuntos; realizando lobby ou pressão junto os governos, propondo trabalhos e estudos em conferências, pressionando em negociações internacionais e monitorando a implementação de acordos e convenções.

Os cientistas influenciam o eixo científico do regime ambiental ao definir os problemas científicos e as opções possíveis. Assim, químicos atmosféricos, biólogos, economistas, sociólogos, etc trabalham para universidades, centros de pesquisa e até para grupos de pressão. Para Yearley (1996), como o efeito estufa é uma questão técnica imensamente complexa sua análise depende de uma grande cooperação científica. Assim, se os cientistas chegarem a consensos internacionais sobre o assunto é muito difícil os governos nacionais adotarem uma visão contraditória sem parecer estarem guiados por motivos suspeitos.

As empresas transnacionais formam lobby altamente poderoso, influenciando políticas de seus próprios governos enquanto que suas extensões internacionais restringem a soberania de governos ao imporem certas condições para se estabelecerem. Para Porter e Welsh Brown (1996), as corporações podem influenciar direta ou indiretamente a formação de políticas ambientais modulando a definição de assuntos sob negociações, de modo que sejam favoráveis a seus interesses. Outra forma de influência é persuadir um governo individual para adotar uma posição particular em negociação, pressionando-o com a força de seu capital, ou, ainda, formando delegações de lobby para negociações em conferências.

Por fim, como salienta Le Preste (2000), a política pública é tudo que o Estado ou os atores internacionais *fazem ou não fazem*. As políticas ambientais apresentam dificuldades de emergência devido à dificuldade de se identificar o instante preciso das decisões, além disto, ela deriva das atividades de vários atores com interesses e recursos diferentes. O caráter de longo prazo dos problemas ambientais e o caráter conflitivo de inúmeros problemas ambientais se tornam complexos a medida em que os indivíduos tomam consciência da existência de tais problemas.

Como foi dito anteriormente, as mudanças climáticas ocorridas em decorrência do acúmulo de gases causadores do efeito estufa na atmosfera são ditas globais, pois seus efeitos afetam todo o planeta independentemente do local em que foram gerados. Neste sentido é necessário se utilizar uma abordagem capaz de evidenciar as inter-relações econômicas, políticas e sociais entre os Estados Nacionais no contexto da globalização. Globalização aqui entendida como um conjunto de processos políticos e econômicos que determinam uma nova dinâmica nas relações sociais que se amplificam espacialmente ao mesmo tempo em que se polarizam entre grupos sociais que se integram em um novo quadro socioeconômico e em grupos excluídos deste processo.

Assim, podemos nos recorrer à abordagem de World-system proposta por Immanuel Wallerstein. O Modelo Sistema Mundo fornece uma explicação de como ocorre a espacialidade no mundo. De uma maneira simplificada, podemos entender o mundo como sendo composto por nações ricas que se colocam no centro das relações socioeconômicas, de nações em processo de desenvolvimento socioeconômico que gravitam em torno do centro, as chamadas nações semiperiféricas e, por fim, numa órbita mais distante ainda aquelas nações subdesenvolvidas, chamadas de periféricas. Estas unidades estão interligadas entre si numa articulação dialética de vários Estados formando uma unidade única: o Sistema Mundo. Atualmente, este sistema está centrado na esfera econômica, numa economia capitalista em que o mercado surge como a instituição que rege as relações socioeconômicas e determina as relações do homem com a natureza.

O Modelo de Sistema Mundo nos permite visualizar pelo menos duas dinâmicas predominantes. A primeira é de que quanto mais ao centro se encontra uma nação maior seu poder econômico e maior sua capacidade de dominação e de exploração sobre as demais nações. A segunda é a tendência das nações se deslocarem da periferia para o centro. Isso requer que as mesmas aumentem indefinidamente seu poder econômico acarretando em crescentes pressões sobre o meio ambiente tanto pelo uso dos recursos naturais como pelas externalidades negativas geradas pelo atual sistema de produção e de consumo o que, por sua vez, tende a agravar os problemas ambientais, mais especificamente, as mudanças climáticas.

Estudos que se utilizam do modelo de Sistema Mundo para análise do meio ambiente constataam que os países periféricos desmatam fortemente suas florestas. Este fato tem reflexos negativos no balanço de carbono uma vez que elimina uma importante fonte de retenção de carbono. Assim, entre outros fatores, as altas taxas de desmatamento ocorrem devido ao fato de que estes países são explorados pelos países centrais e devido a sua mobilidade ascendente no world-system que os torna mais ávidos para obter benefícios das explorações das florestas, além o aumento de sua população, do próprio mercado florestal e dos benefícios de seus próprios Estados.

Ainda, a dinâmica social de emissões de GEE varia conforme a posição dos países no sistema mundo. Desta forma os países desenvolvidos emitem maiores quantidades de dióxido de carbono devido ao seu forte consumo de energia proveniente da queima de combustíveis fósseis e pelo seu alto padrão de renda que se traduz em alto consumo de bens e serviços.

Por sua vez, os países semiperiféricos produzem maiores quantidades de Metano em função de sua especialização no comércio internacional de gado e de agricultura. De fato, a criação bovina participa de maneira importante nas emissões dos GEE do Brasil. O primeiro inventário brasileiro avalia o equivalente a 57 milhões de toneladas de carbono das emissões nacionais de metano ligadas às fermentações entéricas e aos dejetos animais do rebanho bovino (Lima et al; 2002). Isso é mais ou menos equivalente às emissões ligadas à utilização de combustíveis fósseis (55,2 a 64,0 milhões de toneladas equivalentes carbono) (Rosa et al, 2002).

Por último, constata-se que enquanto a relação entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento sóciopolítico é linear, a relação entre desenvolvimento econômico e as emissões de gases efeito estufa parece ser curvilínea. No entanto, apesar desta constatação, no devemos esquecer que os países mais desenvolvidos já completaram seu ciclo de industrialização e são responsáveis pela maioria das emissões de GEEs acumuladas na atmosfera ao longo de todo o seu processo de industrialização.

Em função de sua importância para o equilíbrio ecológico do planeta e dado seus efeitos sobre o desenvolvimento econômico dos países, as mudanças climáticas tem sido objeto de um intenso processo de negociações multilaterais.

Segundo Pereira e May (2003), devido as crescentes preocupações sobre os efeitos negativos da mudança climática, esta foi introduzida na agenda política mundial em meados da década de 1980. Em 1998 realizou-se em Toronto no Canadá a Conferência Mundial sobre Mudanças Atmosféricas (The Changing Atmosphere: Implications for Global Security). Esta conferência foi um marco devido ao fato que induziu a criação do Painel Intergovernamental sobre Mudança Climática (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC). Este Painel está constituído por três grupos: O primeiro estuda os aspectos científicos do sistema climático e da mudança climática. O segundo avalia a vulnerabilidade de humanidade e dos sistemas naturais às mudanças climáticas, avalia suas consequências positivas e negativas, e também as opções para a adaptação necessária a essas consequências. O último analisa as possibilidades para a limitação da emissão de GEE, de mitigação da mudança climática e as consequências dessas medidas do ponto de vista socioeconômico.

O primeiro relatório de avaliação do IPCC (1990) afirma que a mudança climática representaria de fato uma ameaça à humanidade. O segundo (2001), sugere que o balanço das evidências indica uma nítida influência do homem sobre o clima oriundo das emissões GEE. Já, o último afirma que há novas e mais fortes evidências de que a maior causa do aquecimento global observado nos últimos cinquenta anos é atribuível a atividades humanas.

Entre os vários princípios que norteiam a Convenção da ONU sobre a Mudança do Clima, destaca-se o princípio da precaução, “a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas...” (Pereira e May, 2003).

Para Sands (2004), o princípio da precaução começou a constar nos instrumentos legais internacionais em meados dos anos 1980. Ele tem o objetivo de orientar o desenvolvimento e a aplicação do direito internacional ambiental quando existe incerteza científica. Alguns analistas consideram que este serve como base para uma ação legal internacional inicial, nas questões ameaçadoras ao meio ambiente, tais como a camada de ozônio e o efeito estufa. Já, seus oponentes criticam a capacidade do princípio para regulamentar e limitar a atividade humana. O núcleo do princípio, que ainda está evoluindo, é refletido no princípio 15 da Declaração do Rio. O princípio encontra sua origem nos acordos ambientais mais tradicionais que solicitam aos agentes tomarem decisões baseadas em pesquisas científicas ou métodos ou à luz dos conhecimentos disponíveis no momento.

Na ocasião da Rio-92, cento e cinquenta países firmaram a Convenção quadro da Mudança do Clima, cujo principal objetivo é o de estabilizar as emissões e as concentrações de GEE em nível aceitável, ou seja, é baseada no princípio da precaução.

A partir de então, diversas conferências têm sido realizadas para regular e normalizar o acordo estabelecido na RIO-92, com destaque para a terceira conferência das partes (COP + 3) da conservação do clima, ocorrida em Quioto, no Japão. Na ocasião, foi estabelecido o Protocolo de Quioto, que é um tratado com processos mais rígidos para a redução dos gases que provocam o efeito estufa. O protocolo estabelece que os países desenvolvidos terão a obrigação de reduzir a quantidade de seis gases efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990, sendo que o prazo para os países colocarem em prática tal plano situa-se entre 2008 e 2012. A determinação da

redução das emissões de GHG's ocorreu a partir da definição de quotas nacionais de emissões.

Assim, segundo Pereira e May (2003), outro princípio importante que norteia a Convenção é o que se baseia na equidade e em conformidade com responsabilidades comuns dos países, mais diferenciadas, e suas respectivas capacidades, isto é, a responsabilidade maior recai sobre os países desenvolvidos e os países em desenvolvimento podem aumentar suas emissões para promover desenvolvimento econômico. Assim, a convenção dividiu os países em Anexo I e Não Anexo I. Os autores chamam atenção para um interessante problema global: os países mais ricos são responsáveis por 63% das emissões e detêm 25% da população mundial, e os países mais pobres; detêm 37% das emissões e englobam os restantes 75% da população.

Já, a COP3 fixou metas quantitativas para as reduções das emissões via Protocolo de Quioto. O Protocolo identificou seis GEE: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre. As reduções são diferenciadas conforme cada país podendo variar de uma redução de até 8% e um aumento de até 10%. Estas metas foram estabelecidas de forma política.

Para auxiliar no cumprimento das metas, o protocolo estabeleceu três mecanismos de flexibilidade: Implementação conjunta, mercado de carbono e Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, destes, somente o MDL interessa aos países em desenvolvimento. Estes mecanismos permitem que um país do Anexo I contabilize para si unidades de redução de emissão de GEE, seja por intermédio de aquisição direta, seja por intermédio de investimentos em projetos em outros países. Conforme Pereira e May (2003) ,o princípio econômico que se baseia estes mecanismos é o da eficiência econômica, ou seja, as reduções ocorrem, primeiro, nos locais em que o custo de abatimento é menor.

Ainda, segundo os autores, as origens dos MDL derivam da idéia de promover a cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento de forma a permitir aos últimos alcançarem um "salto tecnológico" (leap frogging) sendo que o mérito do abatimento seria contabilizado para os países em desenvolvimento. O MDL é proveniente de duas idéias: de um fundo de desenvolvimento limpo, proposto inicialmente pelo Brasil, e de um plano de implementação conjunta entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. A proposta brasileira trazia duas novidades: a abordagem para a definição das metas de mitigação (estabelecia caráter histórico) e um caráter punitivo (princípio do poluidor-pagador) para os contribuintes do fundo. No final, o fundo foi convertido em mecanismo e o caráter punitivo em ajuda dos países ricos.

Este fato representa o jogo de interesses entre os países, a sua posição no sistema mundo e o papel que cada Estado representa no teatro de negociações. Para Motta et al. (2000), o princípio básico do MDL é simples, uma vez que ele permite que países desenvolvidos invistam em países em desenvolvimento em oportunidades de redução de baixo custo e que recebam créditos pela redução obtida nas emissões. Assim, os países desenvolvidos podem aplicar esses créditos nas metas fixadas no Protocolo de Quioto, reduzindo, com isto, os cortes que teriam de ser feitos nas próprias economias. Como a contribuição das emissões dos gases de efeito estufa é a mesma, o impacto no meio ambiente global é o mesmo, independentemente onde elas ocorram.

Por sua vez, os países em desenvolvimento também se beneficiam. Tal benefício ocorre não apenas com o aumento do fluxo de investimentos, mas também com a exigência de que os investimentos compensem a emissão de GEE e, simultaneamente, promovam o desenvolvimento sustentável. Nesse sentido, o MDL permite a participação de países em desenvolvimento, cujas prioridades limitam os recursos para a redução de GEE, ao mesmo tempo em que os estimula a participar, haja vista a perspectiva de que a prioridade ao desenvolvimento fará parte da solução (MOTTA et al, 2000).

Em princípio, dar-se-ia prioridade no Brasil para projetos de: fontes renováveis de energia; eficiência/ conservação de energia; reflorestamento e estabelecimento de novas florestas; e outros projetos de redução de emissões (projetos de aterros sanitários e agropecuários). Nesse sentido, o Centro Clima apresentou uma proposta de critérios de elegibilidade e indicadores de sustentabilidade para priorização dos projetos MDL. Tais critérios e indicadores baseiam-se no estudo realizado por Emilio Lèbre La Rovere e Steve Thorne que resultou na publicação do *Criteria and Indicators for Approising Clean Development Mechanism (CDM) Projets* (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002).

A proposta original estabeleceu quatro critérios (reduzidos a dois) de elegibilidade de caráter eliminatório; oito indicadores de sustentabilidade e três indicadores do potencial de efeitos multiplicadores. Cabe destacar que os dois grupos de indicadores apresentam caráter apenas classificatório.

O primeiro critério de elegibilidade trata dos setores de atividade de projetos qualificáveis para o MDL. Excluindo os projetos considerados inelegíveis,¹ os demais projetos seriam passíveis de elegibilidade, com prioridade para aqueles ligados aos setores que contribuam para: eficiência energética no uso final (conservação de energia), em suas diversas formas e nos diversos setores, como o de transporte, a indústria, etc.; eficiência energética na expansão da oferta de energia, incluindo a redução de perdas na cadeia de produção, transporte e armazenamento de energia (por exemplo, a redução de emissão fugitivas na produção e transporte de gás natural); suprimento de serviços energéticos através de energia renovável ou do uso de gás natural em substituição aos combustíveis fósseis com maior teor de carbono; aproveitamento energético das emissões de metano (CH₄) provenientes da disposição de

resíduos; redução nas emissões de GEE no setor industrial (por exemplo, redução de N₂O das indústrias químicas ou de PFC's na produção de alumínio); florestamento e reflorestamento a longo-prazo, objetivando a expansão da base florestal para o fornecimento de insumos industriais, o florestamento urbano ou a recuperação de áreas degradadas, abandonadas ou desmatadas (a garantia da sustentabilidade destes setores de atividade deve ser assegurada por órgãos certificadores nacionais ou estrangeiros de reputação internacional, favorecendo assim, a biodiversidade e a definição de uma proporção de floresta nativa por área de floresta plantada); redução nas emissões de GEE provenientes da fermentação entérica de rebanhos.

O segundo critério trata das reduções de emissões reais e mensuráveis em relação ao cenário de referência. Segundo o protocolo de Quioto, as reduções das emissões de cada atividade de projeto devem ser certificadas com base em reduções que sejam adicionais às que ocorreriam na ausência do projeto, no chamado cenário de referência. Portanto, somente são elegíveis os projetos cujas emissões sejam mensuráveis, uma vez que os CER's derivam do diferencial de emissões entre o cenário de referência e o cenário do projeto. Neste caso, o estabelecimento de critérios deve ser o mais transparente possível quanto à escolha de aproximações, metodologia, parâmetros, fonte de dados, fatores de adicionalidade e incertezas, (MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE, 2002).

Já, os indicadores para a priorização dos projetos são: contribuição para a mitigação das mudanças climáticas globais; contribuição para a sustentabilidade ambiental local, contribuição para a geração líquida de empregos; impactos na distribuição da renda; contribuição para a sustentabilidade do balanço de pagamentos; contribuição para a sustentabilidade macroeconômica; custo-efetividade; contribuição para a auto-eficiência tecnológica; internalização na economia nacional dos benefícios provenientes dos CER's; e possibilidades de integração regional e articulação com outros setores.²

Enfim, “a mudança climática exemplifica bem a intrincada relação entre economia, energia, tecnologia, sociedade e seus impactos sobre o meio ambiente” (Pereira e May, 2003, pg. 241). Neste sentido ela representa um problema global que requer a cooperação e a soma de esforços de todos os agentes envolvidos. Entretanto estes agentes atuam guiados por interesses diversos, o que dificulta sua solução. Além disto, as responsabilidades sobre as emissões são diferenciadas e seus efeitos se fazem sentir de forma diferenciada conforme a posição do país no sistema mundo. Desta forma, estes efeitos se fazem sentir de forma perversa sobre as nações mais pobres. Isto porque, em primeiro lugar estas nações não usufruem todas as benesses do crescimento econômico que tem gerado o problema de aquecimento global, e, segundo, porque não apresentam os mesmos recursos financeiros para enfrentar possíveis problemas ambientais da mesma forma que as nações centrais. Exemplo disto foi a recente tragédia ocorrida pelo maremoto no oceano indico que ceifou milhares de vidas. Embora o maremoto não tenha relação direta com as mudanças climáticas, este exemplo demonstra as diferenças de como as nações podem suportar problemas de ordem natural. Enquanto países como a Malásia, Tailândia e Sri Lanka foram dizimados pelo fato de não terem um sistema de alarme eficiente, países desenvolvidos tais como o Canadá, a Austrália e o Japão possuem um moderno sistema de monitoramento das águas do pacífico.

Por sua vez, as negociações sobre mudanças climáticas têm evoluído nos últimos anos e atualmente já se reconhece os princípios da precaução e das responsabilidades diferenciadas. Embora a questão ainda implique importantes questões geopolíticas a existência de novos instrumentos tais como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo representam uma oportunidade de redução de emissões aliada ao desenvolvimento durável. No entanto, algumas questões se apresentam como novos desafios, tais como: Como promover o “salto tecnológico” via mecanismos de flexibilidade? Esta é uma questão que requer reflexão. A conversão da dívida externa em investimentos limpos seria uma alternativa viável? De que forma reduzir emissões de países ricos sem produzir uma redução da atividade econômica de forma global? Qual o potencial de inserção do Brasil da matriz energética mundial via produção de energia de biomassa?

BIBLIOGRAFIA

PEREIRA, André S.; MAY, Peter H. Economia do aquecimento global. In: MAY, P.H.; LUSTOSA, M. C.; VINHA, V. de. *Economia do meio ambiente: Teoria e Prática*. Rio de Janeiro: Campus, 2003. p. 219-244.

FARINELLI, Franco. Frederick Ratzel and the Nature of (Political) Geography. *Political Geography* Vol 19 Issue 8, Nov. 2000. p. 943-955.

YEARLY, Steven. How do the World's Environmental Problems come to be “Global”? In: _____ *Sociology, Environmental, Globalization: reinventing the Globe*. London: SAGE Publications, 1996. p. 62-99.

PORTER, Gareth; WELSH BROWN, Janet. Actors in the Environmental Arena. In: _____ *Global Environmental Politics*, 2 ed. Boulder, Oxford: Westview Press, 1996. p.31-66.

LIMA M.A., PESSOA M.C.P.Y, LIGO M.A.V. *Emissões de metano da pecuária. Relatorios de referência*, MCT, Brasília (available on <http://www.forumclimabr.org.br/inventario.htm>). 2002a.

ROSA L.P., SCHECHTMAN R., dos Santos M.A., RIBEIRO S.K. Emissões de dióxido de carbono por queima de combustíveis : abordagem top-down. Relatórios de referência, MCT, Brasília (available on <http://www.forumclimabr.org.br/inventario.htm>). 2002.

LE PRESTE, Philippe. O desenvolvimento das políticas públicas. In: _____ *Ecopolítica Internacional*. São Paulo: SENAC, 2000.

SANDS, Philippe. O princípio da precaução. In: VARELLA, M. D; PLATIAU A.F.B. (Orgs.). *O princípio da precaução*. Belo Horizonte: ESMPU, 2004. p. 29-45.

MOTTA, Ronaldo Seroa da; FERRAZ, Claudio; YOUNG, Carlos E. F.; DUNCAN, Austin; FAETH, Paul. *O mecanismo de desenvolvimento limpo e o financiamento do desenvolvimento sustentável no Brasil*. Disponível em: < <http://www.ipea.gov.br>>. Acesso em: 15 ago. 2002.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Critérios de elegibilidade e indicadores de sustentabilidade para avaliação de projetos que contribuam para a mitigação das mudanças climáticas e para a promoção do desenvolvimento sustentável. Abril, 2002.

Notas

¹ Os projetos considerados inelegíveis são: conservação florestal e qualquer mudança no uso da terra e floresta que não seja o florestamento e reflorestamento; energia nuclear; geração não sustentável de energia proveniente de recursos da biomassa; centrais hidrelétricas com capacidade instalada superior a 30 MW ou com reservatórios de dimensões superiores a 3,0 km². Excepcionalmente, serão considerados elegíveis os projetos de centrais hidrelétricas que apresentarem densidade de potência instalada igual ou superior a 10W/m² (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2002).

² Ver Ministério do Meio Ambiente, 2002.