

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - PROPE
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU – CPGSS
MESTRADO EM DIREITO, RELAÇÕES INTERNACIONAIS E
DESENVOLVIMENTO

Adriano Barreto Esperidião

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA:
um instrumento ético para orientar a expansão do etanol brasileiro no
contexto do desenvolvimento sustentável**

GOIÂNIA
2010

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA - PROPE
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU – CPGSS
MESTRADO EM DIREITO, RELACÕES INTERNACIONAIS E DESENVOLVIMENTO

ADRIANO BARRETO ESPERIDIÃO

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA:
um instrumento ético para orientar a expansão do etanol brasileiro no
contexto do desenvolvimento sustentável**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO
DOCENTE DA COORDENAÇÃO DE PÓS-
GRADUAÇÃO STRICTO SENSU – CPGSS
MESTRADO EM DIREITO, RELACÕES
INTERNACIONAIS E DESENVOLVIMENTO COMO
PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A
OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM DIREITO,
RELACÕES INTERNACIONAIS E
DESENVOLVIMENTO

ORIENTADOR: PROF. DR. JEAN-MARIE LAMBERT

GOIÂNIA
2010

E77a Esperidião, Adriano Barreto.
Avaliação ambiental estratégica : um instrumento ético para orientar a expansão do etanol brasileiro no contexto do desenvolvimento sustentável / Adriano Barreto Esperidião. – 2010. 329 f.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2010.
“Orientador: Prof. Dr. Jean-Marie Lambert”.

1. Etanol – cana-de-açúcar – meio ambiente – desenvolvimento sustentável – Brasil. 2. Biocombustíveis – desenvolvimento sustentável – avaliação ambiental estratégica. I. Pontifícia Universidade Católica de Goiás. II. Lambert, Jean-Marie. III. Título. IV. Título: Um instrumento ético para orientar a expansão do etanol brasileiro no contexto do desenvolvimento sustentável.

CDU: 502.174.3:661.722(81)(043.3)
502.131.1
604.2:661.722

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA:
um instrumento ético para orientar a expansão do etanol brasileiro no contexto do
desenvolvimento sustentável

Adriano Barreto Esperidião

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DA COORDENAÇÃO DE
PÓS-GRADUAÇÃO “STRICTO SENSU” – CPGSS, Mestrado em Direito,
Relações Internacionais e Desenvolvimento da Pontifícia
Universidade Católica de Goiás - PUC/GO, como parte dos
requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em
Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento.

Aprovada por:

Prof. Dr. Jean-Marie Lambert (orientador) - PUC/GO

Prof. Dr. José Antônio Tietzmann e Silva - PUC/GO

Prof. Dr. Benedito Ferreira Marques - UFG

Data da aprovação: ____ de _____ de 2010.

GOIÂNIA, GO – BRASIL
2010

*À minha mãe, Josina, cuja voz
amorosa, de confiança inabalável e
incondicional, ainda soa clara em
meu coração.*

À Grande Fonte da Vida e, por ela,

À Rose, minha pequena, minha esposa, cujo carinho, expresso muito mais que em palavras, perfumou com sua presença o caminho percorrido neste trabalho, desde a constante troca de idéias até a revisão cuidadosa do texto;

Aos meus filhos, Isabel e Rodrigo, pelos abraços, pelos copos d'água e lanchinhos trazidos no meio do trabalho intenso, pela compreensão dolorida desse período de proximidade distante, por existirem;

Ao meu pai, Roberto, por entender as razões do breve afastamento, pelo exemplo inspirador de retidão e cuidado;

Ao mano Alexandre, Fernanda, pequenas Gabriela e Marina, pela constância, por serem as pessoas com quem pude contar na logística complicada desse período árduo; ao André, meu irmão caçula, que se aventurou à frente nesses empreendimentos acadêmicos e me mostrou o caminho;

Aos compadres Luiz e Cláudia, D. Clarinda, Flávio e Daniel, meus amigos, pela felicidade de nossas famílias terem se escolhido para peregrinar juntas pela vida, pela experiência de pesquisa partilhada pela Cláudia, pelo convívio de nossos filhos;

À d. Nenzinha (Maria José) e à Aparecida (tia) e à Leda, por expressarem seu crédito em mim, pela força motivadora de suas palavras, pelo apoio e dedicação incondicional à minha família, que é a sua família. Seu Jairo, João Carlos, Rúbia, Roberta, Leandro e Carlos Henrique, também Itelita, Serginho, Ludmila, Larissa - família por (muita) afinidade, por compreenderem o distanciamento temporário em razão dos estudos;

À Veruska, seu pai, José Campos, sua mãe, d. Edi, agora em memória, sempre presentes em momentos importantes de minha vida; à Tânia e à Simone, por compartilharem suas experiências acadêmicas; à Ivoneide, pelas informações valiosas; à Luzimar, pelo interesse demonstrado, e a todos os amigos que, de perto ou de longe, incentivaram a jornada;

Aos colegas da Justiça Federal, em especial Lísias, Sandra e Bárbara, pelo apoio e incentivo, ao juiz Emilson, e aos colegas Renata, Enzo e Rosana, pela boa vontade quanto às alterações na rotina do trabalho, ao juiz Urbano, pelo interesse e estímulo;

Ao meu orientador, professor Jean-Marie Lambert, que muito antes de meu ingresso no mestrado já me orientava por seus livros, aulas e pela sua grandeza intelectual despojada de qualquer arrogância;

Aos professores com quem tive contato ao longo do curso, em especial aos professores Benedito e José Antônio, pelas pontuações feitas quando da qualificação, que possibilitaram enriquecer este trabalho; ao Marcelo, da Secretaria do MDRID, pela paciência e prestatividade;

Ao Sinjufego, entidade de classe a que sou filiado, que proporcionou, por um tempo de debates e mobilizações, aprendizado e experiência sobre questões políticas e sociais;

Aos meus colegas do mestrado, em especial Adriano Cielo e Jaqueline, pelo convívio fraterno durante as atividades acadêmicas,

Eu agradeço.

*“A escolha é nossa:
formar uma aliança
global para cuidar da
Terra e uns dos outros
ou arriscar a nossa
destruição e a da
diversidade da vida.”*

Carta da Terra

RESUMO

A necessidade de enfrentar as consequências negativas de um modo de vida ambientalmente irresponsável e socialmente injusto tem levado os povos da Terra a buscar novas formas de relacionamento e de união em face de inimigos comuns, como a crise energética e o aquecimento global. O petróleo e os demais combustíveis fósseis contribuíram grandemente para o progresso técnico-científico e econômico, mas a poluição e o sofrimento que fomentaram no mundo desde a Revolução Industrial impõem sua substituição. Buscam-se, então, fontes energéticas que sejam economicamente eficientes, mas simultaneamente capazes de lidar com problemas socioambientais do desenvolvimento. O Brasil, cuja experiência na produção do etanol é considerada pelo mundo como bem sucedida, aposta no seu álcool etílico, produzido a partir da cana-de-açúcar, como a melhor alternativa ao petróleo. Entretanto, é necessário mitigar os riscos da aposta brasileira na viabilidade econômica, social e ambiental do produto. Forjada sob os princípios do desenvolvimento sustentável, a avaliação de impacto ambiental (AIA) em sua modalidade aplicável a planos, projetos e programas, – a avaliação ambiental estratégica (AAE), mostra-se instrumento adequado para orientar as ações tanto estatais quanto particulares que buscam reduzir as incertezas da aposta na expansão do etanol brasileiro, relacionando-a aos paradigmas do desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Meio ambiente – etanol – cana-de-açúcar – avaliação ambiental estratégica

ABSTRACT

The need to treat negative consequences of a socially unfair and environmentally irresponsible way of life move the peoples of the Earth to new forms of interaction and union in front of common enemies. Oil and other fossil fuels contributed greatly to scientific, technical and economic progress, but they also brought suffering and pollution to the whole world, specially as a consequence of the Industrial Revolution. Replacing them is a must. Then, there is a global search for energy sources that are economically efficient, yet also capable of dealing with socio-environmental problems of development. Brazil carries an internationally recognized successful experience in ethanol production and bets on ethyl alcohol, made from sugar cane, as the best alternative to the petroleum. It is nevertheless necessary to reduce the collateral environmental risks. The Strategic Environmental Assessment (SEA) for policies, plans and programs originated from the environmental impact assessment (EIS), that is an institutional environmental investigation process made under sustainable development principles. SEA is a tool aiming to reduce uncertainties of State actions within the frame of the Brazilian ethanol expansion program and to connect alcohol production to sustainable development paradigms.

Key words: Environment – ethanol – sugar cane – strategic environmental assessment.

SIGLAS

| | |
|------------|--|
| AAE | Avaliação Ambiental Estratégica |
| AIA | Avaliação de Impacto Ambiental |
| AIE | Agência Internacional de Energia (OCDE) |
| AMSA | <i>“Australian Maritime Safety Authority”</i> |
| ANEEL | Agência Nacional de Energia Elétrica |
| ANFAVEA | Associação Nacional dos Fabricante de Veículos Automotores |
| ANP | Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis |
| AR 1 | <i>“First Assessment Report” (IPCC)</i> |
| AR 4 | <i>“Fourth Assessment Report” (IPCC)</i> |
| BBC | <i>“British Broadcasting Corporation”</i> |
| BIRD | Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento |
| CCJC | Comissão de Constituição e Justiça e de Cidadania |
| CECA | Comissão Estadual de Controle Ambiental (RJ) |
| CECA | Comissão Estadual de Controle Ambiental (RJ) |
| CEDRE | <i>“Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux”</i> |
| CEQ | <i>“Council on Environmental Quality”</i> |
| CIA | <i>“Central Intelligence Agency” (EUA)</i> |
| CIJ | Corte Internacional de Justiça |
| CMADS | Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| CMB | Celulosas de M’Bopicuá (CMB) |
| CPT | Comissão Pastoral da Terra |
| CNUMAD | Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento |
| CNUMAH | Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CPLA | Coordenadoria de Planejamento Ambiental (Secretaria de Meio Ambiente/SP) |
| DHF | <i>Dag-Hammarskjöld Foundation</i> |
| EA | <i>“Environmental Assessment”</i> |
| ECOSOC | Conselho Econômico e Social das Nações Unidas |
| ECOSOC | <i>“Economic and Social Council”</i> |
| EIA | Estudo de Impacto Ambiental |
| <i>EIA</i> | <i>“Environmental Impact Assessment”</i> |
| EIA/RIMA | Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental |
| <i>EIS</i> | <i>“Environmental Impact Statement”</i> |
| EMBRAPA | Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária |
| EO | <i>“Executive Order” (CEQ)</i> |
| EPA | <i>“Environmental Protection Agency”</i> |
| EPIA | Estudo Prévio de Impacto Ambiental |
| <i>EU</i> | <i>“Europe Union”</i> |
| EU | “Europe Union” |
| EUA | Estados Unidos da América |
| EUA/EIA | Estados Unidos da América/ <i>“Energy Administration Information”</i> : |
| EVA | Estudo de Viabilidade Ambiental |
| EVQ | Estudo de Viabilidade de Queima |
| FAO | <i>“Food and Agriculture Organization of the United Nations”</i> |
| FCD | Fatores Críticos de Decisão |

| | |
|----------|--|
| FMI | Fundo Monetário Internacional |
| GATT | <i>“General Agreement on Trade and Tariffs”</i> |
| GEE | Gás de Efeito-Estufa |
| GHG | <i>“Greenhouse Gas”</i> |
| HRW | <i>“Human Rights Watch”</i> |
| IAC | Instituto Agrônomo de Campinas |
| IAIA | <i>“International Association for Impact Assessment”</i> |
| ICONE | Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais |
| IEA | <i>“International Energy Agency”</i> |
| IHECS | <i>“Institut des Hautes Études des Communications Sociales”</i> |
| INE | <i>“Instituto Nacional de Ecologia”</i> (México) |
| IPCC | <i>“Intergovernmental Panel on Climate Change”</i> |
| IUP | <i>“Institut d'urbanisme de Paris”</i> |
| LPA | Lei de Política Agrícola |
| LDC | <i>“Least Developed Country”</i> |
| LI | Licença de Instalação |
| LO | Licença de Operação |
| LP | Licença Prévia |
| MIT | <i>“Massachusetts Institute of Technology”</i> |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MOSOP | <i>“Movement for the Survival of the Ogoni People”</i> |
| MST | Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra |
| NARA | <i>“National Archives and Records Administration”</i> |
| NASA | <i>“National Aeronautics and Space Administration”</i> |
| NEPA | <i>“National Environmental Policy Act”</i> |
| NOAA | <i>“National Oceanic and Atmospheric Administration”</i> |
| OCDE | Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico |
| OECD | <i>“Organisation for Economic Co-operation and Development”</i> |
| OECD/IEA | <i>“Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Agency”</i> |
| OHRLLS | <i>“Office of the High Representative for the Least Developed Countries, Landlocked Developing Countries and Small Island Developing States”</i> |
| OMC | Organização Mundial do Comércio |
| ONG | Organização Não-Governamental |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| OP/BP | <i>“Operational Policy/Bank Procedures”</i> (Banco Mundial) |
| OPEP | Organização dos Países Exportadores de Petróleo |
| OTAN | Organização do Tratado do Atlântico Norte |
| PAC | Plano de Aceleração do Crescimento |
| PBA | Projeto Básico Ambiental |
| PCA | Plano de Controle Ambiental |
| PEMC | Plano Estadual de Mudanças Climática (SP) |
| PL | Projeto de Lei |
| PNA | Plano Nacional de Agroenergia |
| PNMA | Política Nacional do Meio Ambiente |
| PNMC | Política Nacional sobre Mudança do Clima |
| PNUMA | Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente |
| PPP | Plano, política e programa |
| PRAD | Plano de Recuperação de Áreas Degradadas |

| | |
|---------|---|
| PSDB | Partido da Social Democracia Brasileira |
| PT | Partido dos Trabalhadores |
| PTTEP | <i>“PTT Exploration and Production Public Company Limited”</i> |
| PV | Partido Verde |
| RAA | Relatório de Avaliação Ambiental |
| RAA | Relatório de Avaliação Ambiental |
| RAS | Relatório Ambiental Simplificado |
| RCA | Relatório de Controle Ambiental |
| RIMA | Relatório de Impacto Ambiental |
| RTS | Rede de Tecnologia Social |
| SEA | <i>“strategic environmental assessment”</i> |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SLAP | Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (RJ) |
| SLAP | Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (RJ) |
| SPRU | <i>“Science and Technology Policy Research Unit”</i> |
| UDOP | União dos Produtores de Bioenergia |
| UE | União Europeia |
| UNCED | <i>“United Nations Conference on Environment and Development –</i> |
| UNCHE | <i>“United Nations Conference on Human Environment”</i> |
| UNCTAD | United Nations Conference on Trade and Development |
| UNECE | <i>“United Nations Economic Commission for Europe”</i> |
| UNEP | <i>“United Nations Environmental Program”</i> |
| UNESCO | <i>“United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization”</i> |
| UNFCCC | <i>“United Nations Framework Convention on Climate Change”</i> |
| UNICA | União da Indústria de Cana-de-açúcar |
| UNICAMP | Universidade Estadual de Campinas |
| USAID | <i>“United States Agency for International Development”</i> |
| WB | <i>“World Bank”</i> |
| WEC | <i>“World Energy Council”</i> |
| WMO | <i>“World Meteorological Organization”</i> |
| ZEE | Zoneamento Ecológico-Econômico |
| ZEG | Zero Economic Growth |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----|
| INTRODUÇÃO | 11 |
| I - UMA FONTE PARA A ÉTICA PLANETÁRIA | 19 |
| 1.1 As Fontes Secam | 19 |
| 1.2 A Sede de Novas Fontes | 24 |
| 1.3 Os Valores da Sustentabilidade | 29 |
| 1.4 Uma Fonte Ética Planetária? | 46 |
| II - DO PETRÓLEO AO ETANOL DE CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL: EM BUSCA DE UMA ÉTICA CONTEXTUAL | 56 |
| 2.1 Forças do Caos | 58 |
| 2.2 A Aposta no Etanol | 78 |
| 2.3 A Aposta Brasileira | 80 |
| 2.3.1 As incertezas | 89 |
| 2.3.2 A aposta no crescimento econômico | 100 |
| 2.3.3 A aposta no desenvolvimento social | 104 |
| 2.3.3.1 Agroindústria e Lei da Política Agrícola | 114 |
| 2.3.3.2 Contradição: Reforma Agrária x Expansão do Etanol | 118 |
| 2.3.4 A aposta em um meio ambiente saudável | 124 |
| 2.3.4.1 O etanol e a Política Nacional de Mudanças Climáticas | 132 |
| III - INCERTEZAS, CONHECIMENTO E ESTRATÉGIA | 138 |
| 3.1 Nos Contextos da Prevenção e da Precaução | 139 |
| 3.2 Avaliação de impacto ambiental: ampliando o alcance da visão | 153 |
| 3.2.1 A difusão da AIA | 163 |
| 3.2.2 Evolução da AIA no Direito Internacional | 170 |
| 3.2.3 A AIA no ordenamento jurídico brasileiro | 185 |
| IV - A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA PARA O ETANOL BRASILEIRO: UMA PROPOSTA DE APRECIÇÃO ÉTICA | 198 |
| 4.1 AAE: Princípios Constitutivos, Definições, Conceitos | 198 |
| 4.2 As Insuficiências da AIA e o Ensejo da Institucionalização da AAE no Brasil. | 208 |
| 4.3 AAE: Para Reduzir as Incertezas da Aposta Brasileira no Etanol. | 216 |
| V - CONSIDERAÇÕES FINAIS | 234 |
| REFERÊNCIAS | 238 |
| ANEXOS | 268 |

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO A - Quadro de Etapas da Avaliação Ambiental Estratégica
- ANEXO B - Declaração de Estocolmo
- ANEXO C - Declaração do Rio
- ANEXO D - Carta da Terra
- ANEXO E - Protocolo de Quioto
- ANEXO F - Projeto de Lei n. 2.072/03 (AAE)

INTRODUÇÃO

Esta dissertação, atenta às áreas de concentração do Mestrado em Direito, Relações Internacionais e Desenvolvimento mantido pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás - PUC/GO, curso voltado à investigação interdisciplinar das mudanças políticas, sociais e técnicas da sociedade contemporânea, inserida na linha de pesquisa Mercado Ambiental, propõe a *Avaliação Ambiental Estratégica* (AAE) como instrumento do Direito Ambiental capaz de orientar tomadas de decisão, no âmbito público administrativo, voltadas a assegurar a sustentabilidade da produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil, hoje, segundo as fontes valorativas e os princípios regentes do movimento internacional de enfrentamento das mudanças climáticas.

A agenda internacional do meio ambiente tem dado importância central à questão das alterações no clima do planeta, fenômeno atribuível à ação do homem. Novas arenas de parlamentação e cooperação entre Estados têm sido forjadas para fazer face ao temor de que o aquecimento global acabe por tornar a Terra um lugar hostil à vida, entendida em sentido geral, mas à vida humana, em especial.

Por conseguinte, qualquer esforço de desenvolvimento deve observar elementos agregados pela história mundial recente, os quais têm o potencial de imprimir na busca de acumulação de riquezas alguns elementos éticos.

Essas alterações no modo de se enxergar o desenvolvimento decorrem das crises planetárias que acometem este início do século XXI, indicadoras de que exaurimos o modo de interagir com o mundo que predominou no século XX. Por um imperativo de sobrevivência da espécie, a conduta da humanidade exige ser norteadas sob paradigmas diferentes daqueles que, fundidos nos ideais da modernidade, levam-nos à borda do desaparecimento.

O desabastecimento alimentar em escala mundial, a grande amplitude de oscilação dos preços do petróleo, a fratura da economia global decorrente da crise imobiliária deflagrada nos EUA, o temor dos impactos da anunciada insolvência de países-membros da União Europeia: eis alguns problemas de escala planetária, amplamente veiculados pela imprensa internacional, concentrados no final da primeira década do terceiro milênio.

As convulsões acima exemplificadas são fenômenos de um complexo mundo de economia globalizada e estão integradas em suas causas e em seus efeitos.

O mundo ingressou em um processo agudo de integração, uma proximidade que eleva também os riscos de propagação dos efeitos nocivos de atos ou omissões irresponsáveis, sobretudo quando referentes a planos, programas e políticas governamentais relacionados ao desenvolvimento. A contingência de terem os habitantes de vários recantos da Terra de justificar seu comportamento para o resto do mundo estabelece “*a base material para uma nova ética, que atenda aos interesses de todos os habitantes do planeta*” (SINGER, 2004, p. 16).

Há sinais de que a convivência e a integração dos inúmeros e distintos grupos humanos, neste mundo cada vez menor, começam a sorver valores emanados de uma nova fonte.

É inegável a interferência dessas alterações qualitativas no sentido do termo desenvolvimento, que passa a ser associado ao adjetivo “sustentável”. Esse qualificativo descreve uma situação ideal em que a utilização dos recursos naturais, com vistas à satisfação das necessidades das populações existentes, seja feita de modo a preservá-los para que populações futuras possam contar com essas mesmas condições para viver.

Na esteira dessa preocupação com o aproveitamento criterioso dos bens naturais, a investigação acerca das más práticas ambientais é consequência.

Nascido no contexto desse novo movimento ambiental, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, o IPCC (sigla em Inglês), organismo internacional que tem a missão de fornecer aos Estados dados sobre alterações do clima, fundados em bases científicas, para dar-lhes suporte a tomadas de decisão, desde o seu primeiro Relatório de Avaliação, publicado em 1990, até o quarto, em 2007, deixa claro que a queima de combustíveis fósseis respondem por mais da metade do total de emissões de gases de efeito estufa. E o petróleo, que alimenta grande parte das máquinas produtoras de fumaça no planeta, é o principal combustível a mover o mundo na direção de um desenvolvimento social e ambientalmente insustentável.

Além de sua queima ser a origem da maior dispersão de gases estufa na atmosfera, o que inviabiliza eternizar-se como matriz energética para fins industriais e de transporte, o petróleo, mesmo visto sob a ótica estritamente econômica, é uma aposta pouco viável para continuar a impelir o mundo rumo ao futuro.

Na contemporaneidade, então, é possível encontrar no termo desenvolvimento uma carga semântica que extrapola a concepção individualista de mero crescimento

econômico. A espécie humana, cuja vida é tributária das fontes da natureza, corre riscos inéditos de perecimento pela degradação do meio ambiente, que agora acontece em escala mundial.

Não obstante seja grande a resistência do *establishment* consolidado pelo petróleo, que moldou a geopolítica do século XX, as pressões do mundo, planeta e espécie humana, Estados e organizações não governamentais, para adoção de uma nova postura são crescentes (SAGAN, 1998, p. 129).

Sob tal aspecto, no cenário internacional, o Brasil se encontra em uma posição privilegiada. Em função dos vastos recursos naturais de que dispõe, o país tem se utilizado, no seu caminho de desenvolvimento, de matrizes de energia mais limpas do que as que abastecem outras nações.

É esse o contexto em que o Brasil apresenta ao mundo o etanol, extraído da cana-de-açúcar, projetando-o como um dos candidatos a responder à demanda global por uma fonte energética renovável e limpa.

O controverso biocombustível tem, dentre seus defensores mais aguerridos, além dos produtores canavieiros e dos usineiros, autoridades públicas. No discurso destas, o álcool etílico da cana é apresentado como fonte energética ambientalmente sustentável, alternativa viável ao petróleo e como estrada retilínea rumo ao desenvolvimento nacional.

Contudo, o Brasil tem sido alvo de críticas acerca de aspectos morais decorrentes da produção do etanol em escala industrial, dirigidas a essa indústria por movimentos sociais do Brasil e, no mais das vezes, por porta-vozes do primeiro mundo, governantes ou autoridades assentadas na direção de organismos internacionais, motivados ou não pelos interesses do petróleo. Essas críticas, pertinentes ou não, espargem dúvidas acerca da propagada sustentabilidade do bioetanol oriundo da cana-de-açúcar como matriz energética de largo uso.

É possível, então, que o etanol brasileiro esteja sendo alimentado pelo discurso do combustível limpo, mas seguindo sentido diametralmente oposto ao da sustentabilidade?

Pelo princípio da ecologia da ação, “*os efeitos da ação dependem não apenas das intenções do ator, mas também das condições próprias ao meio onde acontece*” (MORIN, 2007c, p. 301), porque é natural que a ação escape parcialmente à vontade do autor, quando ingressa no meio-alvo. As críticas referidas aos biocombustíveis devem ser recebidas como indícios de que esses podem se desviar de seu sentido

propulsor, que precipuamente é o de proporcionar sustentabilidade ao desenvolvimento a partir de uma fonte energética ambientalmente e socialmente menos nociva que o petróleo. É preciso que as avaliações de impacto de projetos nesse setor sejam orientadas por uma apreensão mais ampla e contextualizada quanto à sua viabilização econômica, social e ambiental.

Com efeito, a superação desses óbices é imprescindível para que o etanol brasileiro se realize como produto standardizado e comercializável no mercado internacional, inserindo o país nessa fatia do mercado global, postando-o como exportador de energia.

Responder às acusações com retórica não basta, pois o que orienta a busca de nova matriz energética e torna atraente o etanol brasileiro para o mercado internacional é a tentativa, em benefício da humanidade, de neutralizar os efeitos do seu mau-uso no último século e meio.

É importante, então, que a produção de etanol no Brasil se consolide sob as balizas de uma ética planetária, cuja fonte parece abastecer, como dito, o movimento ambiental internacional, sobretudo o voltado às mudanças climáticas, que reconcilie a espécie humana com a Terra.

Para evitar que se recrudescam os graves perigos enfrentados pela humanidade, espera-se que a produção brasileira de biocombustíveis, sobretudo de etanol, seu exemplar mais expressivo, proporcione a aproximação solidária entre os povos, o que não tem sido possível na era do petróleo. Ou seja, alimenta-se a expectativa de que a alteração da matriz energética seja coerente com as razões que a ensejam.

Não se deve jamais perder de vista o contexto em que se amplia o interesse pelos combustíveis alternativos, pois é esse contexto que deve dar a tônica de sua produção.

O pensar a complexidade, para que se encontre nela fontes éticas, importa observar as contradições de um modelo proposto, não apenas desprezá-las. O modelo do etanol brasileiro, por exemplo, é apresentado como algo interessante sob o ponto de vista ambiental, por diversas razões, dentre as quais: o fato de não competir diretamente com a produção de alimentos (como faz o etanol de milho dos EUA), de ter sustentação econômica independente de subsídios, ou devido à boa relação entre a massa orgânica utilizada e o número de litros de combustível produzidos, etc.

Esses aspectos favoráveis ensejam a aposta do Brasil no etanol de cana-de-açúcar, mas pairam inúmeras dúvidas sobre a sustentabilidade desse produto. As

incertezas sobre sua sustentabilidade aumentam o risco dessa aposta. São geradas pelo temor de que a expansão da lavoura de cana afete a produção de alimentos, ou que seja ineficiente na redução de emissões de gases-estufa, ou, ainda, que perpetue a tradição de concentração fundiária e de capital a partir da superexploração do trabalhador.

Uma nova fonte ética tem balizado o amadurecimento do direito internacional do meio ambiente, mormente os movimentos ligados aos efeitos do aquecimento global. Suas repercussões no âmbito do ordenamento legal brasileiro são perceptíveis.

A legislação brasileira possui instrumentos normativos básicos que podem lançar luzes sobre essas incertezas, reduzindo o risco da aposta. Esses instrumentos possibilitam o planejamento, a imposição de condições e o monitoramento do grande crescimento sustentável que se espera para o setor alcooleiro, para satisfação da demanda interna e internacional conforme os novos valores éticos em emergência.

O artigo 9º, da Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981 (BRASIL, 1981), enumera, dentre os instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) brasileira, a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras. O empreendedor do setor alcooleiro deve se submeter às condições impostas por tais instrumentos da PNMA para instalar e operar sua unidade industrial.

Especificamente sobre a avaliação de impacto ambiental - AIA, o artigo 225, IV, da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) impõe que ao Poder Público incumbe exigir estudo prévio de impacto ambiental para as atividades potencialmente causadoras de significativa degradação ambiental. O artigo 2º, XII, da Resolução n. 01/86, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (MMA, 1986), traz em rol exemplificativo, os empreendimentos sujeitos à elaboração de EIA/RIMA como condição de licenciamento. Ali se encontram enumerados os complexos e as unidades industriais e agro-industriais consistentes em destilarias de álcool.

O Ministério do Meio Ambiente, no ano de 2002, publicou seu primeiro estudo a respeito da Avaliação Ambiental Estratégica, externando compreensão de que se trata de um instrumento da política ambiental apto a articular as várias dimensões de políticas, planos ou programas de desenvolvimento.

Esse documento do MMA, denominado *Avaliação Ambiental Estratégica*, traz como justificativa diversas fragilidades da análise pontual concedida pela avaliação prévia de impacto ambiental para verificação da sustentabilidade de projetos, asseverando que o licenciamento e a avaliação de impacto ambiental são instrumentos

que se limitam a “subsidiar as decisões de aprovação de projetos de empreendimentos individuais, e não os processos de planejamento e as decisões políticas e estratégicas que os originam” (MMA, 2002, p. 12).

Destarte, ainda há que se construir um aparato institucional de precaução quanto aos impactos ambientais, considerados estes de modo global e não apenas pontual, que podem ser provocados pela produção do etanol. É preciso construir meios para aferir a sustentabilidade de políticas, planos e programas governamentais referentes ao setor, mas também para orientar essa atividade econômica à luz da nova ética planetária.

Chega-se, então, ao cerne da questão a ser tratada: a visão propiciada pela avaliação e pelo licenciamento ambiental de projetos de impacto poluidor significativo, de que se alimenta a administração pública brasileira nas tomadas de decisão e na elaboração de políticas públicas dirigidas à produção do etanol de cana-de-açúcar brasileiro, não traz elementos suficientes para informar se esse produto atenderá e de que modo pode atender ao ideal de desenvolvimento integrador do aspecto econômico ao social e ao ambiental, assim concebido dentro de uma ética planetária.

As informações colhidas, sobretudo da Avaliação de Impacto Ambiental, nos seus modos mais utilizados, de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), para fins de licenciamento ambiental, não consideram o projeto no contexto estratégico geral para o setor produtivo. A avaliação de impacto no nível de projetos, por exemplo, sequer proporciona uma visão dos efeitos socioambientais cumulativos de diversos empreendimentos similares.

De que instrumento as autoridades públicas brasileiras podem se valer, então, para orientar a sustentabilidade, em escala global, da produção do álcool de cana-de-açúcar?

Uma ferramenta consagrada no direito ambiental internacional, a *Avaliação Ambiental Estratégica* (AAE), autoriza inserir o aspecto sócio-ambiental no processo global de planejamento do desenvolvimento econômico, com vistas à adequação da atuação administrativa estatal às novas preocupações emergentes do debate ambiental mundial, sobretudo sob os princípios fluentes do movimento mundial de enfrentamento das mudanças climáticas.

Imbuída dessa problemática, esta pesquisa tem por objetivo Demonstrar que a Avaliação Ambiental Estratégica é um instrumento de Direito Ambiental adequado a

orientar a sustentabilidade do etanol produzido no Brasil, segundo os princípios que regem as atividades internacionais de enfrentamento das mudanças climáticas e sob a concepção de uma ética planetária. Para alcançar essa meta maior, impõem-se os seguintes objetivos específicos: a) abordar estudos que fundamentam o movimento internacional de enfrentamento das mudanças climáticas como possível fonte de uma ética planetária, a dar conteúdo ao termo sustentabilidade; b) analisar os contextos em que o etanol de cana-de-açúcar se apresenta como parte dos esforços de combate às mudanças climáticas; c) investigar e evidenciar a Avaliação de Impacto Ambiental de projetos de empreendimentos de grande potencial poluidor; d) evidenciar os pontos em que a Avaliação de Ambiental Estratégica pode atuar como instrumento da política nacional do meio ambiente capaz de harmonizar a produção do etanol de cana-de-açúcar no Brasil sob os valores emanados do movimento internacional de enfrentamento das mudanças climáticas.

Parte-se da hipótese principal de que a *Avaliação Ambiental Estratégica* é um instrumento normativo adequado para enfrentar as incertezas acerca da sustentabilidade do etanol brasileiro, segundo uma ética planetária. No caminho de confirmação dessa hipótese, quatro hipóteses menores serão analisadas. A primeira admite que dos movimentos internacionais de enfrentamento ao aquecimento global, uma nova fonte ética planetária emerge. A assertiva de que a sustentabilidade do etanol de cana-de-açúcar produzido no Brasil é indissociável dos princípios que regem as atividades de adaptação, mitigação e combate às mudanças do clima figura como segunda hipótese menor. A terceira afirma que as avaliações de impacto ambiental de projetos não são suficientes para assegurar às ações estatais opções sustentáveis de desenvolvimento. Como última hipótese menor, enuncia-se que a verificação da sustentabilidade do etanol brasileiro necessita de um instrumento normativo democrático e transparente de aferição e contextualização global, como a *Avaliação Ambiental Estratégica*.

Desenvolvida em quatro partes, a dissertação trará, no primeiro capítulo, uma abordagem sobre a produção do etanol brasileiro em uma perspectiva axiológica, a iniciar pela apreciação do movimento internacional das mudanças climáticas como fonte de uma ética planetária, passando, então, às controvérsias que envolvem o etanol de cana-de-açúcar produzido no Brasil. No segundo capítulo, analisam-se os contextos em que o etanol de cana-de-açúcar se mostra como atividade econômica e socioambiental promissora e as incertezas em que incorre. O terceiro capítulo tratará

da avaliação de impacto ambiental, seus conceitos e o histórico de sua normatização no Brasil e suas limitações da AIA para garantir sustentabilidade de ações estatais estratégicas. Ao final, no quarto capítulo, serão abordados os contornos gerais, conceitos, estudos, aplicações da Avaliação Ambiental Estratégica e ensaios da inserção no Brasil, com a exposição dos pontos de harmonização com a ética planetária investigada no primeiro capítulo, a caracterizá-la como instrumento adequado a reduzir incertezas das ações estatais acerca da sustentabilidade do etanol brasileiro.

A revisão bibliográfica volta-se, sobretudo, aos aspectos históricos, filosófico-éticos e jurídicos que envolvem o objeto em foco. Levando em conta que o problema relativo à sustentabilidade do etanol brasileiro envolve o levantamento de matéria de fato, também serão utilizados dados extraídos de periódicos nacionais e internacionais, mormente os disponíveis na rede mundial de computadores. Um suporte teórico que pauta todo o esforço empreendido é fornecido por Edgar Morin, destacando-se, dentre outras obras consultadas, “Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro” (Cortez/UNESCO, 2007^a) e “O método 6: ética” (Sulina, 2007b).

A investigação considera, também, informações de conteúdo documental, pesquisa a ser realizada, sobretudo em textos oficiais, inclusive, produzidos ou disponibilizados por instituições oficiais brasileiras ou estrangeiras. Também visa a documentos oriundos de entidades nacionais, com ênfase nos produzidos pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), bem como internacionais, como o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (UNFCCC), dentre outros organismos multilaterais.

I - UMA FONTE PARA A ÉTICA PLANETÁRIA

“Nos olhos cansados das pessoas lê-se a súplica por um horizonte de esperança que parece não lhes vir de nenhum lado. Podemos ainda esperar? Como continuar? De que fonte beber sentido para vida?”

Leonardo Boff

O presente capítulo trata das desagregações provocadas pela matriz energética predominante no mundo, o petróleo, com o fito de indicar a necessidade, mais do que de uma fonte alternativa de energia menos poluente, da busca de fontes da ética planetária capaz de reconciliar o ser humano em sua tridimensionalidade: de indivíduo, de membro de um grupo social e de partícipe de uma espécie.

Põe-se, aqui, em destaque a possibilidade de uma nova fonte ética estar se esboçando nos movimentos internacionais voltados ao enfrentamento mudanças climáticas.

1.1 As Fontes Secam

As crises mundiais que acometem este início do século XXI indicam que atingimos os limites do modo de interagir com o mundo que predominou no breve século XX (HOBSBAWN, 2008, p. 561) e que é imprescindível uma mudança de paradigmas. O incipiente milênio apresenta sintomas de um modelo que estertora.

A referência que se faz é ao projeto de mundo cunhado na modernidade, que não se confunde com o período denominado Idade Moderna (este designa uma fase da história factual do Ocidente situada entre a tomada de Constantinopla, em 1453, e a Revolução Francesa, em 1789). Com efeito, nos séculos XVII e XVIII, o mundo experimenta grandes mudanças de ordem econômica, com reflexos no âmbito social, político, e intelectual.

Moura e Falcon (1989, p. 19) sintetizam as bases da formação do capitalismo, nota dominante da modernidade, ressaltando os pressupostos reunidos em sua fase inicial: a acumulação de capital, a liberação de mão-de-obra e a aplicação dos progressos da técnica à produção.

Os progressos técnicos, que se ligam ao capital e à mão-de-obra, para fazer germinar o capitalismo, decorrem das demandas da produção e do comércio na fase de

expansão europeia a partir do séc. XV. O grande movimento impulsor foi a Renascença, sobretudo em sua dimensão científica, voltado para a observação, teorização, utilização e aplicação dos princípios e das teorias relacionados ao processo produtivo (MOURA; FALCON, 1989, p. 23), sendo o período coroado com o advento da máquina, exigência da produção manufatureira para reduzir custos de produção e atender às vendas. O maquinismo, que surgia da impossibilidade de reduzir salários dos trabalhadores, já no limite da sobrevivência, foi fator agravante dos problemas decorrentes da exploração da mão-de-obra, pois aumentou seu excedente e implicou a extensão da jornada de trabalho com o fim de amortizar os investimentos em maquinário (MOURA; FALCON, 1989, pp. 24-25).

A ciência e a aplicação da técnica geraram, porque desenvolvidas a serviço da produção e da acumulação nos tempos modernos, uma *racionalidade instrumental*, no dizer de Auguste Comte (LADRIÈRE, 2007, p. 525), delimitada pelos imperativos de utilidade e eficiência, mas sem compromisso direto com questões morais (MORIN, 2007b, p. 25).

Não por acaso, o Iluminismo, ideologia revolucionária que floresceu nesse período, embandeirava-se da “*convicção no progresso do conhecimento humano, na racionalidade, na riqueza e no controle sobre a natureza*”, tendo derivado sua força “*do progresso da produção, do comércio e da racionalidade econômica e científica que se acreditava estar associada a ambos*” (HOBSBAWN, 1982, p. 37).

Para Pierre Bourdieu, ainda hoje querem que acreditemos que o mundo econômico e o social estão escritos em linguagem matemática, do mesmo modo como dizia Galileu estar escrito o mundo natural (BOURDIEU, 1998, p. 50).

Hoje há prevalência dos métodos de investigação próprios das chamadas ciências naturais, a partir dos sucessos da revolução científica do século XVI, com sua evolução e afirmação sobre as ciências sociais, emergentes no século XIX (SANTOS, 2008, p. 20). As chamadas ciências da natureza desenvolveram, gradualmente, uma linguagem que, acreditava-se, possibilitava exaurir o objeto sem referências ao sujeito, à vontade e ao propósito, o que Comte trouxe como *positivismo*.

As sociedades ocidentais, laicas, não mais têm na religião fontes inspiradoras dos padrões de comportamento. O iluminismo e as revoluções burguesas do século XVIII, na Europa, trouxeram a convicção no progresso, pela observação de que o conhecimento científico possibilitava ao homem, cada vez mais, controle das forças da natureza pelo uso da técnica. Filosoficamente, o pensamento predominante nessa era

revolucionária inclinava-se ao materialismo ou ao empirismo, afeitos a uma ideologia que sorvia suas forças e métodos na ciência, marcados por penetrante individualismo (HOBSBAWN, 2008, p. 256).

As raízes do liberalismo, marco referencial ainda forte nas relações intersubjetivas e interestatais no mundo contemporâneo, desenvolvem-se sob a ideia mecânica de que a humanidade era formada de átomos individuais, naturalmente inclinados a buscar ao máximo satisfazer suas paixões e necessidades, não reconhecendo limites nem direitos de interferência nesses desideratos. “*Os objetivos sociais eram, portanto, a soma aritmética dos objetivos individuais*” (HOBSBAWN, 2008, p. 257).

É possível observar que é essa a mentalidade ainda hegemônica e que, segundo Edgar Morin alerta, nos conduziu a uma crise de humanidade, porque submeteu o mundo a quatro motores descontrolados, que estão encaminhando a Terra para o abismo: a ciência, a técnica, a economia e o lucro (MORIN, 2007b, p. 165).

Descontrolados porque se desligaram da amálgama ética, que consiste em “um ato individual de religação; religação com o outro, religação com uma comunidade, religação com uma sociedade e, no limite, religação com a espécie humana” (idem, p. 20).

Com efeito, a ciência moderna, constituída sob os postulados iluministas, buscou a objetividade e afastou-se deliberadamente dos valores, da ética. Conhecer por conhecer, sem restrições morais. Conquistou espaço nas universidades, no século XIX, aliou-se à técnica e provocou a explosão tecnológica presenciada no século XX e é onipresente no século XXI.

Cega, porém, a ciência tornou-se instrumental dos interesses e ideologias que a patrocinam. Boaventura Sousa Santos, em *Um Discurso sobre as Ciências* (2008, p. 20), argumenta que o período entre os séculos XVI e XIX é pré-história, considerando os últimos 30 anos de progresso tecnológico. Todavia, assevera que, em termos científicos, ainda estamos no século XIX, considerando que o campo teórico em que nos movemos foi moldado por cientistas que viveram e trabalharam entre os séculos XVIII e início do XX (Einstein, Poincaré, Lavoisier, Marx, Durkheim, Weber, Pareto, Humboldt, Planck, Ricardo, Adam Smith, Darwin...).

Mas, o olhar voltado ao futuro indica que o término precoce do século XXI, considerando os perigos de uma catástrofe ecológica, pode dar-se justamente em consequência desse rigor da ciência, cuja verdade, constata Boaventura de Sousa

Santos, é ostentada pelos êxitos na manipulação do real, não pela felicidade que efetivamente proporciona (SANTOS, 2008, p. 30).

A ciência, aliada à técnica, de cunho meramente instrumental, deu impressionante impulso às atividades industriais.

Os EUA, desde o final da Segunda Guerra Mundial, se impuseram como modelo de sociedade capitalista industrializada, paradigma da globalização, marcada pela explosão tecnológica. O *fordismo*, modelo de produção em série criado por Henry Ford em 1909, teve seu ápice nos anos dourados das décadas de 50 e 60, propagando ao mundo a era do automóvel, dado o barateamento da produção em esteira e ao baixo preço do petróleo então. A quantidade de carros particulares dava a dimensão da riqueza do país - a Itália passa de 750 mil automóveis em 1938 para 15 milhões em 1975. Fenômenos correlacionados, a expansão do número de carros contribuiu para aumento em três vezes, entre 1950 e 1973 (HOBSBAWN, 2008, p. 259), das emissões mundiais de dióxido de carbono.

Da produção em série de automóveis para os demais bens de consumo, desde roupas à comida, foi um pulo.

Todavia, a técnica é, também, eticamente cega. Sua aplicação obedece a princípios de eficiência e produtividade, não havendo espaço para perguntar sobre os sacrifícios exigidos.

Amartya Sen (2006, pp. 23-26) denuncia o distanciamento, também, entre ética e economia, pela abordagem positiva da economia moderna. É expresso ao dizer que essa ciência, não obstante os progressos admiráveis pela extrema abstração teórica que alcançou, foi empobrecida pelo distanciamento gradativo das considerações sobre valores morais. Essa incapacidade preditiva da economia quanto às crises que assolam o mundo, segundo cogita o estudioso, advém da análise reducionista do comportamento humano como sendo eminentemente auto-interessado, mas desprezando outros aspectos que influem nesse comportamento.

Resta o problema do grande motor descontrolado do lucro, no tetragrama de Morin, a que se aludiu antes.

O desligamento entre a sede de lucro e os freios da ética ocorreu, como constatou Weber (2004, p. 155), no espírito da Reforma, de onde a ascese protestante, a par de suprimir o gozo descontraído das posses e do consumo de bens de luxo, “*teve o efeito [psicológico] de liberar o enriquecimento dos entraves da ética*

tradicionalista, rompeu as cadeias que cerceavam a ambição de lucro, não só ao legalizá-lo, mas também ao encará-lo (...) como diretamente querido por Deus”.

Oportuno e interessante o pensamento do filósofo Peter Singer (2004, p. 41), acerca da provedora “mão invisível” do mercado, de Adam Smith:

“Segundo Smith, é como se uma ‘mão invisível’ promovesse a distribuição do necessário à vida, distribuição essa que é ‘quase a mesma’ que haveria se o mundo fosse dividido igualmente entre todos os seus habitantes. Smith quer dizer com isso que, para obter o que querem, os ricos espalham sua riqueza por toda a economia. Mas, embora soubesse que os ricos podem ser egoístas e gananciosos, Smith não imaginou que eles pudessem, longe de consumir ‘pouco mais’ do que os pobres, consumir um recurso escasso numa quantidade várias vezes superior à do consumo dos pobres”.

Afirma o autor, criticando a justificação histórica do direito dos ricos às suas riquezas, que *“se os pobres viessem a se comportar como fazem os ricos hoje, o aquecimento global se aceleraria e quase certamente acarretaria uma catástrofe planetária”* (2004, p. 41).

A desiludida modernidade continua, então, realizando seu curso, não obstante as tragédias históricas que produziu e produz.

Desabastecimento alimentar em escala mundial, aumentos recordes nos preços do petróleo, fratura da economia global decorrente da crise imobiliária deflagrada nos EUA: eis alguns desses problemas observados na segunda metade desta primeira década.

Fenômenos de um complexo mundo globalizado, as convulsões acima exemplificadas estão integradas em suas causas e em seus efeitos.

Elevadas tarifas de importação dificultam a entrada de insumos agrícolas de países pobres no mercado interno dos ricos. Estes, por seu turno, dotados de avançada tecnologia e promovendo subvenções estatais à produção de mercadorias, põem-nas no mercado internacional por preços com os quais não conseguem disputar os países periféricos, conduzindo-os à dependência da importação desses bens e à estagnação de sua capacidade agrícola, tornando-os incapazes de fazer face ao aumento da demanda por alimentos. Demanda maior que oferta conduz ao aumento de preços, situação agravada pelo aumento do preço do petróleo, onipresente no mundo, particularmente, na produção rural, onde participa como matéria prima para fertilizantes e para o combustível dos meios de transporte e distribuição dos produtos (CHALMIN, 2008).

Para responder à crise de crédito disparada pela implosão do mercado imobiliário estadunidense, os governos dos países ricos tendem a fortalecer medidas protecionistas de mercado, o que pode tornar crônica a crise de abastecimento alimentar ou agravá-la. É o alerta da FAO, que estima, em razão dessas crises, tenha o número de famintos no mundo aumentado de 923 milhões de seres humanos em mais 74 milhões de pessoas (FAO, 2008).

Dentre as variáveis, uma constante: os maiores prejudicados pelo comportamento perdulário, explorador e protecionista dos países ricos são os pobres, incluindo os países emergentes, obrigados a reposicionar suas pretensões de crescimento em patamares mais modestos.

Estamos vivenciando um tempo de transição, pois o mundo que agora existe, não se sustenta mais, por longo prazo, sob os mesmos fundamentos. No curso da globalização, ainda limitada ao fluxo de mercadorias, serviços e dinheiro, seletivamente, também de informações e, em menor grau, à comunicação, o planeta continua se transformando e a metamorfose poderá conduzir a algum lugar entre a barbárie, ainda que civilizada, e uma sociedade planetária democrática (MORIN, 2007c, p. 243).

Edgar Morin afirma que a crise de humanidade que vivemos hoje é menos uma crise de fundamentos do que uma crise de fontes da ética (2007b, p. 27):

“Os fundamentos da ética estão em crise no mundo ocidental. Deus está ausente. A Lei foi dessacralizada. O Superego social já não se impõe incondicionalmente e, em alguns casos, também está ausente. O sentido da responsabilidade encolheu; o sentido da solidariedade enfraqueceu-se”

O amadurecimento, que trará visões de enfrentamento das forças de separação, dispersão e aniquilação da humanidade, encontra-se não na recuperação de fundamentos, mas na aquisição de novas fontes regeneradoras para a ética, a serem encontradas no circuito de religação indivíduo/espécie/sociedade (idem, p. 30).

1.2 A Sede de Novas Fontes

A necessidade de novas fontes éticas, a respaldarem a religação indivíduo/espécie/sociedade, encontra alicerce na contingência de encontrar, também, novas fontes de energia a mover um mundo movido a combustíveis fósseis, sobretudo a petróleo.

A sobrevivência da humanidade torna imperativo que o mundo adote uma fonte de energia ética, que torne possível a religação com o outro, porque as relações estabelecidas com alicerce no petróleo são tensas, desagregadoras.

Demonstram isso as crises sucessivas de carestia do óleo negro, experimentadas desde a nacionalização do Canal de Suez por Nasser, em 1956, até a ocupação do Iraque por tropas estadunidenses e aliadas a partir de março de 2003. Esses fatos têm indicado que o petróleo, matéria prima finita e randomicamente distribuída no globo e altamente poluente, responde com dificuldade às necessidades energéticas do mundo industrializado e que não oferece margem para desenvolvimento dos países periféricos, sobretudo dos emergentes.

Consigne-se que o uso político desse combustível fóssil pelos países produtores não foi uma ideia do acaso, mas uma constatação dos efeitos do boicote, promovido pelos países da OPEP, de fornecimento de petróleo aos EUA e à Europa Ocidental, no intuito de favorecer Egito e Síria contra os apoiadores de Israel quando da guerra do Yom Kipur, em 1973 (HOBBSAWN, 2008, p. 242).

Da percepção de que a capacidade de multiplicar o preço do petróleo no mundo consistia em poderosa arma estratégica, surgiu o conhecido e bem sucedido golpe dos países produtores de petróleo em 1973. A partir da fixação de quotas de produção do óleo e manipulação do respectivo preço no mercado internacional, produziu-se um evento que encerrou a Era de Ouro (período de intensa recuperação econômica dos países capitalistas desenvolvidos no pós-guerra) e que passou a ser conhecido como a primeira crise do petróleo (idem, p. 258).

Esse fato marcou um despertar dos países periféricos, doravante considerando o fato de serem produtores de matérias primas como uma posição estratégica e não como postura de subserviência. É a percepção que levou aos então 75 países membros do MNA (Movimento dos Não-Alinhados), sobretudo aqueles da África e Ásia, despertos de longos anos de colonização, a reivindicar, na IV Cúpula de 1973, em Argel, Argélia, o estabelecimento uma Nova Ordem Econômica Mundial, mais igualitária (IHECS, 2008). As reivindicações dos países do Sul conquistaram espaço perante as Nações Unidas, cuja Assembleia Geral, em dezembro de 1974, aprovou a Resolução 3.201 (ONU, 1974), uma Declaração de Estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica Mundial, dentre outras, um belo documento que ainda guarda foros

de uma declaração de princípios e que efetividade outra não teve que a de evidenciar a antinomia fulcrada na desigualdade¹.

A retórica sobre esse ideal, abraçado em consenso pelos membros da ONU, na 6ª Sessão Especial de sua Assembleia Geral, nunca materializado, foi retomado pelo presidente da Venezuela, Hugo Chávez. Em seu discurso, durante a 60ª Seção, em 15 de setembro de 2005, ao advertir sobre o esgotamento do petróleo em tempo breve, relembrou o compromisso unânime da Resolução 3.201, sublinhando que a crise energética sem precedentes torna premente o estabelecimento daquela Nova Ordem (ONU, 2005).

É pouco crível que sua gestação ocorra como resultado direto das batalhas encampadas pelos países de terceiro mundo nas arenas comerciais, mas é desejável que essa ordem econômica tenha a transparência como atributo.

Veja-se que têm sido observadas oscilações extremas no preço do barril de petróleo, que já foi comercializado pela Arábia Saudita a menos de 2 dólares antes da referida manobra do cartel da OPEP (HOBBSAWN, 2008, p. 243), passando pela marca dos 100 dólares, em Nova Iorque, no mês de janeiro de 2008 (BBC BRASIL, jun. 2008), culminando em 147,50 dólares, em Londres, no mês de julho seguinte (LE MONDE, dez. 2008).

A progressiva integração da economia mundial transforma essas altas e baixas em problemas sociais de grandes dimensões, com nefastas repercussões sociais, como a crise de abastecimento alimentar que eclodiu no início do ano de 2008. Causada por múltiplos fatores, essa crise é agravada pelo fato de o petróleo estar ordinariamente presente em todos os processos da produção rural, desde o óleo Diesel que movimenta as máquinas agrícolas, passando pelos fertilizantes, integrando o custo do transporte e da distribuição dos produtos.

O petróleo, enfim, tem profunda vocação desagregadora. Combustível histórico de conflitos no Oriente Médio, que detém cerca de 75% das reservas mundiais da matéria-prima, fonte do desejo cobiçoso de controle por parte dos Estados

¹ Leia-se o excerto do preâmbulo da Declaração para Estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica: “Nós, membros das Nações Unidas (...) Solenemente proclamamos nossa determinação unida de trabalhar urgentemente para O ESTABELECIMENTO DE UMA NOVA ORDEM ECONÔMICA INTERNACIONAL baseada na equidade, soberania, igualdade, interdependência, interesses comuns e cooperação entre todos os Estados, independente de seus sistemas econômico e social que devem corrigir desigualdades e reparar injustiças, tornando possível eliminar o fosso entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento e assegurar firmemente a aceleração do desenvolvimento econômico e social, paz e justiça para as presentes e futuras gerações (...)” (ONU, 1974, tradução nossa).

Unidos da América, instilou, dentre outras conflagrações, as guerras do Yom Kippur (1973), Irã-Iraque (1980-1988), do Golfo (1991) e do Iraque (2003), país que tem a segunda maior reserva do Globo, atrás apenas da Arábia Saudita.

Contraditoriamente, o petróleo promete ser fator de religação entre os nossos.

Uma circunstância relevante sobre o petróleo diz respeito à sua finitude. Trata-se de um recurso natural não-renovável em relação ao qual, conforme dados da Agência Internacional de Energia, a demanda mundial cresce cerca de 2% ao ano. Segundo esse organismo, a concorrência feroz entre as empresas petrolíferas levará a certa contenção do preço do barril até por volta de 2015, quando os efeitos do escasseamento começarão a ser sentidos, gerando repercussão, também, na demanda por segurança, porque a produção nas fontes restantes (como o óleo do pré-sal brasileiro, por exemplo) será muito mais cara e concentrada nas mãos de poucos produtores (OECD/IEA, 2003, p.84).

Mas o pico mundial de produção do óleo negro, mesmo sob os atuais níveis de crescimento da demanda, estima-se, ocorrerá aproximadamente em 2030, ainda que se acredite que o fim da era do petróleo venha a ocorrer antes pela mudança de matriz energética do que pela exaustão das fontes (idem, p. 119).

O esgotamento dos combustíveis fósseis (carvão, petróleo, gás natural) é preocupação que concerne aos pensadores do futuro desde meados do séc. XIX, mas, ao lado desse fato, constata-se que novas fontes são descobertas, mais depressa do que se pode usá-las (HOBBSAWN, 2008, p. 258). A história da Petrobrás é exemplificativa da relação produção/demanda do petróleo no mundo.

No lapso de pouco mais de cinquenta anos, desde sua constituição, a companhia, com sucessivas descobertas de campos petrolíferos, chega à auto-suficiência, com quase dois milhões de barris/dia, a partir do funcionamento da plataforma P-50, no Campo de Albacora Leste, na Bacia de Campos, em abril de 2006. É notável o sucesso empresarial de uma empresa que, com lucro líquido de mais de 32 bilhões de reais no ano de 2009, posiciona-se dentre as maiores petrolíferas do mundo (PETROBRAS, 2009).

E a Petrobras pretende produzir, a partir de 2017, nos campos de petróleo descobertos na camada pré-sal da Bacia de Santos, próxima ao litoral do Rio de Janeiro, mais de um milhão de barris de petróleo por dia (cf. informação disponibilizada no endereço eletrônico da companhia).

Considerando que o barril de petróleo corresponde a aproximadamente 159 litros de óleo cru², somente essa empresa irá retirar das entranhas da terra, por dia e apenas do pré-sal, mais de 159 milhões de litros de óleo e conduzi-los à superfície do planeta.

Talvez não fosse, então, o caso de pular tão alto de alegria, pelo anúncio de descobertas de novos campos de petróleo, ou de técnicas mais eficientes de perfuração e extração dessa matéria-prima.

Esses combustíveis fósseis, assim chamados porque necessitam, para sua formação, de rochas que contenham de 2 a 10 por cento de matéria orgânica³, têm seu tempo de constituição contado em eras geológicas. Ou seja, a produção de petróleo, além das riquezas que proporciona, implica sujeitar a biosfera ao contato com uma matéria que se formou em lugares subterrâneos, isolada da vida por centenas de milhões de anos.

É razoável a constatação de que essa matéria, por suas características de formação, não constituiu fator ambiental a participar da evolução da vida na Terra, que sofre, por isso, os efeitos nocivos de seus resíduos. Ademais, parece que tampouco a política e a economia desenvolveram defesas à altura das ameaças do petróleo.

Mas, a questão ética que envolve as matrizes energéticas não se presta a análises bidimensionais. Porque dizem respeito ao motor que gira o mundo, a ética é complexa, contraditória e incerta.

Demonizar ou santificar o que quer que seja, ao menos de forma permanente, não cabe no espírito que se pretende crítico. Edgar Morin sustenta que “*a complexidade ética deve tornar-se lei universal, comportando problemática, incerteza, antagonismos internos, pluralidades*” (2007b, p. 58).

De qualquer sorte, o Brasil é um país rico em uma matéria prima rara, mas suja. Mas, é um país envergonhado por suas abissais desigualdades, por seu analfabetismo, inclusive funcional, pela cultura patrimonialista que ainda move intentos políticos. Um país rico, de população majoritariamente pobre, observa atento o Governo Federal que sinaliza a possibilidade de erradicação da pobreza a partir dos

² Mais precisamente, um barril de petróleo (“*barrel*”) tem volume equivalente a 158,987295 litros, segundo o conversor de medidas do Instituto de Pesos e Medidas de São Paulo (IPEM/SP), em <<http://www.ipem.sp.gov.br/>>.

³ Cf. Enciclopédia Barsa, vol 11, p. 298.

recursos originados da virtual exploração de petróleo na região do pré-sal, na costa brasileira⁴.

É difícil crer, entretanto, que a matriz fóssil proporcione fontes éticas de religação entre os brasileiros, reduzindo a profundidade dos fossos sociais por meio de políticas públicas de longo prazo, porque a humanidade está inserida em uma tríade que abrange a sociedade, mas também o indivíduo e a espécie.

A hipertrofia do aspecto individual, do auto-interesse, da ambição pelo lucro, que, como dito no início, molda as interações no mundo globalizado, compensa-se na atrofia da humanidade compreendida como espécie, dotada de uma identidade biológica no mundo físico.

Uma circunstância sobre o petróleo, é que está em rota de colisão com a nossa viabilidade como espécie no planeta.

Essa conjectura leva à circunstância inescapável, que diz respeito à incompatibilidade do uso crescente do combustível de origem fóssil, com os esforços mundiais de redução de emissões de gases estufa, para fazer face às mudanças climáticas.

1.3 Os Valores da Sustentabilidade

Os tópicos anteriores tratam de um sentido ético moral universal que se pode encontrar na expressão sustentabilidade. Este tratará, ainda que brevemente, das expressões institucionais desse valor no âmbito internacional e no Brasil, evolução e conceitos.

O atual movimento ambiental internacional, donde exsurge a concepção de desenvolvimento sustentável, faz-se nos avanços e retrocessos de um processo histórico não linear. Avança descortinando novos fóruns de entendimento em prol da viabilidade da existência humana no futuro, mas retrocede quando se presta a perpetuar o modelo de desenvolvimento que sua retórica diz combater.

A expressão desenvolvimento sustentável foi utilizada na Convenção de Paris de 14 de dezembro de 1960, que instituiu a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (OCED ou *Organisation for Economic Co-operation and Development – OECD*). Seu preâmbulo é claro em exprimir, dentre os princípios da

⁴ Cf. Jornal Estado de São Paulo, domingo, 7 de setembro de 2008, 20:10.

instituição, que os países signatários estariam determinados “*a usar mais efetivamente suas capacidades e potencialidades para promover o mais elevado crescimento sustentável de suas economias e a implementar o bem estar econômico e social de seus povos*” (OECD, 1960 - trad. nossa).

Sem nenhuma intenção protetiva ambiental em sua origem, a Convenção que instituiu esse organismo internacional, criado para defesa dos interesses comuns dos países centrais, foi originalmente assinada pela Áustria, Bélgica, Canadá, Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Islândia, Irlanda, Itália, Luxemburgo, Holanda, Noruega, Portugal, Espanha, Suécia, Suíça, Turquia, Reino Unido e pelos Estados Unidos da América. Oportuno observar a disposição de seu artigo primeiro (idem):

Artigo 1º.

As metas da Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento (doravante chamada de “Organização”) consistirão na promoção de políticas dirigidas:

(a) a alcançar o máximo crescimento econômico e níveis de emprego sustentáveis e elevar o padrão de vida nos países membros, enquanto mantém a estabilidade financeira e, ainda, contribui para o desenvolvimento da economia mundial;

(b) a contribuir para a expansão em termos econômicos nos países membros e não-membros no processo de desenvolvimento econômico; e

(c) a contribuir para a expansão do comércio mundial em bases multilaterais, não discriminatórias, em acordo com as obrigações internacionais.

Já o artigo 2º, letra *a*, dessa Convenção impõe que, na perseguição das referidas metas, os Estados signatários irão, individual ou conjuntamente promover “o uso eficiente de seus recursos econômicos”. Esse *uso eficiente dos recursos econômicos* está na base do que se considerava *crescimento sustentável*, usado indistintamente ali como sinônimo de *desenvolvimento econômico*.

Apreende-se um indício do motivo pelo qual o termo “ecodesenvolvimento”, criado por Maurice Strong e conceituado por Ignacy Sachs (disso se tratará à frente), que contempla, também, interesses específicos dos países periféricos, acabou ofuscado pela expressão *desenvolvimento sustentável*, nos meios diplomáticos e acadêmicos.

Hoje, pode-se notar que a OCED inclui a questão da justiça social e do meio ambiente saudável em seu universo de sustentabilidade econômica. O Brasil, juntamente com China, Índia, Indonésia e África do Sul, são convidados a uma participação mais modesta (“*Enhanced Engagement Programs*”), dado o considerável peso desses países “nos esforços globais para construir uma economia global mais forte, mais limpa e mais justa” (OECD: “*Enhanced Engagement*”).

O químico Alexander King, cientista químico, foi Diretor Geral de Educação e Ciência junto à OCED, onde organizava reuniões do respectivo Comitê de Ciência e Tecnologia. Em 1966, King teve contato com discursos proferidos por Aurélio Peccei, consultor econômico internacional, ex-executivo da FIAT e da Olivetti a quem não conhecia pessoalmente. Essas preleções coincidiam com as preocupações do cientista, pois versavam sobre o aumento galopante da população e do consumo de alimentos, diminuição de recursos naturais e degradação ambiental. Peccei enfatizava a necessidade de a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) e o Pacto de Varsóvia, organismos de segurança comunitária do Hemisfério Norte, engajarem-se na solução desses problemas globais⁵. Os contatos entre King e Peccei iniciaram-se em Paris, no final do mesmo ano de 1966, estenderam-se e se ampliaram para congregar outros pensadores com ideias afins (WHITEHEAD, 1999).

Assim é que, em abril de 1968, com o objetivo discutir e analisar esses temas, por iniciativa do cientista escocês Alexander King e do italiano Aurelio Peccei, formase o Clube de Roma, reunindo profissionais dos campos da diplomacia, indústria, além de pesquisadores e representantes da sociedade civil (CLUBE DE ROMA, 1999).

As discussões do Clube de Roma foram alimentadas por modelos computadorizados de estudo e gestão de sistemas complexos (*System Dynamics*), desenvolvidos pelo professor Jay Forrester junto ao Instituto de Tecnologia de Massachusetts - EUA (*Massachusetts Institute of Technology - MIT*), acerca das implicações do contínuo crescimento da população, da produção agrícola, do esgotamento dos recursos naturais não renováveis, do desempenho industrial e da geração de poluição (SYSTEM DYNAMICS SOCIETY).

Os Limites do Crescimento (“*The Limits to Growth*”) constituiu-se no primeiro documento publicado pelo Clube de Roma, em 1972, subscrito por Donella Meadows, Dennis Meadows e Jorgen Randers. Esse texto considerava, *grosso modo*, dois elementos limitadores do desenvolvimento econômico: a) a matéria-prima (renovável ou não) e a energia extraídas da Terra e; b) a capacidade do Planeta para absorver os poluentes gerados quando os materiais primários e a energia são utilizados (CLUBE DE ROMA, 2004).

⁵ Cf. WHITEHEAD, J. Rennie. “*Memoirs of a Boffin: A personal story of life in the 20 th Century*”. Autobiografia de J. Rennie Whitehead, físico, engenheiro eletrônico e consultor científico, foi membro fundador do Clube de Roma e participou de comitês de ciência da OCED, OTAN e da “*Commonwealth*”.

O célebre documento, que previa um cenário de colapso mundial no curso do século XXI, se mantidas as tendências de aumento populacional, crescimento industrial e de uso de recursos naturais, também em razão de guerras, doenças e fome, pôs em xeque a máxima econômica vigente, *crescer ou morrer*, substituindo-a por *crescer e morrer*.

Suas principais conclusões foram: a) se não houver mudanças nas atuais tendências, os limites do crescimento econômico mundial serão alcançados dentro dos próximos cem anos e o mais provável é que ocorra um súbito e incontrolável declínio da capacidade industrial e da população; b) é possível modificar essas tendências e estabelecer uma condição de estabilidade ecológica e econômica que seja sustentável em um futuro distante; c) quanto mais rápido a população mundial decidir por esta segunda alternativa e mais cedo iniciar os esforços para alcançá-la, maiores serão as chances de sucesso (MEADOWS, 1992).

Esses escritos passaram, nas décadas seguintes, por diversas revisões, sendo interessante constar que foi mantida a justificativa de sua postura inicial, conforme reavaliação elaborada no trigésimo aniversário da publicação, em 2002: o mundo pode dar três respostas diferentes aos sinais de que o uso dos recursos naturais e a poluição atingiram limites críticos: a) negar, disfarçar ou confundir os sinais, na forma de medidas paliativas, como a compra de condicionadores de ar para enfrentar o aquecimento do clima, ou dispor resíduos tóxicos em locais distantes de centros populacionais; b) aliviar as pressões desses limites, empregando meios tecnológicos ou econômicos, por exemplo, reduzindo a emissão de poluentes pelo aumento da autonomia dos veículos automotores ou da eficiência na produção de quilowatts de energia elétrica; c) trabalhar para alterar as estruturas do sistema socioeconômico vigente, reconhecendo que este está em vias de colapsar. No mais, as revisões principais, feitas em 1992 e 2002, com uso de mais informações e de modelos informatizados mais sofisticados, asseveram que o cenário apocalíptico indicado em 1972 está mais próximo (idem).

Crítico de primeira hora das conclusões do Clube de Roma, Ignacy Sachs, um dos artífices da Conferência de Estocolmo, ocorrida também em 1972, explica que também não admite o crescimento selvagem e que recusa a ideia de considerar a redistribuição da riqueza apenas após sua acumulação. Efetivamente, paralisar o crescimento importa *manter* os níveis de produção e consumo existentes, o que alivia, para os países industrializados, a competição por recursos naturais (IUP, 1998).

Todavia, inadmite, também, o que chama de “*ecologismo absoluto*”, que quer parar o crescimento a qualquer custo, porque tal importaria uma catástrofe para a base da pirâmide social. O *sócio-eco-economista*, modo como se posiciona intelectualmente, aduz que os modelos do Clube de Roma ressentiam da perspectiva do aprimoramento tecnológico (idem).

Não se pode perder de vista uma circunstância histórica que marca o mundo na década de 60 do século XX. Trata-se do período de implementação do acordo firmado na Carta Atlântica, em 1941, em Washington, EUA (LAMBERT, 2005, p. 111).

No mundo após a 2ª Guerra Mundial, a forma clássica de colonização já não era funcional para a potência emergente, os EUA. O velho modo devia ceder lugar ao livre mercado, ampliar a permeabilidade das fronteiras, além daquela estabelecida no pacto colonial (LAMBERT, 2001, p. 207-208).

No período colonial, o colonizador “*goza de todos os bens e se beneficia de todos os prestígios; dispõe de riquezas e de honrarias, da técnica e da autoridade*” (MEMMI, 1977, p. 107).

Com o fim do período colonial, o controle do fluxo das matérias primas, dos recursos naturais é estabelecido de modo mais sofisticado, regulado pelo comércio internacional, de modo que os países da periferia continuam a fornecer os insumos para a indústria do mundo desenvolvido, podendo o capital fluir para o Norte, com menor pressão das bordas territoriais dos Estados ou da bilateralidade metrópole-colônia.

Mas essa forma de dominação é bastante suscetível à instabilidade política, sobretudo às ideias libertárias, porque as forças de resistência desencadeadas pela colonização, no retorno do pêndulo, criam o mimetismo do colonizado, de modo que “*a primeira ambição do colonizado será a de igualar-se a esse modelo prestigioso, de parecer-se com ele até nele desaparecer*” (MEMMI, 1977, p. 107).

As antigas metrópoles veem-se diante de dois problemas sérios. Primeiro, o colonizado alcança um grau maior de autonomia sobre os recursos naturais do que tinha durante o período colonial. O outro, o colonizado quer alcançar o mesmo status que o colonizador lhe apresentou como modelo para o desenvolvimento.

A ideologia colonial encontrava sua legitimação em uma suposta superioridade cultural (em amplo sentido) dos colonizadores em face do povo colonizado, diante de quem se apresentavam com uma missão civilizadora. Subjacente a esse mito estava a ideia de que seguir o modelo imposto pela metrópole importaria, em algum momento

futuro, alcançar a civilização. O temor do colapso da sociedade industrial deveria fazer cessar o processo de desenvolvimento de países que sequer alcançaram esse patamar? Então, o temor é de quem?

A impossibilidade, porém, se revela. “*Para assimilar-se, não é suficiente despedir-se de seu grupo, é preciso penetrar em outro: ora, ele encontra a recusa do colonizador* (MEMMI, 1977, p. 109). O termo “clube”, adotado pela agremiação de Roma, nesse contexto, soa bastante simbólico.

Essa percepção nos orienta a ter certa cautela em adotar as razões do Clube de Roma na visualização da nova ética planetária da sustentabilidade, não obstante haver ali o mérito de se ter mundializado a problemática do crescimento econômico selvagem. Confira-se a observação de Edgar Morin:

“O relatório Meadows (1972) assinala o surgimento simultâneo dessa ciência/consciência planetária que concerne a biosfera, a humanidade e ambas em relação. É certo que o trabalho encomendado pelo Clube de Roma, efetuado no MIT segundo métodos de análise sistemática, sofre de simplificação (na limitação e natureza dos parâmetros) e de arrogância (na pretensa exatidão do cálculo). O pensamento ecológico já é parasitado pelo pensamento tecnocrático que, no entretanto, é seu inimigo pessoal. Contudo, ao mesmo tempo em que se fecha para o mundo, o organizador abre-se para o mundo, e o relatório Meadows constitui, apesar das suas carências, um duplo nascimento siamês: o da nova ecologia geral, na sua plena abertura planetária, englobando as inter-retroações entre a biosfera e a esfera antro-po-social, e o da nova consciência ecológica, em toda sua amplitude antro-po-eco-planetária” (MORIN, 2005b, pp. 95-96).

SACHS relata em sua autobiografia *A Terceira Margem* (2009, pp. 231-232), que nas atividades preparatórias para a Conferência de Estocolmo, de que participou por indicação da UNESCO, em Founex, Suíça, em 1971, duas posições extremas se encontravam: uma defendia o crescimento a qualquer custo, fosse por subestimar a validade dessas preocupações com o meio ambiente, ou por entender a questão ambiental como de somenos em face de problemas relacionados ao subdesenvolvimento; outra defendia a cessação do crescimento, dentre as quais a dos vários *zegistas*, referente aos que postulavam a cessação do crescimento material, demográfico ou que defendiam outras formas de se parar o crescimento (das iniciais do termo em Inglês: *ZEG - zero economic growth*).

Narra o autor que resultou dessas discussões algum consenso:

“Graças a esse colóquio conseguimos definir uma via mediana que consistia em dizer: nada de parar o crescimento enquanto houver pobres e desigualdades sociais gritantes; mas é

imperativo que esse crescimento mude no que se refere a suas modalidades e, sobretudo, à divisão de seus frutos. Precisamos de outro crescimento para um outro desenvolvimento. (...) Os objetivos do desenvolvimento são sempre sociais, há uma condicionalidade ambiental que é preciso respeitar, e finalmente, para que as coisas avancem, é preciso que as soluções pensadas sejam economicamente viáveis. Essa posição foi retomada em Estocolmo em 1972, primeira grande conferência internacional sobre o tema” (SACHS, 2009, p. 232).

Essa conferência e o relatório que dela se originou (o Relatório Founex) propiciaram encontrar um espaço consensual para as alternativas inicialmente polarizadas entre o desenvolvimento, de um lado, e a proteção do meio ambiente, de outro. O desenvolvimento econômico é um pressuposto, pousando as indagações, doravante, sobre o estilo que deverá seguir.

A orientação de IGNACY SACHS acerca do desenvolvimento socioambientalmente preocupado é interessante, porque crítica do próprio termo “*desenvolvimento sustentável*”, haja vista sua preferência por “*ecodesenvolvimento*”, que, aliás, expressa melhor a ideia de ética planetária antes referida.

Atendendo à proposta do Conselho Econômico e Social da ONU, materializada na Resolução n. 1.346 (XLV), de 30 de julho de 1968 (ONU/ECOSOC, 1968), em 3 de dezembro de 1968, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas, por meio de sua Resolução n. 2.398, autoriza a realização da Conferência sobre Meio Ambiente Humano, a ter espaço dali a quatro anos, em 1972 (ONU, 1968). Tendo por motivação preocupações com os efeitos deletérios sobre o meio ambiente, oriundos das profundas transformações ensejadas pela ciência e tecnologia na modernidade, bem como as repercussões sobre o bem estar das pessoas de países ricos e pobres (usa-se no texto o eufemismo “países desenvolvidos” e “em desenvolvimento”).

Assim, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (CNUMAH, ou “*United Nations Conference on Human Environment – UNCHE*”), sob liderança de Maurice Strong, teve lugar em Estocolmo em junho de 1972, estando seu consenso inscrito em uma declaração (*Declaração de Estocolmo*), a qual se divide em duas seções. Uma preliminar, que traz a problemática, e a segunda enuncia os princípios que nortearão a conduta dos signatários no enfrentamento dos problemas enunciados na parte inicial do documento (ONU, 1972).

Expressões como sustentabilidade ou sustentável ainda não se fazem presentes no texto, mas é possível divisar o enfoque tridimensional economia/meio

ambiente/sociedade, em diversas preocupações externadas e nos subsequentes postulados.

A preocupação econômica é dominante. O princípio 10, da Declaração de Estocolmo parece reconhecer nos países periféricos a vocação para fornecer insumos para a indústria dos países desenvolvidos, indicando que o bom e justo seria garantir-lhes “estabilidade de preços e pagamento adequado para comodidades primárias e matérias-primas”, possibilitando, assim, recursos suficientes à administração do meio ambiente. Vista em perspectiva de futuro, essa passagem orienta a incluir nos planejamentos de custos empresariais a variável ambiental.

Contudo, ali se faz presente (ONU, 1972) o ser humano em sua dimensão material-biológica, quando há referência ao meio ambiente como criador e criatura do homem (primeira parte, item 1), ou na menção à imprescindibilidade do meio ambiente saudável para o pleno exercício do direito à vida (primeira parte, item 2), ou, ainda, ao alertar para os danos irreversíveis ao ambiente terrestre de que dependem nossa vida (primeira parte, item 6).

Também a dimensão social toma vulto. Mas, não foi fácil para os países periféricos integrarem suas demandas na pauta da Conferência de Estocolmo. Geraldo Eulálio do Nascimento Silva (2002, p. 29), relata as dificuldades dos países em desenvolvimento, que não possuíam auxílio de especialistas e tinham que contar com seus diplomatas, além de que “*a documentação e toda a filosofia da Conferência espelhava posições de países do hemisfério norte*”.

Curioso observar os dois primeiros princípios da Declaração de Estocolmo, constantes de sua segunda parte. O primeiro recrimina políticas segregacionistas, de discriminação, de opressão colonial ou quaisquer outras formas de opressão e dominação estrangeira, sendo que o segundo expressa a cautela de preservar os recursos naturais da Terra em benefício das gerações atuais e futuras, mediante “*um cuidadoso planejamento ou administração adequada*” (ONU, 1972). A questão da antecipação, por influxo do princípio da precaução no planejamento (do qual se irá falar em tópico adiante), também está inserta no item 14 da segunda parte (ONU, 1972).

Ao lado do esforço de reintegrar o homem na natureza, dissociação promovida pela modernidade, como tratado antes, há também a percepção de que a disjunção não se faz de modo vertical, apenas, homem-natureza, mas horizontalmente, nas relações intersubjetivas.

A imagem da horizontalidade fraterna e da verticalidade, não necessariamente entre Deus e o homem, mas entre este e a mãe natureza, evoca ao símbolo religioso da cruz, bem apropriado para revelar as origens da visão ambientalista de viés antropocêntrico, que emana de diversas passagens do documento. O princípio número 4, “*o homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio representado pela flora e fauna silvestres*”, recorda, aliás, diversas passagens do livro bíblico do Gênesis.

Não é para menos. Não é raro que ciência resvale na divindade, da qual se julga apartada, mas de que nunca se separou efetivamente, tendo apenas substituído, em complexo processo histórico, a Verdade Divina pela certeza racional proporcionada pela ciência, conforme elucidou Jacques Derrida. Para esse pensador, não é pertinente falar em “retorno” de algo que não foi embora (retorno das religiões) as Luzes (o Iluminismo) não expulsaram a religião, porque a ciência não a contradiz: a cultura greco-ocidental estava tão vinculada à religião que, antes de dispor de nomes para o culto, para os deuses pessoais e para o padre, já convergia para Deus, que era a Luminosidade (Luz), fonte donde os pensadores modernos, desde o Renascimento, vão beber (DERRIDA, 1998).

Com efeito, os fundamentos filosóficos do desenvolvimento sustentável estão profundamente enraizados nas visões utópicas de escritores como Thomas More, Kant e Rousseau. Não há como deixar de traçar um paralelo entre os sacrifícios rituais praticados por povos de todas as épocas, mas de forma explícita nos povos primitivos, antigos e tribais, de renovação da natureza, de garantia da colheita e da boa caça (ESTES, 1993, p. 4).

No entanto, não é o caso de se ingressar aqui no embate entre a visão antropocêntrica e a ecocêntrica, considerando-as mutuamente excludentes, porquanto a opção por uma perspectiva parece avessa à multidimensionalidade humana de que tanto se falou. O ser humano não é uma coisa ou outra, mas é uma coisa e outra, isto é, tem suas peculiaridades em face dos demais seres do Planeta, mas também com eles se irmana em sua origem material e em sua construção biológica.

De qualquer modo, o desenvolvimento sustentável deu mais alguns passos após a CNUMAH (1972), merecendo salientar a criação do PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (ou, no Inglês, *UNEP – United Nations Environmental Program*), com a missão de “promover a conservação do meio

ambiente e o uso eficiente de recursos no contexto do desenvolvimento sustentável” (UNEP/PNUMA no Brasil).

A dialética que marca a fase inicial do movimento internacional do meio ambiente tem suas engrenagens oleadas pela economia, quando se nota a contraposição entre os interesses dos países centrais de maior controle dos recursos naturais, para garantir a continuidade e durabilidade do sistema que os beneficia, em face dos interesses dos países periféricos de garantirem meios de alcançar essa centralidade.

SACHS aponta que houve estudos realizados em resposta aos realizados pelo Clube de Roma, demonstrando que a crise da escassez dos recursos naturais e da incapacidade de absorção dos efeitos de seu uso pela natureza poderia ser abordada de outras maneiras (RTS, 2009): a) o modelo desenvolvido pela Fundação Bariloche, na Argentina, conduzido pelo professor Amilcar Herrera (UNICAMP), publicado no ano de 1973, o qual focava a importância capital da distribuição da renda, demonstrando que “a satisfação das necessidades da população mundial pode acontecer a um nível mais baixo de uso dos recursos naturais, se a distribuição de renda for mais equitativa”; b) os estudos realizados por pesquisadores britânicos, sob liderança de Christopher Freeman, diretor da *Science and Technology Policy Research Unit - SPRU*, na Universidade de Sussex, no Reino Unido, de que a variável do progresso técnico não foi incorporada a contento no modelo do MIT que serviu de base ao Clube de Roma.

O conteúdo do termo “ecodesenvolvimento”, cunhado em 1973 pelo canadense Maurice Strong⁶, pode ser encontrado na Declaração de Cocoyoc, proclamada pelo então Presidente do México, Luis Echeverría Alvarez, no fechamento da reunião da UNCTAD. Em síntese o documento salienta que (UNEP, 1974): a) o problema mais grave do desenvolvimento, hoje, não está relacionado com a redução absoluta dos recursos naturais, mas com a má distribuição e com o mau uso desses bens; b) a tarefa dos chefes de Estado é guiar as nações rumo a um novo sistema, mais capaz de harmonizar as necessidades básicas de todos (alimentação, abrigo, vestuário, saúde e educação), sem violar os limites dos recursos e do meio ambiente do Planeta; c) esse desenvolvimento requer uma redefinição de metas, ou nova definição de estratégias,

⁶ Maurice F. Strong foi o primeiro Diretor Executivo da UNEP, bem como Secretário-Geral da Conferência de Estocolmo em 1972 e da Cúpula da Terra, no Rio de Janeiro, em 1992 (cf. <http://www.mauricestrong.net/2008072115/strong-biography.html>).

de estilos de vida, incluindo padrões mais modestos de consumo do que aqueles dos ricos; d) qualquer crescimento que desconsidere essas condições, ou que se faça à revelia delas, é mero arremedo de crescimento. Enfim, exortava os Estados a se nutrirem das próprias forças (“*self-reliance*”) para alcançarem o desenvolvimento econômico.

A polêmica em face da Declaração de Cocoyoc é acirrada quando a Fundação Dag-Hammarskjöld (DHF) toma a iniciativa de um projeto conjunto com o PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente ou UNEP, sigla em Inglês) e outras organizações internacionais, além da participação de 48 países. O projeto resultou no Relatório Dag-Hammarskjöld, que recebeu o título “Que Fazer” (“*What Now*”)⁷, o qual sublinha a relação entre a atividade humana e a degradação ambiental em nível planetário, mas também expõe que a verdadeira crise do desenvolvimento está na pobreza das massas dos países do Terceiro Mundo e na relação desigual destes com os países ricos (cf. DHF, 1975).

O documento, que leva o nome do primeiro Secretário Geral da ONU, traz a seguinte passagem, que retira da palavra desenvolvimento seu aspecto cooperativo, integrativo, mas também o exclusivo, referente ao respeito à pluralidade cultural:

“A pluralidade de vias para o desenvolvimento responde às especificidades das circunstâncias culturais ou naturais; não há fórmula universal. O desenvolvimento é endógeno; floresce no coração de cada sociedade, que confia primeiro na sua própria força e nos seus recursos e define soberanamente sua visão de futuro, em cooperação com sociedades, compartilhando seus problemas e aspirações” (trad. nossa).

Há quem defenda que o conceito de “ecodesenvolvimento” deteriorou-se naquele de “desenvolvimento sustentável”, materializando um dos retrocessos inicialmente mencionados. A razão dessa percepção funda-se nas seguintes distinções: 1. o *desenvolvimento sustentável* do Relatório Brundtland firma-se: a) no Estabelecimento de um piso de consumo (“a poluição da pobreza”⁸), deixando de dizer se algum tipo de nivelamento seria desejável; b) aposta nas possibilidades da tecnologia moderna, propondo, inclusive, ajuda aos países pobres mediante

⁷ Extrai-se da parte introdutória do documento a seguinte frase emblemática: “a crise internacional está em um sistema de relações econômicas desiguais entre uns poucos países dominantes e a maioria dos países dominados”(cf. “*Dag Hammarskjöld Report on Development and International Cooperation*, 1975. Disponível em <http://www.dhf.uu.se/pdfiler/75_what_now.pdf>, acesso em 7 de junho de 2010. Tradução nossa).

⁸ Referência ao discurso de Indira Gandhi na Conferência de Estocolmo, em 1972, em que a então estadista questionou: “*não é a pobreza a maior das poluições?*” (cf. SACHS, 2009, p. 232).

transferência de tecnologia; c) na busca de soluções para a crise ambiental a partir do mercado; 2. de outra parte, segundo o *ecodesenvolvimento*, como exposto na Declaração de Cocoyoc: a) a justiça social é alcançada mediante o estabelecimento de um teto de consumo, com um nivelamento médio entre os países centrais e aqueles da periferia; b) não é seguro crer de forma ilimitada na tecnologia moderna, e prioriza o desenvolvimento de tecnologias obtidas a partir das realidades locais (endógenas), em vez de importá-las (exógenas); c) o Estado deve atuar de modo a regular o comportamento do mercado, orientando-o para o alcance do desenvolvimento de forma integrada nos âmbitos econômico, social e ecológico (LAYRARGUES, 1997, p. 3).

Com efeito, o pensamento inicial do *ecodesenvolvimento*, na Declaração de Cocoyoc como no Relatório Dag Hammarskjöld, traz no tempero a visão dos países periféricos quanto às suas expectativas de desenvolvimento, contra a perspectiva limitadora do Clube de Roma, ou talvez excessivamente liberal, como colhida do Relatório Brundtland.

Não obstante, essa declaração, dada a polêmica que a seguiu, bem como a rejeição pelos governos dos países industrializados, sobretudo dos EUA (SACHS, 2009, p. 243), tornou o uso da expressão *ecodesenvolvimento* menos aceita para a difusão dos valores centrais ali existentes. O vocábulo foi, aos poucos, cedendo espaço ao termo *desenvolvimento sustentável*.

Posta a ambiguidade de valores a que se pode associar termo *sustentabilidade*, é imperioso que seja visualizado sob uma ética universal. Aquela adjetivação, então, deve “*ser desdobrada em socialmente includente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentada no tempo*” (SACHS, 2004, p. 214). É oportuno notar a insuficiência da expressão francesa “*development durable*” para exprimir, de modo unívoco, as três concepções referidas. Por outro lado, a expressão sustentável, em Português, similar àquela utilizada na Língua Inglesa (“*sustainable*”), propicia abertura semântica suficiente para acomodar a dimensão ética socioambiental, junto da faceta econômica do desenvolvimento.

Em 19 de dezembro de 1983, a Assembleia Geral da ONU aprovou a Resolução n. 38/161, por meio da qual foi instituído um grupo de estudo denominado Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Sua missão: apresentar, daí a cinco anos, um relatório contemplando as perspectivas ambientais para o ano 2000 e seguintes (ONU, 1983). A, diplomata e médica, doutora em Saúde Pública,

Gro Harlem Brundtland, Primeira Ministra da Noruega em 1981 (e posteriormente, nos períodos de 1986 a 1989 e de 1990 a 1996), foi escolhida para formar e presidir o grupo (cf. ONU, BRUNDTLAND BIO).

Assim é que em 1987 o relatório apresentado foi acolhido e distribuído pela ONU à comunidade mundial, por força da Resolução n. 42/187 de sua Assembleia Geral, datada de 11 de dezembro de 1987, na 96ª reunião plenária do ano (ONU, 1987a).

O Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, ou Relatório Brundtland, ou ainda Nosso Futuro Comum (“*Our Common Future*”) traz o conceito de *desenvolvimento sustentável*, exprimindo por essa expressão, pela primeira vez no seio do movimento ambiental internacional conduzido pelas Nações Unidas, a necessária aliança entre economia, sociedade, meio ambiente.

Em palavras objetivas e claras, o documento, que se investe da missão de propor uma “*agenda mundial para mudança*” (ONU, 1987b), é sedutor em seu apelo a denunciar a insuficiência das estratégias de mercado para enfrentar, sob necessário enfoque multidisciplinar, desafios que desbordam fronteiras nacionais.

Indica a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os vigentes padrões de produção e consumo, advogando uma nova forma de relacionamento entre os seres humanos e o meio ambiente. Diferente do Clube de Roma, esse modelo não proclama a interrupção do crescimento econômico, mas sua harmonização com as questões socioambientais.

O Relatório Brundtland amadurece o olhar sobre o desenvolvimento, definindo-o como o processo pelo qual se busca “*satisfazer as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades*” (ONU, 1987b).

Esse conceito, que é bem aberto, pois deixa para a práxis a solução do como atingir esse comprometimento intergeracional, é o que tem sido repetido na literatura versante sobre direito ambiental no Brasil (v. g. FIORILLO: 2005, pp. 27-28; GRANZIERA: 2009, pp. 53-55; SILVA, J. A.: 2009, pp. 25-27; BELTRÃO: 2008, p. 466).

É a partir daí que o conceito de *desenvolvimento sustentável* se populariza como algo além de mero crescimento econômico. O documento insiste, ainda, na íntima e inseparável relação existente entre a pobreza e a insustentabilidade ambiental do desenvolvimento.

Outro ponto dado na costura do conceito de desenvolvimento sustentável, no caminho de nele agregar uma ética planetária, acontece na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD, ou “*United Nations Conference on Environment and Development – UNCED*”), no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992, também chamada Cúpula da Terra (“*Earth Summit*”), Eco 92 ou simplesmente Rio 92.

Inspirado no Relatório Brundtland, base das discussões da CNUMAD, ensejou a produção de cinco documentos, dentre declarações e tratados (Declaração do Rio, Convenção sobre Biodiversidade, Convenção do Clima, Agenda 21 e Declaração sobre Florestas).

Um deles é a Declaração do Rio de Janeiro, cujo primeiro princípio enuncia que os “*seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza*” (ONU, 1992).

Trata-se de uma declaração de princípios, que se omite quanto aos mecanismos que retiraram o ser humano, sobretudo as populações de países periféricos, da centralidade das preocupações com o desenvolvimento.

A Declaração do Rio, insiste, em seu princípio 8, em que, dentre outras providências, “*os Estados devem... promover políticas demográficas adequadas*”, o que é um recado endereçado claramente aos países pobres, forjado na “*visão malthusiana da ideologia ambientalista*”, (LAMBERT, 2008, n/pub., p. 27).

Encontra-se nos princípios enumerados pela Declaração do Rio o referente à preservação da soberania dos Estados sobre a exploração e utilização de seus recursos naturais de conformidade com suas políticas ambientalistas e segundo regras de responsabilidade por dano ambiental (o que já era previsto como princípio 21 da Declaração de Estocolmo de 1972).

O Embaixador Geraldo Eulálio do Nascimento Silva, em seu livro *Direito Ambiental Internacional* (2002, p. 41), afirma que:

“a Declaração do Rio de Janeiro, ao enumerar uma série de direitos e obrigações foi um passo além da recomendação da Assembleia Geral, visto que, no Princípio 27, se acolheu o princípio de que os Estados e os povos devem cooperar ‘para o desenvolvimento progressivo do direito internacional no campo do desenvolvimento sustentável’”.

Dois visões que se digladiam no seio do conceito de desenvolvimento sustentável, uma que orienta o sufocar o crescimento e demanda, afetando as

aspirações dos países periféricos, outra que se inclina para uma economia socioambientalmente responsável, poderiam selar sua efetividade, barrar-lhe o próprio caminho de evolução.

Ao contrário disso, um importante documento foi produzido pela CNUMAD: a Agenda 21. Trata-se de um documento de mais de 500 páginas, dividido em 40 capítulos, que estabelece metas a serem cumpridas para se materializar o desenvolvimento sustentável, segundo os princípios da Declaração do Rio, precedentemente tratada (AGENDA 21, 1992).

A Agenda 21 não se limita a programar a atuação em prol de temas mais comuns no meio ambientalista (camada de ozônio, aquecimento global, desmatamento, desertificação, erosão do solo, biodiversidade), mas dirige-se também à luta pela erradicação da pobreza, da mortalidade infantil, da desnutrição, das doenças epidêmicas, do analfabetismo e de outros problemas que afligem outro recurso do planeta: a população humana.

A prática do desenvolvimento sustentável revela-se multidisciplinar, porque consiste justamente na tentativa de superação dos problemas derivados da grande especialização das atividades humanas, sobretudo nas ciências e nas suas aplicações técnicas. Ao longo do tempo, sobretudo na modernidade, houve gradativa perda da visão do todo em prol de uma visão compartimentada do mundo.

Reflete Edgar Morin:

“A Ciência moderna, pela própria natureza, é indiferente a qualquer consideração ética estranha à ética do conhecimento e à ética do respeito às regras do jogo científico, há uma cegueira de muitos cientistas em relação aos problemas éticos postos pela atividade científica. Essa cegueira é criada por um processo de cegamento inerente ao conhecimento objetivo” (MORIN, 2007b, p. 72).

Agora, a visão do todo enseja a reunião dessas dimensões segregadas, para obtenção do conhecimento pertinente, que é aquele que se refere ao conhecimento dos problemas-chave e das informações-chave relativas ao mundo, “*empreitada que, por mais aleatório e difícil que seja, deve ser tentado sob pena de imperfeição cognitiva*” (MORIN, 2007a, p. 35).

Nesse sentido, conclui ESTES (1993, p. 7) que a “a prática do desenvolvimento sustentável é multidisciplinar e trans-setorial; também requer perspectivas de curto e longo-prazos”.

A exposição de metas de atuação, isto é, de uma agenda a ser efetivamente implementada, é um passo para o reforço de outra dimensão ao desenvolvimento sustentável, que é a da *práxis*, expressão que, no sentido atribuído por Karl Marx, se refere à ação “*livre, universal, criativa e auto-criativa, por meio da qual o homem cria (faz, produz), e transforma (conforma) seu mundo humano e histórico e a si mesmo*”, para quem “*a resolução das contradições teóricas só é possível de maneira prática, só por meio da energia prática do homem*” (MARX *apud* DICIONÁRIO DO PENSAMENTO MARXISTA, 2001, p. 292).

No caso do movimento ambiental internacional, não se trata de *práxis* revolucionária, obviamente, haja vista não dar ensejo a qualquer ruptura do curso da história. Ao contrário, parece imbuir-se de caráter reformista e serve para dar fôlego ao modo de produção vigente. Não há sinais presentes de que a transformação radical das formas de explorar os recursos naturais, produzir e consumir, se vier a ocorrer, ocorrerá por via de alguma revolução.

Crer sinceramente em transformações sociais efetivas a partir do movimento ambientalista é talvez apostar em algum tipo de metamorfose da sociedade, não na revolução. Metamorfose, “*improvável, mas possível*”, como pensada por Edgar Morin (2010):

“Quando um sistema é incapaz de tratar os seus problemas vitais, se degrada ou se desintegra ou então é capaz de suscitar um meta-sistema capaz de lidar com seus problemas: ele se metamorfoseia”.

Ignacy Sachs diz que o clima geral no Rio de Janeiro, em 1992, era de muita empolgação com a Agenda 21, mas a implementação das metas locais, nos anos seguintes, constatou, foi pífia (2009, p. 254).

Os anos noventa constituem, é de se recordar, o início de uma avassaladora onda mundial liberalizante, disparada após o *débâcle* dos países de regime socialista no Leste Europeu. Assim diagnostica Sachs (2009, p. 254):

“A maioria das recomendações da Cúpula do Rio ia em sentido contrário à contrarreforma neoliberal que, na época, estava no auge. O desenvolvimento socialmente incluyente e respeitoso do meio ambiente não é compatível com o *laisser-faire* econômico. Tanto assim que os dez anos que se seguiram à conferência do Rio foram, em diversos aspectos, uma Rio – 10. O entusiasmo arrefeceu”.

De qualquer modo, a partir da Agenda 21, documento resultante do consenso de governos e instituições da sociedade civil de 179 países, a sustentabilidade

concernente à vida econômica, social e ambiental (nesse triunvirato, também contidas as dimensões política, cultural, educacional) começa a adquirir espaço de ação global efetiva. A frustração expressa por Sachs é também reveladora de que o desenvolvimento sustentável avançou algo além do âmbito das meras enunciações de princípios, como tantas há.

Não obstante a pouca efetividade observada nos tratados, convenções e organismos internacionais, a construção do desenvolvimento sustentável ocupa seu espaço planetário, por excelência, a partir do movimento internacional de enfrentamento das mudanças climáticas.

A Cúpula do Rio foi, também, a ocasião em que assinadas a Convenção sobre a Diversidade Biológica e a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (Convenção do Clima ou “*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*”), sendo interessante para este trabalho focar atenção neste último tratado.

A UNFCCC é decorrência direta do alarme emitido em 1990 pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (“*IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change*”).

Entidade, criada em 1988 pela Organização Meteorológica Mundial (WMO), em sua 40ª Sessão, com suporte do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (UNEP), o IPCC recebeu por missão avaliar a bibliografia científica e técnica sobre as mudanças climáticas, os possíveis impactos dessa mudança e as alternativas de mitigação e adaptação diante dos seus efeitos. Desde sua criação, o IPCC tem produzido diversos Relatórios de Avaliação (“*Assessment Reports*”), informes técnicos, metodologias e outros documentos, tomados como obras de referência na elaboração de políticas públicas, por tomadores de decisões, assim como material de pesquisa científica.

O primeiro deles foi propagado para o mundo como um alerta acerca das mudanças climáticas que efetivamente estavam ocorrendo no mundo. Uma das teorias propagadas a partir do primeiro Relatório de Avaliação, de 1990, pode ser resumida no seguinte (IPCC, 1990, p. 6):

“Há um efeito-estufa natural que sempre mantém a Terra mais aquecida do que seria se tal não existisse.

As emissões resultantes das atividades humanas estão aumentando substancialmente as concentrações de gases de efeito estufa: dióxido de carbono, metano, clorofluorcarbonetos (CFCs) e óxido nitroso. Esse aumento irá elevar o efeito-estufa, resultando

proporcionalmente em um aquecimento adicional da superfície da Terra. O principal gás de efeito-estufa, o vapor d'água, irá aumentar em resposta ao aquecimento global e além disso agravá-lo” (tradução nossa).

Ainda que não tenha sido essa a única teoria, tampouco tenha obtido consenso entre os pesquisadores do próprio IPCC (idem, p. 7), também contando com céticos na comunidade científica mundial (LAMBERT, 2008, pp. 35/36), foi a que obteve maior penetração junto à comunidade científica, agentes políticos, ONGs, meios de comunicação e por isso, foi bastante absorvida pelo público em geral.

Daí a razão de ter sido estabelecido, em 1992, na CNUMAD, um grupo exclusivo para tratar do assunto das mudanças climáticas, dentre os três ali formados (SILVA, G., 2002, p. 35), do qual resultou o texto da referida Convenção do Clima (UNFCCC, 1992).

1.4 Uma Fonte Ética Planetária?

Uma das causas importantes a produzirem essas alterações climáticas é a emissão de gases de efeito-estufa por queima de combustíveis fósseis, condição também onipresente no mundo.

Desde a Revolução Industrial, a partir do Século XVIII, as alterações no manejo da terra, sobretudo em virtude da produção agrícola, queima de lenha, carvão, petróleo e gás provocou um grande aumento de gases de efeito estufa na atmosfera, alterando-lhe a composição de gases.

O primeiro Relatório de Avaliação do IPCC, publicado em 1990, dois anos após sua criação, já estimava, naquele ano, a participação dos combustíveis fósseis em mais de 20 milhões de toneladas de gases-estufa, num total de 39,4 milhões de toneladas (IPCC, 2007, p. 14). Esse relatório teve papel decisivo nas negociações para instituição da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC), que foi aberta para assinaturas na Cúpula da Terra (Rio 92) e que entrou em vigor em 1994, convenção essa que, por sua vez, desencadeou o Protocolo adotado em Quioto, Japão, em 11 de dezembro de 1997, com vigor a partir de 16 de fevereiro de 2005.

No quadro geral, segundo o 4º *Assessment Report* do IPCC, publicado em 2007, a queima de combustível fóssil foi responsável por 56,6% do total de emissões

de dióxido de carbono, o principal gás de efeito-estufa, entre 1970 e 2004, ficando as atividades de uso da terra em segundo lugar, com 17,3% (idem).

Segundo alerta a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, os efeitos das alterações climáticas, ainda que a elevação se dê em patamares mínimos, são nefastos. Toma como modelo o singelo aumento já experimentado na temperatura global desde 1900, na casa de 0,6°C e afirma que a previsão mais otimista é de que o aumento alcance o dobro desse patamar em cem anos, com recrudescimento dos seguintes efeitos, já sentidos: aumento de frequência dos eventos climáticos extremos e elevação contínua do nível do mar, que já subiu de 10 para 20 cm acima das aferições pré-industriais. O 4º *Assessment Report* do IPCC afirma que o derretimento das geleiras da Groenlândia prosseguirá por muito tempo, até além de 2100.

Projeções futuras do efeito estufa são catastróficas. A visão apocalíptica popularizada pelo filme “*Uma Verdade Inconveniente*” (BENDER, 2006), envolve o derretimento das neves eternas, aumento das tempestades e das enchentes sobre costas marítimas densamente povoadas, mesmo em cenários mais otimistas.

Os estudos do IPCC estimam, também: mudanças no regime de chuvas (aumento da pluviosidade nas altas altitudes e diminuição nas regiões subtropicais); redução das safras nas regiões tropical e subtropical, afetando um mundo já afligido por escassez de alimentos; intrusão de sal marinho, pelo aumento dos níveis do mar, na qualidade e quantidade dos suprimentos de água doce (como já aconteceu com fontes de água doce em Israel e na Tailândia).

Mais, o Painel Intergovernamental estima que, em poucas décadas, podem estar extintos um quarto dos mamíferos da Terra e 12 por cento dos pássaros, além do aumento das doenças transmissíveis como a malária, que já mata cerca de um milhão de pessoas por ano no mundo, sobretudo crianças (UNFCCC, s/d).

O Planeta está esquentando, enquanto arrefecem as discussões acerca das causas humanas ou naturais do fenômeno. Se estiverem corretas as previsões sombrias, pode-se esperar um quadro de mortandade humana sem precedentes, pelos eventos climáticos extremos, pela fome, sede ou doenças, sobretudo nos países pobres.

Outrossim, o dilema da causa antrópica é resolvido pelo princípio da precaução, porque os riscos são grandes demais para que esperemos para ver. Uma ideia pacificadora entre as duas visões, que preserva as conquistas da luta pela mitigação e adaptação globais ante as mudanças climáticas é dada por Carl Sagan:

“Os extremos do clima estão aumentando em muitas partes do mundo. O nível do mar continua a subir. Nenhuma dessas tendências é, em si, uma prova convincente de que a responsabilidade das mudanças cabe à nossa civilização e não se deve à variabilidade natural. Mas, juntas, elas são muito preocupantes” (SAGAN, 1998, p. 121).

A ética do petróleo obedece a uma racionalidade instrumental, da superabundância, espelhada no inalcançável “*american way of life*”, do consumo e descarte, dos meios de transporte individuais, da irresponsabilidade ambiental e em face do outro – e a ética individualista.

A supremacia dos EUA após a Segunda Guerra Mundial era evidente e parte dos planos desse país para o estabelecimento de um sistema de gerenciamento econômico mundial foi concretizada com os acordos de Bretton Woods, em 1944, que desenharam a globalização mediante a instituição de três organismos a cuidarem dos aspectos básicos da economia mundial, o FMI, o BIRD e o GATT⁹ (LAMBERT, 2004, p. 111). A visão estrutural dos organismos surgidos dos debates travados em Bretton Woods favorecia predominantemente os países industrializados, sobretudo os EUA.

Em contraponto a essa visão unilateral, movimentos voltados à preservação ambiental em vias paralelas ganharam força, sobretudo a partir da década de 70 do século XX, apresentaram-se como canal em que os interesses dos países de terceiro mundo tinham mais chances de serem levados em consideração.

Diferente do controle exercido pelos países do norte sobre o fluxo de mercadorias e dinheiro no mundo, beneficiando-se da concentração do capital mundial, os problemas decorrentes da degradação ambiental não respeitam fronteiras nacionais, tampouco podem ser solucionados pontualmente, na esfera doméstica dos Estados.

Ao passo em que amadurece a constatação de inadequação do petróleo como matriz energética hábil a abastecer o mundo a longo prazo, mais se buscam alternativas viáveis do ponto de vista sócio-ambiental, econômico e político.

Eric Hobsbawn, no encerramento de seu livro *Era dos Extremos* (2008, p. 561-562), após minuciosa exposição da voracidade do titânico processo econômico e tecnocientífico do desenvolvimento capitalista no Breve Século XX, conclui que o

⁹ Segundo Lambert “o *General Agreement on Trade and Tariffs* (hoje administrado pela Organização Mundial do Comércio), formalmente falando, não nasceu de Bretton Woods e sim dos Acordos de Genebra de 1948. É contudo parte integrante da construção global, apresentando identidade de projeto com o FMI e o BIRD” (2004, p. 111).

futuro não pode ser mais concebido como uma continuação do passado. Profetizou o historiador, em seu livro, publicado em português no ano de 1995, antes, então, da atual agudização do desabastecimento alimentar e elevação dos preços do petróleo a patamares assustadores, que “*as forças geradas pela economia tecnocientífica são agora suficientemente grandes para destruir o meio ambiente, ou seja, as fundações materiais da vida humana*” (idem, p. 562).

A despeito do poderio do *establishment* consolidado pelo petróleo, que moldou a geopolítica do século XX, as pressões do mundo, planeta e espécie humana, Estados e organizações não governamentais para adoção de uma nova postura são crescentes.

Nesse contexto, o Brasil apresenta ao mundo o etanol, extraído da cana-de-açúcar, ajudando a projetar os biocombustíveis como a alternativa energética a responder à demanda global.

Contudo, vender ao globo biocarburantes como alternativa viável ao petróleo não tem sido tarefa simples, não obstante tratar-se de fonte de energia renovável, menos poluente que os combustíveis de base petróleo.

Não obstante o Brasil possua tecnologia de produção em larga escala, grandes extensões de terras aráveis, mão-de-obra e a infraestrutura mínima necessária à distribuição, a experiência comercial exitosa no âmbito doméstico, tais atributos não têm bastado a materializar a ideia dos biocombustíveis como avenida pavimentada e retilínea rumo ao desenvolvimento.

Com efeito, contra o deslocamento da matriz energética, como observou Carl Sagan, “*o principal obstáculo é certamente a inércia, a resistência à mudança – o imenso establishment industrial, econômico e político inter-relacionado em todo o mundo, dependente dos combustíveis fósseis, quando estes é que são o problema*” (SAGAN, 1998, p. 129).

Na esteira dessa resistência, críticas acerca de aspectos morais decorrentes da produção do etanol em escala industrial, dirigidas ao Brasil no mais das vezes por porta-vozes do primeiro mundo ou de entes multilaterais internacionais, reduzem a aceitação do biocombustível como matriz energética sustentável e põem-se como obstáculos à inserção do país nessa fatia do mercado global.

Mas, é importante, para que se consolide uma ética planetária, que reconcilie a espécie humana na Terra e com a Terra. Que proporcione a aproximação qualitativa entre os povos, o que não tem sido possível na era do petróleo, que a alteração da matriz energética seja coerente com as razões que a ensejam.

O modelo do etanol brasileiro, por exemplo, é interessante sob o ponto de vista ambiental, por diversas razões, dentre as quais pelo fato de não utilizar como matéria prima alimento nobre, porque tem sustentação econômica independente de subsídios, porque tem boa relação entre a massa orgânica utilizada e o número de litros produzidos.

Por seu turno, os EUA, maior produtor mundial de etanol, se fecham no biocombustível extraído do milho, economicamente viável apenas em razão de enormes subvenções e taxação elevada da concorrência externa, e ecologicamente inviável, porque o rendimento é baixo pela quantidade de energia convencional (petróleo) despendida na produção, pela quantidade de matéria prima que necessita para produzir um litro do combustível, socialmente nefasta, porque utiliza como matriz vegetal o milho, alimento nobre que sofre inéditas elevações de preço.

Não é mais possível numa sociedade global, que os padrões de comportamento obedçam a termos de um grupo parcial ou local, porque a ética se fundamenta num ponto de vista universal, que extrapola o eu (SINGER, 2006, p. 19).

A ética planetária exige mais do que a mera conversão energética, pois exige mudança de atitude. Não basta retirar gasolina e por etanol nos tanques dos carros, é preciso subverter a lógica que levou à situação extrema a demandar a mudança de fonte combustível.

Inadmissível, então, pretender-se que o etanol ou outros biocombustíveis venham a se submeter ao modelo demente da era do petróleo, servindo ao rastejar de filas intermináveis de veículos de diversas marcas, modelos e cores, enfileirados nas ruas das metrópoles, levando, na maior parte das vezes, apenas o motorista no habitáculo.

Não é admissível a complacência das entidades ambientais com as derrubadas de mata protegida, inclusive em áreas de preservação permanente, para formação de cultura de cana a ser convertida em etanol.

Também não se pode aceitar que o biocombustível seja produzido a partir do sofrimento dos trabalhadores canavieiros, comumente mal pagos e aparelhados para o trabalho, submetidos a horas excessivas de trabalho intenso, economia que se traduz em maior lucro e competitividade do produto final.

De outra parte, não se admite que os países ricos, utilizando-se de uma dimensão autoritária dos movimentos ecológicos, procurem obstar a utilização pelo

Brasil de seus recursos naturais com vistas a alcançar seu crescimento econômico e desenvolvimento.

A ética que se busca provavelmente não está na sacralização dos bens naturais em detrimento do humano. Está noutra viés, mais próximo daquele que se coroa, em dimensão internacional, pela entrada em vigor do Protocolo de Quioto, que se orienta por princípios distintos daqueles que regem os organismos de Bretton Woods (Banco Mundial, FMI e OMC, derivada do GATT).

Ao passo em que as distâncias mundiais foram reduzidas às de muro de vizinhança, sobre o qual se debatem questões essenciais e inter-relacionadas, como a busca de novas matrizes energéticas, o aquecimento global, comércio internacional, segurança alimentar, pobreza, faz-se necessário adotar uma postura ética, que deixe essas discussões permeáveis às ideias de responsabilidade e cuidado.

Essa nova ética, de regeneração e religação entre o indivíduo, a espécie a que pertence a sociedade de que participa (MORIN, 2007b, p. 30), pode encontrar suas fontes no movimento mundial para adaptação e mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Um vislumbre na Declaração sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (ONU, 1992), permite visualizar muito desse novo sentimento, que contaminou estruturalmente as instituições que se sucederam à Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Cúpula da Terra ou Rio 92), como a UNFCCC, o Protocolo de Quioto, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

Diferente do que houve com a frustrada “*Nova Ordem Econômica*” a que se referiu antes, a qual foi aprovada pela Assembleia Geral da ONU em 1974 (Resolução 3.201), a Declaração supra descolou-se da mera declaração de princípios.

A despeito do poder hegemônico (os EUA não aderiram ao sistema de Quioto), distinto do que houve com os organismos de Bretton Woods, o mundo iniciou a implementação efetiva das linhas ali esboçadas, ainda que incipiente em face dos desafios.

De saída, admite o viés antropocêntrico, contra o ecocentrismo exacerbado, do ativismo ambiental, ao enunciar que (ONU, 1992) “*os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável*” (princípio 1). Na contramão da dissolução dos estados nacionais, a Declaração, chamada também Carta do Rio, toma por princípio o direito soberano dos países de explorar seus recursos segundo suas próprias políticas de meio-ambiente e desenvolvimento, mas chama à responsabilidade

e prevenção de danos ao meio ambiente de outros (princípio 2). Matiza-se pela responsabilidade inter-geracional, ao dispor que (idem) “*o direito ao desenvolvimento deve ser exercido, de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de gerações presentes e futuras*” (princípio 3).

Não é interesse aqui enumerar os princípios e analisá-los pontualmente, mas apenas tomá-los por amostragem, como se faz quando se verifica a potabilidade da água de um manancial, que se deve cuidar para que não se conspurque no contato com as estruturas que forjaram as fontes precedentes.

As evidências de que enfrentamos problemas com o clima do planeta são contundentes. O Compêndio Científico sobre Mudanças Climáticas elaborado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA ou *UNEP*), em 2009, para servir de suporte à COP 15, em Copenhague, Dinamarca, expõe, dentre muitos outros, os seguintes problemas relacionados ao aquecimento global, visualizados no período de 2007 a 2009: a) Austrália e Nova Zelândia constataram que o agosto de 2009 foi o mais quente desde que iniciaram as medições (há 60 e 150 anos, respectivamente); b) no mês de fevereiro de 2009, a seca mais intensa em 50 anos foi registrada na China, ameaçando 4 milhões de pessoas em uma área de 40 milhões de hectares; c) também a China, em janeiro de 2008, sofreu o pior inverno em 50 anos, sendo afetadas 78 milhões de pessoas; d) em novembro de 2007, um ciclone tropical, com ventos de 240 km/h, afeta mais de 8,5 milhões de pessoas em Bangladesh, sendo a pior tormenta desde 1991; e) a cobertura de neve no extremo norte da Eurásia teve sua maior extensão (recorde) em janeiro de 2008 e a menor durante março, abril e na primavera boreal; f) no Uzbequistão, em janeiro de 2008, também se registraram as menores temperaturas em uma onda de frio intensa, como não se via há 40 anos; g) na maior parte da Península Escandinávia ocorreu, em 2008, o inverno mais quente já registrado; h) na Europa Central, a inundação de junho de 2009 foi considerado o pior desastre natural na região desde 2002; i) no Iraque, em julho de 2009, aconteceu a mais forte tempestade de areia de que se recordam os vivos, tendo durado mais de uma semana; j) no mesmo país, em agosto daquele ano, constatou-se o quarto ano consecutivo de seca, com redução dos índices pluviométricos normais em 60%; k) nevou em Johannesburgo, na África do Sul, em junho de 2007, coisa que não ocorria desde 11 de setembro 1981; l) Entre 2008 e 2009, no Reino Unido, registrou-se um dos verões mais úmidos e o inverno mais frio desde 1996/1997; m) a primeira tempestade tropical registrada na Flórida, EUA, com ventos de 100km/h, ocorreu em

agosto de 2008; m) no Alaska, EUA, a 2ª maior nevasca de inverno, em 30 anos, ocorreu no inverno de 2007/2008; n) o furacão Bertha foi o de duração mais longa já registrado em julho no Atlântico, tendo durado 17 dias (2008); o) de janeiro a setembro de 2008, áreas da Argentina, Paraguai e Uruguai sofreram as secas mais intensas em 50 anos; p) no Brasil, em novembro de 2008, na área do Estado de Santa Catarina, inundações e deslizamentos afetam mais de 60 cidades, repercutindo sobre as vidas de 1,5 milhões de pessoas; q) em abril de 2009, as chuvas mais intensas desde 20 anos deixaram 180 mil pessoas desabrigadas no Nordeste brasileiro; r) em fevereiro de 2008 ocorre a pior inundação da história do Equador; s) o México, em agosto de 2009, sofre com a pior seca em 70 anos, 3,5 milhões de produtores rurais são afetados, mais de 50 mil cabeças de gado perecem, 80% das reservas hídricas caem para menos da metade de sua capacidade total; t) entre setembro e novembro de 2008 a Argélia registra a pior inundação do século; u) no ano de 2009, o Quênia tem sua pior seca em 20 anos; v) no mês de janeiro de 2008, Moçambique, Maláui e Zimbábue têm as inundações mais severas já computadas; w) em junho de 2008, a pior chuva em 7 anos cai sobre Mumbai, na Índia; x) no mesmo mês e ano, as Filipinas são atingidas por ventos de 205 Km/h, causando o pior desastre marítimo do país desde 1987; y) no mês de maio de 2008 registra-se o ciclone mais devastador a afetar a Ásia desde 1991: o Nargis, com 215 Km/h; z) a cobertura de gelo do Ártico, conforme medição em setembro de 2007, ficou 23 por cento abaixo do mínimo recorde anterior, registrado no ano de 2005 (UNEP, 2009).

O mundo é imenso e as letras do alfabeto não são suficientes para enumerar os eventos climáticos extremos registrados no breve período mencionado. Ainda assim, o mundo se mostra muito pequeno, se adotada a perspectiva de que a humanidade, sem divisão de fronteiras, sem distinção de hemisférios, culturas, hábitos, línguas, crenças religiosas ou etnia, sofre com os efeitos das alterações no clima.

De modo geral, a adoção, como um manancial ético-planetário, da atividade jurídica internacional voltada para o enfrentamento das consequências das mudanças do clima, justifica-se. Suas proposições de uma nova governança global, assentada nas responsabilidades comuns, porém diferenciadas, na observância da voluntariedade, no respeito às soberanias nacionais, no uso do mercado como elemento motriz do desenvolvimento sustentável, no compromisso de transferência tecnológica e financeira dos países de primeiro mundo para as nações periféricas, nas ações calcadas

na precaução, mesmo diante das incertezas da ciência e na cooperação internacional parecem reduzir as tensões da era do petróleo.

O clima é o grande fator de integração e equilíbrio de todos os ecossistemas do Planeta, suas alterações locais não ocorrem senão por força de alteração de todo o sistema. De outra parte, o enfrentamento das alterações climáticas somente pode ser feito mediante cooperação mundial, com atenção aos dois aspectos que a ética planetária exige: “a resistência à crueldade e à barbárie” e “a realização da vida humana” (MORIN, 2007b, p. 202).

Trata-se de um desafio que não comporta análises simplistas, não cede a fórmulas de conduta pré-estabelecidas, pois o enfrentamento das alterações do clima tem como cenário o complexo Sistema-Terra e seu clima; tem como protagonistas a espécie, em suas complicadas interações mútuas e com o Planeta.

A verdade divina e a verdade científica, que eram capazes de fornecer os paradigmas éticos de conduta no passado, cederam lugar, na hipercomplexa sociedade contemporânea (CARVALHO *et. al.*: 2010, p. 24), a grandes incertezas.

Edgar Morin elucida (2008, “Cabeça bem feita”, p. 60):

“E chegamos à grande revelação do fim do século XX: nosso futuro não é teleguiado pelo progresso histórico. Os erros da predição futuroológica, os inúmeros fracassos da predição econômica (apesar e por causa de sua sofisticação matemática), a derrota do progresso garantido, a crise do futuro, a crise do presente introduziram o vírus da incerteza em toda parte.

[...]

Preparar-se para o nosso mundo incerto é o contrário de se resignar a um ceticismo generalizado.

É esforçar-se para pensar bem, é exercitar um pensamento aplicado constantemente na luta contra falsear e mentir para si mesmo [...]”.

Pensar bem importa tomar consciência de que as consequências de uma ação, que indicam seu conteúdo ético, variam de acordo com as circunstâncias nas quais ela é praticada (SINGER, 2002, p. 11). Impende reconhecer, também, que não temos condições de apreender todas essas circunstâncias e de prever todos os desdobramentos dessa ação.

As atividades humanas estão, portanto, sempre sujeitas a elementos fortuitos e imprevisíveis, razão pela qual se desenvolvem qual uma aposta, que pode ter os riscos

minimizados mediante aquisição do conhecimento pertinente¹⁰ e elaboração de uma estratégia (MORIN, 2007a).

Impõe-se, portanto, buscar um conhecimento “capaz de levar em consideração as condições da ação e a própria ação, de contextualizar antes e durante a ação” (MORIN: Ética, p. 59).

O esforço de contextualização da produção do etanol de cana-de-açúcar no Brasil no cenário das mudanças climáticas é o objeto do próximo capítulo.

¹⁰ Edgar Morin enuncia o *conhecimento pertinente* como aquele que: a) capaz de apreender problemas globais e fundamentais para neles inserir os conhecimentos parciais e locais; b) apreende os objetos em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto e c) permite estabelecer as relações mútuas e as influências recíprocas entre as partes e o todo (2007a, p. 14).

II - DO PETRÓLEO AO ETANOL DE CANA-DE-AÇÚCAR NO BRASIL: EM BUSCA DE UMA ÉTICA CONTEXTUAL

“A dor fundamental

*Não há caminho e
nada valho
meu rir lascivo
é uma coreografia de enganos*

*eu cresci como crescem
os espantalhos*

eu cresci sem planos”

Carlos Willian Leite

No capítulo anterior houve referência a uma crise da humanidade, entendendo-se por crise uma situação-problema para a qual não existe um modelo precedente capaz de indicar a solução:

“As crises em geral têm causas objetivas, mas devem também poder ser *vivenciadas* como crises pelos sujeitos ou entidades sociais envolvidos. Elas também sempre afetam a autocompreensão e a autodefinição de agentes, sistemas ou esferas, uma vez que sempre afetam sua ‘identidade’, isto é, uma vida ou uma situação de vida *como um todo*” (DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX: 1996, pp., 156-157).

Diz Cristovam Buarque que “*quando um problema surge, as causas ideológicas que o criaram não permitem encontrar-lhe solução. Além de serem causa do problema, elas obscurecem a realidade, dificultam o entendimento, escondem alternativas*” (BUARQUE, 2004, p. 2). Por isso, a invenção da solução para a crise da humanidade deve levar em conta o aspecto ideológico que a conduziu a tal situação, recuperando-se no conhecimento (e suas aplicações na transformação do mundo) o componente ético extirpado na modernidade.

Acrescentar esse elemento importa deixar de privilegiar apenas a condição *maquinal* (fabricadora, repetitiva) da produção humana para considerar também seu aspecto organizador e criativo *maquinante* (MORIN, 2005a, p. 203).

Destarte, a expressão desenvolvimento sustentável representa a tentativa de criação coletiva dessa solução e pode incluir várias compreensões do mundo. A sustentabilidade pode referir-se a um ponto de equilíbrio, em que o desenvolvimento não é mais desejável, todavia, “*o crescimento zero nas condições existentes plasmaria as atuais desigualdades entre os países do mundo, uma situação mais tolerável para o*

habitante médio da Suíça do que para o habitante médio da Índia” (HOBSBAWN, 2008, p. 548). A expressão sustentabilidade pode designar, ainda, as condições necessárias a que o crescimento econômico perdure no tempo, caso em que o próprio crescimento econômico é o objeto central da preocupação.

Outrossim, o adjetivo em tela pode indicar, também, um novo ordenamento nas prioridades do desenvolvimento, em que o ser humano ocupe a posição central, simultaneamente como fonte e destinatário desse desenvolvimento.

A ética planetária não ignora as diferenças e exige que sejam consideradas. Essas diferenças situam-se em várias dimensões, como nos diferentes graus de consolidação da democracia e de exercício da autodeterminação e de soberania dos Estados no contexto da globalização; dizem respeito à desigual participação dos povos nos benefícios da riqueza produzida no mundo e na forma de materialização da preocupação ecológica.

Resta evidente que o despertar da consciência ambientalista, sobretudo a partir dos anos 60 do século XX, tem duas raízes, como bem explicita Bertha K. Becker (2009, p. 65):

“(…) uma é a lógica da acumulação – ou seja, sem preocupação efetiva e legítima com Gaia, com a vida, com a natureza no planeta, apenas se preocupando em protegê-lo para uso futuro. A outra raiz é o fato de que essa mesma acumulação permitiu constatar, com a tecnologia dos satélites, a dimensão da destruição ambiental, a evidência de que a natureza se tornou um bem escasso; os objetivos, de acordo com essa lógica, são outros, visando a efetiva proteção da natureza e da vida”.

Nesse sentido, uma sustentabilidade que se quer imbuída da ética planetária deve orientar as atividades humanas para a garantia, a todos, da satisfação de suas necessidades básicas e de respeito às suas especificidades (culturais, étnicas, políticas, religiosas). Essa face da igualdade contida na sustentabilidade só é alcançada pela emancipação gerada pela educação, pelo trabalho condigno, pelas políticas de segurança social. Por isso, conduz-se em um processo democrático, que prima pela preservação dos recursos naturais e do meio ambiente, porque solidário para com a espécie humana (os seres humanos existentes e as gerações futuras).

No caso, a problemática a clamar por solução envolve a preservação da vida humana em face dos estragos, em escala planetária, que decorrem do modo vigente de exploração dos recursos naturais, produção de bens e de consumo.

O Planeta conta com uma só atmosfera, utilizada qual uma grande pia de dejetos pela sociedade industrial (SINGER, 2004, p. 36), por meio de suas máquinas artificiais, que aprisionam e domesticam o fogo em seu interior, sendo capazes de produzir, de ordenar, de construir repetidamente. “*A máquina de fogo de Carnot abre a era de uma formidável dominação do caos, da turbulência, da energia de desintegração*” (MORIN, 2005a, p. 282), que a par de contribuir para o desenvolvimento da complexidade antropossocial, orienta-se pelo desenvolvimento da ordem impiedosa e da potência bárbara, “*porque a dominação do caos é operada por forças trabalhadas pelo caos*” (idem, p. 283).

Este capítulo buscará contextualizar o tema dos combustíveis alternativos ao petróleo, especificamente do etanol de cana-de-açúcar produzido no Brasil, como uma proposta ordenadora dentro dessas forças do caos.

2.1. Forças do Caos

Combustíveis fósseis, considerados como fonte de energia, proporcionaram à humanidade grandes benefícios, sobretudo comparado ao tempo em que o material mais usado para obtenção de calor era a madeira, mas, engendrou um modo de vida baseado em grande consumo de energia.

Talvez ainda predomine a fé no progresso, considerando fé a crença em algo distinto daquilo que os sentidos podem apreender. A crença na ordenação do universo como um perfeito relógio, que não se desgasta, não se dispersa: na ciência clássica, as leis eternas vêm substituir, para justificar essa ordem, a lei do Eterno (Morin, 2005a, p. 51).

O mundo contemporâneo ainda se sente protegido sob o manto das certezas científicas do Iluminismo, que se arrogava capaz de tudo conhecer e controlar, mas optou por ignorar a incerteza. Incerteza cuja semente é lançada no século XIX, no coração da Revolução Industrial, que no dizer de Morin, “*corrói o que se tornou o invariável motor da física e o termo-chave da era industrial: a energia*” (2005a, p. 53).

Energia é a “*capacidade de realizar trabalho - deslocar alguma coisa contra uma força de resistência*” (WALISIEWICZ, 2008, p. 7) e é à Termodinâmica, ramo da física que estuda as relações entre calor, temperatura, trabalho e energia, que se refere

Morin. Mais especificamente, faz alusão às leis termodinâmicas esboçadas por Nicolas Léonard Sadi Carnot (1796-1832) e formuladas por Rudolf Clausius (1822-1888).

A primeira lei termodinâmica, a *lei da conservação da energia*, parecia confirmar o ideal de ordem do universo, pois afirmava que a energia era uma entidade passível de transformação, mas perene e indestrutível. O enunciado da segunda lei, porém, levava à conclusão de que todo sistema fechado (não alimentado por energia exterior) degrada-se, pelo aumento da *entropia* (desordem), diminuindo inexoravelmente sua capacidade de transformação e sua aptidão ao trabalho (MORIN, 2005a, p. 53).

Pelo princípio da entropia, elementos heterogêneos, ordenados em razão de suas diferenças estruturais (como pressão, temperatura ou volume) tendem a se desorganizar e a se homogeneizar. A desordem foi, então, descrita como uma lei natural.

“É este, enfim, o efeito específico do segundo princípio que nos afasta ainda mais radicalmente do movimento perpétuo e do círculo vicioso: sempre há desperdício, quer dizer, uma parte de desordem não recuperada que vira dispersão” (idem, p. 96).

De fato, é possível converter integralmente a energia encontrada na natureza, seja ela qual for (nuclear, elétrica, mecânica, solar), em calor. Fazer o caminho oposto, isto é, converter calor em energia, esbarra em limites, porque nunca há 100% de aproveitamento da energia térmica - sempre haverá perda de calor para o meio:

“O carvão queimado em uma estação de força é convertido em eletricidade com uma eficiência de aproximadamente 50%; mais 10% se perdem na transmissão; e uma lâmpada elétrica convencional transforma a eletricidade em luz com uma eficiência de apenas 5%. Assim, o nível de todo o processo de iluminação residencial com o uso de carvão é de pouco mais de 2%” (WALISIEWICZ, 2008, p. 7).

As dificuldades de eficiência na transformação do calor em energia revelam a semente do caos, da desordem entrópica, nas máquinas artificiais. Esse princípio de degradação parece acompanhar a sociedade contemporânea, edificada com base no funcionamento dessas máquinas.

Por oportuno, traz-se a seguinte fala de Stephen W. Hawking (1988, pp. 144-145) sobre a entropia:

“Faz parte da experiência cotidiana o conhecimento de que a desordem tende a aumentar se as coisas são deixadas ao acaso. (Basta não fazer pequenos reparos numa casa para se comprovar esta afirmação!) Pode-se criar a ordem na desordem (por exemplo,

pode-se pintar a casa), mas isto requer desgaste de esforço ou energia e a consequente diminuição da quantidade de energia ordenada disponível”.

Os grandes deslocamentos éticos ocorridos na modernidade tornam-se agudos neste início de século, pela autonomia da política, da economia (“*laissez faire*”), da ciência, da arte, que valem por si e não atendem necessariamente a uma finalidade moral, mas à lógica da utilidade, da eficácia, da instrumentalização dos outros seres humanos (MORIN, 2007b, p. 25).

Ora, o desenvolvimento sustentável, ou ecodesenvolvimento, ou desenvolvimento voltado à ética planetária, socialmente incluyente e respeitoso do meio ambiente “não é compatível com o *laissez-faire* econômico” (SACHS, 2009, p. 254).

Vincent Labeyrie (2007, p. 125) assinala que desde o século XIX a sociedade organiza-se pelo modelo mecanoprodutivista do positivismo, que faz equivaler progresso técnico a desenvolvimento econômico e este ao progresso sociocultural. Trata-se de uma ideologia fundada no desenvolvimento ilimitado da produção, que bem atende aos profundos interesses do capitalismo, mas que, também, não foi abolida nos países do Leste Europeu, quando da vigência dos regimes socialistas.

Desenvolvimento é a conquista do progresso econômico e social para a qual o crescimento econômico é condição necessária, mas insuficiente (SACHS, 2008, p. 13). O progresso, por sua vez, se refere à ideia de um esforço intencional, normalmente coletivo, guiado pelo crescente conhecimento da natureza, que teria a capacidade de realizar, de forma objetivamente mensurável, metas definidas de melhoria da “condição humana” (DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX, 1996, p. 614).

No quinto livro de seu Método, *A humanidade da humanidade*, Edgar Morin salienta (2007c, p. 214):

“Os progressos fulgurantes da tecnociência abriram, no meio do século XX, pela primeira vez na história, a possibilidade do aniquilamento da humanidade. Paralelamente, os avanços da indústria, inseparáveis dos progressos técnicos, criaram uma nova ameaça de degradação da biosfera. Os últimos triunfos do *homo faber* estão, doravante, à disposição do *homo demens*”.

Todavia, reflete Morin, o processo de civilização não exclui a barbárie, “não há evolução que não seja desorganizadora no seu processo [...]”e, prossegue, “[...] há

irracionalidade na racionalidade do desenvolvimento tecno-econômico, como se pode ver claramente em nossa época de perigo ecológico [...]” (2007c, pp. 221-222).

Um veemente exemplo da racionalidade irracional do desenvolvimento está na intensa amplificação do uso de combustíveis fósseis, sobretudo do petróleo, na esteira do desenvolvimento da indústria automobilística, durante o século XX.

Explorado na Inglaterra desde o século XVI, o carvão mineral foi o combustível fóssil que propiciou o fogo que alimentou as máquinas a vapor da Revolução Industrial, duzentos anos depois. Daí até o século XIX, gerava energia a um custo alto e muita fumaça. Ocupa, ainda hoje, a segunda posição em fornecimento de energia no mundo, respondendo por 26,5%, seguido pelo gás natural, com participação de 20,9% (OECD/IEA, 2009, dados de 2007).

O destaque do século XX, entretanto, é do petróleo, que sozinho, atende a 34% do suprimento da demanda mundial de energia (idem). Sua história ajuda a revelar o impasse em que, premido pelas consequências do excesso de consumo e da dependência, o mundo se encontra na atualidade.

Em meados do século XIX, na Pensilvânia, Estados Unidos, o petróleo se popularizava como substituto eficiente do carvão, pois um galão desse óleo (3,8 litros) produzia energia equivalente a 5 quilos de carvão, dez de madeira ou àquele de um dia de cinquenta escravos bem alimentados e, diferente do carvão mineral, produzia muito mais energia do que a utilizada na extração (SHAH, 2007, p. 27).

Não era possível, entretanto, utilizar o petróleo da forma direta como se fazia com o carvão. Este seguia *in natura* para as fornalhas, enquanto que aquele, uma sopa de diversos tipos de hidrocarbonetos com pontos de ebulição diferentes, formados de cadeias carbônicas de tamanhos variados, exigia ser submetido a um prévio processo de fervura, que possibilitava separar seus componentes (idem, p. 28).

Desses derivados, as refinarias do século XIX consideravam apenas o querosene como aproveitável, o qual era usado basicamente para iluminação, em substituição ao óleo de baleia (o que, conforme WALISIEWICZ, 2008, p. 9, pode ter salvado da extinção esses animais).

Pelo domínio das refinarias e da distribuição do querosene, John Davison Rockefeller (1839 - 1937) iniciou sua imensa fortuna com a fundação da *Standard Oil* em 1870 (JUHASZ, 2009, p. 32), cuja fonte foi ameaçada na penúltima década daquele século pela lâmpada elétrica de Thomas Alva Edson (SHAH, 2007, p. 30).

Mas a salvação da incipiente indústria do petróleo estava noutra invenção: o automóvel.

Entre 1885 o alemão Gottlieb Daimler, sob a inspiração de seu ex-patrão, Nikolaus Otto, criador do motor de quatro tempos movido a gás, reúne duas invenções bem sucedidas de sua época, o trem e a bicicleta, criando um veículo automotivo. Em 1886, testava o motor a gasolina acoplado em uma carruagem. No mesmo período, precisamente em 29 de janeiro de 1886, outro alemão, que não tinha contato com Daimler, Karl Benz patenteava seu automóvel de três rodas com motor de combustão interna (ROBERTS, 1983, pp. 8-12). Os norte-americanos já haviam construído 4 mil desses veículos a explosão na virada do século XX.

A descoberta de petróleo jorrando abundantemente de dentro de um domo salino no Texas, EUA, forneceu uma pista vital para os geólogos investigarem locais de perfuração de novos poços, que proliferavam e elevavam a produção automobilística daquele país acima da europeia (SHAH, 2007, p. 32).

Veículo popular de Henry Ford, resultado de uma nova concepção administrativa e industrial, a *produção em série*, em que as partes do produto eram montadas em diferentes fases, por operários especializados, a partir de uma esteira rolante, o *Modelo T* popularizou o automotor a partir do ano de 1909 (ROBERTS, 1983, p 32).

A indústria automobilística, a partir daí, daria a dimensão do crescimento econômico:

“A era do automóvel há muito chegara à América do Norte, mas depois da guerra atingiu a Europa e mais tarde, mais modestamente, o mundo socialista e as classes médias latino-americanas, enquanto o combustível barato fazia do caminhão e do ônibus o grande meio de transporte na maior parte do globo. Se se pode medir o aumento da sociedade ocidental pelo número de carros particulares (...) podia-se reconhecer o desenvolvimento econômico dos países do Terceiro Mundo pelo aumento do número de caminhões” (HOBBSAWN, 1995, p. 259).

Da indústria automotiva partiram significativas evoluções nos modos de gestão industrial. O *Fordismo*, expressão cunhada na década de 30, foi um salto em face da produção artesanal. Trata-se do desenvolvimento e da aplicação, em conjunto com a automação industrial, por Henry Ford (1863 – 1947), dos princípios da administração científica elaborados pelo engenheiro norte-americano Frederick Winslow Taylor (1856 - 1915), voltados para a eficiência operacional da indústria. Caracterizava-se pela produção em massa, por meio do parcelamento do trabalho, da padronização, da

disjunção entre os processos de concepção (organização e métodos) e execução, onde o operário se torna uma extensão da máquina (cf. DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX, 1996, pp. 323-324).

A internacionalização dos mercados esvaziou essa forma de gerenciamento entre as décadas de 60 e 70 do século XX, quando surge um novo modelo técnico-produtivo consolidado a partir de experiências da indústria japonesa, marcado por um sistema de produção flexível, orientado pela demanda, com operários multifuncionais e com controle de qualidade integrado na produção, o *Toyotismo*, sem o controle rígido e as garantias salariais que marcavam a escola anterior (idem).

O uso intensivo de combustíveis fósseis, característica original da Revolução Industrial, amplia-se grandemente com a disseminação no mundo desses modelos de produção em massa, sendo certo que o crescimento econômico contribui para o aumento das demandas sobre o setor de transportes, para mobilidade pessoal ou deslocamento de mercadorias.

Isso explica porque hoje as matrizes fósseis de energia correspondem a 82% de toda a energia primária consumida nas atividades humanas (suprimento de energia primária total ou “*Total Primary Energy Supply – TPES*”, cf. OECD/IEA, 2009, p. 10). Dentre essas, predomina a queima dos derivados do petróleo, que sozinho responde por 35% do suprimento mundial de energia e dessa fração, quase 60% é utilizado apenas no setor de transporte - em 1971, correspondia a 39% (idem, pp. 12-13).

O petróleo ganhou essa importância porque era uma fonte de energia eficiente, barata em razão de sua abundância, das facilidades de localização, extração e transporte, bem como pela razão bastante positiva entre as unidades de energia utilizadas para a obtenção do produto e aquelas por ele geradas.

Essas características iniciais do óleo negro permitiram a expansão, por mais de 150 anos, da indústria em geral, junto com os transportes, o comércio e a agricultura, também a rápida expansão demográfica (a população do mundo cresceu mais de cinco vezes nesse período) e o desenvolvimento do sistema financeiro (WEC, 2007).

Rockefeller, o magnata do petróleo e precursor do grande complexo petrolífero mundial, “tornou-se mestre na arte da consolidação em massa e da obtenção de lucros sem precedentes com pouca consideração pelo custo humano, social ou econômico mais amplo de suas ações”, segundo afirma a escritora Sonia JUHASZ, para quem:

“Por mais de um século, as companhias descendentes diretas da Standard Oil, incluindo a ExxonMobil, a Chevron e a Conoco Phillips, seguiram zelosamente o modelo empresarial de Rockefeller” (JUHASZ, 2009, p. 33).

Realmente, as forças civilizadoras do petróleo foram, ao longo do tempo em que se estabeleceu como importante fonte de energia no mundo, forças de grande poder destrutivo, abalando as estruturas da economia mundial, gerando degradação ambiental e destituídas de compromisso social.

Trata-se de um sistema de produção e abastecimento fundado em grande concentração de poder, que, não obstante engendrado no seio de países democráticos ocidentais, mostra-se incompatível com a autodeterminação dos povos.

A partir do final da 1ª Guerra Mundial, as chamadas *Sete Irmãs* (Standard Oil of New Jersey, Standard Oil of New York, Standard Oil of Califórnia, Texaco, Gulf, British Petroleum e Royal Dutch Shell) dominavam o petróleo mundial (essas, que hoje, em razão de fusões, são apenas quatro (ExxonMobil, Chevron, BP e Shell).

Em 1951, o Irã, país rico em petróleo e primeira nação do Terceiro Mundo ter o produto explorado por companhias ocidentais, desde 1908 balançou as estruturas das *Sete Irmãs* quando o Premiê Muhammad Mossadiq (1880 – 1967), alinhado à antiga União Soviética e apoiado pelo Partido Comunista (Tudeh), nacionalizou poços de petróleo de companhias ocidentais. Mossadiq, que fora eleito democraticamente, foi derrubado em 1953 por um golpe apoiado pelos EUA, por meio de sua Agência de Central de Inteligência, que auxiliou o retorno ao poder do pró-americano Xá Reza Pahlevi em 1953 (HOBSBAWN, 2008, p. 217).

Outro nome que se destaca nesse período é o de Gamal Abdel Nasser (1918 – 1970), líder nacionalista egípcio, que liderou a revolução dos Oficiais Livres do Egito em combate ao domínio britânico no país e à monarquia, movimento que o levou ao poder em 1955, onde foi eleito Presidente com 99% de votos no ano seguinte.

Objetivando aumentar a geração de energia elétrica no Egito, iniciou a construção da barragem de Assuã, empreendimento para o qual o Banco Mundial, por imposição britânica e norte-americana, recusou o financiamento. Em resposta, no dia 26 de julho de 1956, Nasser nacionalizou a exploração do canal de Suez, inaugurado em 17 de Novembro de 1869, conexão marítima entre o Mediterrâneo e o Mar Vermelho, por onde transitavam navios comerciais. Os navios-tanque de petróleo foram obrigados, então, a transitar pela antiga rota ao sul da África (Cabo da Boa

Esperança), dando ensejo à construção de superpetroleiros, navios cuja grande capacidade de carga compensava ao maior tempo exigido para completar a viagem (HAHN, 2006).

Com os movimentos de descolonização das décadas de 50 e 60 do século XX, países recém independentes se organizavam e exigiam maior igualdade global e, confrontados pela manipulação dos preços do petróleo pelas *Sete Irmãs*, o que resultava em grande instabilidade em suas economias “petrodependentes”, a Arábia Saudita, o Irã, o Kuwait e a Venezuela constituem a Organização dos Países Produtores de Petróleo – OPEP, em Bagdá, Iraque, em 14 de setembro de 1960. Sua bandeira estava no “*direito inalienável de todos os países de exercerem permanentemente sua soberania sobre seus recursos naturais em interesse do seu desenvolvimento nacional*” (OPEP/“Brief history”).

Outro capítulo dos conflitos do Oriente Médio ligados ao petróleo é a Guerra dos Seis Dias, iniciada em 5 de junho de 1967, ofensiva armada de Israel contra o Egito, a Síria e a Jordânia, momento em que o Estado judaico, após militarmente bem sucedido ataque preventivo, anexa a península do Sinai, faixa de Gaza, Cisjordânia e colinas da Golan (DEUTSCHE WELLE). Anos depois, morto Gamal Abdel Nasser (1970), o Egito sob o comando de Anwar El-Saddat, rearmado pela então União Soviética, conjuntamente com a Síria intentam nova ofensiva-surpresa contra Israel.

A Guerra do Yom Kippur foi deflagrada no feriado judeu com esse nome (“Dia do Perdão”), em 6 de outubro de 1973, data em que o Egito e a Síria abriram fogo contra postos israelenses que guarneciam a região de Suez. A reação de Israel foi militarmente bem sucedida, mas o Ocidente foi politicamente derrotado, porque os países árabes integrantes da OPEP (Organização dos Países Exportadores de Petróleo) negaram-se a vender petróleo às nações que apoiavam o governo israelense (EUA e Holanda). A OPEP impôs um aumento expressivo no preço do barril de petróleo (JUHASZ, 2009, p. 103), provocando a grande crise que atingiu a economia global, o que levou ao cessar fogo, culminando na negociação de paz entre Egito e Israel (1978), mediada pelos EUA, quando o país árabe recebeu de volta o Sinai, sob o compromisso de que Israel teria acesso aos campos de petróleo daquele lugar (EUA, 2003).

Os conflitos árabe-israelenses ensinaram aos países produtores que o petróleo era uma poderosa arma (HOBSBAWN, 2008, p. 242).

Assim é que, no final da década de 70, os EUA já haviam atingido o pico da sua produção de petróleo, tornando-se cada vez mais dependente de importações. A esses fatores juntaram-se a explosão na demanda pela matriz fóssil, a onda de nacionalizações das propriedades das companhias petrolíferas nos países produtores e a adesão de novos membros à OPEP (Catar, Indonésia, Líbia, Emirados Árabes Unidos, Argélia e Nigéria), panorama que possibilitou a esse cartel impor o preço do barril de petróleo por meio de cotas de produção (JUHASZ, 2009, p. 102).

A revolução xiita de 1978-1979, que instalou a teocracia no Irã sob as mãos do aiatolá Ruhollah Khomeini, pôe fim à dinastia Pahlevi no país. A conflagração paralisou a extração da matéria fóssil no país e consistiu em nova crise do petróleo, ou de uma nova etapa da grande crise mundial de energia, pois o preço do barril, em 1979, atingiu valor recorde, perdurando elevado até o ano de 1986.

Desnecessário dizer que o sangue corre continuamente desses conflitos relacionados ao petróleo, sendo de memória recente as Guerras do Golfo (1991), quando o preço do barril de petróleo novamente subiu, e do Iraque (2003), ocupado por forças estrangeiras desde então.

A diplomacia pública dos EUA fala em levar aos países árabes a democracia, mas isso é visto como hipocrisia em benefício próprio pelos muçulmanos, considerando que a ocupação do Iraque e do Afeganistão não lhes trouxe democracia, somente mais sofrimento e caos (CHOMSKY, 2009, 226).

Ademais, sabe-se que existe um fluxo paralelo de armas, que segue no sentido oposto ao que flui o petróleo, de modo que em 1963, o Oriente Médio era responsável por 9,9% de todas as importações de armas do Globo. Em 1974, as importações dessa região chegavam a 36% e quase metade de fornecedores dos EUA, os maiores compradores do óleo, sendo os conflitos na região causa e consequência da militarização pelo petróleo (WATTS, 2004, p. 6).

É justo, levando em conta o histórico de sublevações e conflitos catalisados pelo ouro negro no Irã, titular de 10% das reservas totais desse recurso no mundo, segundo maior produtor da OPEP e quarto exportador mundial de óleo cru (EUA/EIA, 2010), entender porque a autodeterminação desse país encontra sempre grande resistência dentre os grandes consumidores de energia fóssil, sobretudo dos EUA.

As avançadas máquinas artificiais, movidas direta ou indiretamente pelo calor liberado pelos combustíveis fósseis, revelam a aliança firmada entre a civilização tecnológica e a barbárie da guerra, sobre a qual ensina Edgar Morin (2007c, p. 242):

“Talvez a maior ameaça ao planeta resulte da aliança entre duas barbáries: a primeira vem do fundo dos tempos históricos e traz a guerra, o massacre, a deportação, o fanatismo; a segunda, gelada, anônima, vem de nossa civilização tecno-industrial, só conhece o cálculo e ignora os indivíduos, a carne deles, os sentimentos, almas”.

De fato, as grandes corporações transnacionais (*Big Oil*), frequentemente estão ligadas à corrupção administrativa, convulsões sociais, instabilidade política e guerras em países periféricos de onde extraem o produto. A falta de transparência é um grande problema “na exploração, produção e refino internacional, como é em todos os demais setores associados ao petróleo” (JUHASZ, 2009, p. 398).

Os países da África que possuem o cobiçado óleo em seu subsolo ou na orla marítima, não obtiveram nele passagem para o desenvolvimento sequer em sua faceta mais restrita, de crescimento econômico. Ao contrário, a exploração de petróleo no continente africano é comumente associada à corrupção das elites e ao sofrimento das respectivas populações.

A conhecida organização não-governamental *Human Rights Watch* elaborou diversos relatórios referentes a situações similares de violação aos Direitos Humanos relacionadas ao estabelecimento de instalações de extração de petróleo em países pobres. A ONG denuncia a prática comum dessas companhias em face das elites locais, corrompidas para obtenção de privilégios e para proteção das instalações petrolíferas em detrimento dos interesses dos habitantes.

Um exemplo bem representativo dessa prática é o do povo Ogoni, do Delta do Níger (Nigéria, África). Os líderes desse grupo étnico fundaram, em 1990, o Movimento pela Sobrevivência do Povo Ogoni (ou “*Movement for the Survival of the Ogoni People – MOSOP*”), cujo objetivo era lutar pelo direito de participar das decisões da República da Nigéria como unidade autônoma e de usar e controlar, para o seu desenvolvimento, em proporção justa, os recursos naturais de sua região (HRW, 1999).

Segundo a Anistia Internacional, razões para protestar havia e há muitas. Os recursos naturais sugados do subsolo trouxeram para o sensível bioma do delta do Níger, por quase meio século, descargas descontroladas de dejetos pelas companhias de petróleo, dragagem de rios, levantamento sísmico de reservas, construções de rodovias que bloqueiam sistemas hídricos, impactos negativos sobre saúde dos habitantes e sobre a economia local, agrícola e pesqueira, sucessivos derramamentos

de óleo e outras mazelas, inclusive a ostensiva presença militar na área, quase sem proveito para as populações locais (ANISTIA INT., 2009).

O principal líder do movimento, Ken Saro-Wiwa, negociante próspero do delta do Níger, escritor, proclamava a injustiça de sua região nativa, a *Ogoniland*, tão rica em recursos naturais, ser um dos lugares mais pobres da África. Tornou-se ativista, tendo comandado uma marcha de 300 mil pessoas contra a degradação socioambiental gerada pela exploração do petróleo no delta, porque percebeu que a escrita, num país de maioria analfabeta, teria pouca contribuição nas almejadas mudanças. As autoridades nigerianas, entretanto, para proteger os interesses da Royal Dutch Shell no país, com apoio logístico desta e de outras grandes companhias de petróleo, reprimiram dura e arbitrariamente os Ogoni e levaram Saro-Wiwa e outros oito líderes do *MOSOP* à força, em 1995 (SHAH, 2007, pp. 115-117).

Acusada de cumplicidade com o regime militar do então Presidente Sani Abacha nos enforcamentos, mas negando as imputações, em junho de 2009, a Shell firmou acordo com os familiares dos ativistas mortos, concordando em pagar uma indenização de 15,5 milhões de dólares americanos, para por fim a um processo judicial que completava treze anos, considerado desgastante para a imagem da empresa (BBC, Jun. 2009).

Casos semelhantes têm ocorrido na Guiné Equatorial, onde os negócios do petróleo progridem à sombra do nepotismo e da corrupção, do desvio de dinheiro público e presentes como mansões e carros exóticos e investimentos em estudos no exterior dados por companhias de petróleo às autoridades governamentais e seus parentes, situação que acontece desde que descoberto o recurso natural no país em meados dos anos 90 (HRW, 2009, p. 23).

Respondendo à *Human Rights Watch*, a ExxonMobil não se escusa de participar e se aproveitar do ciclo de corrupção, quando afirma que se trata de uma “realidade prática” na realização de negócios em um país em que “muitos negócios têm alguma relação de família com o governo oficial e, virtualmente, todos os agentes do governo possuem algum negócio de seu interesse pessoal ou de um parente próximo” (HRW, 2009, p. 37).

Expulsões em massa de campos de petróleo no Sudão, entre 1999 e 2003, sem qualquer tipo de compensação ou providências de realocação, atestadas pela Comissão das Nações Unidas sobre Direitos Humanos, mas negadas pelas companhias de petróleo, constituem também formas de abuso ligadas à exploração de petróleo (HRW,

2003, p. 534). Para a *HRW*, essas empresas se tornam cúmplices das violações quando suas atividades dão ensejo a abusos contra Direitos Humanos, ou quando se beneficiam das consequências em curso de abusos cometidos no passado (*idem*).

Os exemplos referem-se a países muito ricos em recursos naturais, mas de população muito pobre, apenas com o intuito de mostrar que não há compromisso real entre o modelo de desenvolvimento engendrado pelo petróleo e o bem-estar das populações, sobretudo daquelas dos países periféricos. Não existe a conexão ética.

Basta observar que o fato de serem países exportadores de petróleo, de ajudarem a gerar lucros imensos às companhias desse setor, não implicou sua exclusão da lista de países menos desenvolvidos elaborada pela Organização das Nações Unidas (“*Least Developed Country – LDC*”) a partir de três critérios: a) o critério de renda, sendo considerada baixa aquela inferior a 905 dólares per capita; b) o critério de vulnerabilidade do capital humano, que considera indicadores como nutrição, saúde, educação e analfabetismo e c) o critério da vulnerabilidade econômica, que leva em conta o tamanho da população, seu isolamento, concentração de exportação de mercadorias, participação da agricultura, silvicultura e pesca no Produto Interno Bruto, a quantidade de desabrigados devido a desastres naturais, a instabilidade da produção agrícola e das exportações de bens e serviços (ONU/LDC, 2009). Constata-se que os maiores produtores de petróleo da África Subsaariana (EUA/EIA, 2010) estão na lista dos *LDC* (ONU/OHRLLS, 2009).

A volatilidade do preço do barril de petróleo aprofunda o fantasma da “doença holandesa” sobre os países produtores, dados os lucros extraordinários obtidos pela disparada de preços, fazendo crescer as importações, destruindo a economia local. Um dinheiro que “[...] não será empregado no financiamento do desenvolvimento, mas monopolizado e dilapidado pelas elites no poder” (SACHS, 2009, p. 336).

Tais fatos não ocorrem apenas na distante África. Um exemplo próximo da violência do petróleo está na Colômbia. O campo de Caño Limon, imenso reservatório de petróleo descoberto em 1983 pela *Occidental Petroleum*, levou a Colômbia de importadora a exportadora de petróleo, seguindo-se só naquela década a instalação de mais de 80 poços de petróleo no país. Também agregou à violência do país a barbárie do petróleo. Recordem-se os eventos do vilarejo de Santo Domingo, na Colômbia, em que dezoito habitantes desarmados foram alvo de uma bomba de fragmentação jogada por um oficial da Força Aérea colombiana, contratado como segurança da *Occidental Petroleum* em dezembro de 1998 .

Essas mazelas ligadas ao petróleo tornaram o modelo de civilização por ele fomentado a antinomia do que se entende por sustentabilidade, algo que, pela saúde da humanidade, é desejável seja relegado ao passado.

O progresso cedeu lugar a um quadrimotor louco, formado da interconexão entre ciência, técnica, lucro e economia, que impulsiona o Planeta em uma trajetória caótica (MORIN, 2007c, p. 240):

“A ciência tornou-se cada vez mais central na sociedade, onipresente nas empresas e no Estado. Estreitamente associada à técnica, gera poderes gigantescos que escapam ao controle dos cientistas. Hoje, o desenvolvimento das ciências desenvolve as técnicas que desenvolvem as ciências, por isso se fala com precisão de tecnociência; [...] Ciência e técnica estão associadas; técnica, indústria e lucro também. É esse quadrimotor que move nosso planeta fora de eixo”.

A indústria do petróleo revela claramente que o avanço da tecnociência se dá em função dos lucros e da economia capitalista. Revela, também, que a máxima eficiência na extração do óleo cru está divorciada de preocupações com a vida humana e seu meio de existência.

A marcha ditada pelo lucro impõe uma busca frenética pelo petróleo, que não pode parar de fluir. Não há tempo para manutenção ou desativação de instalações vencidas pelo tempo. Tanto mais avança no tempo a exploração, mais há necessidade de manutenção dos campos de exploração. Todavia, *“como os lucros com esses campos diminuem gradativamente, aumenta a tendência a adiar ou simplesmente evitar a manutenção desse maquinário”* (SHAH, 2007, p. 87). Também os petroleiros constituem um problema:

“Como o custo de um petroleiro é de U\$6 mil por dia, e como os consumidores sedentos por petróleo têm de ser atendidos rapidamente, as empresas pressionam os capitães das embarcações a descarregar suas toneladas de petróleo o mais rápido possível. Eles usam rotas mais curtas, passando, se necessário, perto de costas de hábitat delicado ou por estreitos perigosos” (SHAH, 2007, p. 92).

O petróleo encarna bem o que Edgar Morin quis dizer acerca dos motores descontrolados que movem o mundo (referido no primeiro capítulo desta dissertação), o lucro, a economia, a ciência e a técnica. São descontrolados porque desgarrados da ética, haja vista o ser humano e o meio ambiente surgirem como elementos meramente funcionais na sua dinâmica (consumidor e fonte de matéria-prima).

Por isso, os desastres ambientais diretamente ligados ao vazamento de petróleo também não são poucos.

No momento em que esta dissertação é escrita, a *British Petroleum* envolve-se em um grande derramamento de óleo. No Golfo do México, em 20 de abril, a 80km da costa da Louisiana (EUA), a plataforma “*Deepwater Horizon*” explode e pega fogo. 17 feridos e 11 desaparecidos. Das 126 pessoas presentes na instalação, a Guarda Costeira norte-americana consegue retirar 115, logo após o desastre. Dois dias depois, a plataforma afunda e deixa vaziar no mar 800 metros cúbicos de óleo por dia (ou muito mais que isso), segundo estimativas de peritos independentes (CEDRE).

Este evento ingressa em um rol de acidentes extremamente nocivos ao meio ambiente e de efeitos danosos duradouros, quando não irreversíveis. Eis alguns casos célebres:

a) o vazamento de cerca de 40.000 toneladas de óleo, em razão de ruptura no casco do petroleiro Exxon Valdez, que se chocou com um recife, em 24 de março de 1989, no Alaska, EUA, gerando uma maré negra de 6.000 km² - até hoje, mais de 20 anos depois do acidente, existem áreas contaminadas pelo óleo derramado (EUA/NOAA);

b) em 3 de junho de 1979, no Golfo do México (Baía de Campeche), a plataforma Ixtoc 1, instalada pelas “*Perforaciones Marinas del Golfo*”, por encomenda da PEMEX – Petroleos Mexicanos, a 94 km a nordeste da cidade de Carmen, Campeche, no Golfo do México, após 7 meses de perfuração, em 3 de junho de 1979, ficou fora de controle quando atingidos os 3,627 m de profundidade, gerando vazamentos de gás e óleo, que provocaram incêndio, explosões - o incidente, nos melhores cenários, resultou em 420 mil toneladas de petróleo derramados no mar de petróleo durante 281 dias (MEXICO/INE);

c) em fevereiro de 1994, a ruptura de um oleoduto na região setentrional da Federação Russa, a República Autônoma dos Komi, deu vazão a mais de 102 mil toneladas de petróleo, contidas por um dique construído para esse fim, o qual, em outubro daquele ano, colapsou por causa do frio e da neve, liberando o óleo sobre a tundra siberiana (campos de Usinsk) e sobre os rios Usa e Kolva, este tributário do rio Pechora, que deságua no mar de Barents, afetando o frágil bioma ártico em toda essa região (KOMINEFT);

d) Em 21 de agosto de 2009, foi danificada a sonda de perfuração de petróleo da plataforma Montara, da petrolífera PTTEP Australasia, o que resultou numa descarga descontrolada de 450 toneladas de gás e petróleo no Mar do Timor, a qual

somente cessou em de novembro daquele ano – formou-se uma maré negra que cobriu 10.000 km² no sudeste asiático (AUSTRALIA/AMSA);

e) o maior derramamento de petróleo da história ocorreu em 1991, no início da Guerra do Golfo, quando o governo Iraquiano ordenou a destruição de centenas de poços de petróleo no Golfo Pérsico, o que despejou no mar algo em torno de 800 mil toneladas do óleo. Setenta e seis poços de petróleo do Kuwait foram abertos pelas forças iraquianas, permitindo que o óleo fluísse livremente no solo. Outros 99 poços foram deliberadamente danificados e aproximadamente sessenta milhões de barris foram liberados no meio ambiente, mais de 246 piscinas de óleo se formaram, cobrindo cerca de 40km² de extensão, com 30 a 50 cm de altura. Mais de 600 poços de petróleo foram incendiados e queimaram entre 2,5 e 6 milhões de barris por dia, continuamente, até o início de abril de 1991, espalhando fumaça por centenas de quilômetros ao redor (UNEP, 2003);

f) Em 19 de julho de 1979, atingidos por forte tempestade, os petroleiros “*Atlantic Empress*” e “*Aegean Captain*” colidem no Mar do Caribe, próximo a Trinidad y Tobago, matando 28 marinheiros de ambas as embarcações, despejando no mar, em 15 dias de incêndio até afundarem, cerca de 287 mil toneladas de petróleo (CEDRE);

g) no dia 10 de fevereiro de 1983, o campo de petróleo Nowruz, pertencente ao Irã, no Golfo Pérsico, sofreu o impacto de um navio-tanque, afundando no mar e deixando escoar aproximadamente mil e quinhentos barris de óleo por dia, sem socorro imediato em razão da guerra em curso com o Iraque, levando ao vazamento total de 272 mil toneladas de petróleo (EUA/NOAA);

h) em março de 1978, o navio-tanque “*Amoco Cadiz*”, carregado com 227 mil toneladas de óleo cru, sofre uma pane em seu mecanismo de direção e encalha em Portsall Rocks, na costa da Bretanha, deixando vazar toda sua carga, que se espalhou por 360Km na costa oeste da França (CEDRE);

i) no mês de março, dia 18, do ano de 1967, o superpetroleiro “*Torrey Canyon*” encalhou entre as Ilhas Scilly e Land’s End, sudoeste da Grã Bretanha, com uma carga de 120 mil toneladas de óleo, que vazaram do navio e se espalharam ao mar, atingindo as costas britânicas e francesas (Normandia), com consequências nefastas para a vida marinha da área que restou afetada pelo derramamento por muitos anos após o acidente (LOUGHBOROUGH UNIVERSITY);

j) em novembro de 2002, uma subsidiária da empresa petrolífera russa Alfa Group contratou o petroleiro “*Prestige*”, construído no Japão na década de 70, de bandeira liberiana e com tripulação de nacionalidade filipina, para transporte de 77 mil toneladas de óleo cru da Letônia para a Cingapura. O barco foi atingido por uma tempestade na baía de Biscaia, costa da Espanha, partiu-se e começou a vaziar, gerando uma maré negra que se espalhou pelas costas da Espanha e França. Após naufragar, o barco continuou a despejar 125 toneladas de óleo por dia, o que prosseguiu por três anos (SHAH, 2007, pp. 98-99);

k) 1988, 6 de julho, a plataforma de petróleo Piper Alpha, da *Occidental Petroleum Corporation*, em operação no Mar do Norte, explodiu em razão de negligência na condução de reparos de uma válvula, matando 167 operários (MCGINTY, 2008).

Somente nos EUA, o país mais sedento do óleo negro e seu maior importador (EUA/CIA, 2008), é possível computar a ocorrência de muitos sinistros de grande magnitude envolvendo cargueiros de petróleo, como por exemplo: em 29/03/1971, o petroleiro norte-americano “*Texaco Oklahoma*” afundou na costa leste daquele país, o que causou um vazamento de 32.900 toneladas de petróleo; em 06/03/1990, a embarcação “*Cibro Savannah*” explode em Linden, Nova Jersey, levando mais 32 toneladas de hidrocarbonetos para o oceano; 08/06/1990, o petroleiro “*Mega Borg*” derrama 20.500 toneladas de petróleo em Galveston, no sudeste do Texas; em 16/09/1990, o navio “*Júpiter*” carregado de petróleo pega fogo em City Bay, Michigan; em 10/08/1993, três navios colidem na Baía de Tampa, na Flórida, entre eles o “*Bouchard*”, que derramou mais de 84 toneladas de óleo; em 07/11/2007, o cargueiro sul-coreano “*Cosco Busan*”, colide com a base da ponte que une San Francisco a Oakland, derramando mais de 132 toneladas de petróleo; em 2010, no dia 23 de janeiro, um petroleiro de 182m colide com um navio-guindaste, causando um vazamento de 1.700 toneladas de petróleo em Port Arthur, a 150 quilômetros de Houston; em setembro de 1982, a plataforma “*Ocean Ranger*” vira no Atlântico Norte e mata 84 pessoas.

De todos esses fatos, o derramamento que inundou de óleo as praias da Califórnia (Santa Bárbara) em 1968, por sua importância na sistematização da Avaliação de Impacto Ambiental, objeto do terceiro capítulo, será oportunamente resgatado.

O Brasil não é imune aos desastres ecológicos que ocorrem na extração e transporte do petróleo, valendo citar o Incêndio na Refinaria Presidente Bernardes, Cubatão (1955), que se incendiou 6 anos depois em virtude de um raio; derramamento de 6 mil toneladas de óleo na Baía Guanabara por um petroleiro fretado pela Petrobras (1975); incêndio na plataforma Garoupa (1980); 93 pessoas morrem, 2.500 ficam desabrigadas na favela Vila Socó, em Cubatão-SP, em virtude de incêndio no oleoduto que passava por baixo dos barracos (1984); 37 mortes no vazamento de gás e explosão da plataforma Enchova, maior poço de petróleo da época (1984); outras explosões, com vítimas, ocorreram nas plataformas da Petrobrás: Zapata (1986), Pampo (1991), Enchova (novamente, em 1988) e Pargo I (1992); 18 praias atingidas pelo vazamento de 2,7 milhões de litros de óleo de um terminal em São Sebastião (1994); 1,3 milhão de litros de óleo vazam na Baía de Guanabara, (2000), no mesmo ano em que 4 milhões de litros de óleo vazam da Refinaria Getúlio Vargas e atingem o Rio Iguaçu, no Paraná (2000); 86 mil litros de óleo vazam do cargueiro Vergina II e a poluição atinge praias de São Sebastião-SP (terminal de onde saiu o vazamento) e de Ilhabela-SP (2000); 56 mil litros de petróleo atingem Morretes-PR (2001); naufraga a maior plataforma de extração de petróleo do mundo, a P-36, na Bacia de Campos, provocando a morte de dez trabalhadores (março/2001)¹¹.

Não é intenção fazer taxonomia de acidentes com o petróleo, mesmo porque o que se fez foi somente trazer exemplos de algumas ocorrências mais emblemáticas, de um número incontável de eventos desse tipo. Tenta-se apenas mostrar como são numerosos, variados e grandiosos esses sinistros, apenas numa tentativa de demonstrar que a civilização do petróleo tem muito mais afinidade com as questões da acumulação e concentração de riquezas fabulosas do que com alguma orientação ética.

É constatável que os vazamentos de petróleo e gás natural, acidentais, provocados ou resultantes de negligência, ocorrem em navios, plataformas de petróleo e oleodutos, normalmente acompanhados de grande queima dos combustíveis, dispersando na atmosfera aerossóis e outros gases-estufa, provocando grande degradação ambiental e impactos negativos nas economias e qualidade de vida das populações afetadas.

¹¹ Dados da ANP.

Não se pode afastar que as condições meteorológicas extremas, decorrentes do aquecimento global, provoquem a multiplicação de ocorrências desse tipo, sobretudo com as plataformas de exploração de petróleo em alto mar (JUHASZ, 2009, p. 322).

Mas, como se viu, essa é apenas uma das faces mais visíveis dos estragos provocados pelo *ouro negro*.

Os chamados choques do petróleo, elevações abruptas do preço do produto em razão das passagens acima descrita, serviram para revelar a insustentabilidade econômica do modo como vem sendo explorado.

É que os baixos valores do barril do petróleo resultam da prática do “*dumping*”, que é a manipulação de preços por meios artificiais, entabulada por cartéis do setor. Segundo Mohssen Massarrat, professor de ciências políticas e economia da Universidade de Osnabrück, Alemanha, em artigo publicado no periódico *Scientific American Brasil* (MASSARRAT, 2007, pp. 73-80), mecanismos essenciais de mercado foram suprimidos ao longo de décadas, mormente em razão de regimes não democráticos existentes na maioria dos países produtores. Explica o autor que, até o início dos anos 70, esses regimes autoritários, muitas vezes fomentados e apoiados pelos EUA, facilitaram acordos entre as grandes companhias petrolíferas e as elites dos países produtores. Presenteadas com ganhos elevados, as autoridades dirigentes entregavam o comando da oferta aos consumidores, que, sabendo que os contratos injustos não poderiam durar muito, retiravam dos poços o que podiam e aplicavam os rendimentos nos mercados financeiros internacionais “*sem preocupação com a sustentabilidade econômica e geológica de sua empreitada*” (idem, p. 76).

Nessa lógica, as elevações dos preços do barril de petróleo ocorreram justamente com a assunção pelos produtores da administração da oferta, de 1973 a 1979, com a liberação das forças de mercado pela atuação da OPEP, temporariamente compensada por estratégias dos países-membros da OECD, como a criação da IEA, abertura de novos poços e incremento da energia nuclear. A superprodução de petróleo com finalidade de redução artificial dos preços (“*dumping*”) é retomada de 1985 (durante a guerra Irã/Iraque) até o final da década de 1990, a partir de quando “o mundo parece ter finalmente entrado numa nova era de preços governados pela escassez”, afirma Massarrat, tendência que “provavelmente não poderá mais ser revertida” (p. 78).

Essa era de escassez do óleo cru deixa mais aparente as desordens da entropia na civilização do petróleo, que se degrada, consome a si própria com voracidade e torna o futuro da humanidade uma grande incógnita.

A civilização moderna, segundo alerta o economista Jean Marc von der Weid (Editora Senac: 2009, p. 135), caso insista em manter sua gigantesca dependência de combustíveis fósseis, irá colapsar em questão de poucas décadas, mesmo que a quantidade desses recursos se apresente maior do que o previsto, seja em razão do declínio de sua quantidade, seja pelos efeitos desastrosos decorrentes da emissão de gases de efeito-estufa.

Segundo o autor assinala, a repentina alta do petróleo, cujo preço do barril bateu recordes no ano de 2008, durante uma crise mundial que reduziu o consumo global de combustíveis fósseis, demonstra o descolamento entre a lógica clássica do mercado, sendo a razão principal a constatação de que essa matriz de energia não renovável atingiu seus limites (idem, p. 100).

Por isso, é crível que grandes crises de energia se antecipem, não pelo esgotamento das reservas dos hidrocarbonetos, mas pela redução de oferta diante do aumento da demanda, sobretudo pelos países ditos emergentes.

Informa a Agência Internacional de Energia (OECD/IEA, 2009), que 61,2% do petróleo são utilizados no setor de transportes, 9,2% na indústria, 12,8% em outros setores, como agricultura e aquecimento doméstico, respondendo sozinho por 42,6% do consumo energético no Planeta (idem, p. 35). Os combustíveis fósseis, considerando petróleo, gás e carvão, geram conjuntamente 67% da energia consumida no mundo (idem, p. 30).

O filósofo Morin observa que a “*humanidade mergulha em um caos que poderá destruí-la*”, porque “*todos os avanços da ciência, da técnica, da economia e da sociedade carregam subjugação e libertação, regressão e progressão, mal-estar e bem-estar, vida e morte*” (MORIN, 2007c, p. 243).

Ainda assim, os motores enlouquecidos prosseguem sua aceleração. No prazo de 20 anos, poderá dobrar o número de veículos em circulação no mundo, que já supera a marca de um bilhão de unidades, dentre automóveis leves, caminhões, ônibus, motos e outros (SPERLING; GORDON, 2009, p. 3), os quais respondem atualmente por 13,1% das emissões globais de dióxido de carbono (IPCC, 2007).

A China, por exemplo, é a maior produtora e consumidora de carvão mineral (responsável por 70% da energia consumida no país) e segunda consumidora de

petróleo no mundo (EUA/EIA, 2006). Ocorre que a economia chinesa tem crescido em média 8% ao ano nas últimas duas décadas (FMI, 2004) e esse país já é o segundo consumidor mundial de petróleo (cerca de 8 milhões de barris por dia), após os EUA - 19,5 milhões de barris por dia 2008 (EUA/CIA, 2008). Tem, entretanto, uma população muito maior que os Estados Unidos, correspondente a mais de 15% da população mundial (enquanto que os EUA possuem 5%). Se for considerado o consumo *per capita* de energia, pode-se dizer que os chineses têm muito ainda para crescer e muito combustível fóssil para consumir.

A apreensão desse fato indica que a curva descendente das reservas de matrizes de energia fóssil encontrará no caminho ascendente do consumo das nações ricas e do crescimento econômico de países que recentemente ingressam em patamares mais elevados de desenvolvimento industrial (ditos “emergentes”), situação em que a China consiste em exemplo mais incisivo.

A tecnologia aplicada em vários setores ligados aos combustíveis fósseis, desde a sua detecção, passando pela exploração e pelo aprimoramento e eficiência do respectivo uso, assim como a descoberta de novas fontes de extração nas décadas doravante, poderão apenas dilatar a agonia da civilização do consumo. Sua sede de energia já levou grandes companhias de petróleo à exploração em alto mar, em águas profundas, em climas hostis.

É relevante recordar que a era do petróleo leve, convencional, está cedendo espaço para caras tecnologias para obter o combustível fóssil e seus derivados a partir de fontes mais sujas, como as areias betuminosas de Alberta, no Canadá, maior exportador do óleo para os EUA. A imensa quantidade de energia despendida para se extrair, melhorar e refinar o petróleo a partir desse material derramou na atmosfera 25 megatoneladas de gases-estufa em 2003 (JUHASZ, 2009, pp. 300) ¹². Outros exemplos de extração de petróleo pesado e sujo de lugares não convencionais são os do xisto petrolífero de Colorado, Utah e Wyoming - EUA (JUHASZ, 2009, pp. 304-311), todos altamente danosos à hidrosfera, ao solo, à biosfera, ao homem.

A realidade da escassez tem empurrado grandes complexos industriais para essas fronteiras, que somente se tornam economicamente viáveis se o preço final for compensador, sendo uma razão a mais para se crer no fim da era do petróleo barato.

¹² São necessários equipamentos colossais para revolver toneladas de terra, 800 litros de água e gás natural suficiente para aquecer uma casa de um a cinco dias para produzir apenas 158 litros de petróleo à base de areia betuminosa, num processo que tem deixado para trás grandes áreas de floresta boreal desmatada e lagos formados de água contaminada e resíduos tóxicos (JUHASZ: 2009, pp. 331-332).

O combustível fóssil é recurso “não renovável”, isto é “*existe em quantidade fixa em vários lugares na crosta da Terra e tem potencial para renovação apenas por processos geológicos, físicos e químicos que ocorrem em centenas de milhões de anos*” (NALINI, 2010, p. 286).

Esses elementos ajudam a compreender o cenário que orienta a busca por fontes alternativas de energia, mas essa procura, que visa alcançar o suporte energético no contexto de um desenvolvimento sustentável, resultará malograda caso perca de vista o necessário componente ético-planetário.

Em seu opúsculo *Energia Alternativa*, Walisiewicz afirma que, ainda o esgotamento das reservas mundiais de combustíveis fósseis em curto prazo é improvável, sendo fácil deduzir que governos e empresas pouco se empenharão para mudar o quadro de queima crescente desses materiais, mas alude que “novas forças - econômicas, ambientais e políticas -, estão em andamento e irão nos forçar a alterar nossos padrões de uso de energia no século XXI” (WALISIEWICZ, 2008, p. 12).

É o assunto a seguir.

2.2 A Aposta no Etanol

Para enfrentar a esgotabilidade dos combustíveis fósseis, há possibilidades alternativas também não renováveis, como a energia nuclear.

Também há as fontes alternativas consideradas renováveis, para a geração de energia: a) a energia *eólica*, que é a energia cinética contida nos movimentos atmosféricos (vento), a qual pode ser convertida em energia elétrica, por meio de turbinas chamadas aerogeradores, ou pode girar cataventos e moinhos para a realização de trabalhos mecânicos; b) a energia *solar*, que pode ser convertida em eletricidade de forma indireta, captada e direcionada por espelhos coletores para o aquecimento de fluídos, cujo vapor gira as turbinas, ou diretamente pela incidência de sua luz em placas fotovoltaicas de silício, semicondutoras, para gerar o fluxo de elétrons; c) a energia *hidráulica*, utilizada desde a antiguidade para realização de trabalhos mecânicos, mas que também gera a energia *hidrelétrica*, pelo aproveitamento dos acentuados desníveis e/ou grande vazão em cursos d’água, ou pela energia de *ondas e marés*, que obtém, de várias formas, a eletricidade a partir do movimento natural das superfícies de mares e oceanos; d) a *energia geotérmica*,

obtida do calor que existe no interior da Terra, que encontra o caminho da superfície, como ocorre com os gêiseres, para o aquecimento de água e produção do vapor utilizado em usinas termelétricas, ou para girar diretamente turbinas, produzindo eletricidade e e) a energia da *biomassa* ou *bioenergia*, que cobre um espectro largo de fontes de energia, desde a produção direta de calor pela combustão de lenha (principal matriz) ou resíduos da biomassa para geração de eletricidade, até a produção de combustíveis gasosos e líquidos (BRASIL/ANEEL, 2005).

À exceção da biomassa, as demais fontes renováveis de energia têm produção pouco expressiva em escala mundial se comparadas às matrizes fósseis e à biomassa (0,7% em 2007, cf. Agência Internacional de Energia, *Key Statistics - 2009*), o que se explica em razão de as tecnologias respectivas, seja pelos custos elevados ou por se encontrarem ainda em estágio experimental, não serem compatíveis com a implantação em escala comercial (OECD/IEA, 2002).

A biomassa, dentre as alternativas energéticas classificadas como renováveis, é exceção em termos de expressividade de uso no mundo, porque já é largamente utilizada, em suas variadas formas, correspondendo a 9,8% do consumo mundial de energia (idem), mas também porque se trata da matriz energética com maior potencial de crescimento nos próximos anos, no mercado internacional como no interno brasileiro.

Das matrizes bioenergéticas, o biocombustível é a fonte que hoje apresenta maiores condições de expansão. É fonte de energia considerada como “*uma das principais alternativas para a diversificação da matriz energética e a consequente redução da dependência dos combustíveis fósseis*” (OECD/IEA, 2002).

Biocombustíveis são, em resumo, materiais inflamáveis derivados de fontes biológicas e podem ser obtidos, segundo a Agência Internacional de Energia (OECD/IEA, 2004), dos seguintes modos: a) vegetais ricos em açúcar (como o milho e a cana-de-açúcar) podem ser facilmente fermentados para produção de etanol, que pode ser usado puro ou misturado com a gasolina, em motores de combustão; b) material celulósico, incluindo gramíneas, árvores e resíduos obtíveis do processamento de produtos agrícolas (como o bagaço) podem ser convertidos em etanol; c) Óleo extraído de sementes vegetais (por exemplo, colza, soja e girassol) podem ser convertidos em éster metílico, combustível líquido que pode ser queimado puro ou em mistura com o óleo diesel convencional; d) Resíduos orgânicos: rejeitos de óleos pode ser convertidos em biodiesel; dejetos animais e resíduos orgânicos

domésticos pode gerar biogás (metano); porque os resíduos de produtos agrícolas podem produzir o etanol. São frentes promissoras, porque a matéria-prima, nesses casos, tem custo baixo ou zero, além de diminuir os problemas com a administração do lixo.

Da celulose também é possível obter gases combustíveis, como o hidrogênio, o qual pode ser utilizado diretamente em veículos ou como matéria prima para sintetizar outros combustíveis gasosos ou líquidos. O etanol de celulose é considerado de “segunda geração” e sua tecnologia, que envolve processos mais complexos do que o utilizado no processamento de açúcares vegetais para produção em larga escala, ainda está em desenvolvimento.

O etanol, a propósito, é o biocombustível mais largamente utilizado para transportes no mundo. Também denominado álcool etílico, bioetanol, etanol combustível, é uma substância pertencente à família dos alcoóis, sendo, de fato, o álcool comercial mais difundido. Sua produção no fabrico de bebidas, por meio de fermentação de vegetais ricos em açúcar, é processo milenar conhecido por todos os povos (é o único tipo de álcool de ingestão tolerável pelo organismo humano)¹³.

Alcoóis são compostos químicos que derivam de hidrocarbonetos e se distinguem pela presença, em sua estrutura, da hidroxila, radical molecular também conhecido por hidróxilo ou oxidrila, que se compõe de um átomo de Oxigênio ligado a um de Hidrogênio (OH). A molécula do etanol é composta por dois átomos de carbono, cinco átomos de hidrogênio e uma hidroxila (C₂H₅OH).

Os insumos agrícolas mais utilizados para a produção do etanol na atualidade são o milho e a cana-de-açúcar, também sendo usados, em escala menor, a beterraba, a mandioca e o trigo (WEID, 2009, p. 135).

No Brasil, a cana-de-açúcar, produto que já dominou a economia do país em épocas passadas, volta à tona como principal matriz do etanol, ganhando destaque no mundo todo por diversos aspectos positivos, no contexto atual, ligados à sua produção, sobretudo se comparada a outras matrizes vegetais do álcool.

2.3 A Aposta Brasileira

¹³ Enciclopédia Barsa, vol 1, p. 198.

O Programa Brasileiro do Álcool Combustível comemorou 30 anos em 2005 e por ele o Brasil desenvolveu e aplicou uma tecnologia para o uso, em larga escala, do etanol, um combustível que vem sendo apontado como melhor opção para substituir o petróleo.

Há quem situe os esforços do Brasil em consagrar o álcool de cana como combustível a partir dos anos 70, com a instituição do Programa Nacional do Álcool, o Proálcool (1975), mas é preciso entender um pouco do périplo da indústria da cana-de-açúcar no país, para se compreender algumas das razões pelas quais o país se desponta em vantagens competitivas dificilmente igualáveis por outras nações do mundo, mas também se encontra às voltas com problemas estruturais de natureza fundiária.

O uso da cana-de-açúcar, uma gramínea perene pertencente ao gênero *Sascharum* (*S. officinarum* L., *S. sponaneum*, *S. sinensis*, *S. robustum*), própria de climas tropicais e subtropicais¹⁴, vem de longe no tempo e no espaço. Por volta do ano 1.000 a. C, onde hoje é Papua Nova Guiné (Oceania), o homem teve o primeiro contato com a cana-de-açúcar. De lá, a planta foi para a Índia, onde o Sânscrito deu ao mundo a palavra "*shakkar*", origem do nome açúcar. Os contatos da cana com o Ocidente foram fortuitos, nas campanhas de Alexandre, o Grande, em 327 a. C., ou no século XI, durante as Cruzadas. Os árabes cultivaram a planta no Egito no século X (sendo atribuído aos egípcios o processo de clarificação do açúcar), no Chipre, na Sicília e na Espanha (MACHADO, 2003).

No Renascimento, com o desenvolvimento do comércio por vias marítimas, comboios do produto partiam dos portos principais e cruzavam a Europa. Portugal, por causa de sua posição geográfica, era passagem obrigatória para as naus repletas da mercadoria.

Essa situação estimulou a introdução da cana-de-açúcar no arquipélago da Madeira, descoberto por Portugal em 1419, no quadro dos descobrimentos do século XV, lugar que serviu de laboratório para a cultura da cana e da fabricação do açúcar. No fim do século XV, em razão da exploração do açúcar, a Ilha da Madeira torna-se um centro internacional de negócios, por onde transitavam intermediários, mercadores e aventureiros das mais diferentes origens europeias, sob a superintendência da Coroa portuguesa. A produção e distribuição do açúcar madeirense “foi uma das bases de

¹⁴ Enciclopédia Barsa, vol. 3, p. 361.

formação do capitalismo mercantil internacional da época moderna (PORTUGAL, 2010)”

Cristóvão Colombo, que era genro de Bartolomeu Perestrelo, grande produtor de açúcar da Ilha Madeira, donatário de Porto Santo, antigo nome do local (SILVA. J., 1892, p. 20), trouxe a cultura de cana para o Novo Mundo, introduzindo o plantio na República Dominicana (Hispaniola) em 1493, durante sua segunda viagem às Américas.

Ainda que já cultivada na Ilha de Itamaracá, no Pernambuco desde 1514, oficialmente, atribui-se a Martim Afonso de Souza o plantio da primeira muda de cana no Brasil, em 1532, na Capitania de São Vicente, a construção do primeiro engenho de açúcar e o incentivo da produção para fins comerciais (SILVA; FISCHETTI, 2008, p. 19).

No final do século XVI o Brasil já monopolizava a produção de açúcar no mundo, sendo seus principais pólos produtores as Capitanias de Pernambuco e da Bahia. Portugal e Holanda comercializavam o produto com grandes lucros e centrais de refino multiplicavam-se na Europa¹⁵.

Boris Fausto indica que ao Brasil era destinado cumprir o sentido básico da colônia, isto é, “*fornecer ao comércio europeu gêneros alimentícios ou minérios de grande importância*”, sendo que a diretriz da Metrópole era incentivar a “*empresa comercial, com base em uns poucos produtos exportáveis em grande escala e assentada na grande propriedade*” (FAUSTO, 2009, p. 47).

A anexação de Portugal pela Espanha católica, em 1578, inimiga da Holanda e Inglaterra protestantes, que então se viram sem acesso ao açúcar das colônias portuguesas, foi o pano de fundo de diversas incursões holandesas na costa brasileira. Em busca do açúcar, a Holanda invadiu e ocupou o Pernambuco entre 1630-1654 e a importância dos canaviais e engenhos para o comércio holandês fica explícita nessa passagem do Relatório sobre o estado das Capitanias conquistadas no Brasil, apresentado por Adriaen Van Der Dussen ao Conselho dos XIX na Câmara de Amsterdã, em 4 de abril de 1640 (CASTRO, 1995, p. 77):

“Em toda a conquista do Brasil há, pois, segundo as informações que podemos colher, 166 engenhos, dos quais 120 moem este ano e quanto aos demais muitos estão sendo restaurados e replantados, de modo

¹⁵ “[...] a ponto de Portugal proibir novas centrais de refino em 1559 devido ao grande consumo de lenha e insumos para a clarificação do caldo (clara de ovos, sangue de boi, ossos e gordura de galinha)” (cf. MACHADO, 2003).

que de ano a ano aumentarão as safras e de ano a ano em maior número serão os engenhos em atividade [...]”.

Posteriormente, ingleses e holandeses passaram a produzir açúcar em suas colônias, para reduzir a dependência do açúcar brasileiro, quebrando o antigo monopólio (SILVA; FISCHETTI, 2008, p. 20). O chamado ciclo da cana-de-açúcar no Brasil findou com a descoberta do ouro, em fins do século XVII, nas Minas Gerais, sendo que a produção dos canaviais decresceu até o final do século XIX (FAUSTO, 2009, p. 191).

Em 1857, o imperador D. Pedro II determina a elaboração de um programa de modernização da produção de açúcar, desvinculando o cultivo da cana, que seria feito por fornecedores, da produção do açúcar, e proibindo o trabalho escravo na atividade fabril. Dos 87 Engenhos Centrais programados, foram implantados apenas 12, sendo que o primeiro deles, Quissamã (primeiro da América do Sul), começou a funcionar em 1877 (PARANHOS, 2000, p. 6).

Os demais não tiveram sucesso, muitos fecharam, pelo desconhecimento dos novos equipamentos disponíveis e pela falta de interesse dos plantadores de cana-de-açúcar, que preferiam continuar produzindo cachaça ou açúcar pelos métodos tradicionais. O malogro dos Engenhos Centrais levou os fornecedores de equipamentos a montarem suas próprias indústrias de processamento de açúcar. Essas novas indústrias, que passaram a ser chamadas de "usinas de açúcar", estavam concentradas, principalmente, no Nordeste e em São Paulo (SILVA; FISCHETTI, 2008, p. 21).

Com a abolição da escravatura, em 1888, a mão-de-obra das fazendas cafeeiras foi suprida pela contratação de imigrantes europeus, sendo que grande parte dos imigrantes italianos que lograva obter terras, dedicava-se à montagem de destilarias e fabricação de aguardente.

Não obstante as inovações brasileiras, o açúcar de beterraba europeu e dos Estados Unidos dominavam o mercado total e eram responsáveis por 36% da produção - o Brasil participava com apenas 5% do total de 2.640.000 toneladas, em 1874 (MACHADO, 2003).

No início do século XX, o ciclo do café atingia seu auge¹⁶ em um Brasil agora republicano, dominado por oligarquias e coronéis (FAUSTO, 2009, pp. 261-263).

¹⁶ Enciclopédia Barsa, vol. 3, p. 287.

Foi nessa época, mais precisamente em 1881, que um personagem célebre da história brasileira, Alberto Santos Dumont, trouxe ao Brasil o primeiro veículo de motor a explosão – o carro comprado na França era um modelo da marca Peugeot, movido a álcool (NETTO, 2007, p. 48). Rodrigues Alves, Presidente brasileiro de 1902 a 1906, já antevia que o Brasil, com sua centenária experiência no cultivo de cana-de-açúcar, poderia gerar o combustível para mover máquinas, que nesse início de século, “eram invariavelmente acionados a álcool” (idem p. 49).

Criado por D. Pedro II dois anos antes do fim do período imperial, em 1887, o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), pioneiro em pesquisa agrícola no Brasil, volta-se para o estudo da cana-de-açúcar, em razão da suscetibilidade da cana caiana à “gomose”, primeira doença registrada nas lavouras de cana-de-açúcar nos Estados da Bahia e de Pernambuco. Assim, em 1892, o cientista austríaco Franz W. Dafert inicia o primeiro estudo com 42 variedades de canas nobres, da espécie *Saccharum officinarum*, dando início a uma série de contribuições tecnológicas do IAC para aprimoramento genético da cana-de-açúcar para uso comercial (cf. dados do IAC, Centro de Cana).

O Presidente Rodrigues Alves buscava formas de cumprir com as obrigações assumidas por seu antecessor, Campos Sales, que havia consolidado a dívida externa brasileira junto a um único banco inglês, a Casa Rothschild, com sede em Londres. Segundo J. Natale Netto, em 1903, Rodrigues Alves participou, como patrono, de dois eventos patrocinados pela Sociedade Nacional de Agricultura, acontecidos no Rio de Janeiro: a “Exposição Internacional de Aparelhos a Álcool” e o “I Congresso das Aplicações Industriais do Álcool” (NETTO, 2007, p. 48).

A partir da primeira década do século XX, com o crescimento da economia paulista, os engenhos de aguardente rapidamente se transformaram em usinas de açúcar, “dando origem aos grupos produtores mais tradicionais do estado na atualidade” (MACHADO, 2003)¹⁷.

No curso da 1ª Guerra Mundial, a indústria europeia foi duramente atingida e, estimuladas pelo vácuo deixado na produção mundial do açúcar de beterraba, novas usinas surgiram no Brasil, notadamente em São Paulo, onde fazendeiros de café

¹⁷ Segundo Fúlvio de Barros Pinheiro Machado (MACHADO, 2003): “foi nessa época, 1910, que Pedro Morganti, os irmãos Carbone e outros pequenos refinadores formaram a Cia. União dos Refinadores, uma das primeiras refinarias de grande porte do Brasil. Em 1920, um imigrante italiano com experiência em usinas de açúcar, fundou em Piracicaba uma oficina mecânica que logo depois se transformaria na primeira fábrica de equipamentos para a produção de açúcar no Brasil. Esse pioneiro era Mario Dedin”.

buscavam diversificar sua produção. O etanol começou a sobrar nos engenhos (NETTO, 2007, p. 62).

A expansão da produção também ocorria em Pernambuco e Alagoas, sendo que as usinas nordestinas respondiam por toda a exportação brasileira de açúcar e ainda atendiam à demanda residual dos estados do sul. Diante do excedente de álcool nas usinas, o Pernambuco determinou fossem os (poucos) veículos oficiais abastecidos com o álcool combustível produzido no Estado, sendo que a aceitação de proprietários de carros e caminhões começou a estimular o surgimento de bombas de abastecimento nas principais cidades pernambucanas e do Alagoas (idem).

Na década de 20, a praga do mosaico havia provocado grande crise nos canaviais paulistas, o que levou o IAC a desenvolver programas de melhoramento genético da cana-de-açúcar. Assim, no final dos anos 30, os resultados de experimentos conduzidos por Frederico de Meneses Veiga, em Campos (RJ) e José Manuel de Aguirre Jr, em Piracicaba-SP, com genótipos da Índia (Co), Java (POJ) e EUA (CP), indicavam a variedade Co290 como de potencial agroindustrial superior se comparada às POJs e CPs (cf. IAC, Centro de Cana).

Com o Decreto 19.717, de 1931, assinado por Getúlio Vargas, tornou-se obrigatória a mistura de, no mínimo, 5% de etanol anidro na gasolina importada (grafia da época):

“Art. 1º A partir de 1 de julho do corrente ano, o pagamento dos direitos de importação de gasolina somente poderá ser efetuado, depois de feita a prova de haver o importador adquirido, para adicionar à mesma, álcool de procedência nacional, na proporção mínima de 5% sobre a quantidade de gasolina que pretender despachar, calculada em álcool a 100%. Até 1 de julho do 1932, tolerar-se-á a aquisição de álcool de grau não inferior a 96 Gay Lusac a 15º C., tornando-se obrigatória, dessa data em diante, a aquisição de álcool absoluto (anhydro)” (BRASIL, 1931).

A formação de estoques de etanol e açúcar nas indústrias de São Paulo e da região Nordeste carregava os riscos da superprodução. Assim é que o governo Vargas, por meio do Decreto nº 22.789/1933, criou o Instituto do Açúcar e Alcool - IAA, que impunha às usinas um regime de cotas de produção de açúcar e álcool. A finalidade era evitar a queda de preços pelo excesso dos produtos, bem como regular, mediante autorização, a aquisição de novos equipamentos ou a modificação dos existentes (BRASIL, 1933).

Nas décadas de 40 e 50 (séc. XX), genótipos desenvolvidos em Campos e Piracicaba pelo IAC resultam nas primeiras variedades de cana-de-açúcar criadas no

Brasil: CB41-76, CB45-3, CB40-69, juntamente com as variedades IAC48-65, IAC50-134, IAC51-205 e IAC52-150. Iniciam-se, também, pesquisas sobre adubação, calagem, época de plantio, espaçamento, aplicação de vinhaça e outros (IAC, Centro de Cana).

A partir da 2ª Guerra Mundial, a indústria da cana-de-açúcar brasileira firma-se na busca da eficiência produtiva, sendo que, no início da década de 50, São Paulo rompe a hegemonia nordestina de mais de 400 anos de produção de açúcar (SILVA; FISCHETTI, 2008, p. 22).

Em 1959 é criada a Copersucar, uma cooperativa formada por dez usinas paulistas e duas entidades cooperativas regionais (Coopira e Coopereste), para a defesa de seus preços de comercialização, imbuíu-se de buscar novas tecnologias para o setor, importando técnicas da indústria açucareira da Austrália e equipamentos modernos da África do Sul (COPERSUCAR, 2010).

Os EUA, em 1961, rompem relações diplomáticas e consulares com Cuba e reduzem as compras de açúcar da ilha, passando a comprar o produto do Brasil, dentre outros exportadores, o que elevou os lucros do setor.

Em 1971, o governo do General Emílio Garrastazu Médici (1969-1974) instituiu o Programa Nacional de Melhoramento da Cana-de-açúcar (Planalsucar), o qual criou estações experimentais de desenvolvimento de projetos tecnológicos para o setor sulcraolcooleiro, levando à modernização do setor e lançando as bases para o Brasil, com a posterior instituição do Proálcool, enfrentar as crises do petróleo que se seguiram à de 1973.

O quarto presidente do período de exceção, General Ernesto Geisel (1974-1979), no Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA - São José dos Campos-SP), em junho de 1975, teve contato com os trabalhos desenvolvidos pelo professor Urbano Ernesto Stumpf, sobre o uso do álcool etílico em motores a explosão, na mistura em proporções mais elevadas com a gasolina (anidro) e com uso exclusivo em motores adaptados (NETTO, 2007, pp. 169-170).

No Governo ditatorial de Geisel que foi instituído o Programa Nacional do Álcool (Proálcool), veiculado pelo Decreto 76.593, de 14/11/1975 (BRASIL, 1975).

Não obstante o álcool anidro fosse misturado à gasolina desde 1930, sendo anteriores, ainda, como se viu, as tentativas de uso dessa matéria como fonte de energia, foi a partir da edição do Proálcool que o etanol deixou o status secundário de

subproduto da cana ou “simples regulador do preço do açúcar” (NETTO: 2007, p.191), para se tornar um produto de primeira ordem.

De 1973 a 1974, as despesas com a importação de combustível saltaram de US\$ 600 milhões para mais de US\$ 2 bilhões, gerando um grande estrago na economia brasileira. O Proálcool surgiu como estratégia para enfrentamento do choque do petróleo de 1973, que afetou profundamente a economia brasileira, que à época importava mais de 80% do produto aqui consumido¹⁸.

Daí em diante, segundo Silva & Fischetti (2008, pp. 89-103), a gradativa utilização do etanol como sucedâneo da gasolina, dentro do Proálcool, percorreu quatro fases importantes, com as seguintes características:

1) de 1975 até 1979: a) esforços centrados no aumento da produção do álcool anidro usado na mistura com gasolina; b) resistência do setor açucareiro tradicional de adquirir destilarias de álcool; c) estímulo à instalação de destilarias de álcool anexas às usinas de açúcar e apoio a novos empreendedores, por meio de créditos facilitados, elevados subsídios ao setor (no importe de US\$7 bilhões) e prestação de assistência técnica; d) desenvolvimento de protótipos de motores a álcool no departamento de motores do Centro Tecnológico da Aeronáutica; e) atribuição à Petrobras de compra da produção, realização do transporte do etanol e de sua adição à gasolina; g) compromisso firmado entre o Governo Figueiredo e a Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) de produzir o carro a álcool no país;

2) de 1979 até 1986: a) maiores esforços são despendidos na implementação do Proálcool, em razão da elevação dos preços do petróleo em 1979; b) criação da Comissão Executiva Nacional do Álcool, com representantes do Governo, da área científica e da iniciativa privada, com as metas de viabilizar o carro movido a álcool hidratado e a produção, pela livre iniciativa, de volume suficiente do combustível para o respectivo abastecimento; c) aumento da proporção de carros a álcool de 0,46% em 1980 para 76,1% da frota nacional, chegando a produção de um milhão de veículos em 1983; d) financiamentos de até 80% do valor do investimento para destilarias; f) empréstimos facilitados pelo Banco Mundial para pesquisas, construção de destilarias;

3) de 1986 até 1995: a) produção de automóveis a álcool atinge 95% do total e a produção de etanol, com o volume 12 bilhões de litros em 1986, não consegue suprir

¹⁸ A Petrobras, no período de 1954 a 1978, garantia somente de 5% a 16% do consumo nacional (cf. BARRETO: 2001, p. 38).

a demanda; b) declínio do preço do barril do óleo bruto no mercado internacional, desestimulando a destilação do álcool, pelos baixos preços pagos ao produtor¹⁹, gerando desabastecimento na entressafra 1989/1990, ante o incessante aumento da demanda; c) a partir de 1988, sobrevém escassez de recursos públicos para subsidiar os programas de energias alternativas; d) comprometimento da credibilidade do Proálcool; e) extinção do IAA pelo Presidente Fernando Collor, por meio do Decreto n. 99.240, de 7 de maio de 1990, dando início à desregulamentação do setor; f) esse Governo promoveu abertura do mercado brasileiro a veículos importados a gasolina e diesel e estimulou a produção de veículos populares de até mil cilindradas, também movidos a gasolina; g) início da importação de etanol e metanol para produção da mistura denominada MEG (metanol - 34%; etanol - 60% e gasolina 6%), que poderia abastecer os veículos fabricados para consumir álcool hidratado, ao longo da década de 90.

4) de 1995 até 2000: a) liberalização dos mercados de álcool anidro e hidratado; b) criação do Conselho Interministerial do Açúcar e do Álcool em 1997 (Decreto s/n de 21 de agosto de 1997); c) entre 1998 a 2000, a produção de veículos a álcool caiu para 1% do total fabricado; d) edição da Medida Provisória n. 1.662, de 28 de maio de 1998, que fixa em vinte e dois por cento o percentual obrigatório de adição de álcool etílico anidro combustível à gasolina em todo o território nacional (essa MP foi convertida na Lei n. 10.203, de 22 de fevereiro de 2001); e) transferência de recursos arrecadados da comercialização da gasolina, diesel e lubrificantes para compensar os custos da produção de álcool etílico, estabelecendo garantias ao produtor, de uma relação de paridade de preços entre álcool e açúcar e de incentivos de financiamento para as fases agrícola e industrial de produção do combustível.

A opção de desenvolver um combustível alternativo à gasolina a partir do álcool etílico extraído dessa matriz vegetal surgiu como decorrência da experiência histórica ligada à plantação de cana-de-açúcar no país.

Desde o lançamento dos veículos de motor bi-combustível (“*flex fuel*”), no ano de 2003, o setor alcooleiro do país tem crescido exponencialmente. O número desses automotores superou as vendas de automóveis leves movidos a gasolina no ano de

¹⁹ Dispunha o art. 1º do Decreto n. 97.450, de 13 de janeiro de 1989, assinado pelo Presidente José Sarney (1985 - 1990), que a “relação entre os preços ao consumidor do álcool etílico hidratado para fins combustíveis e da gasolina automotiva será de 75% (setenta e cinco por cento)”.

2005, quando foram licenciados 697 mil carros a gasolina contra 812 mil com motor flexível (UNICA, 2010).

As cifras atuais da indústria de cana-de-açúcar são impressionantes. Foram produzidos, em 2009, segundo estatística publicada pela União da Indústria de Cana-de-açúcar - UNICA, cerca de 27,5 bilhões de litros do combustível no país, a maior parte proveniente da região Centro-Sul brasileira, cabendo à Região Nordeste a produção 2,4 bilhões de litros (UNICA, 2010). Desse volume, o Brasil exportou o total de 4,7 bilhões de litros de etanol, proveniente (safra de cana-de-açúcar de 2008/2009), a maior parte para os EUA - 1.5 bilhões de litros (UNICA, 2010).

Segundo informações disponibilizadas pelo Jornal Cana (safra 2009/2010), hoje a indústria canavieira movimenta R\$56 bilhões de reais (produção da cana, açúcar, etanol e bioeletricidade), gera 4,5 milhões de empregos diretos e indiretos, envolve 72.000 agricultores (produtores independentes de cana-de-açúcar), produz 610 milhões de toneladas de cana, 33 milhões de toneladas de açúcar, recolhe aos cofres públicos R\$ 14 bilhões em impostos e taxas e investe R\$ 8 bilhões/ano, conta com 420 Usinas e Destilarias, com mais de 40 projetos em andamento e ocupa 7,8 milhões de hectares (3,5% da área agricultável do país).

Um estudo publicado pelo NIPE - Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético da Universidade de Campinas - SP e pela ESALQ - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo (USP), publicado no ano de 2008, constata que, de 2000 a 2007, a produção do álcool de cana-de-açúcar no Brasil aumentou à média de 11,4% ao ano. Indica o documento que a produção do etanol alcançará os 50 bilhões de litros em 2020, sendo que as exportações do produto podem triplicar no período, sobretudo pela virtual ampliação do acesso da produção brasileira aos principais mercados consumidores internacionais - os EUA e a União Europeia (UNICAMP; USP/ESALQ, 2003).

O etanol brasileiro conta com reconhecimento internacional acerca de sua viabilidade estritamente econômica, pois se trata de um combustível internacionalmente competitivo, produzido a custo relativamente baixo e não é dependente de subsídios.

2.3.1 As incertezas

Há grande controvérsia acerca da adequação do etanol, de modo geral, e daquele de cana-de-açúcar feito no Brasil à sustentabilidade. A polêmica é grande e por pouco não degenera “em um bate-boca entre seus apologistas e detratores” (SACHS, 2009b, p. 146).

Ignacy Sachs rememora (idem, p. 144) que a grita contrária ao uso dos biocombustíveis, mormente do etanol, já levou autoridades internacionais a relacionarem sua produção a verdadeiro “crime contra a humanidade”, como o fizeram o conselheiro da ONU, Jean Ziegler, em 26 de outubro de 2007 (ONU/NEWS CENTRE, 2007), e o ministro da Fazenda da Índia, que negou o intento de seu país de seguir o exemplo do Brasil na implantação da indústria alcooleira de cana-de-açúcar e afirmou, a espelho de Ziegler, que “para dizer o mínimo, (converter lavouras de alimentos em biocombustíveis) é loucura; para dizer com mais força, é um crime contra a humanidade” (SRIVASTAVA, 2008).

No auge da crise alimentar de 2008, Dominique Strauss-Kahn, Diretor Executivo do Fundo Monetário Internacional, afirmou que a elevação do preço dos alimentos estava ligada às bem-intencionadas, mas equivocadas, políticas das economias avançadas, que estimularam a produção de biocombustíveis feitos com matéria alimentar a partir de alimentos (STRAUSS-KAHN, 2008). Aparentemente, os destinatários das acusações, nesse caso, foram claramente os EUA, primeiro produtor mundial de etanol, que ali é feito do milho.

Movimentos sociais no Brasil também se posicionam. O Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), por exemplo, em 1º de março de 2007, produziu um manifesto de repercussão mundial, intitulado “Tanques cheios a custas de barrigas vazias: a expansão da indústria da cana na América Latina” (MST, 2007).

Esse texto, inclusive utilizado por Jean Ziegler em sua ponderação sobre os biocombustíveis (mencionado acima), aponta que a expansão da demanda pelo etanol tem agravado problemas tradicionalmente relacionados à indústria da cana, principal atividade agrícola desenvolvida no período colonial²⁰, dentre os quais o crescimento do monocultivo pela apropriação de território, de bens naturais e superexploração da força de trabalho pelas classes dominantes, “provocando a concentração da terra, da renda e do lucro”.

²⁰ Pernambuco chegou a ser o maior produtor mundial de açúcar nos séculos XVI e XVII.

A Oxfam Internacional, em estudo denominado “Uma Outra Verdade Inconveniente” (“*Another Inconvenient Truth*”), também mencionada por Sachs (SACHS, 2009b, p. 145), adverte que há grandes emissões de gases-estufa normalmente associadas a incorporação de novas terras ao processo produtivo, em razão de desmatamentos, queimadas e na própria aragem do solo, atividades que permitem grande liberação de dióxido de carbono (OXFAM, 2008, p. 8) e recomenda aos países em desenvolvimento que sejam cautelosos e deem prioridade ao povo pobre das áreas rurais quando desenvolverem suas estratégias de bioenergia” (idem, p. 4).

A imprensa mundial, por vezes, encampa essas preocupações, como é o caso do jornal britânico *The Guardian* que, em um artigo de 4 de março de 2009, assinado por George Monbiot, enumera o que ali se entende como consequências da tentativa de substituição de gasolina por biocombustível: destruição do meio ambiente global, elevação das emissões de gases-estufa, fome em massa, perdas financeiras milionárias, possibilidade de uma nova guerra comercial. O jornalista generaliza os riscos do bioetanol, no entanto, ao fundamentar suas conclusões em produções altamente subsidiadas e na redução de estoques mundiais de grãos, parece referir-se especificamente ao álcool de milho produzido nos EUA.

O mesmo periódico, em 3 de julho de 2008, veicula manchete sobre um “relatório secreto” do Banco Mundial, que afirma não serem a seca na Austrália ou o aumento de demanda por alimentos na China, mas os biocombustíveis a causa principal da crise de alimentos que se abateu no mundo naquele ano (CHAKRABORTTY, 2008).

Responde John A. Mathews, da Universidade Macquarie, em Sydney, Austrália, que “o verdadeiro crime contra a humanidade é impedir o potencial da África, bloqueando suas exportações e tolhendo o seu crescimento” (MATHEWS, 2008, p. 99). O professor australiano afirma que o cerne das questões levantadas pelos países centrais acerca dos biocombustíveis, relacionadas à disponibilidade de terras, comprometimento da produção de alimentos, significativa participação de combustíveis fósseis no processo produtivo tem mais conexão com as nações do Norte, que afirma serem “pobremente adaptadas à produção de biocombustíveis”, a par de utilizar o etanol de cana-de-açúcar do Brasil como exemplo de eficiência produtiva.

Uma situação muito particular ocorrida no Brasil, aponta para a confusão entre a segurança alimentar, a resistência do agronegócio ligado à produção de alimentos em

face da expansão de outro vultoso negócio, o da produção de etanol, e a retórica ambiental que permeia toda essa controvérsia.

A referência que se faz é à tentativa de impor limites à expansão do etanol ocorrida no município de Rio Verde, em Goiás, a qual teve por iniciativa o próprio agronegócio. O Prefeito Paulo Roberto Cunha, do Partido Progressista (PP), houve por bem limitar a área destinada ao plantio de cana-de-açúcar em 10% da área agrícola do Município (cerca de 50 mil hectares, oito vezes a superfície ali ocupada pela cana). A limitação, oriunda de pressões de empresários do setor agrícola local, e aprovada por unanimidade na Câmara Municipal.

A Lei Complementar Municipal de Rio Verde-GO n. 5.200, aprovada 20 de setembro de 2006 (retificada pela LC n. 5.206, de 20 de setembro de 2006), foi além do ordenamento territorial para a cana, ao vedar a plantação de cana a menos de 50 metros dos mananciais e a queima dos dejetos dos canaviais a menos de 20 quilômetros de áreas urbanas, perto de áreas de proteção ambiental, de cabos de transmissão elétrica e de estradas.

Entretanto, o Sindicato das Indústrias Fabricantes de Álcool de Goiás (Sifaeg) propôs, perante o Tribunal de Justiça do Estado de Goiás, ação direta de inconstitucionalidade de lei municipal em face da Prefeitura de Rio Verde-GO, de autos n. 200702914562, onde foi pedida a invalidação da lei ordenadora da cana-de-açúcar, sob dois argumentos principais: trata-se de violação ao direito de propriedade e de ingerência legislativa em área de competência da União.

A Corte Especial do TJ/GO, ao conhecer do pedido, invalidou, por maioria²¹, referida lei municipal. Eis a ementa do julgado:

"AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. LEI MUNICIPAL. LIMITAÇÃO DO PLANTIO DE CANA-DE-AÇÚCAR A 10 POR CENTO DA ÁREA AGRICULTÁVEL DO MUNICÍPIO. INVASÃO DE COMPETÊNCIA LEGISLATIVA PRIVATIVA DA UNIÃO - ART. 22, I, CF - OFENSA À CONSTITUIÇÃO ESTADUAL, ART. 64. I - Comparece a hipótese vertente o problema do discernimento do interesse predominante na fixação da repartição das competências legislativas entre os entes federados. Certo que o Município de Rio Verde tem interesse em limitar a área rural passível de plantação de cana-de-açúcar, especialmente, como forma de assegurar manutenção dos elevados índices de desenvolvimento

²¹ Acompanharam a redatora, os Desembargadores Floriano Gomes, Ney Teles de Paula, Aluizio Ataídes de Sousa, Leobino Valente Chaves, Carlos Escher, Gilberto Marques Filho, convocado pelo Des. Paulo Teles, Nelma Branco Ferreira Perilo, convocada pelo Des. Rogerio Arédio Ferreira e Charife Oscar Abrão. Os Desembargadores Jamil Pereira de Macedo, Felipe Batista Cordeiro, Vitor Barbosa Lenza, Alfredo Abinagem, Huygens Bandeira de Melo e João Ubaldo Ferreira votaram divergentemente (TJ/GO, 2008).

que a economia graneleira já instalada na Comuna tem proporcionado. Entretanto, por se tratar de assunto de repercussão geopolítica e estratégica mais ampla, mormente com a anunciada falência da matriz energética global baseada nos combustíveis fósseis, e a assunção pelo Brasil de liderança no mercado internacional de biocombustíveis, com destaque para o etanol, conclui-se pela predominância do interesse nacional. II - A limitação ao direito de propriedade inserida na Lei Municipal é de competência privativa da União Federal, *'ex vi'* do que dispõe o artigo 22, inciso I, da Carta da Republica. III - as hipóteses de competência legislativa do município contempladas no artigo 64 da Constituição Estadual não abarcam a restrição constante do dispositivo questionado. IV - inconstitucionalidade formal reconhecida. Ação Direta procedente" (TJ/GO, Corte Especial, DJ n. 224, de 26/11/2008, acórdão de 25/06/2008, Relator Desembargador JAMIL PEREIRA DE MACEDO, sendo condutor o Voto-Vista da Desembargadora BEATRIZ FIGUEIREDO FRANCO).

É oportuno transcrever alguns excertos do voto condutor:

“Sem prejuízo dessa consideração, vislumbro vício de forma a contaminar a lei questionada. O diploma local extravasou os limites da competência legiferante própria do município para alcançar matéria afeita ao labor do legislador federal, tal como enuncia peremptoriamente o inciso I do artigo 22 da Constituição Federal, segundo o qual compete privativamente à União legislar sobre direito civil e agrário”.

[...]

“Entretanto, por se tratar de assunto de repercussão geopolítica e estratégica mais ampla, mormente com a anunciada falência da matriz energética global baseada nos combustíveis fósseis, e a assunção pelo Brasil de liderança no mercado internacional de biocombustíveis, com destaque para o etanol, conclui-se pela predominância de interesse nacional”.

“Sendo insuficiente o interesse local (art. 30, I, CF) para estabelecer a competência do município na instituição da restrição ao direito de propriedade firmada no diploma sob censura, não se tratando de parcelamento, uso e controle do solo urbano (art. 30, VIII, CF), nem de suplementar a legislação federal ou estadual (art. 30, II, CF), resta concluir pela invasão de seara privativa da União”.

Para tentar reverter esse julgado, o Município de Rio Verde-GO interpôs Recurso Especial e Recurso Extraordinário, os quais não foram recebidos pelo TJ/GO. O indeferimento dos recursos gerou agravos de instrumento, noticiados em 04/2010, endereçados respectivamente ao Superior Tribunal de Justiça e ao Supremo Tribunal Federal, cuja apreciação e julgamento são aguardados.

Pode-se pontuar que a visão que orientou o voto da BEATRIZ FIGUEIREDO FRANCO fechou os olhos para o preceito da Agenda 21, que orienta o “agir local pelo pensar global”, que afasta a incompatibilidade ventilada no voto transcrito, pois permite que uma questão tenha interesse ao mesmo tempo local, nacional, mundial.

Manifestando-se sobre a invalidação do diploma municipal pelo TJ/GO, o Prefeito de Rio Verde assim afirmou à imprensa (O Estado de S. Paulo, 02/09/2008):

"Se a Constituição nos dá o direito de organizar o uso do solo urbano e rural, julgamos ter a prerrogativa de ditar as diretrizes para o desenvolvimento de nosso município. E não achamos que ele vá se desenvolver com a cana. Pelo contrário, pois nos faz regredir ao sistema feudal, porque concentra o meio de produção num pequeno grupo".

Em contrapartida às acusações ao etanol, observa-se também uma grande defesa entabulada por autoridades políticas, que propagam o biocombustível, no mundo, como "instrumento de mudanças sociais e econômicas nos países mais pobres" capazes de gerar "renda e emprego, especialmente nas áreas rurais", meio de produção "de energia limpa e renovável" e de "equilíbrio entre os aspectos econômicos, ambientais e sociais". Esses são trechos do discurso proferido pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva na abertura da Trigésima Conferência Regional para a América Latina e o Caribe, no Palácio do Itamaraty, em 16 de abril de 2008 (FAO, 2008a).

Em 03/06/2008, o Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, em evento da FAO sobre Segurança Alimentar, Mudanças Climáticas e Bioenergia, ocorrido em Roma, Itália (FAO, 2008b), defendeu veementemente o programa brasileiro de álcool combustível, afirmando ser "[...] indispensável, portanto, afastar a cortina de fumaça lançada por *lobbies* poderosos, que pretendem atribuir à produção de etanol a responsabilidade pela recente inflação do preço dos alimentos". Em sua fala asseverou que apenas 1% das terras agricultáveis no Brasil é ocupada pela produção do álcool etílico e, ainda assim, a produção de grãos no país elevou-se em 142% de 1990 a 2008. Disse, ainda, na cruzada para desmistificar as alegações de que o bioma amazônico estaria sendo vitimado pela cana, que "[...] 99,7% da cana está a pelo menos 2 mil quilômetros da Floresta Amazônica".

Sobre a produção de etanol a partir de milho, afirmou o Presidente Lula, na ocasião, que não há sentido em "[...] encher o tanque do seu carro com combustível, se para isso tiver de ficar de estômago vazio" (FAO, 2008b).

Em data mais recente, na abertura da Assembleia Geral da ONU, no dia 23 de setembro de 2009, o Presidente brasileiro reafirmou:

"O plantio da cana-de-açúcar não ocupa mais do que 2% de nossas terras agricultáveis. Distinto de outros biocombustíveis, ele não afeta nossa segurança alimentar nem compromete o equilíbrio ambiental. Empresários, trabalhadores e governo firmaram um importante compromisso para assegurar o trabalho decente nos canaviais brasileiros" (BRASIL/PRESIDÊNCIA, 2009).

Em diversas as intervenções como essas nos foros de parlamentação internacional, a visão da aliança social, econômica e ambiental dos biocombustíveis é firmemente defendida por autoridades brasileiras. A última de destaque foi na ocasião da Conferência das Partes da UNFCCC em Copenhague, Dinamarca (COP 15), ocorrida entre 7 e 19 de dezembro de 2009, em que diversas autoridades brasileiras discursaram em prol do etanol de cana-de-açúcar.

Em um evento paralelo, na ocasião da COP 15, no dia 14 de dezembro de 2009, consistente em reunião organizada pela “Aliança Brasileira pelo Clima”, associação que agrupa 14 entidades brasileiras representantes da agricultura, florestas plantadas e a bioenergia (ABIOVE, 2009)²², colheram-se falas do Ministro do Meio Ambiente, Carlos Minc, da Senadora Marina Silva e do Governador do Estado de São Paulo, José Serra, todos externando apoio ao etanol brasileiro em face das críticas comumente associadas ao biocombustível.

Na ocasião, o então Governador de São Paulo, de onde partem dois terços da produção brasileira de etanol e um quinto da produção mundial, José Serra (PSDB/SP), foi enfático (UNICA, dez. 2009):

“O Brasil é hoje o produtor mais eficiente do etanol no mundo, devido à disponibilidade de terras, clima adequado para a cana-de-açúcar, a experiência empreendedora, o progresso tecnológico e o domínio do processo produtivo do álcool [...]”.

O Brasil, por meio da Lei n. 9.478, de 6 de agosto de 1997, que dispõe sobre a política energética nacional, adota em seu artigo 6º, XXIV, Incluído pela Lei nº 11.097, de 2005, a seguinte definição legal para biocombustível:

“Biocombustível: combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil”.

²²Aliança Brasileira Pelo Clima. Documento de posicionamento sobre as negociações de mudanças climáticas e as ações do Governo brasileiro. Setembro de 2009. Membros: ABAG – Associação Brasileira de Agribusiness; ABAG/RP – Associação Brasileira do Agronegócio da Região de Ribeirão Preto; ABIOVE – Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais; ABRAF – Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas; ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel; ALCOPAR – Associação de Produtores de Álcool e Açúcar do Estado do Paraná; ARES – Instituto para o Agronegócio Responsável; BIOSUL – Associação dos Produtores de Bioenergia de Mato Grosso do Sul; BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel; ICONE (apoio técnico) – Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais; ORPLANA – Organização dos Plantadores de Cana da Região Centro-Sul do Brasil; SIAMIG – Sindicato da Indústria de Fabricação do Álcool no Estado de Minas Gerais; SIFAE – Sindicato da Indústria de Fabricação de Álcool do Estado de Goiás; UNICA – União da Indústria de Cana-de-açúcar (cf. ABIOVE, 2009).

O trecho final do dispositivo (“que possa substituir totalmente combustíveis de origem fóssil”) não é, de fato, parte da definição do que seja o biocombustível. Consiste, na verdade, em uma declaração de uma aposta normativo-jurídica no biocombustível no Brasil.

Na opinião do estudioso Tamás Szmrecsányi, professor do Departamento de Política Científica e Tecnológica do Instituto de Geociências da Unicamp, conforme entrevista concedida ao jornal Correio da Cidadania, publicada no dia 06 de dezembro de 2007, o álcool não tem condições de substituir significativamente o consumo de petróleo, “e um excessivo aumento de sua produção acaba criando uma série de problemas sociais, econômicos e ambientais” (NADER, 2007).

A questão que se põe é aquela problematizada por James Lovelock, de que há interesse de algumas nações de vender fórmulas para “*salvar o planeta como o conhecemos*”, mas sustenta que isso é impossível e que a produção em larga escala de biocombustíveis, inclusive o etanol brasileiro, nada tem de sustentável, tratando-se de um embuste engendrado no interesse de grandes negócios (LOVELOCK: 2010, pp. 30-31).

Soa demasiado enérgica a asserção do autor, mas não se pode ignorar que os interesses de um setor empresarial que cresce no Brasil como nenhum outro, o sucroalcooleiro, possam pintar o etanol de cana-de-açúcar de cor mais verde do que realmente é. Afinal, não se trata “*de uma indústria artesanal inócua qualquer: são grandes empreendimentos, como de hábito*” (idem, p. 32).

Renovabilidade não é, entretanto, sinônimo de sustentabilidade. O uso de uma fonte energética que se restaura obedecendo a ciclos relativamente curtos não representa, apenas por essa circunstância, um comportamento eticamente preocupado. Lovelock (2006, p. 76) exprime que nosso problema é quantitativo, não qualitativo:

“Queimar combustível fóssil para obter energia não é pior, em termos qualitativos, do que queimar madeira. Nosso delito, se este é um termo apropriado, é extrair energia de Gaia centenas de vezes mais rápido do que ela é naturalmente disponível. Nosso pecado é quantitativo, não qualitativo. Na verdade [...] queimar grandes quantidades de madeira, ou culturas cultivadas para servir de combustível – algo considerado, de modo errôneo, como energia renovável – é potencialmente mais destrutivo para o sistema da Terra do que obter energia de combustíveis fósseis. Tanto os combustíveis fósseis quanto os biocombustíveis são quantitativamente não-renováveis quando queimados na quantidade excessiva exigida por nossa civilização superdimensionada e dependente de energia”.

Na atualidade, o consumo mundial de petróleo é de mais de 80 milhões de barris/dia (EUA/EIA, 2008), quase 13 bilhões de litros de óleo por dia. Considerando que a produção de etanol pelos EUA e pelo Brasil juntos, primeiro e segundo maiores produtores do álcool no mundo (80% do total), chega a 43,4 bilhões de litros por ano, não é razoável, mesmo com as inovações tecnológicas esperadas na produção do álcool e na eficiência do consumo, que o etanol desempenhe no mundo o mesmo papel que hoje é do petróleo. Considerando que o etanol gera menos energia que volume idêntico de gasolina (30% menos), a ideia de substituição total se mostra ainda mais irrealista.

Acreditar que a Terra pode fornecer indefinidamente energia renovável e propiciar o desenvolvimento sustentável segundo os padrões de consumo atual não passa de “*um sonho romântico*” (LOVELOCK, 2006, p. 82).

Ademais, notam-se tendências de que a expansão da cana-de-açúcar para produção de etanol, que ocorre predominantemente com aproveitamento de áreas de pastagens, esteja levando atividades pecuárias e cultivares como soja para regiões de florestas, afetando a redução de carbono esperada do biocombustível (LAPOLA *et al.*, 2010).

Isso porque pensar o biocombustível *apenas* como substituto de combustível fóssil, objetivando manter os mesmos os padrões de uso de energia e de crescimento hoje existentes é dirigi-lo a um caminho inverso ao do desenvolvimento sustentável como comportamento ético-planetário.

Entender assim é olvidar que a construção do desenvolvimento sustentável, ideal que impulsiona a retórica dos biocombustíveis, derivou dos problemas relacionados ao excesso de uso dos combustíveis fósseis: impactos negativos sobre o meio ambiente, observados a partir do final da chamada Era de Ouro do capitalismo ocidental (1947 a 1973), mas que também pontuaram a cegueira ambiental que era típica dos países socialistas da Europa Oriental (HOBBSAWN, 2008, p. 258).

Compreende-se que os biocombustíveis surgem, sendo o álcool etílico seu representante mais prestigiado, como melhor solução à insustentabilidade econômica, ambiental e social dos combustíveis fósseis. Contudo, a expectativa de expansão do setor sucroalcooleiro pode acabar seguindo caminhos desviantes da finalidade de mitigar a emissão de carbono.

Ao mesmo tempo, recebem a pecha de serem inócuos ou mesmo agravantes dos problemas que se propõem a resolver. Portanto, é fundamental, então, diante da polêmica instaurada, indagar se os biocombustíveis podem ser elemento de ligação ética entre os seres humanos ou, ao contrário, constituem apenas perpetuação de um modo de vida destrutivo.

Edgar Morin chama a atenção para os riscos da “ilusão ética”, em que desvios éticos ocorrem devido a uma “*insuficiência de senso crítico e uma dificuldade de obter o conhecimento pertinente*” (MORIN, 2007b, p. 55) e ensina:

“Felizmente existem réplicas às incertezas da ação: análise do contexto onde devem realizar-se a ação, o conhecimento da ecologia da ação, o reconhecimento das incertezas e das ilusões éticas, a prática da auto-análise, a escolha refletida de uma decisão, a consciência da aposta que ela comporta” (idem, p. 56).

A consolidação da produção do etanol no Brasil como fonte alternativa de energia foi bem evidenciada no estudo publicado em 2007 pelo Centro Brasileiro de Análise e Planejamento (CEBRAP), conduzido por Rogério Cezar de Cerqueira Leite e Manoel Régis L. V. Leal (CERQUEIRA LEITE; LEAL, 2007, pp. 17-18), o qual, em resumo, chegou às seguintes conclusões acerca das características marcantes do etanol combustível brasileiro: a) alimenta 40% dos combustíveis para motores leves; b) não é subsidiado e ainda assim é mais barato que a gasolina; c) seus custos de produção foram reduzidos desde 1975 em 70%; d) aproximadamente metade da cana moída no Brasil é usada para produzir etanol; e) o mercado externo está em crescimento para o etanol e para o açúcar; f) o setor sucroalcooleiro está em franca expansão²³; g) o Brasil é o maior produtor de etanol de cana no mundo, segundo maior em produção total, atrás dos EUA, que usa o milho como matéria-prima; h) tecnologia de produção madura, permitindo ganhos de produtividade, mais na área agrícola do que na industrial.

O Brasil faz uma grande aposta no etanol de cana-de-açúcar, na esteira das esperanças depositadas mundialmente sobre os biocombustíveis. Trata-se de uma aposta, porque muitas são as incertezas quanto à sustentabilidade do caminho escolhido, no que diz respeito à sua aproximação de uma ética planetária capaz de emancipar a humanidade do caos engendrado pela civilização do petróleo.

²³ Os autores ressaltam que existiam 320 usinas em 2001, à época da publicação do estudo, em 2007, eram 360, e 120 projetos estão em vários estágios de execução (expansões e novas usinas). Atualmente, segundo dados da ANP (2010), esse número está em torno de 399 usinas.

“A incerteza paralisa e estimula. Paralisa por levar, com frequência, à inação por temor das consequências eventualmente funestas. A incerteza estimula, pois reclama a aposta e a estratégia” (MORIN, 2007b, p. 59).

Ocorre que não é uma escolha dos governantes brasileiros orientar Brasil rumo à paralisia, à inação, à estagnação de seu crescimento. Tampouco é ponto negociável na pauta internacional. O país tem um programa constitucional que impede essa omissão, traduzido nos objetivos fundamentais de construir uma sociedade livre, justa e solidária; de garantir o desenvolvimento nacional; de erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; de promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor, idade e quaisquer outras formas de discriminação (Constituição Federal, artigo 3º, incisos de I a IV). Recorde-se que quaisquer tratados celebrados por chefes de Estado brasileiros sujeitam ao controle de constitucionalidade (art. 102, III, *b*, da Constituição).

Não se cogita a paralisia de um país como o Brasil, com tantos recursos a explorar e tanto sofrimento humano a aplacar.

As razões autoritárias do Clube de Roma defendiam a limitação do desenvolvimento econômico, pondo em primeiro plano as questões ambientais, esboçando certa miopia para com os problemas sociais gerados pelo crescimento sem limites (éticos), sobretudo dos países centrais, como refletido no primeiro capítulo desta dissertação.

Abririam mão, os brasileiros, da grande oportunidade que surge, de liderar a nova “civilização da biomassa” (SACHS, 2009b, p. 178), pautada em um modelo de desenvolvimento voltado à universalização dos direitos fundamentais afeitos à proteção das liberdades individuais, à garantia de condições mínimas de vida e à existência em um meio ambiente saudável?

Não é a intenção resgatar utopias, senão como inspiração a dirigir a reflexão para o que pode ser um mundo melhor. Um mundo que para melhorar tem que inventar novas ferramentas a partir daquelas que tem em mãos.

Ignacy Sachs aduz que “*para que as coisas aconteçam - essa é a diferença entre projetos e utopias - é preciso pensar na viabilidade econômica das soluções propostas*” (2009b, p. 155).

Assim, o etanol é uma aposta de todo o Brasil: de pequenos e grandes agricultores da cana-de-açúcar, que apostam nos bons preços de seu cultivar; das

destilarias e usinas, que apostam na expansão de seu negócio; dos canavieiros, que apostam em melhores condições de trabalho e vida; dos consumidores, que apostam seu dinheiro em motores movidos a álcool.

É, por fim, uma aposta do setor público. Imprescindível, então, que se dê conta do contexto em que acontece essa aposta, da incerteza da decisão e da necessidade de obter elementos (“conhecimento pertinente”) para traçar sua estratégia de desenvolvimento, comportamento necessário a prevenir os desvios éticos.

Os tópicos adiante tratarão de três contextos que favorecem a perspectiva do desenvolvimento sustentável a partir do etanol de cana-de-açúcar no Brasil.

2.3.2 A aposta no crescimento econômico

O Brasil pretende aumentar suas exportações de etanol e pousa os olhos nos mercados mais promissores para o produto - os Estados Unidos e a União Europeia.

Os EUA obtêm seu álcool etílico combustível basicamente do milho. Esse país é o maior concorrente do Brasil na produção do etanol, em termos quantitativos, e é o maior consumidor do produto. Os maiores consumidores e importadores de petróleo do mundo, também são os maiores produtores de etanol.

Segundo estatísticas da Administração de Informação de Energia dos Estados Unidos (EIA), o país produziu, em 2008, pouco mais de 9 bilhões de galões de álcool etílico combustível, enquanto o Brasil produziu 6,4 bilhões de galões da substância, equivalendo a 15,4 bilhões de galões de etanol dentro de uma produção mundial de 17 bilhões, ou seja, os dois países respondem por aproximadamente 90 por cento da produção mundial (EUA/EIA, 2008).

O bioetanol de milho produzido nos EUA não se apresenta, entretanto, compatível com alguma concepção de sustentabilidade.

Mesmo sob o ponto de vista estritamente econômico, o programa norte-americano de etanol combustível conta com alguns suportes que lhe dão artificialmente vantagem competitiva: o primeiro diz respeito à transferência de recursos públicos para o setor na forma de subsídios; o segundo, a uma política protecionista, que eleva o preço do combustível importado mediante imposição de tarifas.

Conforme esse documento, somente existe lucro para o produtor de etanol de milho se o preço do galão de gasolina for mais do que 90 por cento o preço do *bushel*²⁴ de milho, patamar em que há recursos para cobrir os custos de produção (p. 14). Todavia esse índice só foi alcançado em 2005 e a tendência é de que a flutuação nos preços do petróleo e o aumento do preço do milho dificultem os lucros aos empreendedores (como ocorreu nos anos de 2007 e 2008), de modo que os subsídios estatais são importantes para a saúde do programa alcooleiro norte-americano.

As tarifas impostas pelos Estados Unidos à importação de etanol, em US\$0,54 o galão, também protegem o álcool de milho, porque minam a competitividade do produto brasileiro no mercado local.

Ademais, o aumento da demanda por milho para produção de etanol, que comprometeu próximo de um terço da safra norte-americana do vegetal no ano de 2009, gerou elevação dos preços não só desse produto agrícola para finalidades alimentares, mas de outros como a soja e o trigo, em razão da redução da área de plantio em favor do milho (ABBOT, 2009, P. 14). Segundo relatório da área de orçamento do Congresso Americano, o bioetanol de milho provocou o aumento de 10 a 15 por cento no preço dos alimentos entre abril de 2007 e abril de 2008 (EUA/CONGRESSIONAL BUDGET OFFICE, 2009).

A UNICA - União da Indústria de Cana-de-açúcar, grande representante da agroindústria canavieira de São Paulo, mantém nos EUA diversos escritórios e atua como lobista em Washington, em defesa dos interesses do setor naquele país, concentrados, sobretudo, na quebra dessas barreiras de acesso ao mercado norte-americano.

A atuação da UNICA junto à Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (“*Environmental Protection Agency - EPA*”) foi decisiva para a aceitação de contribuições científicas brasileiras elaboradas a partir de um modelo específico de uso da terra no Brasil. A *EPA* foi expressa em incluir o etanol fabricado a partir da cana-de-açúcar dentre os recursos energéticos renováveis de baixo carbono, capaz de emitir até 61% menos gases de efeito-estufa do que a gasolina (EUA/EPA, 2010).

O estudo em questão é o “*Brazilian Land Use Model - BLUM*”, um instrumento de modelagem econômica de uso da terra dentro das especificidades brasileiras, que foi desenvolvido pelo Instituto de Estudos do Comércio e Negociações

²⁴ Medida de volume correspondente a 35,23 litros (cf. conversor de medidas do Instituto de Pesos e Medidas de São Paulo - IPEM/SP).

Internacionais (ICONE), em parceria com o FAPRI (“*Food and Agricultural Policy Research Institute*”), instituto ligado à Universidade de Iowa, EUA. O modelo serviu de suporte para o “Estudo de Baixo Carbono para o Brasil” coordenado pelo Banco Mundial (ICONE, 2010).

As conclusões da aplicação do modelo em questão são otimistas quanto à competição entre a cana-de-açúcar e a produção de alimentos no Brasil.

A admissão pelos EUA de que o etanol de cana-de-açúcar efetivamente contribui para redução de emissões de carbono em taxa significativa é um indício de fissuras nas tais políticas protecionistas.

Outro fator, que eleva a expectativa brasileira na aposta de expansão do etanol com vistas à exportação, é a dificuldade de se justificar ao contribuinte norte-americano a manutenção dos subsídios do etanol de milho, que têm aumentado juntamente com a elevação da demanda pelo biocombustível²⁵.

Com o intuito de facilitar a queda da tarifa de importação norte-americana, a Câmara de Comércio Exterior do Brasil editou a Resolução n. 21, de 23 de abril de 2010, que zera a alíquota do Imposto de Importação do etanol.

Para os produtores brasileiros, a abertura do mercado estadunidense, que se presume será lenta e gradativa, é vital para transformar o etanol brasileiro em mercadoria global.

A União Europeia, de sua parte, tem buscado incentivar as fontes renováveis de energia e conta com a possibilidade de importação para alcançar as metas propostas. A Diretiva 2009/28/EC do Parlamento da Europa e do Conselho, de 23 de abril de 2009, sobre a promoção do uso de energia de fontes renováveis (ou *RED - Renewable Energy Directive*), que altera e se refere a outras anteriores (2001/77/EC, sobre produção de energia elétrica a partir de fontes renováveis, e 2003/30/EC, sobre o incentivo ao uso de biocombustíveis), reforça a necessidade de reforçar o uso de energias de fontes renováveis, juntamente com outras voltadas à economia de energia e aumento de eficiência no seu dispêndio, como parte das medidas para redução dos gases-estufa conforme os compromissos assumidos no Protocolo de Quioto (*UNFCCC*).

²⁵ Segundo o Jornal Estado de São Paulo, de 7 jan. de 2010, “a tarifa de importação de etanol é coordenada com a concessão de subsídios que, por causa da expansão da produção de etanol de milho, hoje custam US\$ 5 bilhões aos cofres públicos americanos”.

Por meio de uma comunicação intitulada “Roteiro de Energia Renovável - energias renováveis no Século 21, construindo um futuro mais sustentável” (“*Renewable Energy Roadmap - Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future*”), de 10 de janeiro de 2007, a Comissão Europeia concluiu serem adequados os patamares de 20% de conversão energética para fontes renováveis em geral, 10% especificamente para o setor de transportes (UE/COMISSÃO EUROPEIA, 2007).

Esses objetivos, segundo outro comunicado da Comissão, datado de 19 de outubro de 2006, o “Plano de Ação para Eficiência Energética: Avaliando o Potencial” (“*Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential*”), que deveriam ser alcançados até o ano de 2020, foram endossados pelo Conselho da Europa, em março de 2007, tornando-se, por Resolução do Parlamento comunitário de 31 de janeiro de 2008, um Plano de Ação (UE/COMISSÃO EUROPEIA, 2006).

Já a Diretiva 2009/28/EC (UE, 2009), em sua parte de justificativas, expõe ser tecnicamente possível alcançar as metas de uso de energia renovável na União Europeia por recursos próprios, mas que é plausível e desejável fazê-lo mediante a combinação da produção doméstica e com a adveniente de importações.

Para tanto, a Comissão Europeia foi incumbida de monitorar o mercado de biocombustíveis e propor medidas para a aquisição do produto de fora da Comunidade, levando em conta, entre outros elementos, “*o desenvolvimento das negociações comerciais bilaterais e multilaterais, considerações ambientais, sociais, econômicas e de segurança de suprimento de energia*” (UE, 2009, item 16, tradução nossa).

Segundo o artigo 23 da Diretiva em apreço, a Comissão deverá analisar: a) a relação custo/benefício dos diferentes biocombustíveis, seus efeitos nas políticas de importação da Comunidade, as implicações na segurança do suprimento, e o equilíbrio entre as importações e a produção interna; b) as repercussões no quesito sustentabilidade geradas pelo aumento de demanda por biocombustíveis, na Comunidade e nos países de Terceiro Mundo, considerando os impactos econômicos e ambientais, inclusive sobre a biodiversidade; c) um modo de identificar, de forma objetiva e científica, as áreas de alto valor de biodiversidade, de onde não admite seja extraída a matéria prima para fabricação de biocombustíveis; d) o impacto do aumento da demanda por biomassa nos setores que já a utilizam; e) a disponibilidade de

biocombustíveis feitos de rejeitos, de resíduos, de material celulósico não alimentar ou de lignocelulose (UE, 2009).

As condições são muitas e os produtores de etanol no Brasil deverão se esforçar para comprovar o cumprimento desses requisitos e esse esforço é tremendamente benéfico ao país.

O Brasil tem lutado contra as barreiras comerciais tarifárias impostas pelos Estados Unidos e União Europeia, os maiores obstáculos à expansão do comércio internacional de etanol, por se tratarem dos principais mercados consumidores do produto.

Mas deve agarrar-se à oportunidade inédita de, satisfazendo as exigências desses grandes potenciais consumidores, direcionar a produção de cana-de-açúcar, tradicionalmente ligadas a práticas ambientalmente predatórias e alheias, quando não avessas, ao bem-estar social, ao caminho da sustentabilidade.

2.3.3 A aposta no desenvolvimento social

O progresso deve ser avaliado “mais pela redução da pobreza que pelo sucessivo enriquecimento dos mais ricos” (SACHS, 2001, p. 493). Não é compatível com os paradigmas de uma ética planetária, tentar inserir um produto no mercado internacional que acrescentará riqueza ao país produtor, se tal riqueza permanecer concentrada nas mãos de poucos.

As principais questões sociais que hoje se visualizam ligadas à agroindústria da cana-de-açúcar, sobretudo as relacionadas à superexploração da mão-de-obra e à grande concentração de terras e capital, são o resultado de um processo histórico com raízes distantes.

No início do período colonial, a orientação da Corte Portuguesa pela grande propriedade se explicava pelo fato de ser mais adequada à produção em larga escala, considerando que os “pequenos proprietários autônomos tenderiam a produzir para a sua subsistência, vendendo no mercado apenas um reduzido excedente” (FAUSTO, 2009, p. 48).

A empresa colonial era movida pela força humana escrava, inicialmente das populações nativas, depois dos cativos vindos do continente africano, sendo que esses últimos alimentavam um mercado lucrativo paralelo ao da monocultura canavieira. A

estrutura fundiária concentrada e o escravismo marcaram o período colonial brasileiro, que se estendeu dos séculos XV até o XVIII.

Foi o frio cálculo econômico que fez ressurgir a escravidão, que já se dava por quase finda no Ocidente, pois “nem havia grande oferta de trabalhadores em condições de emigrar como semi-dependentes ou assalariados, nem o trabalho assalariado era conveniente para os fins da colonização” (FAUSTO, 2009, p. 48).

O historiador Boris Fausto alude que a opção pelo escravo africano vem, dentre outras razões, da não adaptação do indígena brasileiro às exigências de produtividade, pois sua cultura orientava ao trabalho pela subsistência, além de terem sido drasticamente reduzidos em número pelo contanto com doenças trazidas pelos europeus. Já os negros africanos provinham de culturas que já conheciam e praticavam a escravidão e onde “o trabalho com ferro e a criação de gado eram mais usuais”, além de que o valor pago pelo escravo negro era amortizado em 13 a 17 meses de trabalho, antes de 1700 (FAUSTO, pp. 50-51).

Estima-se que esse comércio de seres humanos sangrou o continente africano, entre os séculos XVI e XIX, em 50 milhões de homens (LAMBERT, 2001, p. 28), dos quais ao menos 4 milhões foram destinados ao Brasil (FAUSTO, 2009, p. 51).

Segundo o historiador Paulo Paranhos, a dissociação do trabalho escravo da atividade industrial com a criação dos Engenhos Centrais da época Imperial (D. Pedro II), fez com que a população cativa fosse absorvida em atividades pouco produtivas, ensejando “questões sociais das mais delicadas e que se arrastam pelo Brasil afora até hoje como a falta de oportunidade de emprego e habitação decente” (PARANHOS, 2000, p. 6).

Com a abolição da escravatura, em 1888, a mão-de-obra das fazendas cafeeiras foi suprida pela contratação de imigrantes europeus, sendo preteridos os ex-cativos em razão de resistência, por arraigado preconceito dos proprietários de terras, de se lhes pagar um salário. A situação que poderia ser de emancipação tornou-se dramática para a população de ex-escravos. Segundo dados do recenseamento de dezesseis anos antes (1872), libertos e livres perfaziam 73% da população de origem africana, 43% da população brasileira, sendo que escravos correspondiam a 15% da população do país (FAUSTO, 2009, p. 226). Esses se tornaram posseiros no interior do Maranhão, parceiros de cafeicultores, sitiantes e peões de gado no Vale do Paraíba, ocuparam serviços irregulares e mal pagos em São Paulo e no Rio Grande do Sul, onde os

melhores postos de trabalho eram ocupados por imigrantes europeus, ocupavam-se de manufaturas no Rio de Janeiro (FAUSTO, 2009, pp. 220-221).

Em geral, os ex-escravos ficaram fora das oportunidades de trabalho nas áreas mais dinâmicas da economia, abertas ao imigrante, resultando em profunda desigualdade social, a qual servia para retroalimentar o preconceito (FAUSTO, 2009, p. 221). De outro lado, os trabalhadores italianos que lograram adquirir terras, mormente em São Paulo, optaram pela produção de aguardente e mais engenhos de cana se formaram.

Tempos adiante, a criação do IAA, no auge da recessão mundial dos anos 30 do século XX, contribuiu para consolidar a passagem do modelo descentralizado dos pequenos engenhos “banguês”²⁶, para o da concentração industrial e fundiária em torno das grandes centrais açucareiras (usinas), cujos traços predominam até hoje, com impactos negativos sobre a agricultura familiar (BRASIL/CASA CIVIL, 2005, p. 24).

Entre os anos 60 a 80 do século XX, acentuou-se o fenômeno do êxodo rural, quando cerca de 13 milhões de pessoas abandonaram o campo, instalando-se nas periferias das grandes cidades. Mudanças estruturais decorrentes da rápida industrialização experimentada pelo país a partir da década de 50 ampliaram o mercado para os produtos agrícolas, tornando a terra mais rentável do que era, ensejando a expulsão de antigos posseiros pelos proprietários rurais (FAUSTO, 2009, p. 444).

O professor José Giacomo Baccarin, do Departamento Economia Rural da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias da UNESP, explica que, com a extinção do Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), que por sessenta anos, regulou o mercado brasileiro sucroalcooleiro, em 1990, o Governo gradativamente entregou à iniciativa privada as ações de planejamento e execução das atividades de produção e comercialização do setor e que o aumento da centralização econômica, por meio de fusões e aquisições, foi a saída encontrada em face da diminuição do apoio público. A competitividade da agroindústria canavieira pós-1990, foi intensificada e, elevando-se ao final dessa década, o que obrigou usinas e destilarias a se adaptarem ao livre

²⁶ Modelo descentralizado de produção comum no Nordeste, surgido a partir do século XVII, quando da primeira crise ligada ao mercado externo. Com dificuldades para aquisição de escravos, donos de engenho recorrem a agricultores livres, residentes nos engenhos, a produtores independentes, arrendatários para o plantio de cana e a fornecedores que a plantavam em pequenas e médias propriedades (cf. PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA/CASA CIVIL, 2005, p. 23).

mercado, funcionando sem incentivos, subsídios e o comando do Estado (BACCARIN, s/d).

Esses momentos da história do etanol no Brasil refletem a desvinculação entre o crescimento econômico e as preocupações do desenvolvimento humano. As consequências de tal despreocupação se fazem eloquentes na contemporaneidade, em que grandes corporações predominam no negócio da cana-de-açúcar, com a novidade de que transnacionais estrangeiras já participam significativamente da produção de etanol no Brasil.

Segundo dados da UNICA, Em 2007, o capital estrangeiro detinha o controle de 22 empresas (7% do setor no Brasil). No final de 2009, 44 das mais de 430 usinas em atividade no país eram controladas por capital externo (14% dos cerca de 590 milhões de toneladas de cana da safra 2009/10). Incluídas as quatro grandes transações anunciadas em 2010, o percentual, revisto pela UNICA é de 22% de participação estrangeira no setor sucroalcooleiro (JANK, 2010).

Nesse setor, o segundo maior grupo empresarial no Brasil é a LDC-SEV, de que a empresa francesa Louis Dreyfus detém 60% do controle. Com 13 usinas em cinco Estados brasileiros, processa anualmente 40 milhões de toneladas de cana (EXAME, 28 out. 2009). A terceira posição é da norte-americana Bunge, que comprou em 2009 a Moema Participações, com seis usinas e capacidade de moagem de mais de 15 milhões de toneladas de cana anuais (EXAME, 24 dez. 2009).

Encabeça a lista de grandes empresas, no Brasil e no mundo, a Cosan, que já havia comprado a rede de distribuição de combustíveis da Esso (Exxon/Mobil) no Brasil, em 2008, agora se associa à gigante do petróleo Royal Dutch Shell, em uma *joint-venture* avaliada em 12 bilhões de dólares, para produção de açúcar, etanol, distribuição de combustíveis e pesquisa (UNICA, 16 jun. 2010). A Cosan já havia elevado sua capacidade de processamento da cana em 2009, com a compra da Nova América. A corporação passou a ter a capacidade de processar 56 milhões de toneladas de cana por ano em 23 usinas (EXAME, 13 mar. 2010).

No mesmo ano de 2009, a Cosan foi inscrita no “Cadastro de Empregadores que tenham mantido trabalhadores em condições análogas à de escravo”, criado pela Portaria n. 540, de 15 de outubro de 2004 do Ministro do Trabalho, que conta atualmente com 153 registros (BRASIL/MTE, 2010).

Segundo o artigo 4º da Portaria, a exclusão do nome do infrator do Cadastro ocorre após dois anos sem reincidência e fica condicionada ao pagamento das multas resultantes da ação fiscal e à quitação de débitos trabalhistas e previdenciários.

O registro da Cosan na lista suja resultou de 13 autos de infração lavrados em razão de auditoria realizada por fiscais do Ministério do Trabalho e Emprego em junho de 2007, por solicitação do Ministério Público, na usina Junqueira, em Igarapava-SP, que fora adquirida pela Cosan cinco anos antes, operação que libertou 42 trabalhadores. Dentre as infrações estavam (cf. EXAME, 07 jan. 2010) o emprego de trabalhadores sem registro formal, menores de 18 anos submetidos a trabalho pesado, alojamentos sem condições adequadas, ausência de água potável no local de trabalho e a relação comercial entre contratante e os empregados, que impedia os últimos de se desligarem do local, por estarem sempre em dívida com o patrão (aliciamento por dívida).

No caso da Cosan, a exclusão da lista, deu-se por ordem judicial emanada por um Juiz do Trabalho Substituto do Tribunal Regional do Trabalho da 10ª região, que na decisão entendeu não caracterizada a condição análoga à escravidão, porque não havia elementos a atestarem que os trabalhadores foram constrangidos em seu direito de ir e vir, deixando entrever que a responsabilidade pelas irregularidades era do contratante terceirizado (JORNAL ESTADO DE SÃO PAULO, 18 jan. 2002).

A inclusão na "lista suja" tem como decorrência direta o bloqueio de financiamentos públicos por um período de dois anos, incluindo recursos do Banco do Brasil, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Caixa Econômica Federal. É uma medida relevante, sobretudo considerando que o BNDES pretende desembolsar em 2010, a espelho do que fez no ano anterior, R\$ 6 bilhões ao setor sucroalcooleiro (cf. EXAME, 07 jan. 2010).

De acordo com a OIT (estatística de 2005), o setor do álcool e do Açúcar responde por 3% dos casos registrados de trabalho escravo (BURBERI, 2007), mas é claro que tal situação representa o caso extremo de violação a direitos fundamentais, que em grau menor não são incomuns.

Em um artigo intitulado “Etanol: impactos sócio-ambientais de uma *commodity* em ascensão”, Zelineide Novaes do Espírito Santo e Luciana Togeiro de Almeida, pesquisadoras da Universidade Estadual Paulista - UNESP, apresentado no “VII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica”, em novembro de 2007, Fortaleza-CE, enumeram as seguintes questões sociais vinculadas à expansão da

indústria do álcool no Brasil: a) predomínio do emprego informal e precário: a) 85% da produção nacional de cana-de-açúcar na região Centro/Sul utilizam mão-de-obra proveniente das áreas mais pobres do país (NE e Vale do Jequitinhonha); b) segundo dados do IEA, em 2005, dos 242.859 trabalhadores empregados na etapa do cultivo da cana, 40,8% eram não residentes, situação explicada pela redução dos custos de produção pela utilização de mão-de-obra migrante e pelas dificuldades de organização dos trabalhadores rurais temporários (cerca de 65% dos trabalhadores rurais do setor não são filiados a sindicatos); c) no Nordeste do Brasil, predomina o emprego sem carteira assinada e em São Paulo, não obstante o setor canavieiro estar acima da média nacional em número de empregos formais, tal situação não impede a superexploração do trabalhador; d) a pressão por produtividade, decorrente da forma de remuneração por produção, leva o trabalhador a um tal desgaste físico que abrevia em 10 anos sua expectativa de vida; e) a falta de transparência na aferição da produção (ESPÍRITO SANTO; ALMEIDA, 2007, pp. 17-20).

Não se desconhece que, do ponto de vista das políticas públicas para o setor, em junho de 2009, o Governo Federal, o setor sindical e as usinas firmaram o “Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar” (GSO, 2009).

Esse documento traz, dentre outros compromissos assumidos pela atividade empresarial, os seguintes: a formalização dos contratos de trabalho, a contratação direta, sem intermediação, a contratação de trabalhadores migrantes por meio do Sistema Público de Emprego; a garantia de transparência aos trabalhadores na aferição de sua produção, o fornecimento de meios adequados de segurança no trabalho, transporte, alojamento e alimentação. O Poder Público, de seu lado, se compromete a realizar políticas públicas voltadas a (*litteris*):

I - Assegurar a adequação dos Equipamentos de Proteção Individual - EPI utilizados pelos trabalhadores no cultivo manual de cana-de-açúcar;

II - ampliar progressivamente os serviços oferecidos pelo Sistema Público de Emprego na intermediação da contratação de trabalhadores para o cultivo manual da cana-de-açúcar;

III - promover a alfabetização e elevação da escolaridade dos trabalhadores do cultivo manual da cana-de-açúcar;

IV - promover a qualificação e requalificação dos trabalhadores do cultivo manual da cana-de-açúcar, com vistas a sua reinserção produtiva; e

V - fortalecer ações e serviços sociais em regiões de emigração de trabalhadores para atividades sazonais do cultivo manual da cana-de-açúcar (GSO, 2009).

Representativo de um grande avanço, obtido em oportunidade histórica única, o documento pode servir aos argumentos em prol da sustentabilidade do etanol brasileiro na conquista de mercados no exterior. Contudo, sua efetividade depende muito da implementação dos mecanismos de monitoramento previstos em sua cláusula quarta.

O jornal Folha de São Paulo cruzou a lista de empresas adeptas ao acordo com relatórios de fiscalização pelo Ministério Público do Trabalho, elaborados a partir de julho, e constatou que cinco usinas aparecem nos dois documentos: uma em Minas Gerais, duas na Bahia e duas em Mato Grosso (SCOLESE, 2009).

No mesmo ano de 2009, segundo dados do Ministério do Trabalho, já se contavam libertados mais de mil trabalhadores em sujeição análoga à de escravos libertados no setor da cana nos estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso, Pernambuco, e Rio de Janeiro (BRASIL/MTE, 2010).

Note-se que, se a questão social podia ser esquecida em nome dos lucros em tempos passados, a própria conjuntura econômica atual não mais permite.

De um lado, existe a pressão de expansão do etanol brasileiro, para tornar-se mercadoria comercializada mundialmente, sem as barreiras protetivas que hoje guarnecem grandes mercados como o dos EUA e da União Europeia. De outro, sobrevém a exigência dos potenciais compradores internacionais, de que esse produto seja originado de atividade sustentável, no triplo aspecto econômico, social e ambiental.

O encontro desses dois vetores, um orientado pela tendência de crescimento da produção do álcool etílico e o outro pela exigência dos consumidores visados de essa produção tenha origem sustentável, consiste em uma grande “janela de oportunidade” para o desenvolvimento sustentável (SACHS, 2009, p. 163), segundo paradigmas de solidariedade e inclusão, do setor sucroalcooleiro do Brasil.

No Brasil, o caminho seguido pela cana-de-açúcar tem sido o da concentração de terras em torno de grandes usinas e da superexploração da mão-de-obra.

Segundo Ignacy Sachs (2007, p. 23), as considerações de ordem ambiental não se podem separar daquelas relacionadas à segurança alimentar. O autor recorda que, conforme a ONU, a população mundial se divide quase igualmente entre zonas urbanas e rurais, predominando os mais pobres nas áreas rurais (2,5 bilhões de

peessoas). Prossegue dizendo que poucos contam com tração animal, menos ainda com máquinas e que a maioria depende da força do trabalho humano.

O economista entende que a aposta está no desenvolvimento da zona rural, afirmando que, para evitar migrações em massa para os centros urbanos, é preciso dar condições aos pequenos lavradores de aumentarem sua produtividade, proporcionando o desenvolvimento do campo (*idem*). Nessa linha de pensar, considera:

“O desenvolvimento dependerá do tipo de políticas destinadas às áreas rurais. Se continuar a concentração de terras nas mãos de uma pequena minoria de grandes proprietários, do agronegócio e de fundos de investimentos, em concurso com os deslocamentos da mão-de-obra decorrentes da modernização das atividades agrícolas, os pequenos lavradores serão marginalizados e expulsos para as favelas urbanas” (SACHS, 2007, p. 24, trad. nossa).

O Governo Federal tem envidado esforços para apoiar a capacitação de países africanos interessados em programas na área de bioenergia. Em outubro e novembro de 2009, uma equipe destacada pela administração pública, com representantes do Ministério das Relações Exteriores (MRE), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e técnicos da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, 2009, percorreu países como Botsuana, África do Sul, Angola, Zâmbia, Tanzânia, Zimbábue e Moçambique, promovendo seminários sobre o Zoneamento Agroecológico (ZAE) da cana-de-açúcar, tecnologias de eficiência produtiva agrícola e harmonização da produção de biocombustíveis com a de alimentos, atividade que se pretende contínua (EMBRAPA, 2009).

Também o MAPA, em parceria com a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), realizou em Ribeirão Preto (SP), de 16 a 20 de novembro de 2009, “II Semana do Etanol: compartilhando a experiência brasileira”, tendo como público pessoal técnico, gestores e empresários de cerca de 20 países da África, da América Latina, da Ásia e da Oceania (BRASIL/MAPA, 2009). Em 2008, a “*Ethanol Week*”, em Araras-SP, voltou-se para representantes de 31 países de línguas espanhola, portuguesa e francesa (UFSCar, 2008).

Com efeito, o Brasil necessita que outros países ingressem no rol de grandes produtores do etanol, para que possa realizar o projeto de tornar o produto uma *commodity*. Por isso é importante cuidar para que um modelo perverso de exploração de recursos naturais e mão-de-obra não seja repassado a outros países pobres,

embrulhado tão-só em uma retórica desenvolvimentista, como faz a indústria do petróleo há mais de cem anos.

Mais um ponto que suscita inseguranças e exige atenção quanto aos impactos sociais ligados à expansão do etanol no Brasil diz respeito à mecanização progressiva da colheita da cana. Ambientalmente desejável, pois substitui a antiga prática de queima da cana, responsável pelo empobrecimento do solo e pelo despejo de gases estufa na atmosfera, traz um aspecto preocupante quanto à redução de postos de trabalho.

Reduzir a colheita manual e estimular a progressiva mecanização são pontos delicados da modernização do setor, pois envolvem a redução de postos de trabalho.

Um estudo da Esalq/USP, conduzido pela economista Márcia Azanha Ferraz Dias de Moraes, indica que o setor sucroalcooleiro tem absorvido cortadores de cana em funções dentro da cadeia produtiva em progressiva mecanização e automatização, como a de tratorista ou de operador de caldeira de usina, mas a grande massa de trabalhadores (muitos analfabetos), tende a ficar desempregada. Segundo a pesquisadora, em 2005, dos 519 mil trabalhadores da cana, 150 mil eram analfabetos (30 mil somente no Estado de São Paulo tinha 30 mil). Mas, pontua:

"Claro que a mecanização vai desempregar e atingir justamente essas pessoas que não têm escolarização e não conseguirão ser absorvidas por outras formas de trabalho. São necessárias políticas públicas para começar a absorver essas pessoas, mas até agora nada está sendo feito conjuntamente" (FOLHA DE SÃO PAULO, 11/09/2007).

A progressiva substituição da colheita manual é estimulada por normas federais, como o Decreto 2.661, de 8 de julho de 1998, que regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código florestal). O artigo 16 do normativo assim regulamenta:

Art 16. O emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita, será eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos, contados da data de publicação deste Decreto.

§ 1º Para os efeitos deste artigo, considera-se mecanizável a área na qual está situada a lavoura de cana-de-açúcar, cuja declividade seja inferior a doze por cento.

O Zoneamento Agroecológico da cana (a ser tratado mais adiante), veiculado pelo Decreto n. 6.961/2009, também prevê a expansão da produção em locais com declividade compatível com a mecanização.

“Os principais indicadores considerados na elaboração do zoneamento agroecológico foram a vulnerabilidade das terras, o risco climático, o potencial de produção agrícola sustentável e a legislação ambiental vigente. Adicionalmente, foram excluídas: 1. as terras com declividade superior a 12%, observando-se a premissa da colheita mecânica e sem queima para as áreas de expansão; 2. as áreas com cobertura vegetal nativa; 3. os biomas Amazônia e Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai; 4. as áreas de proteção ambiental; 5. as terras indígenas; 6. remanescentes florestais; 7. dunas; 8. mangues; 9. escarpas e afloramentos de rocha; 10. reflorestamentos e 11. áreas urbanas e de mineração. Nos Estados da Região Centro-Sul (GO, MG, MT MS, PR e SP), foram também excluídas as áreas atualmente cultivadas com cana-de-açúcar no ano safra 2007/2008, utilizando-se o mapeamento realizado pelo Projeto CanaSat – INPE”.

O professor de engenharia de produção da Universidade Federal de São Carlos, Francisco Alves, em entrevista à Revista Forum, acredita que a ameaça de desemprego não deve frear o processo de mecanização das atividades canavieiras, mas estimular políticas públicas de qualificação e absorção dessa mão-de-obra em outros postos de trabalho. Além do impacto social direto que a substituição do trabalho humano pelo de máquinas nos canaviais provoca, aponta outra indefinição, que afeta os locais de alta declividade, em que as colheitadeiras não chegam, porque há declive do solo superior a 15%. Alves advoga a utilização dessas áreas para reforma agrária, como estratégia de geração de trabalho e renda e de garantir produção de alimentos, evitando-se os riscos sobre a segurança alimentar (FORUM, 2007).

De outro turno, Marcos Jank, atual presidente da UNICA (maior associação brasileira da agroindústria da cana) destaca que a mecanização traz impactos e é imprescindível que se tenham estudos e análises econômicas de qualidade na área do trabalho, para que a sociedade possa buscar alternativas (UNICA, 28/04/2008).

A sustentabilidade não se refere apenas à substituição do petróleo pelos biocombustíveis, mas a “organizar uma estratégia de transição para uma civilização realmente sustentável e, ao mesmo tempo, socialmente incluyente” (SACHS, 2005).

O fim da era hegemônica dos combustíveis fósseis é desejável em razão das expectativas de progressiva alta nos preços do óleo cru, ao fantasma da escassez, à dependência das disputas de grandes cartéis; também é desejável em razão dos efeitos ambientais deletérios, pelas emissões de gases-estufa que caracterizam sua queima. A

passagem para uma era pós-petróleo é uma aspiração, outrossim, de resgate da finalidade precipuamente humana do desenvolvimento.

A era do petróleo não cederá lugar a um tempo mais justo, se forem mantidas, sob os biocombustíveis, as mesmas práticas de concentração de poder e capital e de descompromisso com temas sociais, que marcaram a o mundo dependente do petróleo.

2.3.3.1 Agroindústria e Lei da Política Agrícola

Dois grandes pilares suportam, na Constituição, a disciplina agrária: a política de reforma (Reforma Agrária) e a política de desenvolvimento (Política Agrícola). Essa dicotomia é evidenciada pelo professor Benedito Ferreira Marques, ao enunciar, em seu *Direito Agrário Brasileiro* (1998, p. 22), os princípios regentes da disciplina no país.

É interessante pensar que a Constituição Cidadã é um texto, infelizmente já reconfigurado por mais de 60 emendas (até o momento), construído no espírito da redemocratização do Brasil, após duas décadas de regime ditatorial. Destarte, feita de uma costura de correntes ideológicas diversas, a Constituição de 1988 limita, mas autoriza e impõe a intervenção estatal nas atividades econômicas.

Assim, a Constituição garante a propriedade privada (arts. 5º, *caput* e XXII, 170, II), que o constituinte elegeu como fundamento da ordem econômica (art. 170, II, da CF), sendo que a livre iniciativa e a livre concorrência (arts. 1º, IV, 170, *caput* e inciso IV) reforçam que o ordenamento de 1988 se contextualizou no modo de produção capitalista. Todavia, a Carta Republicana deixado não privou o Estado de mecanismos de intervenção e disciplina da economia, considerando que a própria atuação estatal é garantia de destinação da propriedade privada a sua função social.

O desenvolvimento socialmente atento é o princípio que orienta a política agrícola e fundiária previsto na Constituição. Em seus artigos 1º, III e IV, 3º, I a IV, 5º, XXII a XXIV, 170, III, VI e VII, 184 a 189, dentre outros, a Lei Maior impõe claramente que a propriedade deve ser voltada para a produção em benefício do homem, razão pela qual estimula a concretização da função social da propriedade em detrimento da manutenção de grandes áreas improdutivas.

Dos princípios regentes da disciplina agrária compilados pelo professor Benedito Ferreira Marques de diversos autores (MARQUES, 1998, pp. 22-23), nessa linha de raciocínio, dentro da evidenciada dicotomia reforma agrária e

desenvolvimento, destacam-se os seguintes princípios voltados à função social da propriedade: a) a propriedade da terra é garantida, mas condicionada ao cumprimento da função social; b) prevalência do interesse público; c) fortalecimento do espírito comunitário, pelo cooperativismo e associativismo; d) proteção do trabalhador rural; e) conservação e preservação dos recursos naturais e de proteção ambiental; e) proteção à propriedade consorcial indígena; f) dimensionamento eficaz das áreas exploráveis; g) a utilização da terra está acima da titulação dominial.

Iluminado pelos princípios e normas constitucionais, o artigo 2º da Lei de Política Agrícola, Lei n. 8.171, de 17 de janeiro de 1991 estabelece alguns conceitos que são importantes para entender que procedimentos avaliativos de impacto socioambiental podem ser implementados como apoio direito às ações estatais de estímulo e fomento das atividades agroindustriais da cana, quanto pela própria iniciativa privada, que atua diretamente no setor.

Pelo que se pode retirar do dispositivo mencionado, a produção de etanol é uma atividade agrícola, porque “compreende processos físicos, químicos e biológicos, onde os recursos naturais envolvidos devem ser utilizados e gerenciados” (Lei n. 8.171/91, art. 2º, I). Trata-se de uma atividade que envolve a transformação de matéria vegetal (cana-de-açúcar) em combustível (álcool etílico), um processo complexo que se enquadra como atividade agrícola desenvolvida no setor agroindustrial²⁷.

A agroindústria, por seu turno, é definida como segmento constitutivo do setor agrícola, ao lado da produção, insumos, comércio, abastecimento e afins, que

²⁷ A produção do etanol de cana-de-açúcar envolve processos físicos, químicos e biológicos, conforme as etapas dessa atividade produtiva, de modo geral (cf. revista *Época* n. 526 – “*Como funciona uma usina de álcool: do canavial ao posto de combustível*”): 1ª) colheita da cana: ocorre entre fins de março e começo de dezembro em São Paulo; 2ª) pesagem dos caminhões: para remuneração do fornecedor independente e aferição do peso para pagamento dos canavieiros em caso de corte manual; 3ª) limpeza: lavagem por meio de esteiras, com fluxo contínuo de água (que pode ser reutilizada por várias vezes), quando são retiradas impurezas como palhas, pedriscos, gravetos, areia; 4ª) passagem pelos picadores: o colmo ou caule da cana é cortado em toletes de tamanho regular, para se submeter aos processos automatizados em seguida; 5ª) separação (moagem): o material é moído, gerando a garapa (caldo) e o bagaço, na proporção de 250Kg de bagaço por tonelada de cana; 6ª) banho químico: com adição de substâncias químicas nos misturadores, o caldo é tornado mais homogêneo e os traços de celulose são levados a se depositar ao fundo dos tanques; 7ª) purificação: os aditivos químicos acrescentados na etapa anterior são retirados para reaproveitamento; 8ª) fermentação: cepas especiais de enzimas provocam a fermentação natural do caldo, levando à obtenção de um mosto, após 8 a 15 horas; 9ª) destilação: processo físico-químico mediante o qual o produto é aquecido em caldeiras e dirigido a torres de aço inoxidável para condensação, resultando no etanol hidratado (ainda com 4% a 6% de água) – o álcool anidro, para mistura na gasolina, é obtido em um processamento extra (algumas usinas desidratam todo o álcool e reidratam a parte que será vendida diretamente nos postos de abastecimento); 10ª) armazenamento e logística: o Brasil necessita de grandes tanques de armazenamento e o transporte é feito quase totalmente por caminhões; nos EUA aproveitam-se hidrovias e grande malha de dutos.

“respondem diferenciadamente às políticas públicas e às forças de mercado” (artigo 2º, II, da Lei n. 8.171/91).

Notam-se, portanto, que duas forças atuantes sobre a agroindústria têm sua influência predominante reconhecida pela legislação: as políticas públicas (atuação estatal orientada para o interesse público) e as leis de mercado. Isso resulta do tratamento dicotômico das atividades agrárias dispensado pela Lei Maior, que se volta para a política de desenvolvimento, tanto quanto para a política de reforma agrária.

Todavia, a mesma Lei de Política Agrícola assevera que a atividade agrícola está subordinada “às normas e princípios de interesse público, de forma que seja cumprida a função social e econômica da propriedade”. Ou seja, ainda que as leis de mercado sejam elemento diretor importante para o setor agroindustrial da cana-de-açúcar, não é fator orientador exclusivo.

É mister que, além e a par da função econômica da propriedade, isto é, da observância de sua viabilidade como meio de produção de riqueza, ela acate sua função social, cujas balizas são o interesse público.

Disso se podem extrair duas conclusões: 1ª - a produção do etanol no Brasil é classificada como atividade agroindustrial e conduzida quase totalmente pela iniciativa privada, estando, por isso, fortemente adstrita às leis de mercado, sobretudo considerando que a atuação direta do Estado no setor, como produtor, é incipiente²⁸; 2ª - não obstante isso, como contrapeso às forças do mercado, ao Estado cabe orientar essa atividade agrícola nos trilhos do interesse público e da obediência à função social da propriedade.

Se, por um lado, as políticas públicas não podem desprezar as questões atinentes à viabilidade econômica dos empreendimentos, não podem, de outro lado, seguir a reboque das forças de índole meramente econômica. Isso porque as leis de oferta e procura são insuficientes para que os objetivos sociais atinentes ao interesse público sejam alcançados. Como já se referiu à saciedade em tópicos volvidos, as leis de mercado hipertrofiaram a visão individualista do crescimento econômico, sem compromisso com as preocupações ambientais e sociais.

Esse raciocínio aponta para a necessidade de inserção de um juízo de valor nas estratégias empresariais e nas ações estatais ligadas à agroindústria da cana, indicando

²⁸ A Petrobras intenta produzir o etanol em Minas Gerais, na Usina de Bambuí, sendo esta a primeira usina produtora de etanol do Sistema Petrobras, que adquiriu 40,4% do capital da unidade da Total Agroindústria Canavieira, através da Petrobras Biocombustíveis (cf. ENERGIA HOJE, 30/08/2010).

a aplicação dos processos de avaliação de impacto no setor, tanto para construir políticas públicas de atuação, quanto para orientar diretamente a atividade agroindustrial.

Não se trata de uma opção do Estado e da atividade privada, mas um norte imposto pela Lei de Política Agrícola, segundo a qual, em atendimento ao art. 174 da Constituição, “o Estado exercerá função de planejamento, que será determinante para o setor público e indicativo para o setor privado”. Esse planejamento, segundo o artigo 3º, I, da Lei 8.171/91, que trata dos objetivos da Política Agrícola, destina-se a

“[...]promover, regular, fiscalizar, controlar, avaliar atividade e suprir necessidades, visando assegurar o incremento da produção e da produtividade agrícolas, a regularidade do abastecimento interno, especialmente alimentar, e a redução das disparidades regionais; [...]”.

As atividades de planejamento, consideradas no seu sentido amplo constante da transcrição, são determinantes para o setor público. Mas o Estado deve atuar de modo sistematizado sobre os segmentos agrícolas, dentre os quais a agroindústria, para que esses possam, por sua vez, “planejar suas ações e investimentos numa perspectiva de médio e longo prazos, reduzindo as incertezas do setor” (art. 3º, II, da LPA).

A elaboração de planos, políticas e programas não é atividade exclusiva do Estado, mas parte de uma estratégia capaz de reduzir incertezas quanto ao futuro de um setor de alta complexidade, como o da produção de etanol no Brasil.

Qualquer atuação do Estado sobre a atividade agrícola, incluída a agroindústria da cana, teve ter por meta “eliminar as distorções que afetam o desempenho das funções econômica e social da agricultura” e “proteger o meio ambiente, garantir o seu uso racional e estimular a recuperação dos recursos naturais” (art. 3º, III e IV, respectivamente, da LPA).

A função social da propriedade não é algo abstrato, mas bem definido na Lei 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, que dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, que assim dispõe:

Art. 9º A função social é cumprida quando a propriedade rural atende, simultaneamente, segundo graus e critérios estabelecidos nesta lei, os seguintes requisitos:

I - aproveitamento racional e adequado;

II - utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e preservação do meio ambiente;

III - observância das disposições que regulam as relações de trabalho;

IV - exploração que favoreça o bem-estar dos proprietários e dos trabalhadores”.

Destarte, impende suscitar outro tema, relativo ao objetivo da política agrícola, inserto no artigo 3º, VII, da Lei n. 8.171/91, segundo o qual se devem compatibilizar “as ações da política agrícola com as de reforma agrária, assegurando aos beneficiários o apoio à sua integração ao sistema produtivo”.

2.3.3.2 Contradição: Reforma Agrária x Expansão do Etanol

E é oportuno questionar se não existe colisão entre os objetivos da reforma agrária e as consequências da grande expansão prevista e almejada para o setor produtor de etanol no Brasil.

Por uma questão histórica, a reestruturação fundiária no Brasil é um imperativo. Se a concentração da propriedade constituiu elemento de poder para poucos e de sujeição para muitos, a reforma agrária é um instituto concebido pelo constituinte para que a República Federativa do Brasil possa atingir seus objetivos de construir uma sociedade livre, justa e solidária, garantir o desenvolvimento nacional, erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais (art. 3º, I a III, da CF).

Ora, de um lado se pode observar um movimento no sentido da concentração de terras para monocultura da cana-de-açúcar, com o fito de produzir o etanol. De outro lado, o Programa Nacional de Reforma Agrária foi concebido para trilhar caminho inverso, da desconcentração fundiária, mediante desenvolvimento inclusivo a partir das pequenas e médias propriedades rurais.

Ainda que seja tema paralelo ao ora tratado, é importante tecer breves comentários sobre essa dicotomia visível entre reforma agrária e expansão do etanol.

A área do Brasil é de 8.547.403 km². O quarto maior país do mundo em terras contínuas, seu tamanho equivalente ao da Europa, menos a parte russa.

Segundo os dados do relatório “Alcance Territorial da Legislação Ambiental e a Consolidação do Uso Agropecuário de Terras no Brasil”, divulgado em audiência pública realizada no Senado Federal, em 29 de abril de 2009, sobre o Impacto da Legislação Florestal na Agricultura, duas conclusões chamaram a atenção: 1ª) não

faltam terras agricultáveis no Brasil; 2ª) a legislação ambiental brasileira não é empecilho para o avanço da produção agrícola (CAMPANILI, 2010).

Realizado pelo Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), com o objetivo de analisar o volume de áreas desmatadas para regularização ambiental na Amazônia, o relatório indica que a área potencial para agropecuária no Brasil situa-se entre 303 milhões de hectares a 366 milhões de hectares, ou seja, de 36% a 43% do território nacional (CAMPANILI, 2010).

Esse potencial do uso do solo para produção de riquezas em atividades agrárias contrasta com intensa urbanização e inchaço das periferias das grandes cidades, em um fenômeno denominado *êxodo rural*, movimento migratório que, no Brasil, tornou-se significativo a seguir dos anos 50, arrefecendo-se nos início dos anos 90. O êxodo rural no Brasil foi um dos mais velozes da história: em 1950, 70% dos habitantes do país situavam-se na zona rural, hoje, pouco mais de 20% da população vive no campo.

Mais de onze milhões de pessoas se apertam nas favelas metropolitanas do Brasil e em áreas de risco, enquanto persiste a viciosa estrutura concentradora de terras e rendas em mãos de grupos pouco expressivos numericamente, mas de poder significativo.

Tal situação, porque avessa à democracia e à justiça social, não é inadmissível para um país que pretende desenvolver-se de forma integral, sustentável, isto é, de forma ética. É inadmissível para o Brasil do século XXI.

O Brasil, colônia portuguesa no século da Revolução Francesa, não passou pelos movimentos de democratização da propriedade rural pelos quais passou a Europa.

Nos EUA, o Presidente Abraham Lincoln, em 1862, promulgou a “Homestead Law”, que disciplinou a reforma agrária processada naquele país. Por essa lei, cada cidadão ou candidato a cidadão, podia pleitear uma propriedade de até 160 acres de terra pública, mediante pagamento de uma taxa de 1 dólar e 25 centavos. Assim, após cinco anos de efetiva posse da terra, obtinha o reconhecimento do domínio (BRASIL, 1997).

Ao contrário dos Estados Unidos, a ocupação brasileira das terras ainda está longe de se completar, pois aqui se manteve o regime do latifúndio, sob o domínio de uma oligarquia rural. Das revoluções socialistas do século 20 - russa e chinesa, O Brasil recebeu influências apenas teóricas por parte de alguns intelectuais. Nosso país não passou pelas guerras que impeliram a reforma agrária na Itália e no Japão, nem

viveu uma revolução camponesa como o México no início do séc. XX (BRASIL, 1997).

No século XV, início do período colonial, o elemento norteador da instalação da produção agrícola nas colônias europeias, como o Brasil, dado seu caráter eminentemente mercantil, foi o mercado europeu. Não havia razão para o incentivo à diversificação da produção, tampouco à pequena propriedade.

A Coroa Portuguesa buscou dar solução à questão das grandes áreas ociosas na colônia brasileira, mediante aplicação do regime das sesmarias, que envolvia transmissão do domínio útil de terras a quem nelas quisesse viver, povoar, produzir. O instituto era inspirado no regime sesmarial que Portugal aplicou em seu território como modo de enfrentar o êxodo rural e a redução na produção de alimentos, mas aqui os aquinhoados por grandes áreas de terras eram pessoas privilegiadas, que, não eventualmente descumpriam com suas obrigações de colonização, o que “[...] influenciou o processo de latifundização que até hoje distorce o sistema terreal brasileiro” (MARQUES, 1998, pp. 29-31).

A Lei de Terras, Lei n. 601 de 1850, sacralizou o direito de propriedade, outorgando títulos de domínio a sesmeiros e outros concessionários de terras, propiciando ter a terra valor comercial. Essa Lei criou o instituto das terras devolutas (públicas), de acesso possível a súditos e estrangeiros pela compra e, não obstante sua importância como marco inicial da disciplina da terra no Brasil, deixou sem solução o problema da distribuição de terras no país, polarizada entre grandes latifúndios improdutivos nas mãos de poucos e grande quantidade de minifúndios (MARQUES, 1998, p. 31).

Após a abolição da escravatura, o Brasil recebeu levas de imigrantes europeus e japoneses, que proporcionaram o aumento do número de propriedades rurais, sem alterar a essência da estrutura fundiária, porém. O encarecimento artificial da terra proporcionado pela Lei de Terras decorreu de gestões dos produtores de café, que impuseram regras políticas protetivas da propriedade e do lucro, para afastar o fantasma da concorrência trazido pelos novos colonos.

Com a queda da oligarquia cafeeira, a partir da Revolução de 1930, o trabalho urbano passou a ser regulado e o Estado se tornou agente interventor na economia, sem tocar na ordem agrária (BRASIL, 1997).

A redemocratização do Brasil, no período pós-guerra, em 1945, renunciou um período de industrialização e urbanização intensas, quando a questão agrária entrou na

pauta política como obstáculo a ser vencido para o desenvolvimento do país. Diversos projetos de lei voltados à reforma agrária foram apresentados nesse período, todos rejeitados pelo Congresso Nacional.

No final dos anos 50 e início dos 60, as reformas de base (agrária, urbana, bancária, universitária), consideradas essenciais para o desenvolvimento socioeconômico do país, tomaram corpo e recrudesceram juntamente com a participação popular, sendo o foco das atenções a reforma agrária, que, a partir de 1962, seria executada pela Superintendência de Política Agrária - SUPRA.

A regulação do trabalho rural somente veio em março de 1963, quando aprovado o Estatuto do Trabalhador Rural.

Em 13 de março de 1964, o Presidente da República João Goulart assinou decreto prevendo a desapropriação, para fins de reforma agrária, das terras localizadas em faixa de domínio das rodovias, ferrovias e açudes federais. No dia 15, em mensagem ao Congresso Nacional, propôs uma série de providências consideradas "indispensáveis e inadiáveis para atender às velhas e justas aspirações da população" (MARQUES, 1998, pp. 29-31). A primeira delas, a reforma agrária.

A evolução da reestruturação fundiária brasileira, já tardia, sofreu novo percalço com a queda, em 31 de março de 1964, do Presidente da República e o início do ciclo dos governos militares, que se empoeiraram no poder por mais de 20 anos.

É do início desse ciclo a Emenda Constitucional n. 10, de 1964, que alterou o art. 5, inc. XV, da Constituição Federal de 1946, concedendo à União competência para legislar sobre o Direito Agrário; bem como o Estatuto da Terra, Lei n. 4.504, de 30 de novembro de 1964, diploma que, em seu Título II, traz um texto detalhado. Esses diplomas consistiram nas primeiras proposições normativas articuladas de reforma agrária no Brasil.

Segundo o artigo 16 da Lei n. 4.504/64, a reforma agrária busca estabelecer um sistema de relações entre o homem, a propriedade rural e o uso da terra "capaz de promover a justiça social, o progresso e o bem-estar do trabalhador rural e o desenvolvimento econômico do país, com a gradual extinção do minifúndio e do latifúndio".

Todavia, os aplicadores dessa Lei, nos anos de governo militar, não tinham compromisso com a redistribuição da terra, mas com o desenvolvimento econômico. Então, a modernização do latifúndio foi apoiada por caudaloso crédito rural fortemente subsidiado. O efeito foi o de que grandes proprietários, pelo acesso ao

crédito proporcional à quantidade de terras que detinham, alcançaram disponibilidade para a assimilação de pequenas propriedades rurais. Grandes áreas plantadas para a exportação de soja eram, aliás, objeto de estímulo oficial.

Nos primeiros 15 anos de vigência do Estatuto da Terra (1964-1979), o Título II do diploma, relativo à reforma agrária, foi praticamente esquecido, enquanto o que tratava da política agrícola foi executado em larga escala. Dentre os efeitos proporcionados por essa visão de desenvolvimento para fora (para exportar), está o desenvolvimento de uma agroindústria deveras concentradora de terra e rendas nas mãos de poucos grupos.

O país do “milagre econômico” experimentou rápido crescimento da indústria e das cidades, sem tangenciar questões como democratização do acesso à terra e desenvolvimento do mercado interno rural. Com o retorno dos governos civis e redemocratização do país, nos anos 80 (séc. XX), uma avassaladora onda neoliberal, que se seguiu à queda dos regimes socialistas do leste europeu, tornou tímidas as medidas voltadas à reforma agrária.

Assim, o Brasil alcança o século 21 com problemas fundiários enraizados nos tempos do Descobrimento.

É relevante questionar como compatibilizar com os objetivos da reforma agrária a necessidade de produzir biocombustível em larga escala, com fito de abastecimento interno e exportação, processo que utiliza amplas áreas de terra para abastecer usinas.

Não é objetivo deste trabalho, propor soluções para esse problema, mas entender que existe, nas dúvidas acerca da sustentabilidade do etanol brasileiro, uma questão calcada em uma contradição histórica, a qual não prescinde de consideração na formulação de planos, políticas e programas voltados à expansão do setor.

A preocupação desta dissertação é evidenciar qual instrumento/processo pode apoiar os esforços de busca dessas respostas e por qual razão.

Mas, um instrumento somente tem sentido funcional se houver um modelo pelo qual se possa orientar. Ignacy Sachs traz a seguinte consideração acerca do bom desenvolvimento cidade e campo:

“Não se trata obviamente de propor uma volta ao campo das populações faveladas, ainda menos de negar o papel dinâmico das cidades no desenvolvimento econômico e no processo civilizatório. Na realidade, deve-se trabalhar com um conceito de desenvolvimento territorial no qual cidades e zonas rurais se articulam e se completam”.

“Ao mesmo tempo, deve-se reabilitar a noção de que o desenvolvimento rural é ainda possível e benéfico e a de que sem estimular a pluriatividade dos agricultores e seus familiares na agricultura, nas agroindústrias e nos serviços rurais, não se consegue resolver a crise social que abala o mundo. Longe de constituir um vestígio do passado, o desenvolvimento rural ou, mais exatamente, o desenvolvimento territorial baseado em novos equilíbrios entre a cidade e o campo surge como tema prioritário e como palco central das estratégias voltadas à solução simultânea dos dois maiores desafios do século: as mudanças climáticas e o déficit de oportunidades de trabalho decente” (SACHS, 2009, pp. 158-159).

O fato de existirem duas políticas colidentes, relativamente à moldagem da estrutura agrária, uma voltada à expansão da produção do etanol, cuja concentração é fenômeno constatável, e outra voltada ao desenvolvimento rural mediante reforma agrária, sinaliza a necessidade de adoção de instrumentos, processos, ferramentas de planejamento e harmonização.

Não se pode esquecer que as normas de Direito Agrário prestigiam, como princípios, dentre outros: a) a necessidade de reformulação da estrutura fundiária; b) o combate ao latifúndio, ao minifúndio, ao êxodo rural, à exploração predatória e aos mercenários da terra e c) a proteção à propriedade familiar, à pequena e à média propriedade (MARQUES, 1998, p. 23).

Importante frisar que a dicotomia regente da disciplina agrária, desenvolvimento e reforma agrária, não corresponde à antinomia desenvolvimento *versus* reforma agrária, pois são elementos integrantes de uma política de desenvolvimento concebida para ser socialmente justa.

A crescente compreensão de que o problema da má distribuição de terras extrapola os limites do campo no Brasil, tem mobilizado a sociedade civil a vencer as resistências às necessárias mudanças.

Por exemplo, em 27 de agosto de 2010, na sede da Associação Brasileira de Imprensa (ABI), Rio de Janeiro, foi lançado o Plebiscito Popular pelo Limite da Propriedade da Terra, a ser realizado na semana do Grito dos Excluídos, de 1º e 7 de setembro. A consulta popular é uma das ações da Campanha Nacional pelo Limite da Propriedade da Terra, promovida há dez anos pelo Fórum Nacional da Reforma Agrária e Justiça no Campo (FNRA), composto por mais de 50 entidades.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (Censo Agropecuário, 2006, publicado em 2007), quase 50% dos estabelecimentos agropecuários no Brasil têm menos de 10ha, ocupando apenas 2,36% das terras

brasileiras. No outro extremo, 1% dos estabelecimentos agrícolas possui área maior que mil hectares cada, ocupando nada menos que 44% das terras.

Trata-se de uma aspiração legítima para reforma do quadro de distribuição de terras no Brasil. Não obstante a força da bancada ruralista no Congresso Nacional, que certamente envidará todos os esforços para obstar que iniciativas como essa ganhem corpo normativo, trata-se de importante passo para colocar na pauta política um tema de importância vital para o desenvolvimento brasileiro.

É mister, então, que haja um planejamento para a expansão do setor alcooleiro, da agroindústria e da produção da matriz vegetal, com vistas a que atinjam integralmente a respectiva função social e não que sirvam de óbice aos objetivos da reforma agrária (acesso à terra, desenvolvimento rural, justiça social). Sem esse planejamento, políticas públicas voltadas ao estímulo da produção de álcool seguirão a reboque dos interesses comerciais, na mesma tradição excludente, socialmente descomprometida, que impregna as atividades rurais brasileiras desde o século XVI.

2.3.4 A aposta em um meio ambiente saudável

A Terra absorve a luz solar e a reflete de volta para o espaço, em ondas visíveis ao olho humano, mas também em forma de calor, emitindo para o espaço ondas eletromagnéticas situadas fora do espectro naturalmente perceptível pelo homem: a radiação infravermelha. “Quanto mais energia recebemos do Sol, mais a Terra irradia de volta para o espaço. Quanto mais quente a Terra, mais ela brilha no escuro” (SAGAN, 1998, p. 114).

As ondas infravermelhas, no processo de reflexão, são também absorvidas por certos gases atmosféricos, principalmente vapor d’água, dióxido de carbono (os mais abundantes), certos óxidos de nitrogênio, metano, clorofluorcarbonetos.

Como o vidro de uma estufa, esses gases, não obstante transparentes para os comprimentos de onda visíveis, são parcialmente opacos para a parte infravermelha térmica do espectro (ondas longas). Esse bloqueio gera parcial absorção do calor irradiado pela superfície do Planeta, elevando sua temperatura média - daí a razão de se atribuir ao fenômeno o nome de “efeito-estufa”.

Resumidamente, seguindo a definição do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), efeito-estufa é:

“Aquecimento atmosférico causado pela radiação solar que é facilmente transmitida através da atmosfera interior da Terra, porém, radiações de ondas longas são transmitidas para fora com menos facilidade, devido à absorção por certos gases na atmosfera” (INPE/ENBRACE).

Por causa do efeito estufa, a temperatura média do Planeta, que seria de cerca de 20°C negativos, eleva-se para 13°C positivos, viabilizando a existência e florescimento da vida (EUA/NASA).

Na metáfora de Lovelock, a temperatura média da Terra “[...] é como o saldo de uma conta corrente, que inevitavelmente varia de um dia para outro; o calor total absorvido é uma indicação das reservas” (LOVELOCK, 2010, p. 51).

Isso significa que essa “conta”, isto é, a temperatura média global, pode se alterar com o aumento de gases estufa, que eleva as “reservas” de calor na superfície do Planeta. O aumento da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera ocorre quando a quantidade intensa das emissões supera a capacidade de absorção do meio (IPCC, 2007).

Diversas causas naturais concorrem para promover a alteração do clima no Globo, como, por exemplo, modificações na órbita da Terra, na intensidade da radiação solar e na emissão de dióxido de carbono e aerossóis devido ao vulcanismo.

Entretanto, o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas concluiu que as alterações climáticas observadas nos quinze anos antecedentes à edição de seu quarto Relatório de Avaliação (*4th Assessment Report*) não são explicáveis por fatores naturais apenas (IPCC, 2007).

Todavia, se continuarmos a acrescentar mais gases-estufa, como tem sido feito desde a Revolução Industrial, “[...] absorvemos mais radiações infravermelhas. Tornamos o cobertor mais espesso. Aquecemos ainda mais a Terra”, segundo o astrofísico Carl Sagan, falecido em 1996, que já alertava:

“O carvão, o óleo e o gás são chamados combustíveis fósseis porque são compostos principalmente dos resíduos fósseis de seres remotos. A energia química que existe dentro deles é uma espécie de luz do Sol armazenada, originalmente acumulada pelas plantas antigas. A nossa civilização funciona pela queima dos resíduos de criaturas humildes que habitaram a Terra centenas de milhões de anos antes que os primeiros humanos aparecessem na cena. Como num terrível culto canibal, subsistimos dos corpos mortos de nossos ancestrais e parentes distantes” (SAGAN, 1998, p. 111).

Segundo o IPCC, desde a Revolução Industrial, a quantidade de dióxido de carbono existente na atmosfera e nos oceanos foi aumentada significativamente, em aproximadamente 35%, pela queima de combustíveis fósseis, desmatamento e outras atividades humanas e que, potencializado pelas atividades humanas (antrópicas), haverá aumento de temperatura média global entre 1,4 a 5,8 °C até o final deste século (idem).

Em síntese grosseira, é essa a base da teoria que indica a origem antrópica (originada por atividades humanas) das mudanças climáticas. Os problemas que o aquecimento global em progresso traz são inúmeros. Talvez o mais evidente, já em curso, seja a elevação da frequência e da intensidade de fenômenos climáticos extremos, como se viu no final do primeiro capítulo desta dissertação (IPCC, 2007).

O impacto mais importante é estimado que ocorra na produção agrícola mundial (WEID, 2007, p. 106), mas o IPCC propõe diversos cenários de impactos significativos²⁹, aferidos conforme a vulnerabilidade³⁰ dos sistemas geofísico, biológico e sócio-econômico, segundo do grau de risco³¹ a que submetidos, ante a elevação das médias de temperatura do Planeta.

Essa projeção leva em conta vários critérios de verificação das vulnerabilidades dos sistemas, quais sejam: a magnitude dos impactos, sua frequência, persistência e reversibilidade, as probabilidades de ocorrerem esses impactos, o potencial de adaptação, distribuição de impactos e vulnerabilidades e a importância do sistema em risco (idem).

Segundo o Painel Intergovernamental do Clima, as mudanças climáticas atingirão os sistemas sociais (redução do suprimento de alimentos, repercussão sobre a saúde e a mortalidade, diminuição de recursos hídricos, aumento das migrações e conflitos), os sistemas biológicos (perdas na biodiversidade com elevação do número de espécies em risco de extinção, aumento do fenômeno de branqueamento dos corais, alteração dos ciclos hidrológicos de água doce e diminuição da população de peixes),

²⁹ Impacto diz respeito a alterações no sistema, benéficas ou adversas, causada por sua exposição às mudanças climáticas e a expressão “impacto-chave” (“*key impact*”) aludem a certas alterações importantes que podem ser consideradas pelos tomadores de decisão para identificarem a evolução das mudanças no clima (cf. IPCC, 2007, Relatório do Grupo de Trabalho II: “*Impacts, Adaptation and Vulnerability*”, capítulo 19).

³⁰ Vulnerabilidade refere-se ao grau de suscetibilidade do sistema às modificações do clima e sua capacidade de lidar com os impactos adversos (idem).

³¹ O grau de risco, no caso, combina a magnitude do impacto com a probabilidade de sua ocorrência (idem).

os sistemas geofísicos (aumento da concentração de gases-estufa, acidificação dos oceanos, derretimento de geleiras) e outros (IPCC, 2007).

Duas posturas são possíveis diante das alterações climáticas. Uma de *adaptação*, que a Convenção do Clima (UNFCCC, Rio de Janeiro, Brasil, 1992) define como sendo ajustamento nos sistemas naturais ou humanos em resposta às atuais ou esperadas alterações no clima ou seus efeitos, com vistas a diminuir os impactos negativos ou explorar as oportunidades geradas pelos positivos. A outra é de *mitigação*, que no contexto das mudanças climáticas importa a intervenção humana para reduzir as fontes ou aumentar os sumidouros de gases de efeito-estufa³² (cf. Glossário de expressões de mudanças climáticas, UNFCCC).

É justamente no contexto dos esforços de mitigação das mudanças climáticas que surge a proposta de gradativa substituição das matrizes fósseis por energias oriundas de fontes consideradas renováveis.

Uma síntese do contexto de aposta no etanol está na conclusão de Rogério Cezar de Cerqueira Leite e Manoel Régis L. V. Leal (CEBRAP: 2007), de que “os biocombustíveis vão se inserir no mundo com, no mínimo, uma dupla responsabilidade: ajudar a reduzir a emissão de gases de efeito estufa e substituir parcialmente o petróleo para alongar sua vida útil”.

O físico Cerqueira Leite, co-autor do estudo mencionado acima, referiu-se, em artigo publicado pelo jornal Folha de São Paulo (06/07/08), à possibilidade de substituição integral do petróleo consumido no mundo por biocombustíveis, para abastecer uma população de 9 ou 10 bilhões de humanos, segundo os limites da tecnologia atual e a disponibilidade de terras agricultáveis no mundo (3,5 bilhões de hectares), deixando ainda o espaço necessário da produção de alimentos. A leitura do texto permite notar que esses números apenas se prestam a um recurso argumentativo, cujo intuito é evidenciar que diversas críticas desferidas contra o etanol brasileiro, revestidas da capa ambientalista, veiculam interesses da indústria do petróleo e de setores do agronegócio.

³² O Glossário de termos de mudanças climáticas da UNFCCC (“*Glossary of climate change acronyms*” disponível em <http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php#M>, acesso em 8 de junho de 2010) oferece os seguintes exemplos de ações de mitigação das mudanças climáticas: aumento da eficiência no uso de combustíveis fósseis utilizados nos processos industriais ou na geração de energia elétrica, substituindo-os por energia solar ou eólica, proporcionando insolação natural a edifícios, promovendo o reflorestamento ou outros sumidouros para remover quantidades significativas de dióxido de carbono da atmosfera (tradução nossa).

Com efeito, o IPCC reconhece que há diversas opções de mitigação das emissões de carbono na área de transportes, todavia, a implementação dessas alternativas pode ser anulada pelo crescimento do setor. Propõe, então, sejam envidados esforços para que os biocombustíveis substituam de 5% a 10% da demanda por combustíveis fósseis no setor até o ano de 2030, mas admite que essa meta vincula-se à dinâmica de outros fatores, como o comportamento do preço do petróleo, melhoramentos na eficiência dos motores, e o êxito de tecnologias que utilizem a celulose como matriz (IPCC, 2007).

É importante essa apreensão, porque sinaliza que a sustentabilidade do etanol brasileiro está ligada aos princípios regentes das atividades internacionais volvidas ao enfrentamento das mudanças do clima.

Esses princípios são revelados nos esforços globais de reorientação das matrizes energéticas hegemônicas para fontes renováveis, a partir de um quase-consenso científico acerca da existência do fenômeno de aquecimento global e de seu caráter antropogênico.

Destacam-se quatro princípios, os quais estabelecidos como guias para a aplicação do Protocolo de Quioto à UNFCCC, cuja gênese foi tratada no primeiro capítulo desta dissertação: o princípio do direito ao desenvolvimento sustentável, o princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, o princípio da precaução e o princípio da cooperação internacional.

Esses princípios abrem aos países periféricos novos argumentos e novas instâncias para lutar por uma economia global mais justa e mais efetiva, sendo talvez um passo na direção da Declaração de Estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica Mundial veiculada pela Resolução 3.201 da Assembleia Geral das Nações Unidas, de dezembro de 1974 (ver primeiro capítulo).

O princípio do *direito ao desenvolvimento sustentável* trata do direito de todas as partes signatárias da UNFCCC de prosseguir com suas políticas de desenvolvimento, sob o compromisso de adaptá-las à promoção de meios energéticos limpos e renováveis. Por esse princípio, impõe-se enfrentar, na promoção do desenvolvimento, as questões ambientais e sociais mediante investimentos em tecnologia e bem-estar. Esse princípio está inscrito no artigo 3º, item 1, da Convenção-Quadro do Clima (UNFCCC, 1992).

O *princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas*, também está inscrito no artigo 3º, item 1, da UNFCCC (1992) e reconhece as diferenças históricas

de industrialização das partes e suas distintas contribuições para o aquecimento global. Por esse princípio, as capacidades diferenciadas de ação das partes, mas também de enfrentamento das mudanças climáticas, são levadas em conta. Esse princípio orienta considerar, assim, que os maiores poluidores, os países centrais, são os que emitem de GEE *per capita* até hoje. Leva em conta, outrossim, que tais nações possuem mais recursos e tecnologia mais avançada para apoiar as ações globais de enfrentamento das mudanças climáticas. É uma base de equidade na proteção do sistema climático para as gerações presentes e futuras.

O *princípio da precaução* expressa a necessidade de ação ante situações potencialmente danosas, ainda que não absolutamente comprovadas pela ciência. Esse princípio aparece no artigo 3º, item 3, da Convenção do Clima (UNFCCC, 1992).

Por fim, pelo *princípio da cooperação internacional*, inserto no item 5 do art. 3º da Convenção em apreço (UNFCCC, 1992) há o reconhecimento da necessidade de ação conjunta entre as partes, a fim de promover um sistema econômico internacional hábil a promover o desenvolvimento sustentável. O princípio observa que a atmosfera é um bem transfronteiriço e de interesse comum da humanidade, e a cooperação internacional representa o melhor instrumento para enfrentar causas das alterações climáticas.

Com efeito, nesta primeira década do século XXI, a ameaça das mudanças climáticas deletérias e irreversíveis tem sido um fator de estímulo material para encerrar o “breve interlúdio da dominação incondicional das energias fósseis na história da coevolução da espécie humana com a biosfera”, como diz Ignacy Sachs (2009, pp. 149-150).

O economista usa o termo interlúdio, numa referência ao fato de que a era de hegemonia dos combustíveis fósseis como matriz energética é um capítulo intermediário entre duas etapas de predomínio da biomassa, sobretudo o uso tradicional da lenha e do carvão vegetal, no passado, e uma nova era de prevalência dos biocombustíveis avançados, no futuro.

Mas é preciso ter cuidado, sempre, com os desvios éticos, que podem transformar uma oportunidade de mudança em uma reprodução dos desvarios do petróleo.

Como visto em passagens anteriores, o Governo Federal encampa os argumentos dos produtores de etanol de cana-de-açúcar do Brasil, que o destacam dentre os diversos biocombustíveis produzidos em escala comercial no mundo, por

apresentar as seguintes vantagens ambientais (JANK; NAPPO, 2009, p. 29-34): 1) considerando-se o percurso de toda a cadeia de produção, do plantio até o veículo abastecido, reduz em até 90% as emissões de GEE (gases de efeito-estufa) quando utilizado em substituição à gasolina; 2) seu vegetal-matriz, a cana-de-açúcar, tem grande capacidade de conversão de energia solar em energia química, pela fotossíntese, o que vem sendo aprimorado por melhoramentos genéticos nos últimos 30 anos no Brasil; 3) o bagaço de cana é utilizado para produção da energia elétrica nas unidades industriais e, mais do que suficiente às necessidades energéticas de quase todas as usinas brasileiras, gera excedentes que são vendidos no mercado de eletricidade, podendo superar, em 2015, a quantidade de energia elétrica gerada por Itaipu³³; 4) por tais razões o balanço energético do etanol de cana-de-açúcar é 4,5 vezes melhor que o do etanol produzido a partir de beterraba ou trigo na Europa, quase sete vezes maior que o feito do milho pelos EUA; 5) menor custo de produção e mais alto nível de produtividade por hectare, produzindo 7 mil litros por hectare, contra 3,8 litros do etanol americano na mesma área; 6) a cana-de-açúcar é uma das culturas de menor impacto ambiental, pois: a) há baixo uso de pesticidas e fungicidas, sendo muitas pragas controladas por melhoramentos genéticos, controle biológico, manejo integrado de pragas; b) resíduos do processo de produção do etanol, como a vinhaça e a torta de filtro, são fertilizantes orgânicos de largo uso nos canaviais, o que reduz a utilização dos industrializados; c) o caráter semi-perene da cana-de-açúcar (plantada uma vez a cada seis anos) gera pouca perda de solo, havendo tendência de diminuição das reduzidas perdas existentes, com a prática de se deixar na terra a palha após a colheita mecanizada; d) pouca irrigação na fase agrícola da cana, pois a chuva é abundante, sobretudo no Centro-Sul brasileiro, região que concentra 85% da produção; 7) é decrescente a quantidade de água utilizada na produção industrial de açúcar e etanol, passando, em alguns anos, de 5m³ por tonelada de cana processada para 1,5m³/T, pelo fechamento do sistema (JANK; NAPPO, 2009, p. 29-34).

Sobre a cogeração de eletricidade pelas usinas de cana-de-açúcar, salientam que o período de colheita da cana, momento em que há mais biomassa disponível para a produção de eletricidade, coincide com a época mais seca do ano, quando os reservatórios das usinas hidrelétricas sofrem com baixo volume d'água (JANK;

³³ Segundo os autores, “as usinas de açúcar e etanol têm um potencial médio de 1.800 megawatts médios (MW), o que corresponde a apenas 3% das necessidades do Brasil. No entanto, com a modernização das usinas [...], estimativas sugerem que, até 2015, essa geração possa chegar a 11.500 MW, ou 15% da demanda de energia elétrica no país” (JANK & NAPPO: 2009, p. 31).

NAPPO, 2009, p. 31). Além do mais, as usinas costumam se concentrar nas proximidades de grandes centros urbanos, onde é maior a demanda de eletricidade, não se exigindo grandes redes para distribuição do excedente de bioeletricidade (idem, p. 32).

Os benefícios ambientais do etanol, acima enumerados, foram enunciados no artigo denominado “*Etanol de cana-de-açúcar: uma solução energética global sob ataque*” (in ABRAMOVAY, Ricardo (org), Biocombustíveis: a energia da controvérsia, SENAC: 2009) e é assinado por Marcos Sawaya Jank e Marcos Nappo, ligados à União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA), que é a maior entidade representativa do setor sucroalcooleiro no Brasil (o primeiro é o atual presidente da organização).

Não faltam argumentos contrários a cada um dos pontos elevados a benefícios ambientais alinhados, como já se adiantou em tópico antecedente.

Mas os benefícios relativos, isto é, os que indicam que o etanol de cana-de-açúcar brasileiro é melhor, mais limpo e mais eficiente do que os correlatos produzidos em outras paragens do mundo, têm sido admitidos por diversos organismos internacionais, ainda que com ressalvas.

Segundo relatório sobre o Brasil, produzido por estudiosos da Universidade Estadual de Campinas - SP (UNICAMP), no âmbito do projeto “*Task 40*”³⁴, apoiado pela Agência Internacional de Energia, o uso do etanol combustível somente se justifica por sua sustentabilidade e, sob esse aspecto, o etanol brasileiro é, hoje em dia, muito mais sustentável do que foi e provavelmente é mais sustentável do que o produzido em outros países. Assevera que, para tornar realidade seu potencial de participação no mercado internacional de etanol combustível é necessário iniciar a certificação da produção de bioenergia, sob o ponto de vista da sustentabilidade (WALTER; DOLZAN, 2009, p. 18).

Nota-se, aliás, nos esforços em busca da certificação do etanol, a percepção dos produtores de que é necessário comprovar, mediante critérios aceitos universalmente, que o álcool etílico produzido no Brasil atende aos quesitos de sustentabilidade, como exigidos pelos mercados mais promissores (EUA e União Europeia).

³⁴ O projeto Task 40, mantido pela Agência Internacional de Energia (IEA) e que congrega representantes de governos, ONGs e indústrias, tem por missão investigar o que se faz necessário para desenvolver a biomassa como commodity em um mercado sustentável e seguro a longo-prazo.

Segundo Jank e Nappo (2009, p. 48), as certificações socioambientais, tendência mundial em muitos setores, “servem para melhorar a imagem dos produtos, facilitar a decisão de compra para clientes e consumidores e evitar barreiras ao comércio internacional”.

2.3.4.1 O etanol e a Política Nacional de Mudanças Climáticas

No curso deste trabalho, foi dito que os estudos do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) têm alertado, desde o ano de 1991, para a possibilidade de as atividades humanas estarem na causa do aquecimento global, hipótese reforçada quando da publicação de cada relatório de avaliação (o último em 2007). Diante dessa contingência e da necessidade de enfrentar, pela mitigação ou adaptação, as alterações do clima, a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (UNFCCC) propõe um modo equitativo de distribuição diferenciada de responsabilidades e compromissos às nações signatárias.

Aludiu-se que a UNFCCC considera, por um lado, que os países ricos iniciaram primeiro sua industrialização e contam com um histórico de emissão de gases poluentes bastante acima do estimado para os países periféricos. Logo, a Convenção-Quadro entende que os países centrais têm uma parcela de responsabilidade maior sobre as mudanças climáticas que os pobres, mais vulneráveis aos efeitos do aquecimento mundial, por outro lado, nem por isso são isentos de adotar princípios de precaução e prevenção em suas ações de desenvolvimento, ainda que não onerados com metas específicas.

Por isso, o Protocolo de Quioto, de 1997, estabelece obrigações e limites de emissões de GEE numericamente dimensionados para os países industrializados, arrolados no Anexo I da UNFCCC. Aos países não-Anexo I, o Protocolo de Quioto impôs obrigações diferentes para enfrentar as mudanças do clima.

O Brasil é um país não-Anexo I, de industrialização tardia. Não obstante a inexistência de metas convencionais quantificadas de limitação ou redução de emissões, o país é ativo na produção normativa voltada ao enfrentamento das mudanças climáticas, no âmbito internacional e doméstico.

Internacionalmente, pode-se citar como exemplo o fato de que ao Brasil se atribui a iniciativa da proposta que deu origem ao Mecanismo de Desenvolvimento

Limpo (MDL) e ao modelo para oferecer incentivos para a redução de emissões provenientes de desmatamento nos países periféricos.

Domesticamente, importa-nos o Plano Nacional de Mudanças Climáticas.

No mês de abril de 2007, o Presidente da República, acolhendo parecer do Ministério de Meio Ambiente (MMA) e da Secretaria Executiva do Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC), iniciou gestões para a elaboração de um plano, inicialmente denominado “Plano de Ação Nacional de Enfrentamento das Mudanças Climáticas”, voltado a estruturar e orientar as ações governamentais de combate aos reflexos do aquecimento global antropogênico.

O Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC) apresentou, então, a "Proposta do FBMC para o Plano de Ação Nacional de Enfrentamento das Mudanças Climáticas", que foi submetido a consultas no âmbito do próprio governo e a consultas públicas, como determinado pelo Decreto n. 6.263/2007, para garantia de transparência.

Resultado das consultas públicas, a Lei n. 12.187, de 29 de dezembro de 2009, instituiu a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC, que, em consonância com o movimento internacional que deu ensejo à sua edição, fundamentou-se nos seguintes princípios (artigo 3º, I a IV): a) de atuação na redução dos impactos decorrentes das interferências antrópicas sobre o sistema climático e dever de todos; b) de adoção de medidas para prever, evitar ou minimizar causas de mudança climática de origem antrópica no território nacional; c) da consideração dos contextos socioeconomicos de sua aplicação na distribuindo das responsabilidades pelos efeitos ocasionados sobre o clima; d) do desenvolvimento sustentável como condição para enfrentar as alterações climáticas e conciliar o atendimento às necessidades comuns e particulares das comunidades que habitam o território nacional; e) da integração das ações de âmbito nacional para o enfrentamento das alterações climáticas com as promovidas no âmbito estadual e municipal por entidades públicas e privadas.

Os objetivos da PNMC são, segundo o artigo 4 de seu veículo normativo: a) compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção do sistema climático; b) reduzir as emissões antrópicas de GEE; c) fortalecer as remoções de GEE de origem antrópica por sumidouros; d) implementar de forma participativa e democrática, medidas de adaptação à mudança do clima pelas 3 (três) esferas da Federação; e) preservar, conservar e recuperar os recursos ambientais, sobretudo grandes biomas naturais; f) consolidar a expansão das áreas legalmente protegidas e

incentivar reflorestamentos e recomposição de áreas degradadas; g) estimular o desenvolvimento do Mercado Brasileiro de Redução de Emissões - MBRE.

É importante destacar, dentre que a PNMC, em sua lei veicular, artigo 6º, XVIII, elege como um dos instrumentos de efetivação “a avaliação de impactos ambientais sobre o microclima e o macroclima”.

Ora, esse tipo de avaliação de impactos ambientais não é aquele que se procede em casos de licenciamento ambiental no nível de projetos. Considere-se que a própria Lei da PNMC define impacto, para os seus fins, como “os efeitos da mudança do clima nos sistemas humanos e naturais” e como mudança do clima como aquela atribuível à atividade humana e “que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis”.

Note-se que o âmbito de verificação exigido nas avaliações de impacto a instrumentalizar a Política Nacional sobre Mudança do Clima deve ser amplo, complexo e contextualizado, sob pena de não alcançar seu desiderato. Levando em conta que a participação permeia todo o sistema normativo trazido pela Lei n. 12.187/2009 (ver artigos 3º, caput, 4º, V, 5º, V), conclui-se que a AAE é exigência e condição sine qua non de efetividade da PNMC e de materialização dos seus objetivos.

Curiosamente, a Lei em comento recebeu alguns vetos do Presidente da República, sendo de se destacar as razões enunciadas para o veto ao seu artigo 4º e ao artigo 10 do diploma.

Esses dispositivos orientariam o país a gradativamente abandonar as fontes de combustíveis fósseis em favor de matrizes energéticas renováveis. Eis a redação vetada:

“Art. 4º [...]

III - ao estímulo ao desenvolvimento e ao uso de tecnologias limpas e ao paulatino abandono do uso de fontes energéticas que utilizem combustíveis fósseis;

[...].”

Art. 10

“Art. 10. A substituição gradativa dos combustíveis fósseis, como instrumento de ação governamental no âmbito da PNMC, consiste no incentivo ao desenvolvimento de energias renováveis e no aumento progressivo de sua participação na matriz energética brasileira, em substituição aos combustíveis fósseis.

Parágrafo único. A substituição gradativa dos combustíveis fósseis será obtida mediante:

I - o aumento gradativo da participação da energia elétrica produzida por empreendimentos de Produtores Independentes Autônomos, concebidos com base nas fontes eólicas de geração de energia, nas pequenas centrais hidrelétricas e de biomassa, no Sistema Elétrico Interligado Nacional;

II - o incentivo à produção de biodiesel, preferencialmente a partir de unidades produtoras de agricultura familiar e de cooperativas ou associações de pequenos produtores, e ao seu uso progressivo em substituição ao óleo diesel derivado de petróleo, particularmente no setor de transportes;

III - o estímulo à produção de energia a partir das fontes solar, eólica, termal, da biomassa e da co-geração, e pelo aproveitamento do potencial hidráulico de sistemas isolados de pequeno porte;

IV - o incentivo à utilização da energia térmica solar em sistemas para aquecimento de água, para a redução do consumo doméstico de eletricidade e industrial, em especial nas localidades em que a produção desta advenha de usinas termelétricas movidas a combustíveis fósseis;

V - a promoção, por organismos públicos de Pesquisa e Desenvolvimento científico-tecnológico, de estudos e pesquisas científicas e de inovação tecnológica acerca das fontes renováveis de energia;

VI - a promoção da educação ambiental, formal e não formal, a respeito das vantagens e desvantagens e da crescente necessidade de utilização de fontes renováveis de energia em substituição aos combustíveis fósseis;

VII - o tratamento tributário diferenciado dos equipamentos destinados à geração de energia por fontes renováveis;

VIII - o incentivo à produção de etanol e ao aumento das porcentagens de seu uso na mistura da gasolina;

IX - o incentivo à produção de carvão vegetal a partir de florestas plantadas.”

Para o veto presidencial ao inciso III do art. 4º, o argumento principal foi que a Lei n. 9.478/97 já prevê a proteção ao meio ambiente a outros valores relevantes para a política e a segurança energéticas, não sendo adequada uma diretriz focada no abandono aos combustíveis fósseis. Para o artigo 10, que é um detalhamento o inciso vetado, entendeu-se que seria inadequada a previsão de formas de substituição das matrizes fósseis, em face das necessidades energéticas do país, cuja segurança deveria ser resguardada pela PNMC.

Ao mesmo tempo em que se observa nos vetos a retórica da cautela, por parte do Executivo, em face da perspectiva de abandono das fontes de combustíveis fósseis, não se pode olvidar que os dispositivos vetados ameaçavam interesses da indústria petrolífera e suas ambições sobre o grande mercado consumidor brasileiro, e aqueles voltados às reservas de petróleo descobertas na camada pré-sal do litoral brasileiro.

De qualquer modo, não obstante as ações voluntárias de enfrentamento das mudanças climáticas pelo Brasil, para pesquisadores ligados ao Banco Mundial (CUSHION, 2009, p. 21), ainda perduram preocupações sobre o crescimento e a

sustentabilidade da bioenergia, sobretudo: a eficiência entre suas diferentes opções no combate às mudanças climáticas; o impacto do respectivo desenvolvimento na agricultura, segurança alimentar e manejo sustentável de florestas; seu impacto social, particularmente os decorrentes de mudanças no uso da terra e a direitos fundiários (posse, propriedade).

O Estado, a par de promover os interesses industriais e comerciais do setor sucroalcooleiro no país e no exterior, deve se ocupar dessas questões, investigá-las e traçar uma estratégia de desenvolvimento sustentável. Não lhe é dado fomentar uma atividade potencialmente lesiva aos interesses sociais e ao meio ambiente.

É dever constitucional do Poder Público e da coletividade defender o meio ambiente ecologicamente equilibrado e preservá-lo para presentes e futuras gerações.

Ao Estado, que é fonte de normas cogentes de conduta, cumpre estabelecer os legítimos limites do desenvolvimento, segundo os ditames éticos globais que: não implicam limites *ao* desenvolvimento; buscam reduzir os riscos da aposta em um modelo de crescimento econômico pela atuação segundo conhecimentos pertinentes; reconhecem a necessidade de desenvolver laços solidários e de cooperação locais, regionais, nacionais e internacionais.

Vale a asserção de Bertha K. Becker (2009, p. 66), de “que se o Estado e a sociedade não estabelecerem os limites, a mercantilização avança em todos os setores, como está realmente avançando”.

A Constituição de 1988, ao se referir ao pacto intergeracional em seu artigo 225, *caput*, ilumina todo o ordenamento jurídico do país com os valores da Declaração de Estocolmo, de 1972.

Destarte, a produção normativa do país, a aplicação das leis e as políticas públicas devem seguir opção do constituinte pelo desenvolvimento responsável em termos socioambientais.

A Política Nacional do Meio Ambiente, disposta na Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, foi construída sob os influxos do desenvolvimento humano e, por isso, foi recepcionada pela Lei Maior. O artigo 9º desse veículo normativo enumera, dentre outros instrumentos, a avaliação de impactos ambientais, o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras.

Ou seja, garante de armas o Estado brasileiro para enfrentar as incertezas do etanol quanto à sua sustentabilidade, reduzindo os riscos da aposta.

É sobre um desses instrumentos, a avaliação de impacto ambiental, na sua condição de instrumento de aquisição do conhecimento pertinente à expansão sustentável do etanol no Brasil, o assunto do próximo capítulo.

III - INCERTEZAS, CONHECIMENTO E ESTRATÉGIA

*“E como poderá uma sociedade de cegos organizar-se para que viva [?],
Organizando-se, organizar já é, de uma certa maneira, começar a ter olhos.”*

José Saramago

Nos capítulos anteriores foram abordados dois temas amplos: no primeiro, o surgimento de uma fonte ética planetária, assim considerada aquela pautada nos princípios regentes das atividades de enfrentamento das mudanças climáticas; já o segundo capítulo tratou dos contextos em que o álcool etílico combustível produzido no Brasil a partir da cana-de-açúcar se apresenta dentre as alternativas de combate ao aquecimento global.

No entanto, é oportuno alertar que estes escritos não têm a intenção de situar a produção do etanol brasileiro como sustentável ou não, segundo os paradigmas éticos levantados inicialmente; tampouco pretendem propor uma solução para as inúmeras incertezas refletidas no segundo capítulo. O que se quer é demonstrar que existe um instrumento técnico-normativo adequado para auxiliar a busca desse objetivo.

Por isso, o presente capítulo apenas triangulará esses dois temas (referente aos valores da sustentabilidade e aos fatos nele implicados) em um vértice normativo.

A exposição que se segue, destarte, trata dos contornos de um instrumento jurídico que, assim como a noção de desenvolvimento sustentável e a aposta no biocombustível como ferramenta de combate às mudanças climáticas, nasce da agonia da civilização do petróleo: a avaliação de impacto ambiental.

Propõe-se que o conhecimento pertinente, assim considerado aquele capaz de indicar, com riscos menores, se o bioetanol de cana-de-açúcar efetivamente se encontra nos trilhos do ecodesenvolvimento (ou desenvolvimento social, ambiental e economicamente sustentável), é aquele que contém princípios de estratégia que permitam “navegar em um oceano de incertezas em meio a arquipélagos de certeza” (MORIN, 2007a, p. 16).

Edgar Morin afirma que há respostas à incerteza da ação:

“[...] na escolha refletida de uma decisão, na consciência da aposta, na elaboração de uma estratégia que leve em conta as complexidades inerentes às próprias finalidades, que possa se modificar durante a ação em função dos imprevistos, informações, mudanças de contexto e que possa

considerar o eventual torpedeamento da ação, que teria tomado uma direção nociva” (idem, p. 91).

Na contemporaneidade, a questão do desenvolvimento das nações relaciona-se diretamente a problemas de escala planetária. O conhecimento pertinente acerca dessas contingências, para formulação de estratégias de desenvolvimento, exige mecanismos capazes de expor os aspectos contextuais, globais, multidimensionais e complexos relacionados ao problema (aquecimento global) e à solução proposta (etanol de cana-de-açúcar).

Esse conhecimento deve ser capaz de mitigar os perigos da grande aposta ética, de que um mundo melhor é possível por meio do desenvolvimento sustentável, bem como os riscos das apostas decorrentes da primeira, de que o biocombustível é matriz energética melhor em relação aos combustíveis fósseis; de que o etanol de cana-de-açúcar produzido no Brasil pode atenuar os efeitos do aquecimento global, trazendo riquezas ao país para diminuir o sofrimento de seus pobres, com relativamente poucos impactos nocivos ao meio ambiente.

O enfrentamento do grande problema ambiental, sistêmico, planetário, exige mais do que mera substituição de matrizes energéticas, mas a devolução do ser humano para o centro da ideia de desenvolvimento.

As poderosas forças motrizes do mundo pós-industrial (economia, lucro, técnica, ciência) não têm condições de produzir por si mesmas o saber necessário às estratégias de desenvolvimento sustentável, haja vista seu afastamento do elemento ético essencial.

O Estado pode oferecer contribuição maior ao desenvolvimento sustentável do etanol de cana-de-açúcar brasileiro, mediante operação da avaliação de impacto ambiental, em sua versão ampliada e desenvolvida para a formulação de programas, a avaliação ambiental estratégica (AAE), cuja semente foi uma grande mancha de petróleo na costa oriental dos EUA, mas que germinou e vem sendo aplicada na Europa, inclusive para auxiliar sua política de reconversão energética.

3.1 Nos Contextos da Prevenção e da Precaução

Prevenir é palavra de etimologia nítida, derivada do vocábulo latino “*praevenire*”, constituindo-se do prefixo “*prae*”, que significa antes, e “*venire*”, que é vir. Vir antes, antecipar-se, mas também, conforme o Dicionário Aurélio da Língua

Portuguesa (1996, p. 1.137), prevenir é “dispor com antecipação, preparar; chegar antes de adiantar-se ou antecipar-se a; dispor de maneira que evite (dano, mal), evitar”. Também traz os sentidos de: “impedir que se realize proibir, vedar; dizer ou fazer antes que outro diga ou faça; realizar antecipadamente ir ao encontro de; interromper, cortar, atalhar; avisar, informar com antecedência” (FERREIRA, 1996, p. 1.137). O verbo precaver, por sua vez, guarda sinonímia com o termo prevenção, em seu significado geral, soando mais como “pôr-se de sobreaviso, precatar-se, acautelar-se, estar ou ficar pronto ou resolvido, preparar-se” (FERREIRA, 1996, p. 1126).

Se existe relação de sinonímia nos significados gerais dos termos “prevenir” e “precaver”, os substantivos correlatos, prevenção e precaução, na acepção técnica como princípios informadores do direito ambiental, revelam realidades distintas.

A distinção dos dois princípios, cruciais para o entendimento da avaliação de impacto ambiental, exige uma breve digressão.

O princípio da prevenção é um dos mais importantes do direito ambiental e está intimamente relacionado à ideia de dano. O dano, que no caso do direito do meio ambiente, é a “lesão a um bem ambiental, resultante de atividade praticada por pessoa física ou jurídica, pública ou privada [...] direta ou indiretamente seja responsável [...]” (FIORILLO, 2005, p. 36).

Destarte, se no caso das relações obrigacionais os danos patrimoniais e imateriais são passíveis de solução por meio da recomposição indenizatória, esse expediente não tem a mesma eficácia quanto aos danos provocados aos bens ambientais.

O *bem ambiental* é, no entender de Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2005, pp. 59-73), caracteristicamente: a) *difuso*, o que denota ser um “*tertium genus*” que não se enquadra nos conceitos puros de bens públicos ou privados, pois não há um titular determinado; b) *transindividual*, pois tem por titulares pessoas indeterminadas e ligadas por circunstâncias de fato (art. 81, parágrafo 1º, da Lei n. 8.078/90); c) indivisível, pois não é suscetível de fracionamento; d) é de uso comum do povo, desfrutável por todas as pessoas nos limites da Constituição; e) *essencial à sadia qualidade de vida* (art. 225, *caput*, da Constituição) e dá conteúdo ao fundamento da República Federativa do Brasil consistente na dignidade da pessoa humana (art. 1º, III, da CF); f) *direito social* assegurado no artigo 6º da Constituição; g) de *domínio de entes federados*, assim como previsto nos artigos 20, III, IV, V e VIII, e 26, I, II e III, da Constituição, o que importa que a eles foi outorgada apenas a gestão de um bem

pertencente à coletividade e o dever de prezar pela sua preservação; h) insubmisso, de forma ampla, geral e irrestrita, às prerrogativas do tradicional direito de propriedade (usar, gozar, dispor, fruir, destruir).

De sua parte, *dano* designa, genericamente, uma lesão a um bem jurídico, sendo que o dano ambiental diz respeito às condutas lesivas aos bens ambientais, das quais decorrem três tipos de responsabilidade, no ordenamento jurídico brasileiro: a penal e a administrativa e a civil, como exposto no § 3º do artigo 225 da Constituição, que sujeita os autores de ações ambientalmente danosas, “pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados” (BRASIL, 1988).

Essa tríplice responsabilização não é privilégio do dano ecológico, como recorda José Afonso da Silva (2009, p. 303), considerando que o dano a qualquer bem de interesse público pode gerar consequências autônomas nas três esferas do direito. O que torna peculiar o dano ambiental é sua vulneração do equilíbrio do meio ambiente, repercutindo na sadia qualidade de vida, para utilizar os termos do art. 225 da Constituição.

O conceito de meio ambiente dado pela Lei n. 6.938/81 (BRASIL, 1981), é muito amplo, pois considera como tal “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (art. 3º, I). Essa amplitude dificulta a elaboração de um conceito de dano ambiental.

Esse desafio é aceito por Édis Milaré, que, após expor que os conceitos de meio ambiente e de dano ambiental são abertos e de conteúdo casuístico, arrisca um conceito de dano ambiental como “*a lesão aos recursos ambientais, com conseqüente degradação - alteração adversa ou ‘in pejus’ - do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida*” (2009, p. 866).

A Lei da PNMA foca o dano ambiental, entretanto, conceituando os seus efeitos, quais sejam: 1) a degradação da qualidade ambiental, assim considerada “a alteração adversa das características do meio ambiente” (Lei 6.938/81, art. 3º, II); 2) a poluição, a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio

ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos (art. 3º, III).

Para Luiz Enrique Sánchez, a lei labora em atecnia quando aproxima conceitos de poluição e degradação, por olvidar que há diversos processos de degradação ambiental não associados a emissão de poluentes (2008, p. 26):

“Ao igualar poluição e degradação ambiental, esta lei propõe uma definição muito ampla e demasiado subjetiva.

[...]

Foi por razões como essas, ou seja, porque inúmeras atividades humanas causam perturbações ambientais que não se reduzem à emissão de poluentes, que o conceito de poluição foi sendo ora substituído, ora complementado pelo conceito mais abrangente de impacto ambiental”.

Impacto ambiental é termo-chave para entendimento da AIA. Seu conceito, mais amplo que o de poluição e dano ambiental, foi amadurecido no direito internacional do meio ambiente, assim como nos ordenamentos nacionais, incluído o brasileiro.

A caracterização abrangente do impacto ambiental é a adotada por organismos internacionais, como a (FAO, Glossário, trad. nossa), que o descreve como “mudanças nos recursos ou valores ambientais resultantes de atividades humanas, incluindo desenvolvimento de projetos, normalmente chamada de ‘efeitos’”.

Já Banco Mundial (Glossário, trad. Nossa) refere-se ao impacto ambiental como “qualquer mudança no meio ambiente, adversa ou benéfica, total ou parcialmente resultante das atividades, produtos ou serviços de uma organização” (formulação adotada conforme a norma ISO 14001³⁵).

A Associação Internacional para Avaliação de Impacto (“*International Association for Impact Assessment - IAIA*”)³⁶, descreve *impacto* como a “diferença entre o que ocorre com uma ação e o que aconteceria sem ela” (IAIA, 2009). Impacto ambiental, segundo essa ideia, pode ser entendido como os efeitos de uma ação sobre o meio ambiente.

As diretrizes para a preparação de relatórios de impacto ambiental da Comissão Europeia também definem impacto como as “consequências de mudanças

³⁵ Da série ISO 14000, sobre normas gestão ambiental desenvolvidas pelo Comitê Técnico 207 (TC-207) da Organização Internacional para Padronização (ou “*International Organization for Standardization's - ISO*”), adotada pela ABNT como a NBR 14001 em 1996 (informação disponível em <<http://www.tc207.org/About207.asp>> , acesso em 25 de julho de 2010).

³⁶ Fundada em 1980, é uma organização internacional líder no uso da avaliação de impacto como instrumento de tomadas de decisões relativas a políticas, programas, planos e projetos. Congrega pesquisadores e utilizadores de vários tipos de avaliação de impacto em todo o mundo, tendo entre seus membros gestores corporativos, advogados de Estado, administradores e planejadores públicos, consultores privados, analistas políticos e acadêmicos (cf. www.iaia.org).

no meio ambiente para a saúde humana e de outros organismos vivos e para a natureza e biodiversidade” (UNECE, 2007).

As legislações nacionais, ao incorporarem o instituto da AIA, também se ocupam da definição do impacto ambiental.

Na legislação ambiental americana, de onde a AIA é originária, os termos impactos (“*impacts*”) e efeitos (“*effects*”) são sinônimos e se referem a (cf. Regulamentos do *CEQ*, §1508.8 “*Effects*”):

“(a) Efeitos diretos, os quais são causados pela ação e ocorrem no mesmo tempo e local;

(b) Efeitos indiretos, os quais são causados pela ação e ocorrem mais tarde ou em lugar mais distante, mas ainda são razoavelmente previsíveis. Efeitos indiretos podem incluir efeitos de crescimento induzido ou outros relacionados a alterações induzidas nos padrões de uso da terra, densidade populacional ou média de crescimento e seus respectivos efeitos no ar e água ou outros sistemas naturais, incluindo ecossistemas.

[...] podem ser de ordem ecológica (como os surtidos sobre os recursos naturais e componentes, estruturas e funcionamento dos ecossistemas afetados), estética, histórica, cultural, econômica, social ou sobre a saúde. Os efeitos também podem incluir os resultados de ações que sejam benéficos e prejudiciais, mesmo se o ponto de equilíbrio aferido pela agência indicar que será benéfico” (tradução nossa).

Em Portugal, o impacto ambiental é definido pelo Decreto-Lei n. 69, de 3 de maio de 2000, artigo 2, letra *j* (PORTUGAL, 2000):

“‘Impacte ambiental’—conjunto das alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área (situação de referência), resultantes da realização de um projecto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projecto não viesse a ter lugar”.

No Canadá, utiliza-se para o mesmo fim o termo efeitos ambientais (“*environmental effects*”), que são assim definidos em sua Lei de Impacto Ambiental Canadense (“*Canadian Environmental Assessment Act*”), do seguinte modo (CANADÁ, 1992, trad. nossa):

[...]

2. Nesta Lei, “efeito ambiental” significa, quanto a um projeto, (a) qualquer alteração que o projeto possa causar no meio ambiente, incluindo qualquer mudança que possa causar em espécies selvagens listadas, no seu habitat crítico ou de residência dos indivíduos dessas espécies [...], (b) qualquer efeito de qualquer mudança referida no parágrafo (a) sobre: (i) saúde e condições sócio-econômicas, (ii) herança material e cultural, (iii) o uso normal da terra e de recursos para propósitos tradicionais por pessoas aborígenes ou (iv) qualquer estrutura, lugar ou coisa que possua significado histórico, arqueológico, paleontológico ou arquitetônico, ou (c) qualquer

alteração no projeto que possa ser causada pelo meio ambiente, caso qualquer tipo de mudança ou efeito ocorra dentro ou fora do Canadá.

A definição oficial de impacto ambiental no Brasil está inserida na Resolução CONAMA n. 1/1986, que assim disciplina (BRASIL, 1986):

“Artigo 1º - Para efeito desta Resolução, considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:

- I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
- II - as atividades sociais e econômicas;
- III - a biota;
- IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;
- V - a qualidade dos recursos ambientais”.

Sobre essa definição de impacto ambiental, contida na Resolução CONAMA n. 1/1986, Luiz Enrique Sánchez esclarece (SÁNCHEZ, 1998, p. 15):

“A definição oficial de impacto ambiental, dada pela Resolução CONAMA 001/86, é pobre e redutora. Calca-se na definição de poluição e não reconhece as múltiplas causas de impactos ambientais significativos, além da emissão de matéria ou energia. Porém, o conceito vigente de impacto ambiental no Brasil - ou seja, aquele adotado na elaboração de estudos de impacto ambiental e demais atividades do processo de AIA, como as audiências públicas - vai muito além daquele expresso na regulamentação, englobando alterações de ordem biofísica, econômica, social ou cultural oriundas ou não de obras atividades que emitam ou liberem matéria ou energia”.

Uma definição abrangente pode ser encontrada na Convenção sobre Avaliação de Impactos Ambientais em um Contexto Transfronteiriço, assinada na cidade de Espoo, Finlândia, em 1991 (UNECE, 1991, trad. nossa):

(vii) Impacto quer dizer qualquer efeito causado por uma atividade proposta no meio ambiente, incluindo a saúde humana e segurança, flora fauna, solo, ar, água, clima, paisagem e monumentos históricos ou outras estruturas físicas ou a interação entre esses fatores; também inclui efeitos no patrimônio cultural ou nas condições sócio-econômicas resultante das alterações desses fatores (trad. nossa).

Essa definição é repetida no Protocolo de Kiev à Convenção de Espoo (art. 2º, item 7), que trata especificamente de uma modalidade avançada de avaliação de impacto ambiental (AIA) denominada *avaliação ambiental estratégica* (AAE ou “*strategic environmental assessment - SEA*”). Adiante se falará mais sobre essas figuras, sobre a Convenção de Espoo e seu Protocolo de Kiev.

De qualquer modo, é possível perceber que a ideia geral de dano ambiental difere daquela de impacto ambiental, porquanto o dano ambiental equivale a um impacto ambiental negativo a ponto de provocar lesão a um bem ambiental.

Conforme Sánchez, para quem é necessário cuidar para que essa figura, resultado de uma ação humana, não seja confundida com a própria ação, impacto ambiental é: “[...] alteração da qualidade ambiental que resulta da modificação de processos naturais ou sociais provocada por ação humana” (SÁNCHEZ, 2008a, p. 31).

E toda ação humana provoca algum tipo de impacto sobre o meio ambiente, sobretudo os empreendimentos que se utilizam de recursos e processos naturais para se lançar à produção de mercadorias em larga escala.

A percepção de que o impacto ambiental é inerente à própria existência humana no planeta parece mais adequada ao desenvolvimento sustentável, do que a situação ideal na qual o ser humano convive com a natureza sem nela provocar alterações ou degradações.

É certo que o desequilíbrio provocado por impactos lesivos a bens ambientais, decorrente de ações humanas, repercute sobre o direito de todos a uma saudável qualidade de vida. Por isso as legislações, como a brasileira, prevêm a obrigação de reequilibrar os processos naturais afetados pelos impactos danosos (art. 225, § 3º, da Constituição).

No Brasil, é *objetiva* a responsabilidade civil pelo dano ambiental, isto é, não depende da demonstração de culpa do agente. Por isso é mais importante, para fins desse tipo de responsabilização, observar que da ação resultou algum tipo de degradação ambiental. É o que se colhe do artigo 14, § 1º, da Lei n. 6.938/81:

“Art. 14. [...]”

§ 1º - Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. [...]”.

É que em termos de interesse difuso, como é o relacionado aos bens ambientais, “o que conta é o dano produzido e a necessidade de uma integral reparação” (MANCUSO *apud* SILVA, J., 2009, p. 316).

Na responsabilização objetiva, o ônus da prova recai sobre o suposto autor do dano, pois tal é corolário da teoria do risco adotada pela legislação brasileira, sendo oportuna a atenção à dicção do art. 927, parágrafo único, do Código Civil (BRASIL, 2002):

“Art. 927. Aquele que, por ato ilícito (arts. 186 e 187), causar dano a outrem, fica obrigado a repará-lo.

Parágrafo único. Haverá obrigação de reparar o dano, independentemente de culpa, nos casos especificados em lei, ou quando a atividade normalmente desenvolvida pelo autor do dano implicar, por sua natureza, risco para os direitos de outrem”.

Esse entendimento é harmônico com o postulado 6, letra b, da Carta da Terra, que orienta, como base ético-teórica do ambientalismo, a imposição “da prova àqueles que afirmarem que a atividade proposta não causará dano significativo e fazer com que as partes interessadas sejam responsabilizadas pelo dano ambiental” (BRASIL, MMA).

São três os tipos de responsabilização civil que advêm do dano ambiental, segundo Maria Luiza Machado Granziera (2009, p. 588): a) recuperar o bem danificado (obrigação de fazer); b) interromper a ação causadora do dano (obrigação de não fazer) e c) indenizar, no caso de impossibilidade e reparação do bem danificado (obrigação de dar).

A realidade abordada pelo direito ambiental excede, entretanto, aquela de que trata a abordagem tradicional do direito das obrigações. O mundo do regramento civilista, de tradição firmada no direito das obrigações, da hegemonia do indivíduo, não consegue atender à realidade da degradação da qualidade de vida decorrente do desequilíbrio ambiental. O ressarcimento, segundo Washington de Barros Monteiro, “consiste em substituir, no patrimônio do credor, soma correspondente à utilidade que ele teria obtido, se se cumprisse a obrigação” (MONTEIRO, 1988, p. 333).

Antônio F. G. Beltrão (2009, pp. 208-209) assim expõe acerca da insuficiência do ressarcimento como expediente de reparação de danos ambientais:

“A responsabilização civil, por meio de obrigação de indenização pecuniária, consiste em uma das formas jurídicas mais antigas para solução do dano. Entretanto, a mera indenização financeira *a posteriori*, pelo dano ambiental é absolutamente inoperante. Ressalvados alguns casos em que a reparação integral do ambiente é possível, razão pela qual se deve também impor ao infrator os seus custos, dificilmente a reparação pelo homem conseguirá resgatar integralmente a qualidade que o ambiente apresentava anteriormente”.

Essa observação evidencia a grande importância de se reforçar a prudência nas atividades econômicas, para que se evitem efeitos, no mais das vezes, irreversíveis.

A reparação do dano é sempre incerta, nem sempre possível, excessivamente onerosa, mostra que a prevenção é a melhor opção (MILARÉ, 2009, p. 823).

A virtude da prudência está associada às noções de prevenção e precaução, sobre as quais, feita a digressão acima, passa-se a tratar.

Prevenir o dano ambiental evoca as possibilidades do conhecimento científico de antecipar e controlar as reverberações de uma ação sobre o meio ambiente. Ora, é diante de um grau razoável de certeza, obtida por elementos seguros de que determinada ação humana é capaz de provocar perigo, que se pode falar em *previsibilidade*.

Assim, a aplicação do princípio da prevenção dá-se pelas providências que se seguem a uma análise prévia dos possíveis impactos de uma ação sobre o meio ambiente, ou, na escorreita lição de Maria Luiza Machado Granziera (2009, p. 55):

“Com base no princípio da prevenção, havendo uma análise prévia dos impactos que um determinado empreendimento possa causar ao meio ambiente, é possível, adotando-se medidas compensatórias e mitigadoras, e mesmo alterando-se o projeto em análise, se for o caso, assegurar a sua realização, garantindo-se os benefícios econômicos, sem causar danos ao meio ambiente”.

Não se trata, como explicita Fiorillo, de inviabilizar a atividade econômica, mas (FIORILLO, 2005, p. 41):

“[...] tão-somente excluir do mercado o poluidor que ainda não constatou que os recursos ambientais são escassos, que não pertencem a uma ou algumas pessoas e que sua utilização encontra-se limitada na utilização do próximo, porquanto o bem ambiental é de bem de uso comum do povo”.

O autor recorda que o princípio em tela informa a legislação e a atuação estatal “referente às licenças, sanções administrativas, fiscalização, autorizações e outros tantos do poder público, determinantes de sua função ambiental de tutela do meio ambiente” (idem).

Profundamente integrado na legislação ambiental brasileira, o princípio da prevenção encontra-se fixado na Constituição, cujo artigo 225, § 1º, IV, consagra a exigência de estudos prévios para avaliar impactos ambientais de uma ação proposta. A exigência de que essas aferições sejam feitas previamente deve-se a seu propósito de prevenir danos

Também o licenciamento ambiental, como previsto no artigo 10, *caput*, da Lei n. 6.938/81 (Lei da PNMA), revela a concepção de controle estatal sobre as atividades poluidoras ou potencialmente causadoras de degradações ambientais, razão da exigência do prévio licenciamento por órgão estadual competente.

Porém, o conhecimento científico é limitado e a consciência da incapacidade de atingir as conseqüências das ações abre ensejo para aplicação do princípio da precaução.

Edgar Morin afirma que devemos nos preparar para o nosso mundo incerto e aguardar o inesperado, lançando mão de três viáticos: exercitar o pensamento aplicado, em luta contra o falsear e o mentir, mas consciente da ecologia da ação (imprevisibilidade de suas conseqüências últimas); elaborar uma estratégia de ação, que procura reunir informações e observar os acasos do percurso, contra o determinismo dos programas; ter, na estratégia, a consciência da incerteza, como oposição às falsas certezas, compreendendo que avançar é desafio contínuo (MORIN, 2008, pp. 61-62).

Com efeito, ambos os postulados, da prevenção e da precaução, “são basilares em Direito Ambiental, concernindo à prioridade que deve ser dada às medidas que evitem o nascimento de agressões ao ambiente, de modo a reduzir ou eliminar as causas de ações suscetíveis de alterar a sua qualidade” (MILARÉ, 2009, p. 823).

Mas, se a prevenção relaciona-se à previsibilidade das conseqüências de uma ação, seu princípio-irmão, o princípio da precaução, está ligado à imprevisibilidade.

O princípio da precaução ficou assentado como o Princípio n. 15 da Declaração do Rio, que assevera (ONU, 1992):

“Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental”.

Trata-se de um princípio ético também exposto na Carta da Terra, em seu item 6, já transcrito linhas antes, o qual, aliás, expõe com clareza a diferença sutil, mas essencial, entre os princípios da prevenção e da precaução, ao orientar a necessidade de se “prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução” (BRASIL, MMA).

Segundo o princípio da precaução, as incertezas não impõem a inação, mas ensejam ações voltadas à prevenção da degradação ambiental. Trata-se de um princípio da sustentabilidade, segundo uma ética planetária, porque resgata a humildade do espírito científico, em um viés oposto ao da arrogância de um progresso científico pré-determinado e capaz de tudo abraçar, herança do Iluminismo de que se falou nos capítulos anteriores.

Quando se tratou da ecologia da ação, salientou-se que uma ação iniciada ingressa em um jogo de interações e retroações que pode desviá-la de seus objetivos e que, por isso mesmo, é impossível prever que conseqüências se produzirão ao final.

Contudo, o preceito da conservação ambiental, que afirma o uso racional, eficiente e cuidadoso dos bens ambientais, tem um pacto com o futuro, expresso no compromisso intergeracional já declarado em Estocolmo no início dos anos 70. A Declaração de Estocolmo já enunciava (BRASIL, MMA):

“Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequada”.

O planejamento cuidadoso, visão de futuro que integra a ética ambiental, foi incorporado pela Constituição no artigo 225, *caput*, e é uma resposta não à certeza do perigo, mas ao risco, isto é, responde a uma suspeita do perigo.

Quando o risco recai sobre processos ambientais, aumentam as incertezas acerca das conseqüências de uma ação proposta. Sánchez elucida que os processos ambientais revelam a dinamicidade do meio ambiente, em que *“fluxos e matéria, teias de relações intra e interespecíficas são algumas das facetas dos processos naturais que ocorrem em qualquer ecossistema natural, alterado ou degradado”*.

Dois esclarecimentos são necessários para prosseguir, os quais dizem respeito às concepções de ação e de meio ambiente que aqui se utilizam.

Quanto ao primeiro, adotam-se os termos ação ou atividade, porque são amplos e podem se referir tanto a projetos, empreendimentos públicos ou particulares, bem como servem para programas, planos e políticas.

Recorde-se que em seu nascimento, nos EUA, a AIA não excepcionava uma modalidade de ação, haja vista que os procedimentos da *NEPA* (Lei da Política Ambiental dos EUA) eram aplicadas a quaisquer ações que pudessem gerar impactos ambientais. É essa a ideia de Sánchez (2008c, p. 6):

“Pode-se argumentar que a avaliação de impacto ambiental (AIA) já nasceu estratégica, na medida em que a *National Environmental Policy Act* dos Estados Unidos – a lei de 1969 que primeiro institucionalizou a AIA – demanda a avaliação prévia de impactos de quaisquer ações que possam afetar significativamente a qualidade do ambiente humano, uma vez que o termo ações é interpretado como incluindo não somente obras ou atividades, mas também outras iniciativas governamentais como planos e programas. Tal entendimento deu origem, naquele país, ao termo ‘estudo de impacto ambiental programático’ para designar os estudos de impacto ambiental feitos para tais iniciativas’.

Sobre o segundo esclarecimento, é cediço que o meio ambiente pode ter o sentido estrito de processos naturais, ou de patrimônio natural em suas relações com os seres vivos (MILARÉ, 2009, p. 113), mas também pode alcançar uma concepção ampla, que contempla o meio ambiente *natural*, mas também o meio ambiente *artificial*.

O meio ambiente natural é constituído pela atmosfera, água, solo, subsolo, fauna, flora e biodiversidade (BELTRÃO, 2009, p. 25), e o artificial refere-se ao espaço urbano edificado e seus equipamentos públicos.

Sua disciplina constitucional está, além do artigo 225 da Lei Maior, inserta em seu artigo 182 (sobre política urbana), no artigo 21, XX (competência material da União para instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos), no artigo 5º, XXIII e no artigo 170, III (acerca da função social da propriedade), dentre outros.

No plano infraconstitucional, a concepção ampla de meio ambiente está, por exemplo, na razão de a Lei n. 10.257/2001 aplicar o conceito de sustentabilidade ambiental às cidades (BRASIL, 2001):

“Art. 2º. A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

[...]”.

Explica Fiorillo (2005, p. 21) que a noção de meio ambiente artificial, não obstante vinculado ao conceito de cidade, não se emprega em contraste ao meio rural, porque se refere a “*todos os espaços habitáveis*”.

Esse autor (2005, pp. 22, 23) enumera outros tipos de meio ambiente, que se inserem em uma acepção mais abrangente, como o meio ambiente cultural, que a Constituição tutela em seu artigo 216³⁷ e do trabalho, cuja proteção imediata pela Lei maior está no inciso VIII do seu art. 200³⁸.

³⁷ Constituição Federal: “Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: I - as formas de expressão; II - os modos de criar, fazer e viver; III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas; IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às

Tal perspectiva dilatada de meio ambiente é plenamente compatível com a definição legal dessa figura, consoante exposta no artigo 3º, I, da Lei 6.938/81 (original sem o destaque):

“Art 3º - Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:
I - meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
[...].”

Édis Milaré arremata, “que nosso legislador adotou um conceito amplo e *racional* de meio ambiente, o que, em consequência, dá ao Direito Ambiental brasileiro um campo de aplicação mais extenso que aquele de outros países” (2009, pp. 118-119).

De outra parte, os princípios de imprevisibilidade da ecologia da ação de Edgar Morin (já tratados retro) têm muito sentido, então, quando se busca observar e antecipar os seus efeitos no meio ambiente, diante dessa visão mais larga.

Os objetivos da Lei 6.938/81 reforçam o que se disse sobre a ampla visão de meio ambiente adotada pelo legislador. A PNMA, em seu artigo 4º, incisos I a VII, enumera como seus fins (BRASIL, 1981), resumidamente: a) compatibilizar o desenvolvimento econômico-social com a proteção ambiental; b) definir áreas prioritárias de atuação pública; c) disciplinar o uso dos recursos ambientais; d) desenvolver o conhecimento associado ao seu uso racional; e) difundir esse conhecimento para formar no público uma consciência ambiental; f) cuidar do equilíbrio ecológico em prol da vida; g) responsabilizar por danos ambientais o respectivo autor.

Para agir segundo as certezas possíveis, conforme o princípio da prevenção, e acautelar-se pela consciência das incertezas das ações, pelo princípio da precaução, é preciso, como já se disse antes, encontrar abertura para aquisição do conhecimento pertinente, que deve ser capaz de contextualizar, globalizar, sistematizar, complexificar.

manifestações artístico-culturais; V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico” (BRASIL, 1988).

³⁸ Constituição Federal: “Art. 200. Ao sistema único de saúde compete, além de outras atribuições, nos termos da lei: [...] VIII - colaborar na proteção do meio ambiente, nele compreendido o do trabalho” (BRASIL, 1988).

Por isso, no artigo 9º da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, que enumera os instrumentos pelos quais os objetivos do diploma serão alcançados, uma ferramenta de grande importância positiva-se na *avaliação de impacto ambiental*.

Assim, a evolução moral que tornou inadmissível a irresponsabilidade quanto aos impactos negativos e significativos das ações humanas sobre o meio ambiente, gestou no direito ambiental internacional, a avaliação de impacto ambiental. Esse instituto surge como instrumento para dimensionar as repercussões da materialização de um empreendimento, norteador condutas de mitigação e compensação de seus efeitos deletérios.

Como se trata de um instrumento de antecipação e cautela quanto às consequências ambientais de ações humanas, integram o conceito geral de avaliação de impacto ambiental as noções de prevenção, precaução e de impacto ambiental.

Sobre a avaliação de impacto ambiental, podem-se colher, por amostragem nas atividades ligadas ao direito ambiental internacional, algumas definições.

Por exemplo, a Convenção sobre Avaliação de Impacto Ambiental em um Contexto Transfronteiriço, assinada por 29 países e pela União Europeia em 25 de fevereiro de 1991, na cidade de Espoo, Finlândia, define a AIA: como “um procedimento nacional para avaliar o provável impacto de uma atividade proposta sobre o meio ambiente” (UNECE, 1991).

Segundo as orientações para AIA contidas na Convenção sobre Diversidade Biológica³⁹, esse instituto é um “processo de avaliação dos prováveis impactos ambientais de um projeto ou desenvolvimento proposto”, mas também leva em consideração “os impactos benéficos e adversos inter-relacionados socioeconômicos, culturais e sobre a saúde humana” (trad. nossa).

Para o Banco Mundial, a avaliação ambiental é uma ferramenta que pode ser utilizada para: a) avaliar os riscos potenciais de um projeto sobre o meio ambiente; b) examinar as alternativas do projeto; c) identificar formas de melhorar a seleção dos projetos, sua localização, o planejamento, o desenho e a implementação, pela prevenção, minimização ou compensação de impactos ambientais adversos e reforçando os impactos positivos e d) incluir o processo de mitigação e gestão de

³⁹CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Diretrizes sobre avaliação inclusiva de impacto ambiental sobre biodiversidade (“*Guidelines on Biodiversity-Inclusive Environmental Impact Assessment - EIA*”): ““Environmental impact assessment (EIA) is a process of evaluating the likely environmental impacts of a proposed project or development, taking into account inter-related socio-economic, cultural and human-health impacts, both beneficial and adverse”“. Disponível em <<http://www.cbd.int/doc/reviews/impact/EIA-guidelines.pdf>>, acesso em 24/10/2009.

impactos ambientais adversos durante a implementação do projeto (BANCO MUNDIAL, 1999).

As fórmulas de redação mudam, mas a AIA, segundo a Associação Internacional de Avaliação de Impacto, pode ser entendida como “*o processo de identificar as conseqüências futuras de uma ação presente ou proposta*” (SÁNCHEZ, 2008a, p. 39).

A avaliação de impacto ambiental, genericamente abreviada como AIA no Brasil, chama a atenção porque sintetiza em sua concepção processos historicamente construídos segundo os princípios regentes do desenvolvimento sustentável. Por isso mesmo, em sua utilização, a AIA permite-se embeber das fontes da ética-planetária.

Vejamos como se deu essa construção.

3.2 Avaliação de Impacto Ambiental: ampliando o alcance da visão

Em sua obra *Ensaio sobre a cegueira* (2006), José Saramago expõe uma situação em que, uma a uma, as pessoas de um país tornam-se incapazes de ver. Uma cegueira contagiante, misteriosa que, ao contrário de revelar suas causas à ciência, dela mais se oculta tanto quanto, de forma incontrolável, alastra-se e domina todo o universo em que se desenrola a narrativa.

A rica parábola mostra como a sujeira, a contaminação e a podridão rapidamente se espalham por causa da falta de visão, a começar no manicômio, onde encerrados os primeiros cegos, depois em todos os cantos da cidade.

Essa narrativa pode servir como uma bela representação das conseqüências da cegueira cognitiva aliada à ideia predominante de progresso. No momento em que a subjetividade humana foi dissociada da objetividade do saber, o conhecimento científico refinou-se na apreensão dos objetos, mas “[...] tornou-se cego em relação ao próprio avanço da ciência, que não pode conhecer-se nem se pensar com os métodos de que dispõe” (MORIN, 2007b, p. 72).

A hiperespecialização das ciências, que produz admiráveis elucidações do mundo físico, contribui para a perda de visão de conjunto e o fechamento disciplinar, provindo da pesquisa científica realizada sob limites tecnoburocráticos, tende a gerar a irresponsabilidade, por estranhar considerações éticas (idem, pp. 72-73).

Até a década de 70, nos EUA e no mundo, preocupações socioambientais estavam praticamente ausentes dos projetos e empreendimentos, cuja revisão estatal era baseada nos aspectos técnicos de engenharia e análise econômica (SINGH: 2007, p. 17).

Assim é que, diferente da mancha leitosa que cobriu os olhos dos personagens de Saramago, despertando-os para a necessidade de se solidarizarem em nome da sobrevivência, uma grande mancha negra de petróleo, consequência da cegueira do progresso econômico, disparou a primeira sistematização legal sobre a avaliação de impacto ambiental de que se sabe.

Essa sistematização decorreu, dentre outros fatos, mas principalmente, das audiências públicas realizadas no Congresso dos EUA, as quais se seguiram ao derrame de petróleo ocorrido na costa do Estado da Califórnia em 28 de janeiro de 1969. O vazamento decorreu de uma explosão na Plataforma *Alpha*, da Union Oil⁴⁰. O vácuo gerado pela retirada de um tubo, de uma profundidade de mais de mil metros no poço, não foi compensada pela bomba de injeção de lama de perfuração, o que fez com que o gás irrompesse do fundo do mar, abrindo caminho para o óleo. Por onze dias, borbulharam do fundo do canal de Santa Bárbara, no Pacífico, primeiro lugar do mundo em exploração de petróleo em alto mar (*offshore*), três milhões de galões do óleo cru, que o vento, correntes marítimas e marés se encarregaram de espalhar por 56 quilômetros na costa californiana, nos EUA (CLARKE; HEMPHILL, 2002).

As imagens registradas pela imprensa, de praias, aves e outros animais marinhos enegrecidos pela mancha que se abria do fundo do oceano, geravam comoção na opinião pública dos EUA. Em contraste, numa entrevista coletiva, o presidente da Union Oil, empresa responsável pelo sinistro, afirmou-se (cf. CLARKE; HEMPHILL, 2002) “*perplexo com tanta comoção pela morte de umas poucas aves*” (cerca de 3.686 aves marinhas foram mortas).

Esse acidente é frequentemente revisitado como a fagulha que acendeu uma contracorrente de inúmeras reações às correntes desenvolvimentistas dominantes, que ignoravam o custo ambiental e social das atividades humanas⁴¹.

⁴⁰ A Union Oil foi adquirida pela Chevron em 2005, que por sua vez formou-se a partir da antiga *Standard Oil of Califórnia (SoCal)*, uma das empresas surgidas da *Standard Oil*, em fundada por Rockefeller em 1870, após a dissolução determinada pela Suprema Corte dos EUA em 1911 (JUHASZ: 2009, pp. 69 e 130).

⁴¹ V. g. o excerto seguinte do artigo “*Oil Shocks*”, assinado por Elizabeth Kolbert e publicado no periódico “*The New Yorker*”, em junho de 2010: “Americanos nunca haviam visto um vazamento como aquele, e ficaram chocados. Houve protestos [...] Em junho de 1969, o espetacularmente poluído

Deveras, o Dicionário do Pensamento Social do século XX (1996, p. 10) apresenta três condições principais que têm imposto o ambientalismo na agenda política: a) desastres ambientais específicos extremamente graves (como foi o caso do vazamento de petróleo mencionado acima); b) os impactos negativos de um desenvolvimento industrial rápido e desregulado, sentido por setores influentes da população nas sociedades ocidentais; c) os indícios cada vez mais divulgados de impactos ambientais planetários da atividade humana presente ou previsível.

Contudo, a sensibilidade da classe política a essas condições também resulta de uma construção histórica. Ainda que estimulada por sinistros ambientais, como o derramamento de óleo de Santa Barbara, que ajudaram a superar as resistências no Congresso americano à aprovação pelos EUA de uma lei sobre política ambiental resultou de uma evolução gradativa de duas vertentes do ambientalismo exurgentes da virada do Século XX e que amadureceram naquele país.

Essas vertentes, de modo geral, eram: o *conservacionismo*, fundado no uso eficiente de recursos naturais em benefício da sociedade, e o *preservacionismo*, voltado à proteção da natureza, considerada valiosa em seus valores intrínsecos éticos ou estéticos. O primeiro viés, conservacionista, predominou durante o governo de Theodore Roosevelt (1901-1909), cuja doutrina desenvolvimentista superou a luta pela preservação da natureza liderada por John Muir, fundador do Sierra Club⁴² em 1892.

Aliás, havia uma nítida dicotomia, até os anos 60, entre tais vertentes do ambientalismo e a opinião dominante. Esta se revelava favorável ao avanço tecnológico, ao crescimento e ao desenvolvimento econômico, em oposição aos partidários de uma abordagem científico racional da política (DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX, 1996, p. 10).

O movimento conservacionista do início do século XX e o movimento ambientalista dos anos 60 coincidem em seus objetivos de manutenção de uma relação

rio Cuyahoga, em Ohio, incendiou-se. Ao final do ano, o Congresso havia aprovado a ‘*National Environmental Policy Act*’, conhecida pelo acrônimo *NEPA*, que obrigava agências federais a elaborar avaliações de impacto para todas as ações que pudessem produzir efeitos ecológicos significativos. Na primavera seguintes, milhões de pessoas tomara as ruas no Dia da Terra, e, no segundo aniversário do derramamento de óleo, o Presidente Richard Nixon criou a Agência de Proteção Ambiental (“*Environmental Protection Agency*”) e assinou a Lei do Ar Limpo (“*Clean Air Act*”)” (trad. nossa).

⁴² *Sierra Club* é a maior e mais antiga organização ambiental dos EUA, considerada de grande influência nos movimentos populares voltados à preservação do meio ambiente (cf. SIERRA CLUB. História do Sierra Club (“*Sierra Club History*”). Disponível em <<http://www.sierraclub.org/history/>>, acesso em 28 de julho de 2010.

sustentável em longo prazo entre o homem e a natureza, mas se distinguem em dois pontos (WEILAND, 1997).

O primeiro, no fato de que o conservacionismo era um esforço de elites, dentre autoridades públicas, estudiosos e industriais, enquanto o ambientalismo é considerado um movimento de maior penetração popular; a segunda distinção está em que o uso prudente dos recursos naturais apregoado pelo conservacionismo voltava-se para seu melhor aproveitamento econômico, enquanto o ambientalismo focava as relações entre humanos e natureza com vistas à proteção do meio ambiente (idem).

Outra razão que deu ensejo à mobilização da classe política norte-americana quanto à necessidade de adotar princípios de desenvolvimento ambientalmente responsável, foram os avanços científicos que, entre os anos 30 e 60, propiciaram a publicação de obras sobre o impacto ambiental das atividades humanas, como “A Primavera Silenciosa”, de Rachel Carson (1962), criando o ambiente para a mobilização política, refletida nas ações do Congresso norte-americano (HISTÓRIA EM REVISTA, 1997, p. 157).

O filósofo Gilles Lipovetsky (*apud* MILARÉ: 2009, p. 127) fala sobre a aliança entre as catástrofes ecológicas e o crescimento das pressões populares sobre os temas ambientais:

“A sucessão de catástrofes ecológicas [...] deram lugar a uma conscientização de massa no que toca aos danos do progresso, bem como a um largo consenso em torno da urgência em salvaguardar o ‘patrimônio comum da humanidade’. Multiplicação das associações de proteção da natureza, ‘dia da Terra’, sucessos eleitorais dos Verdes - a nossa época assiste ao triunfo dos valores ecológicos, a hora é do ‘contrato natural’ e da cidadania mundial, ‘o nosso país é o Planeta’. [...] Os nossos deveres superiores já não são para com a nação: a defesa do ambiente tornou-se um objetivo prioritário de massas...”.

Em consonância com o fortalecimento das preocupações com o meio ambiente, em 1959, 10 anos antes da adoção da *NEPA*, anota-se nos EUA o projeto de uma Lei de Recursos e Conservação (“*Resources and Conservation Act*”), proposto pelo Senador James E. Murray (LUTHER, 2005, p. 3), seguindo-se inúmeras tentativas frustradas, por falta de apoio⁴³, de legislar sobre o meio ambiente.

⁴³ Um exemplo de tentativas fracassadas na implementação de leis de conservação está na proposta do Senador Nelson, criador do Dia da Terra, que propôs, em 1965, a adoção de uma Lei de Avaliações e Pesquisa Ecológica (“*Ecological Research and Surveys Act*”), que também previa um corpo de conselheiros sobre o meio ambiente ligados à Presidência da República dos EUA (cf. WEILAND, 1997).

Em 1968, um Colóquio havia sido convocado pelo Presidente da Comissão sobre Negócios Interiores e Insulares do Senado americano (“*Senate Committee on Interior and Insular Affairs*”), Senador Henry Jackson, e pelo Presidente da Comissão sobre Ciência e Astronáutica da Câmara dos Deputados (“*House Committee on Science and Astronautics*”), o parlamentar George Miller, teve por objeto a discussão acerca dos meios de instituir uma política nacional sobre o meio ambiente (idem).

Por isso, ao derramamento de 1969, ocorrido quando em curso aquelas discussões, credita-se ser símbolo de um importante passo rumo à institucionalização de aspirações do movimento ambientalista contemporâneo.

No espírito dos movimentos populares americanos contra a Guerra do Vietnã, então em voga, em 22 de abril de 1970, as imagens do derramamento de Santa Barbara inspiraram protestos de cerca de 20 milhões de pessoas nos EUA e Canadá, bem como a instituição, por proposta do senador norte-americano Gaylord Nelson, do “Dia da Terra” (DONNER, 2010), que se tornou uma data de referência mundial e já alcançou sua 40ª celebração.

Esse incidente estimulou a adoção pelos EUA de diversas leis estaduais e federais de proteção ao meio ambiente que, como se verá adiante, repercutiu em todo o mundo (CLARKE; HEMPHILL, 2009).

Dentre elas destaca-se o projeto de lei apresentado ao Senado e à Câmara de Deputados (“*House of Representatives*”) dos EUA naquele mesmo ano de 1969, como seguimento do referido Colóquio, pelo Senador Jackson e pelo Deputado John Dingell, o qual veio a ser aprovado como a Lei Nacional de Políticas Ambientais (“*National Environmental Policy Act - NEPA*”), assinada por Richard Nixon em janeiro de 1970 (LUTHER, 2005, p. 6).

Aprovada em dezembro de 1969 e publicada no dia 1º de janeiro de 1970, a Lei de Políticas Ambientais dos EUA (*NEPA*), então, vigia com os propósitos gerais de: a) encorajar uma relação harmônica e produtiva entre o homem e o meio ambiente; b) estabelecer mecanismos para prevenir ou eliminar danos ambientais com vistas à saúde e ao bem estar do ser humano; c) enriquecer o entendimento dos sistemas ecológicos e recursos naturais importantes para a Nação e d) estabelecer o Conselho de Qualidade Ambiental⁴⁴.

⁴⁴ EUA. The National Environmental Policy Act of 1969: “*The purposes of this Act are: To declare a national policy which will encourage productive and enjoyable harmony between man and his environment; to promote efforts which will prevent or eliminate damage to the environment and*

Para se efetivar essa política ambiental, uma declaração detalhada dos impactos ambientais passou a ser exigida para todas as ações do governo federal americano, ou para aquelas sujeitas à sua autorização, que fossem capazes de afetar significativamente o meio ambiente (LUTHER, 2005). Chamada de declaração de impacto ambiental (ou “*Environmental Impact Statement - EIS*”), correspondente ao nosso Estudo de Impacto Ambiental - EIA (SÁNCHEZ, 2008a, p. 66), o instrumento foi idealizado para servir como um estatuto de referência a tomadores de decisões, possibilitando equacionarem o concurso entre preocupações de ordem econômica, ambiental, política e social (WEILAND, 1997).

Segundo Paul. S. Weiland (1997), o projeto de lei que resultou na NEPA teve uma única audiência pública no Senado, em 16 de abril de 1969, centrada sobre a necessidade de dotar de eficácia a exigência de uma declaração de impacto ambiental (ou “*Environmental Impact Statement - EIS*”), conforme havia sido integrada no projeto de lei.

Importante depoimento colhido nessa audiência pública foi do cientista político Lynton Caldwell, convidado pelo Senado americano para orientar as discussões e a redação do projeto de lei. Caldwell entendia que para ser eficaz, a política ambiental deveria contemplar dois pontos: oferecer uma expressão normativa, por meio de uma declaração, resolução, lei ou diretriz, e um mecanismo para assegurar que ocorra a ação tencionada. Esse mecanismo formatou-se como a declaração de impacto ambiental (“*Environmental Impact Statement - EIS*”). No curso dos debates de 1969, a idéia de uma avaliação dos efeitos sobre o estado do meio ambiente ganhou força⁴⁵ e transformou-se na redação da Seção 102 (C) da lei, que exige de todas as agências federais (cf. SÁNCHEZ, 2008a, P. 46):

biosphere and stimulate the health and welfare of man; to enrich the understanding of the ecological systems and natural resources important to the Nation; and to establish a Council on Environmental Quality” (cf. EUA/CEQ, 1969).

⁴⁵Curioso observar, na audiência pública em comento, as sementes da avaliação de impacto ambiental (AIA) no diálogo entre Dr. Caldwell e o Senador Jackson (cf. LUTHER, 2007, pp. 4-5): “Dr. Caldwell: ‘Eu insisto que na formação de uma política [ambiental] haja uma ação de obrigação, no aspecto operacional... Por exemplo, parece que a declaração de política pelo Congresso necessitaria pelo menos considerar medidas para exigir das agências Federais, na submissão de propostas, que junto a elas haja uma avaliação dos efeitos dessas propostas sobre o estado do meio ambiente’”. “Senador Jackson: ‘Eu tenho me preocupado com a inadequação da declaração política na proposta que apresentei. Obviamente isso não é suficiente. Ela deve, todavia, fornecer um atributo de engate para lançar uma discussão sobre o que é necessário e como poderíamos avançar. O que é necessário na reestruturação da parte governamental desse problema é legislativamente criar as situações que levarão ao procedimento da ação obrigatória com as quais os departamentos deverão se conformar. Caso contrário, essas nobres declarações não passarão disso’” (trad. nossa).

“(A) utilizar uma abordagem sistemática e interdisciplinar que assegurará o uso integrado das ciências naturais e sociais e das artes de planejamento ambiental nas tomadas de decisão que possam ter um impacto sobre o ambiente humano;

(B) identificar e desenvolver métodos e procedimentos em consulta com o Conselho de Qualidade Ambiental estabelecido pelo Título II desta lei, que assegurarão que os valores ambientais presentemente não quantificados serão levados adequadamente em consideração na tomada de decisões, ao lado de considerações técnicas e econômicas;

(C) incluir, em qualquer recomendação ou relatório sobre propostas de legislação e outras importantes ações federais que afetem significativamente a qualidade do ambiente humano, uma declaração detalhada do funcionário responsável sobre:

- (i) o impacto da ação proposta,
- (ii) os efeitos ambientais adversos que não puderem ser evitados caso a proposta seja implementada,
- (iii) alternativas à ação proposta,
- (iv) a relação entre os usos locais e de curto prazo do ambiente humano e a manutenção e melhoria da produtividade a longo prazo, e
- (v) qualquer comprometimento irreversível e irrecuperável de recursos que seriam envolvidos se a ação proposta fosse implementada”.

Segundo a regulamentação baixada pelo Conselho de Qualidade Ambiental (CEQ), a declaração de impacto ambiental (“*Environmental Impact Statement*”) é definida justamente como documento público consistente em declaração escrita e detalhada, cujo conteúdo contempla os quesitos do dispositivo acima transcrito (§1508.11 *Environmental impact statement*).

A *NEPA* tem contornos de uma declaração de políticas com elementos obrigacionais, estabelece um quadro básico geral para integrar as considerações ambientais nas tomadas de decisão em nível federal, sem detalhar os processos de sua efetivação (LUTHER, 2005, p. 12).

Esse modelo, fundado em princípios gerais, facilitou a aprovação da Lei de Políticas Ambientais pelo Congresso americano, mas a falta de uma regulamentação detalhada e centralizada fez com que algumas agências federais resistissem à adoção dos princípios da *NEPA*, gerando litígios judiciais logo no início de sua implantação (SÁNCHEZ, 2008a, p. 47).

Por isso, ao longo dos anos 70 e 80, o papel da Jurisprudência e do Conselho de Qualidade Ambiental (*CEQ*) foi relevante no amadurecimento e materialização dos objetivos da *NEPA*, sobretudo ao definir como, quando e porque um EIS deveria ser preparado (*idem*).

Em 1983, é oportuno citar, a Suprema Corte dos EUA clarificou que a *NEPA* tem dois objetivos gêmeos: um consiste em obrigar as agências a considerarem todos

os aspectos significativos de impactos ambientais de uma ação proposta; o outro garante que a agência informará o público de que tais questões foram efetivamente consideradas no processo decisório. Esclareceu, ainda, que ao instituir a NEPA, o Congresso não obrigou as agências a elevarem as preocupações ambientais acima de outras considerações também relevantes, mas que observasse as consequências de uma determinada ação sobre o meio ambiente antes de adotá-la. A Lei de Políticas de Proteção Ambiental (NEPA), conforme elucidou a Suprema Corte americana, não é de aplicação abstrata, mas deve integrar os processos decisórios das agências em face de casos concretos (EUA/Suprema Corte, 1983).

Quanto ao Conselho de Qualidade Ambiental, sua atuação ajudou a fundamentar a edificação da Política do Meio Ambiente dos EUA.

A ideia de um conselho vinculado à Presidência da República, que já existia desde as propostas de 1959, do Senador Murray, e foi resgatada em 1966, nos projetos dos congressistas Henry Jackson e John Dingell, resultou no Conselho de Qualidade Ambiental (“*Council on Environmental Quality - CEQ*”), criado pela NEPA (LUTHER, 2005).

Pois a Lei de Política Ambiental (NEPA) instituiu o CEQ, para servir como espaço, no nível mais elevado da administração pública, de apreciação das questões ligadas ao meio ambiente. Tem o papel de aconselhar o Presidente, fornecendo um panorama geral dos efeitos das ações federais sobre o meio ambiente e estabelecendo, para tanto, um sistema de monitoramento (WEILAND, 1997). Outra atribuição do CEQ é a de dar solução a conflitos entre agências quanto à aplicação da NEPA a uma dada proposta, situação rara que enseja o procedimento denominando “*Referral*” (Regulamentos do CEQ: §1504.2 *Criteria for referral*), de utilização relativamente rara (SÁNCHEZ, 2008a, p. 48).

Ainda que não fizesse parte de suas atribuições institucionais originais, logo após a promulgação da NEPA, no ano de 1970, o Presidente Richard Nixon expediu uma Ordem Executiva (“*Executive Order 11514*”), pela qual orientava o CEQ à emissão de diretrizes gerais para a preparação, pelas agências federais, da declaração de impacto ambiental, a “*EIS*” (BEAR, 1989). E o CEQ passou a publicar tais diretrizes, que estabeleceram os princípios gerais para a elaboração dos que seriam os estudos de impacto ambiental (SÁNCHEZ, 2008a, p. 48).

Dificuldades devido à lentidão e atrasos no cumprimento das diretrizes da NEPA levaram Jimmy Carter, sucessor de Nixon, a assinar outra Ordem Executiva

(“*Executive Order 11991*”), em 24 de maio de 1977, orientando o *CEQ* a traçar regulamentos para tornar mais eficiente o processo de elaboração do *EIS* pelas agências federais (BEAR, 1989).

Sob a égide dessa nova determinação do Poder Executivo (*EO 11991*), um regulamento publicado pelo *CEQ*, em 29 de novembro de 1978 (*EUA/CEQ, 1978*), estabeleceu que deveriam as agências federais implementar procedimentos para tornar a *NEPA* mais útil aos tomadores de decisões e ao público, reduzindo papeis e dados desnecessários, enfatizando as questões objetivamente ambientais e suas alternativas. Estipulou, também, que os relatórios de impacto ambiental (*EIS*) deveriam pautar-se pela concisão e clareza, evidenciando que a necessária análise do meio ambiente foi realizada (cf. §1500.2, *b, Policy*).

De acordo com os regulamentos baixados pelo *CEQ*, calcado este nos dispositivos da *NEPA*, a declaração ambiental, e os estudos subjacentes, quando necessários, são de responsabilidade da agência federal vinculada ao objeto do empreendimento proposto (§1500.6 “*Agency authority*”). São exigidos sempre na fase inicial do processo de análise pela agência, de modo a assegurar que o planejamento e as decisões decorrentes observarão os valores ambientais, para evitar eventuais atrasos e desviar de potenciais conflitos (§1501.2 “*Apply NEPA early in the process*”).

Especificamente, a avaliação de impacto ambiental (“*Environmental Assessment - EA*”) pode ser preparada a qualquer tempo e para qualquer ação, sempre que houver dúvidas quanto à necessidade de elaboração da *EIS*, ou para facilitar essa elaboração pela agência. O regulamento do *CEQ* estipula que a avaliação ambiental é desnecessária se a agência decidir preparar, em todo caso, a *EIS* (§1501.3, “*When to prepare an environmental assessment*”). A *EA* pode chegar a duas conclusões, uma, a de que não há impacto significativo (daí elabora-se um documento denominado “*Finding Of No Significant Impact - FONSI*”), outra, a de que deve ser elaborada uma declaração de impacto ambiental (*EIS*).

Para os propósitos dos Regulamentos baixados pelo *CEQ*, *avaliação ambiental* (“*Environmental Assessment - EA*”) é um documento público conciso, de responsabilidade de uma agência federal, o qual serve para: a) esclarecer a necessidade de elaboração de uma declaração de impacto ambiental ou elucidar que não há impacto significativo; b) auxiliar a agência a dar cumprimento à Lei quando não houver necessidade do *EIS*; c) incluir breves discussões sobre a necessidade para a proposta, de alternativas como requerido pela *NEPA*, de alternativas em face do

impacto ambiental respectivo, declinando o rol de agência e pessoas consultadas (§1508.9 “*Environmental assessment*”).

Então, a avaliação de impacto (*EA*) é documento elaborado para fornecer as evidências ou uma análise acerca da importância do impacto ambiental de uma determinada ação - ou seja, esclarece se a declaração de impacto ambiental (*EIS*) é necessária. Se ficar definido que da ação proposta não decorre impacto ambiental significativo, a própria *EA* supre a condição de conformidade com a *NEPA*. Se ficar claro que haverá impacto significativo (positivo e/ou negativo), a *EA* já elaborada facilita a preparação da necessária *EIS*, podendo-se concluir que a *EIS* corresponde ao processo geral de avaliação de impacto ambiental (*AIA*), de que a *EA* é parte (estudos de impacto ambiental).

A agência responsável pela análise do projeto inicia definindo, então, se o caso é daqueles em que há necessidade de *EIS* ou se é caso de exclusão categórica das exigências da *NEPA*. Se a situação em análise não cabe em nenhuma dessas alternativas, então a avaliação ambiental (*EA*) deve ser preparada, com envolvimento das agências, proponentes e o público (§1501.4 “*Whether to prepare an environmental impact statement*”).

Aliás, um aspecto importante da declaração de impacto ambiental nos EUA, que é documento de elaboração exigida sempre que uma determinada proposta ou ação implicar impacto ambiental significativo, segundo a Lei de Política Ambiental, é a necessidade de envolvimento, na sua confecção, do público afetado pela proposta. O Regulamento do Conselho sobre Qualidade Ambiental, editado em 1978 e ainda vigente, impõe às agências que (cf. §1506.6 “*Public involvement*”): a) envidem esforços para envolver o público na preparação e implementação dos procedimentos da *NEPA*; b) promovam divulgação de audiências públicas relacionadas à *NEPA*, disponibilizem documentos e informações respectivos a pessoas e agências que se interessarem; c) realizem diretamente ou patrocinem audiências públicas ou reuniões sempre que apropriado segundo seus estatutos; d) solicitem do público as informações que entenderem apropriadas; e) deixem claro, em seus procedimentos, como os interessados podem obter informações sobre declarações de impacto ambiental e outros elementos procedimentais da *NEPA*; f) tornem a *EIS*, comentários recebidos e todos os documentos relacionados disponíveis ao público, em conformidade com a Lei de Liberdade de Informação.

Com efeito, o atributo de proporcionar ampla transparência às ações impactantes do meio ambiente e seu caráter profundamente democrático são virtudes que contrastam esse instrumento contemporâneo às mazelas características da civilização do petróleo. O aspecto referente à participação popular, ao menos no que diz respeito à população afetada, soa como um ponto afeito à ética de convivência planetária.

Como se verá adiante, a legislação brasileira, ao adaptar o instituto da avaliação de impacto ambiental, contempla essa característica de publicidade, ainda que sua efetividade seja posta em questão.

Esse primeiro vislumbre além da persistente mancha cega do crescimento econômico desmedido, que ajudou a introduzir na contabilidade dos empreendimentos os custos ambientais, quando a *NEPA* chega a seu 40º aniversário, ironicamente no mesmo ano em que um derramamento de óleo no Golfo do México, a partir da plataforma “*Deepwater Horizon*”, da BP, faz o acidente de Santa Barbara, ocorrido em 1969, parecer insignificante.

A razão de se tratar do surgimento da avaliação de impacto ambiental no seio da nação mais industrializada do Planeta, os EUA, está na importância de se apreender os contextos do nascimento desse instituto de direito ambiental, que rapidamente foi irradiado a todo o mundo, assunto a seguir.

3.2.1 A difusão da AIA

A concepção sedimentada na Lei de Política Ambiental dos EUA (*NEPA*), que erigiu a pressuposto legal, para a realização de obras federais significativamente impactantes no meio ambiente, a realização de estudos de impacto ambiental (*EIS*, sigla em Inglês), foi reproduzida em nível interno por vários estados dos EUA⁴⁶.

No plano internacional, a avaliação de impacto ambiental foi incorporada pela legislação de várias nações, sendo que a assimilação por países centrais foi mais rápida por aqueles com características semelhantes aos EUA em colonização, cultura e

⁴⁶ Segundo lista publicada pelo Conselho de Qualidade Ambiental (CEQ), atualizada até 19 e março de 2009, os seguintes Estados dos EUA adotaram legislação correlata à federal *NEPA*: Califórnia, Connecticut, Distrito de Colúmbia, Geórgia, Guam, Haváí, Indiana, Maryland, Nevada, Massachusetts, Minnesota, Montana, Nova Jersey, Nova Iorque, Carolina do Norte, Porto Rico, Dakota do Sul, Virgínia, Washington e Wisconsin. Disponível em <<http://ceq.hss.doe.gov/nepa/regs/states/states.cfm>>, acesso em 19 de julho de 2010.

desenvolvimento (sobretudo os países associados à *Commonwealth*). Assim, em 1973, o Canadá e a Nova Zelândia adotam a AIA, seguindo-se a Austrália, em 1974 (SÁNCHEZ, 2008a, p. 49).

Em 1976, publica-se na França a Lei de Proteção da Natureza, cujo artigo 2º (hoje codificado nos artigos L 122-1 e L 122-3 do Código Ambiental Francês) explicita a obrigatoriedade de que obras passíveis de impactar significativamente o meio ambiente sejam precedidas de estudos de impacto ambiental (“*études d’impact*”), sendo esse o primeiro país a disciplinar o instituto na Europa⁴⁷.

Alguns anos à frente, a disciplina da AIA eleva-se, pela primeira vez, a um nível supranacional, quando a então Comunidade Econômica Européia adota a Diretiva 85/337, de 27 de junho de 1985 (UNIÃO EUROPEIA, 1985), que trata da avaliação dos efeitos ambientais de certos projetos públicos e privados.

Esse diploma normativo, que tardou cerca de 10 anos para ser publicado, contados de seus estudos preliminares (SÁNCHEZ, 2008a, p. 50), tratou da obrigação de avaliação dos efeitos no ambiente de projetos públicos e privados suscetíveis de terem um impacto considerável no ambiente (art. 1º, n. 1), sendo considerado *projeto*, para os fins da Diretiva, “a realização de obras de construção ou de outras instalações ou obras, outras intervenções no meio natural ou na paisagem, incluindo as intervenções destinadas à exploração dos recursos do solo” (art. 1º, n. 2).

Na Diretiva 85/337 foi veiculado, em seu Anexo II, um rol de atividades potencialmente impactantes do meio ambiente, em grau significativo (ou considerável, como é a terminologia adotada), que poderiam ser submetidos a uma avaliação de impacto ambiental, conforme o respectivo grau de impacto, aferido este pelos Estados-membros segundo critérios por eles estabelecidos (art. 4º, n. 2). Oportuno ressaltar que na lista de atividades potencialmente poluentes se encontra expressamente a indústria química açucareira (Anexo II, n. 6, letra *i*).

Algumas diferenças podem ser enumeradas entre o modelo de AIA gestado nos EUA e aquele adotado na Europa. Segundo a Lei Nacional de Proteção Ambiental norte-americana (*NEPA*), a agência federal encarregada das decisões quanto a uma

⁴⁷ Destaca-se a Lei n. 76-629, de 10 de julho de 1976, sobre a proteção da natureza (“*Loi n. 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature*”), que em seu artigo 2º traz o seguinte (FRANÇA, 1976): “Os trabalhos e projetos de desenvolvimento que são empreendidos por uma coletividade pública ou que necessitem de uma autorização ou uma decisão de aprovação assim como o planejamento urbano devem respeitar as preocupações ambientais. Os estudos preliminares à realização de projetos ou obras que, pela importância de suas dimensões ou seus impactos no meio natural, podem afetá-lo, devem incluir um estudo de impacto para avaliar plenamente a sua conseqüências” (trad. nossa).

ação ou projeto é que se responsabiliza pela elaboração dos estudos de impacto ambiental (ver Regulamentos do *CEQ*, §1501.2 “*Apply NEPA early in the process*”). Por sua vez, na França, como se extrai de sua Lei de Proteção da Natureza (a Lei n. 76-629, de 10 de julho de 1976), é o próprio interessado o responsável pela preparação e pela apresentação da avaliação de impactos ambientais (FRANÇA, 1976)⁴⁸.

Outro ponto de distinção é revelado no fato de que, enquanto nos EUA a submissão à *NEPA* e, de consequência à avaliação de impacto ambiental ali prevista (*EA*), restringe-se a propostas públicas federais ou de propostas privadas sujeitas ao poder de polícia de agências federais, no modelo francês a avaliação de impacto é realizada para decisões públicas ou para ações de natureza pública ou privada, cf. o vigente Código Ambiental Francês, art. R122-1 (FRANÇA, 2000).

Prosseguindo sobre a difusão da AIA no âmbito doméstico dos países, como enumera Luiz Enrique Sánchez (2008a, p. 49), o instituto foi disciplinado na ex-URSS (1985), na Espanha (1986), na Holanda (1987), na República Tcheca (1992), na Hungria (1993), em Hong Kong (1997) e no Japão (1999, último país da OECD a institucionalizar a AIA). O autor assinala (idem, p. 52) a difícil penetração da AIA na legislação alemã, onde se instalou em 12 de fevereiro de 1990, 20 anos desde a *NEPA* e em consequência da referida Diretiva 85/337/CEE, pela Lei de Compatibilidade Ambiental (“*Umweltverträglichkeitsprüfung*”), procedimento excessivamente burocrático e pouco participativo.

De qualquer modo, o movimento ambientalista tomou grande impulso após a Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Humano, realizada em Estocolmo, no ano de 1972 sendo perceptível seu reflexo no amadurecimento da avaliação de impacto ambiental, um instituto que surgiu paralelamente ao movimento ambiental internacional, mas que passou a integrá-lo com vigor.

A opinião pública dos países centrais, sobretudo dos EUA, estava atenta aos reflexos ambientais do uso dos recursos de agências bilaterais de fomento aos países periféricos. As exigências de integração dos custos socioambientais nos projetos financiados por agentes internacionais de cooperação econômica refletiam pressões do movimento ambientalista, mas também vinha da observação de que os acordos de

⁴⁸ O Decreto n. 77-1141, de 12 de outubro de 1977, editado para a aplicação do artigo 2º da Lei nº 76-629/76 (“relative à la protection de la nature”), em seu artigo 1º, estabelecia que os estudos prévios à realização dos projetos e obras são de responsabilidade do peticionário ou do proprietário (FRANÇA, 1977, trad. nossa). Não obstante se encontre revogado desde 23 de março de 2007, a redação em tela é a que se encontra vigente no Código Ambiental Francês, art. R122-1 (FRANÇA, 2000).

assistência multilateral ou bilateral firmados com tais entidades ligavam-se à depauperação de recursos ambientais de importância global que acompanhavam.

Assim é que os tribunais dos EUA passaram a exigir a adoção da NEPA mesmo para agências de fomento com atuação no exterior, como a USAID (*US Agency for International Development*), o que se tornou lei em 1978 (*Foreign Assistance Act*). Também, recomendações da OECD, e exigências do Banco Mundial (SÁNCHEZ, 2008a, p. 53).

Assim, a USAID, Agência para o Desenvolvimento Internacional dos Estados Unidos, (“*United States Agency for International Development*”), não obstante ter atuação em âmbito além fronteiras, por ser agência federal daquele país, é destinatária da NEPA. Destarte, a partir de 1975 a USAID introduz em seus processos as diretrizes da Lei de Política Ambiental dos EUA, passando a exigir a avaliação de impacto (EA) no desenvolvimento de projetos assistenciais, a partir das linhas gerais de sua Ordem Executiva n. 12225, para projetos específicos (USAID)⁴⁹.

E o Banco Mundial, de sua parte, também atuou como grande precursor da AIA, mormente junto aos países pobres, ao impor-lhes a execução de estudos prévios de impacto ambiental como condição para obter financiamentos. O estabelecimento desses procedimentos deu-se pela publicação, em 1989, da Diretiva Operacional 4.00, que hoje foi substituída pela DO 4.01 e é parte das políticas operacionais e procedimentos do Banco Mundial (“*Operational Policy/Bank Procedures - OP/BP*”), aplicáveis a qualquer financiamento ou empréstimo de investimento que tenha potencial de gerar impactos adversos ao meio ambiente (BANCO MUNDIAL, 1999).

Algo interessante nos procedimentos exigidos pelo Banco Mundial está no item três da DO 4.01, segundo o qual a avaliação de impacto ambiental (ali abreviada como “EA - *Environmental Assessment*”) considera os aspectos naturais e sociais como realidades integradas e expõe (BANCO MUNDIAL, 1999):

“A AA [EA] leva em conta o meio ambiente natural (ar, água e terra); saúde humana e segurança; aspectos sociais (desalojamentos involuntários, povos indígenas, recursos físicos e culturais); aspectos ambientais globais e transfronteiriços.”

⁴⁹ EUA. USAID. Compromisso Ambiental (“*Environmental compliance*”). Disponível em <http://www.usaid.gov/our_work/environment/compliance/index.html>, acesso em 20 de julho de 2010.

Isso ocorreu com outras grandes agências de fomento, como o Banco Interamericano de Desenvolvimento e a canadense CIDA - “*Canadian International Development Agency*”⁵⁰.

Destarte, dentre os países periféricos, a Colômbia saiu à frente na instituição da AIA em seu ordenamento doméstico, considerando que essa ferramenta ambiental já se encontrava inserta em seu Código Nacional de Recursos Naturais e de Proteção do Meio Ambiente, publicado em 1974⁵¹.

Após a Colômbia, segundo Sánchez (2008a, p. 57), a AIA foi disciplinada nas Filipinas (1978), China (1979), México (1982), Indonésia (1986), Malásia (1987), África do Sul e Tunísia (1991), Bolívia (1992), Chile e Uruguai (1994), Bangladesh (1995), Equador (1999).

É importante adiantar um avanço experimentado pela a AIA no sei da União Europeia. Trata-se da Diretiva 2001/142/CE, de 27 de Junho de 2001, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, adotada pela Comunidade, sob os seguintes fundamentos, dentre outros: a) a Convenção sobre Diversidade Biológica, firmada no Rio de Janeiro em 1992, que impõe às partes as Partes que integrem, no que for possível, a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica nos planos e programas sectoriais ou inter-setoriais relevantes; b) A Convenção da UNECE relativa à avaliação do impacto ambiental num contexto transnacional, de 25 de Fevereiro de 1991 (Convenção de Espoo), que encoraja as partes a aplicarem os princípios da AIA aos seus planos e programas; c) o compromisso de firmar um protocolo vinculativo quando da Conferência ministerial “Ambiente para a Europa”, em reunião extraordinária das partes da Convenção de Espoo, marcada para Maio de 2003 em Kiev, na Ucrânia⁵²; d) a necessidade de uma ação a nível comunitário para elaborar um quadro de princípios gerais do sistema de avaliação ambiental, deixando a cargo dos Estados-Membros as especificidades processuais (UE/COMISSÃO, 2001).

⁵⁰ Em 1986, essa agência canadense produziu o documento “Da Política à Prática” (“Policy to Practice”), que fornecia linhas gerais para a operacionalização da AIA (cf. MODAK e BISWAS: 1999).

⁵¹ DECRETO 2811, 18 de diciembre de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente): “Artículo 28º- Para la ejecución de obras, el establecimiento de industria o el desarrollo de cualquiera otra actividad que, por sus características, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje, será necesario el estudio ecológico y ambiental previo, y además, obtener licencia” - dispositivos já revogados, art. 118, Ley n. 99/93, Colômbia (COLÔMBIA, 1974).

⁵² As Conveções de Espoo, 1991 e seu Protocolo de Kiev, 2003, serão tratados adiante.

A importância da avaliação ambiental no âmbito das ações públicas, comunitárias e nacionais (pois houve determinação de incorporação de seus princípios nos ordenamentos domésticos dos membros, cf. art. 4º, item 2), na União Europeia, ficou patente com a aprovação da Diretiva em tela, que assim positivou:

“A avaliação ambiental constitui um instrumento importante de integração das considerações ambientais na preparação e aprovação de determinados planos e programas que possam ter efeitos significativos no ambiente nos Estados-Membros, uma vez que garante que os efeitos ambientais da aplicação dos planos e programas são tomados em consideração durante a sua preparação antes da sua aprovação.” (UE/CE, 2001, item 4)

Nas definições constantes de seu artigo 2º, colhe-se que a Diretiva se dirige a planos, programas e respectivas alterações, quando a avaliação ambiental for exigida por norma legal ou administrativa; ou quando forem co-financiados pela Comunidade Europeia, preparadas ou sujeitas à aprovação por uma autoridade nacional, regional e local, ou que seja preparado por uma autoridade para aprovação, mediante procedimento legislativo, pelo seu Parlamento ou Governo, (UE/CE, 2001, art. 2º, a e b). Exclui expressamente, entretanto, em respeito à soberania dos países-membros, “planos e programas destinados unicamente à defesa nacional ou à proteção civil” e “planos e programas financeiros ou orçamentais” (art. 3º, item 8).

Importante notar que a Diretiva em apreço impõe avaliação ambiental de planos e programas preparados para a “agricultura, silvicultura, pescas, energia, indústria, transportes, gestão de resíduos, gestão das águas, telecomunicações, turismo, ordenamento urbano e rural ou utilização dos solos” (UE/CE, 2001, art. 3º, item 2, a) os quais se enquadrem nas atividades enumeradas nos anexos I e II da Diretiva 85/337/CEE (já mencionada, referente à AIA de projetos).

A avaliação ambiental de planos e programas, segundo a Diretiva 2001/142/CE, “deve ser executada durante a preparação de um plano ou programa e antes da aprovação do plano ou programa ou de o mesmo ser submetido ao procedimento legislativo” (art. 4º, item 1). Também ali existe: a) previsão da elaboração de um relatório ambiental, art. 5º, que deve reunir as informações pertinentes e importantes a respeito dos possíveis impactos a decorrerem do plano ou programa (art. 5º); b) de consultas ao público (incluindo ONGs) e a autoridades, abrindo-lhes vista do programa ou plano e ao respectivo relatório ambiental, com prazo adequado para manifestação (art. 6º); c) de consultas transfronteiriças, para

programas e planos que produzam efeitos além das fronteiras no Estado-membro (art. 7º); d) exigência de consideração obrigatória do relatório ambiental e das manifestações colhidas nas consultas públicas durante a preparação e antes da aprovação do plano ou programa ou de o mesmo ser submetido a processo legislativo (art. 8º); e) de informação da decisão de aprovação do programa ou plano, por meio de declaração resumida, onde constem o modo como o relatório ambiental e o resultado das consultas foram integrados no processo decisório e as razões da aprovação, em face de alternativas razoáveis e, por fim, medidas de controle e acompanhamento (que são tratadas no artigo 10 da Diretiva em comento).

A Diretiva 2001/142/CE eleva, então, o princípio da precaução até o nível das ações estatais, impondo um processo democrático e transparente às tomadas de decisões estratégicas por autoridades públicas, que carregem significativo impacto ambiental. Esse instituto, que busca antever e influenciar efeitos de planos e programas públicos, sobre o qual se esmiuçarão os caracteres mais à frente, a literatura ambiental costuma denominar *avaliação ambiental estratégica*.

Assim, surgida dos sismos provocados pelo desenvolvimento eticamente cego, com seu simbólico epicentro na Califórnia, o Estado mais industrializado da nação mais industrializada da Terra, a avaliação de impacto ambiental circula pelo mundo, nos mesmos vasos em que vão os projetos de empreendimentos econômicos, como uma contracorrente de resistência da vida.

Edgar Morin reflete que:

“O ocaso do século XX deixou como herança contracorrentes regeneradoras. Frequentemente, na história, contracorrentes suscitadas em reação às correntes dominantes podem-se desenvolver e mudar o curso dos acontecimentos. Devemos considerar [...] a contracorrente ecológica que, com o crescimento das degradações e o surgimento de catástrofes técnicas/industriais, só tende a aumentar; [...]”(MORIN, 2007a, p. 72).

O pensador também alude a contracorrente tímida das relações humanas solidárias, como reação ao reino do lucro (idem, p. 73). De fato, o espírito de cooperação internacional é deveras incipiente, sobretudo no âmbito do direito internacional do meio ambiente, se confrontado diante dos enormes desafios adiante. Ainda assim, é nesse ramo do Direito das Gentes que aquelas virtudes têm encontrado espaço de expressão com maior frequência, intensidade e efetividade.

É oportuno dizer que o Direito Internacional foi bastante receptivo à avaliação de impacto ambiental, pois o meio ambiente não é um bem estático, mas um processo dinâmico, sistêmico e complexo, que não se retém em fronteiras nacionais.

3.2.2 Evolução da AIA no Direito Internacional

Dentre outros pontos relevantes, justificou a Assembleia Geral da ONU, quando decidiu convocar a CNUMAH (Conferência de Estocolmo, 1972), “*a necessidade de intensificar ações de níveis nacional, regional e internacional, com vistas a estabelecer limites ou eliminar, quando possível, os danos ao meio ambiente humano, bem como para melhorar e proteger o ambiente natural no interesse do ser humano*” (ONU, 1968).

Um princípio de suporte para a avaliação de impacto ambiental está inscrito no item 14 da Declaração de Estocolmo (Declaração de Estocolmo sobre o Ambiente Humano, Estocolmo, junho de 1972), que assim expressa:

“A planificação racional constitui um instrumento indispensável, para conciliar as diferenças que possam surgir entre as exigências do desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente”.

O planejamento racional, como sói dizer o termo, é avesso ao sentido do “*laissez faire*” e a Declaração de Estocolmo indica que o ideal é que o crescimento econômico seja balizado por limites que não somente os ditados pelas leis de mercado.

O artigo 22 da Declaração exorta a comunidade internacional a cooperar para desenvolver o direito internacional, contemplando a responsabilidade e a indenização das vítimas da poluição e outros danos ambientais transfronteiriços. Já o artigo 23 orienta o estabelecimento e a adoção de princípios gerais sobre o desenvolvimento humano.

Um notável esforço para estabelecimento desses princípios foi materializado na Carta Mundial para a Natureza, aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas e veiculada em sua Resolução n. 37/7, em 28 de outubro de 1982 (48ª Reunião Plenária). O documento, no seu item 11, estimula os países a considerarem devidamente os efeitos potenciais de empreendimentos que possam afetar o meio

ambiente, reforçando textualmente a necessidade de estabelecimento da AIA em um nível mundial⁵³.

Em Nairobi, Quênia, o Conselho do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA (ou “*United Nations Environment Program - UNEP*”), agência do Sistema das Nações Unidas orientada a promover a conservação do meio ambiente e o uso eficiente de recursos, no contexto do desenvolvimento sustentável, edita sua Resolução n. 14/25, onde detalha as bases da Declaração de Estocolmo para a avaliação de impacto ambiental. Para tanto, elaborou treze diretrizes com o objetivo de garantir que as questões ambientais fossem levadas em conta antes da execução de ações e projetos, mediante o estabelecimento de mecanismos aptos a tornarem obrigatória essa percepção. Também encorajou os países a partilharem informações acerca de atividades cujos impactos se façam sentir além de suas fronteiras.

Destacam-se dois pontos do preâmbulo dessa resolução do PNUMA: a) o axioma de que a integração das questões relativas aos recursos naturais e ambientais no planejamento e implementação de programas é “indispensável em um processo de desenvolvimento sustentável”; b) o entendimento de que a avaliação de impacto ambiental é um instrumento valioso para promover essa integração e, assim, ajudar a evitar potenciais efeitos adversos.

No ano de 1992, no Rio de Janeiro, Brasil, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida por Cúpula da Terra, ECO-92, Rio-92, um marco nos esforços internacionais de aliança entre desenvolvimento e meio ambiente, contemplou a AIA nos Princípios 15, 17 e 19 de sua Declaração (BRASIL, MMA), que trouxeram novos elementos essenciais em relação ao instituto. O Princípio 15 afirma a conduta da precaução, ao salientar a obrigação dos países em impedir determinados projetos em caso de dúvida dos potenciais efeitos negativos.

O Princípio 17 da Declaração do Rio é inteiramente consagrado à AIA (BRASIL, MMA):

“A avaliação do impacto ambiental, como instrumento nacional, será efetuada para as atividades planejadas que possam vir a ter um impacto

⁵³ Cf. ONU. Resolução n. 37/7, de 28 de outubro de 1982: Carta da Natureza (ONU, 1982): “11. Atividades que possam ter um impacto sobre a natureza devem ser controladas, e devem ser usadas as melhores tecnologias disponíveis para minimizar os riscos significativos à natureza ou outros efeitos adversos, em particular [...] (c) Atividades que possam perturbar a natureza devem ser precedidas por uma avaliação de suas consequências, e estudos de impacto ambiental do desenvolvimento de projetos devem ser conduzidos com antecedência suficiente, a se não forem realizados, tais atividades devem ser planejadas e executadas de modo a reduzir os potenciais efeitos adversos; [...]” (trad. nossa).

adverso significativo sobre o meio ambiente e estejam sujeitas à decisão de uma autoridade nacional competente”.

Um avanço rumo à efetividade encontra-se na *Agenda 21*. O documento firmado, ali, por 179 países, é um texto que descreve estratégias para alcançar a sustentabilidade e, em diversos de seus 40 capítulos, faz referência diretamente à AIA (BRASIL, MMA):

Capítulo 7 - PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DOS ASSENTAMENTOS HUMANOS - 7.41. Todos os países devem, quando apropriado, adotar os seguintes princípios para o estabelecimento de uma infra-estrutura ambiental: (...) (b) Certificar-se de que as decisões relevantes sejam precedidas por avaliações do impacto ambiental e que além disso elas levem em conta os custos das eventuais conseqüências ecológicas; (...).

Capítulo 9 - PROTEÇÃO DA ATMOSFERA - 9.18. (...) (d) Desenvolver, melhorar e aplicar métodos de avaliação de impacto ambiental com o objetivo de fomentar o desenvolvimento industrial sustentável; (...).

A utilização da avaliação de impacto ambiental como instrumento de desenvolvimento sustentável está presente, também, nos capítulos 11 (combate ao desflorestamento), 15 (conservação da diversidade biológica), 18 (proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos), 20 (manejo ambientalmente sustentável dos resíduos perigosos, incluindo a prevenção do tráfico internacional ilícito de resíduos perigosos); 38 (arranjos institucionais internacionais).

Luiz Enrique Sánchez (2008a, p. 59) enfatiza que o rico processo de preparação para a CNUMAD gerou conseqüências positivas às instituições de direito ambiental, com destaque para a AIA, que muito ultrapassaram os documentos firmados durante o evento.

Assim é que a Declaração do Rio e a Agenda 21 estimularam a presença dos estudos ambientais prévios nos ordenamentos internos de diversos países, durante o período preparatório e no lapso imediatamente posterior à Eco-92⁵⁴. Também, diversas convenções internacionais passaram a prever em seus termos a AIA.

Na ocasião ainda da Cúpula da Terra (CNUMAD), foi proposta a redação de uma Carta da Terra, já discutida em nível mundial por ONGs, grupos científicos e por governos nacionais. O documento, que deveria amalgamar em um fundamento ético-

⁵⁴ Cf. Sánchez (2008a, p. 59) internalizaram a AIA em seus ordenamentos legais pátrios, nesse período imediatamente antecedente e posterior à CNUMAD: Peru, 1990; Bolívia, 1992; Chile, Nicarágua, Uruguai, 1994; Tunísia, 1991; Costa do Marfim, 1996; Bulgária, 1992 e Romênia, 1991.

teórico toda a produção da Conferência de 1992, para insatisfação de seus organizadores, não logrou alcançar o consenso (BOFF, 2008, pp. 30).

Leonardo Boff, que ao lado de Mercedes Sosa representou a América Latina na Comissão da Carta da Terra criada em 1997, faz o seguinte comentário sobre o caminho de elaboração desse documento (idem, p. 31):

“Insatisfeitos, os organizadores [da CNUMAD], especialmente Maurice Strong, da ONU, e Michail Gorbachev, diretor da Cruz Verde Internacional, suscitaram a ideia de criação de um movimento mundial para formular uma Carta da Terra que nascesse de baixo para cima. Deveria-se recolher o que a humanidade deseja e quer para sua Casa Comum, a Terra. [...] Efetivamente, por dois anos, houve reuniões que envolveram 46 países e mais de cem mil pessoas, organizações e entidades, entre favelas, comunidades indígenas, universidades, centros de pesquisa, igrejas e religiões até que no início de março de 2000, no espaço da Unesco em Paris, o documento final da Carta da Terra foi aprovado, sendo oficialmente assumido em 2003”.

O texto final da Carta da Terra foi aprovado em uma reunião da Comissão da Carta da Terra na sede da UNESCO (Paris), no mês de março de 2000, estruturada em um preâmbulo de 16 princípios principais, sucedido por 61 princípios de apoio e uma conclusão, intitulada esta “O Caminho Adiante”.

A Carta da Terra foi adotada em 2003, por uma Resolução da UNESCO, que a reconheceu como um importante quadro ético para o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2003).

O texto do documento incorpora as ações de prevenção, baseada no esforço do conhecimento e de precaução, firmada na consciência da incerteza, como paradigmas ético-planetários. Para alcançar o desiderato de boa convivência da humanidade com e no Planeta Terra, foram enunciados como princípios-compromissos: a) respeitar a Terra e a vida em toda sua diversidade; b) cuidar da comunidade da vida com compreensão, compaixão e amor; c) construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas e c) garantir as dádivas e a beleza da Terra para as atuais e as futuras gerações (BRASIL/MMA, 2002).

O item 6 da Carta da Terra é hialino ao declarar os fundamentos que inserem a avaliação de impacto ambiental dentre os instrumentos ético-planetários, ao externar que para poder cumprir esses quatro amplos compromissos, é necessário (BRASIL, MMA):

“6. Prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução.

a. Orientar ações para evitar a possibilidade de sérios ou irreversíveis danos ambientais mesmo quando a informação científica for incompleta ou não conclusiva.

b. Impor o ônus da prova àqueles que afirmarem que a atividade proposta não causará dano significativo e fazer com que os grupos sejam responsabilizados pelo dano ambiental.

c. Garantir que a decisão a ser tomada se oriente pelas consequências humanas globais, cumulativas, de longo prazo, indiretas e de longo alcance. [...]”.

É importante, quando se afirma a sustentabilidade de determinada ação ou programa de desenvolvimento, atentar para a dicção desse texto, que se insere no contexto da integridade ecológica como meio de realização dos princípios enunciados, ao lado da justiça social e econômica, da democracia, não violência e da paz.

A letra *c* do enunciado transcrito, é bom sublinhar, alberga alguns caracteres da avaliação ambiental estratégica (AAE), modalidade avançada de AIA de que se tratará avante.

Como se afirmou, o movimento ambientalista internacional ganhou muito fôlego com a realização da Cúpula da Terra (1992), sendo a avaliação de impacto ambiental particularmente beneficiada, dada a proliferação de convenções que passaram a, daí à frente, prever o instituto em seus textos.

Cite-se a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro em 5 de junho de 1992, durante a CNUMAD, aprovada no Brasil pelo Decreto Legislativo n. 2 de 3 de fevereiro de 1994, cujo instrumento de ratificação foi depositado em 28 de fevereiro de 1994. Esse documento convencional traz, em seu artigo 14 (*Avaliação de Impacto e Minimização de Impactos Negativos*), que é dever dos contratantes exigir a AIA em projetos que possam ter efeitos negativos sobre a diversidade biológica e adotar providências adequadas para que sejam devidamente levadas em conta essas consequências ambientais de seus programas e políticas (BRASIL, MMA).

Outros tratados de direito ambiental internacional que se instrumentalizam da AIA para o alcance de seus objetivos específicos de sustentabilidade foram o Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção Ambiental, assinado em 1991, em Madrid, na Espanha (artigo 8º, do Decreto n. 2.742, de 20 de agosto de 1998, cf. MRE, 1998), a Convenção Europeia sobre a Proteção do Patrimônio Arqueológico

(1992, La Valleta, Malta, cf. arts. 5º e 6º)⁵⁵; a Convenção sobre Acesso à Informação, Participação no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente, firmada em Aarhus, Dinamarca, no ano de 1998, (art. 6º, 1, *a* e *b*, e Anexo I, 20, cf. UNECE, 1998).

Os tratados temáticos e as legislações nacionais bastam, entretanto, para disciplinar a contingência dos possíveis impactos que um empreendimento pode causar além das fronteiras do país em que situado.

A construção da AIA no âmbito do direito ambiental internacional, a partir dessa percepção, passou a contar com uma convenção destinada especificamente ao tema: a Convenção sobre Avaliação de Impacto Ambiental em um Contexto Transfronteiriço, assinada por 29 países e pela União Europeia em 25 de fevereiro de 1991, na cidade de Espoo, Finlândia, passando a vigorar a partir de 1997 (UNECE, 1991).

O artigo segundo da convenção, item 1, expõe o compromisso das partes signatárias de adotarem “todas as medidas apropriadas para prevenir, reduzir e controlar os impactos transfronteiriços adversos e significativos advindos de atividades propostas”. Para tanto, a espelho do que normalmente é feito nas legislações nacionais sobre avaliação de impacto ambiental, erige um rol de atividades às quais a convenção se aplica (listadas no Apêndice I).

Há dois pontos que tornam essa convenção particularmente interessante para a construção de um instrumento de aferição de impactos ambientais das atividades humanas em harmonia com a ética planetária. O primeiro deles diz respeito aos princípios da prevenção e da precaução terem sido institucionalizados em um nível supranacional, reforçando entre os povos a ideia de responsabilidade socioambiental.

O outro ponto concerne à alteridade, um princípio de inclusão revelado de diversas formas e em vários dispositivos convencionais, dos quais se ressaltam a necessidade de notificação aos países possivelmente afetados por um empreendimento e a inclusão da participação popular nos processos descritos na Convenção. É relevante, então, trazer os detalhes seguintes:

a) a notificação, feita pela parte de origem do empreendimento potencialmente impactante, deve conter, no mínimo, informações sobre a atividade proposta e o seu

⁵⁵ Convenção europeia para a proteção do patrimônio arqueológico (revisada) - art. 5º, iii: “(...) *veiller à ce que les études d'impact sur l'environnement et les décisions qui en résultent prennent complètement en compte les sites archéologiques et leur contexte*” (UE/COMISSÃO, 1992).

possível impacto além-fronteira, a natureza da decisão possível e uma indicação de tempo razoável para resposta do notificado (art. 3, item 2); se não houver resposta, a parte de origem deve, segundo a Convenção de Espoo, adotar ou não a AIA segundo sua legislação interna (art. 3, item 4). De outro lado, a parte virtualmente afetada pode manifestar, em resposta à notificação, seu desejo de participar da elaboração da AIA, iniciando-se uma troca de informações relevantes para tanto (art. 3, itens 5 e 6), as quais podem ser requisitadas pelo próprio signatário potencialmente afetado, no caso de omissão da parte de origem (art. 3, item 7).

b) o princípio do amplo acesso à informação é destacado no artigo 3, item 8, da Convenção de Espoo, que impõe a comunicação acerca dos possíveis efeitos do empreendimento ao público suscetível aos respectivos impactos, abrindo-lhe oportunidade de manifestação, inclusive de externar objeções à execução do projeto, o que deverá ser levado em conta no processo de decisão da parte de origem.

c) Apêndice II da Convenção traz a documentação mínima a ser implementada pela parte de origem, na realização da avaliação de impacto ambiental; após a apresentação desses documentos, a parte de origem deve imediatamente consultar a parte afetada sobre alternativas possíveis à atividade proposta, incluindo a não efetivação ou ações de mitigação dos efeitos adversos, monitoramento desses efeitos, etc (art. 5, letra a);

d) as partes deverão garantir que, na decisão final sobre a atividade proposta, levarão devidamente em conta as conclusões da AIA, a documentação produzida e as manifestações colhidas do público (art. 6, itens 1 e 2);

e) a decisão da parte de origem, com os respectivos fundamentos, acerca da atividade proposta deve ser fornecida ao signatário afetado, que pode solicitar até a revisão dos estudos de impacto, se forem observadas alterações nas condições então aferidas (art. 6, item 3).

O princípio da cooperação internacional é, então, levada a fundo nessa convenção, que carrega às atividades econômicas de maior impacto ambiental potencial, compulsoriamente, preocupações com o meio e populações do local em que empreendido, mas também com aqueles dos países potencialmente afetados.

Coerente com a proposta de investigações sobre os impactos além-fronteiras, a convenção será aberta à assinatura de países não pertencentes à União Européia⁵⁶. Dela participam, por exemplo, os EUA e o Canadá, mas o Brasil não é signatário.

A Convenção de Espoo oferece importante contribuição para o avanço da AIA, quando, compreendendo as limitações das singelas avaliações de projetos isolados, adota a idéia mais abrangente de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE, ou *SEA*, em Inglês), para orientação de programas, planos e políticas.

O artigo 2º, item 7, aliás, estabelece que as avaliações de impacto ambiental devem, no mínimo, ser adotadas para os projetos das atividades propostas, mas instila as partes a envidarem esforços para aplicar os princípios da avaliação de impacto ambiental também a políticas, planos e programas⁵⁷.

Com ensejo nesse consenso, a quinta conferência ministerial «Ambiente para a Europa», aprovou um Protocolo à dita Convenção da AIA, assinada pela Comissão em nome da Comunidade Européia, em 21 de Maio de 2003.

O Protocolo sobre Avaliação Ambiental Estratégica da Convenção de Espoo (UNECE, 2003), assinado por 35 governos e pela Comunidade Europeia, em maio de 2003, na cidade de Kiev, Ucrânia, entrou em vigor no dia 11 de julho deste ano de 2010⁵⁸.

A avaliação ambiental estratégica, segundo o Protocolo de Kiev, é realizada muito antes das decisões tomadas com base em AIA de projetos e é, por isso, uma ferramenta-chave para o desenvolvimento sustentável. Ademais, enseja a participação pública nas decisões governamentais em diversas áreas do desenvolvimento (UNECE, 2010). Sobre a avaliação de impacto ambiental que tem por objeto, mais que projetos, planos, programas e políticas, este texto tratará à frente.

Edgar Morin ensina que a presente unificação técnico-econômica planetária, ao lado da aproximação dos povos, mormente em aspectos de trânsito financeiro, de mercadorias, de informação, gerou também reações, consistentes em múltiplos fechamentos comunitários, impermeáveis à percepção do destino que a história tornou comum a toda humanidade (MORIN, 2007b, p. 151).

⁵⁶ A Primeira Emenda, adotada em 2001 e ainda não em vigor, permitirá a adesão, após aprovação da Assembleia das Nações Unidas, de Estados fora do quadro Regional da UNECE.

⁵⁷ O Artigo 2º, item 7, da Convenção da AIA assim dispõe (UNECE, 1991): “As avaliações de impacto ambiental como requeridas por esta convenção devem, no mínimo, ser empreendidas no nível dos projetos das atividades propostas. Na medida do possível, as Partes deverão envidar esforços para aplicar os princípios da avaliação de impacto ambiental a políticas, planos e programas” (trad. nossa).

⁵⁸ Cf. Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE), em nota datada de 6 de julho de 2010 (UNECE, 2010).

Mas, como é dado às comunidades perceber esse destino comum e nele influir, se a hiperespecialização do conhecimento tecnocientífico o torna hermético e incompreensível à maioria das pessoas os seus desígnios? Como domar os motores da técnica e da ciência sob a ética democrática e participativa?

O filósofo (MORIN) assim expõe sobre a necessidade de desenvolvimento de uma democracia cognitiva (idem):

“As nossas sociedades enfrentam o problema, originário do desenvolvimento dessa enorme máquina em que a ciência e técnica estão intimamente associadas naquilo que se chama agora de tecnociência. Essa enorme máquina não produz só conhecimento e elucidação, mas produz também ignorância e cegueira. Os desenvolvimentos disciplinares das ciências não trouxeram somente as vantagens na divisão do trabalho, mas também os inconvenientes da hiperespecialização, do fechamento e da fragmentação do saber. Este último se tornou cada vez mais esotérico (acessível apenas aos especialistas) e anônimo (concentrado nos bancos de dados), sendo utilizado por instâncias anônimas, em primeiro lugar o Estado”.

Conclui o pensador que o desafio da complexidade do mundo contemporâneo é “um problema essencial do pensamento, da ética e da ação política” (MORIN, 2007b, p. 155).

Uma forma de abrir a visão, contra essa cegueira, é proporcionar a criação de espaços para a participação popular para apreender, interferir e controlar as questões técnicas e científicas que afetarão seus destinos, mas também as políticas, planos e programas em que fundadas aquelas questões.

O pensamento de Morin vai ao encontro do modelo de democracia fundada nas condições de comunicação defendida por Jürgen Habermas, sob a qual o processo político pode buscar resultados racionais, pelo seu estilo deliberativo, e pode alcançar toda sua amplitude (1995, p. 45).

Talvez pelo exercício de uma razão prática, que, segundo Jürgen Habermas (1995), impõe: a) a conexão interna entre considerações pragmáticas, compromissos, discursos de autocompreensão; b) distanciamento dos direitos universais do homem (liberalismo) ou da eticidade concreta de uma comunidade (comunitarismo), para se aproximar da própria estrutura da comunicação linguística; c) a revitalização da esfera da opinião pública até a (re)apropriação do poder burocraticamente autonomizado do Estado (gestão descentralizada); d) o auto-interesse pregado pelo liberalismo como apenas mais um elemento a disciplinar o poder do Estado, por dispositivos como os direitos fundamentais, a separação de poderes e a vinculação à lei; e) a associação ao processo democrático conotações normativas mais fortes que o modelo liberal, mas,

mais fracas que o republicano, articulando ambos de forma distinta; f) o reconhecimento de direitos fundamentais e princípios do Estado de Direito respondem à necessidade de institucionalizar os pressupostos comunicativos; g) a constatação de que a política deliberativa não depende de uma cidadania capaz de ação, mas da institucionalização dos procedimentos comunicativos; h) o estabelecimento da intersubjetividade de ordem superior de processos de entendimento, pela forma institucionalizada das deliberações; i) a integração social da solidariedade social, que não advém apenas das fontes de ação comunicativa, mas desenvolve-se com base em diversificados espaços públicos e em procedimentos de formação democrática de opinião e da vontade política, institucionalizadas em Estado de Direito, que deve poder afirmar-se contra os poderes do dinheiro e da administração (HABERMAS, 1995, pp. 45-49).

Como se viu no histórico da AIA, dois elementos considerados essenciais à sua validade (ver retro, IAIA, 1996) estão calcados nos princípios da participação (envolvimento do público interessado e afetado, tomando contribuições e considerando expressamente na decisão suas preocupações) e transparência (conteúdos claros e compreensíveis e acessíveis ao público).

Esse é mais um aspecto que torna a AIA um instrumento precioso para a revigoração ética da comunidade global, pois nasceu de movimentos populares e abriu à população, desde seu início, espaço de participação.

A colaboração no caminhar rumo ao futuro não prescinde de afastar as manchas cegas do conhecimento, o autoritarismo e a prevalência do mercado, que, como se viu, acompanharam a evolução e generalização do uso dos combustíveis fósseis no mundo, bem como pautou o desenvolvimento baseado na economia da cana-de-açúcar no Brasil.

Por isso, outra grande contribuição à avaliação de impactos ambientais em nível internacional foi dada pela Convenção de Aarhus, ou Convenção sobre Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente, de 25 de junho de 1998, assinada na cidade de Aarhus, Dinamarca, na ocasião da 4ª Conferência do processo “Meio Ambiente para a Europa”, da Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa (UNECE, 1998).

Em resumo, essa Convenção estabelece as regras básicas para promover o envolvimento dos cidadãos nas questões ambientais e na execução da legislação ambiental, assentando-se em três pilares, cada qual prevendo distintos direitos: um

trata do acesso a informações sobre o ambiente, outro da participação do público nos processos de tomada de decisões e o último do acesso à justiça (art. 1º: Objetivos da Convenção).

O público de que trata a Convenção de Aarhus é o definido em seu artigo 2º, isto é, “uma ou mais pessoas singulares ou coletivas, bem como as suas associações, organizações ou agrupamentos de acordo com a legislação ou práticas nacionais” (item 4), ideia que distingue do público envolvido, que é “o público afetado ou suscetível de ser afetado pelo processo de tomada de decisões no domínio do ambiente ou interessado em tais decisões” (item 5 do artigo 2º), sendo considerados interessadas, segundo essa definição, as ONGs ligadas à proteção ambiental, segundo o respectivo direito nacional (*idem*).

Essa Convenção também se harmoniza com a ideia de Cristovam Buarque de que “o problema ecológico decorre da cultura, que é o que define o modelo econômico e a maneira como os homens se relacionam com a natureza” (BUARQUE, 2009, p. 43), razão pela qual entende o político e pensador que “o grande salto está em criar uma consciência nova a partir de uma revolução na educação” (*idem*, p. 47)⁵⁹.

Sensível à necessidade de capacitar as pessoas para atuarem nos espaços de participação, a Convenção de Aarhus disciplina, em seu artigo 3º, (Disposições Gerais), item 3:

“Cada Parte promoverá a educação e a sensibilização ambiental do público, especialmente no que respeita à forma de obter acesso à informação, de participar no processo de tomada de decisões e de obter acesso à justiça em matéria ambiental”.

A Convenção em apreço compactua com a transparência, quando impõe às partes signatárias que a informação ambiental seja tornada acessível ao público independente da declaração de interesse e em prazo célere, somente podendo recusar em casos de vícios do próprio pedido de informações ou pela confidencialidade respectiva, situações bem especificadas no próprio texto do acordo (cf. art. 4º, itens 3 a 5). O artigo 5º busca impor uma disciplina para a inserção do público no fluxo de informações junto às autoridades públicas dos firmatários. Já o artigo 6º orienta a aplicação da Convenção às decisões relativas às atividades propostas que possam ter um impacto significativo no ambiente, listadas ou não no Anexo I ao texto, com

⁵⁹ BUARQUE, Cristovam *in* Dilemas e Desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. Elimar Pinheiro do Nascimento e João Nildo Vianna (org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

informação antecipada ao público, para colher sua manifestação e considerá-las nas decisões de adequação ambiental do projeto.

Deve-se levar em conta que a tutela ambiental “não é apanágio do Estado” (MILARÉ, 2009, p. 173). Ao mesmo tempo em o meio ambiente ecologicamente equilibrado é bem de uso comum do povo, direito de todos e essencial à sadia qualidade devida, também é dever da coletividade, ao lado do Poder Público, defendê-lo e preservá-lo para presentes e futuras gerações, como resta claro no artigo 225, *caput*, da Constituição brasileira. Por isso mostram-se indissociáveis dos processos de proteção do meio ambiente a conscientização, a educação, a participação de todos nos processos de decisão relativos aos temas ambientais⁶⁰.

A preocupação em dar efetividade aos ajustes firmados na Convenção de Aarhus recebe como instrumento o próprio acordo sobre implementação de mecanismos de acesso à Justiça, para solução de controvérsias decorrentes de possíveis violações à seus dispositivos, como se lê a partir de seu artigo 9º.

É certo que a evolução da AIA no contexto internacional atua como uma forma de contracorrente ao império do mercado, ainda que se fortaleça na dinâmica da economia. E essa dinâmica exige certa uniformidade, pois os limites que se pretende resgatar atingem os motores dos empreendimentos do objetivo de lucro.

É, então, oportunidade de dizer que a expansão internacional da AIA teve um óbice, mas também um desafio propulsor, na constatação de que os sistemas de avaliação ambiental variam enormemente segundo o Estado que a aplica.

Um exemplo é a própria nomenclatura. A sigla em Inglês EIA - *Environmental Impact Assessment* equivale ao português AIA - Avaliação de Impacto Ambiental; EIS - *Environmental Impact Statement* tem como equivalente no Brasil o Estudo de Impacto Ambiental - EIA, sigla que coincide com a da Língua Inglesa para “*Environmental Impact Analysis*” e “*Environmental Impact Report - EIS*”, com a mesma acepção do EIS (nosso EIA); o pátrio Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) não tem equivalente formal na *NEPA*, mas a necessidade prática de divulgação do texto em linguagem não-técnica impôs a criação de um resumo do estudo acessível ao público, o “*summary EIS*” (SÁNCHEZ, 2008a, pp. 66-67).

⁶⁰ Influenciada pela Convenção de Aarhus de 1988 (cf. BELTRÃO, 2009, p. 43), a Lei n. 10.650/2003 foi editada no Brasil para tratar do acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente, figura instituída pela Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Assim, o esforço internacional dirige-se, também, para que os critérios diversos dos países sejam reconhecidos mutuamente como orientados à sustentabilidade, no estabelecimento de um conjunto comum de requisitos processuais necessários à realização de uma boa avaliação de impacto.

Uma boa caracterização do instituto deve transcender suas formas externas, de modo a descortinar aspectos essenciais da avaliação de impacto. Isso é de grande valia no âmbito internacional, pois sempre há a possibilidade de uma nação rejeitar as aferições ambientais de outra com fundamento na diferença de procedimentos.

Essa é uma dificuldade prática, sobretudo quando se consideram os impactos que exorbitam fronteiras nacionais e seus impasses nos distintos modos dos lados envolvidos de conduzir os estudos ambientais, de avaliar os resultados e de decidir (como, aliás, é o caso da polêmica sobre a sustentabilidade do etanol brasileiro).

Segundo o princípio 19 da Declaração do Rio (BRASIL/MMA), “medidas destinadas a tratar de problemas ambientais transfronteiriços ou globais devem, na medida do possível, basear-se em um consenso internacional” (original sem o destaque).

A padronização da AIA sob alguns princípios foi objeto de discussão na XVI Conferência Anual da Associação Internacional para a Avaliação de Impactos - IAIA (“*International Association for Impact Assessment*”), ocorrida em 1996 na cidade de Estoril, em Portugal. Em uma sessão especial sobre o “Projeto de Diretrizes Globais em Avaliação do Impacto Ambiental (AIA)” (“*The Environmental Impact Assessment - EIA - Global Guidelines Project*”), tratou-se da necessidade de estabelecer os requisitos gerais para a avaliação de impactos, “como resposta a um interesse emergente em normas internacionais” (IAIA, 1996). Os participantes consentiram, então, em um rol mínimo de princípios básicos e operacionais (IAIA, 1996), cuja obediência conferiria validade e credibilidade da AIA.

No documento produzido, foram enumerados os seguintes princípios básicos de validade e credibilidade da avaliação de impacto ambiental, os quais se aplicam “também à Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de políticas, planos e programas”, os quais serão vistos oportunamente.

Os princípios operacionais enumerados na mesma Conferência, específicos da AIA de projetos, foram os seguintes: a) **seletividade** (“*screening*”), pois nem toda ação é submetida a AIA; b) a **definição do escopo** (“*scoping*”) - para identificar as possíveis questões e os possíveis impactos que se revelam mais importantes e para

estabelecer os termos de referência da AIA; c) **exame de alternativas**, para obter a melhor opção ambiental dentro da proposta; d) **análise de impactos** possíveis, ambientais, sociais e outros; e) **mitigação e gestão de impactos**, para minimizar ou compensar os impactos adversos previstos e, se for o caso, incorporar essas medidas num plano de gestão ambiental; f) **elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA)**, para consideração técnica dos impactos da proposta, das medidas de mitigação, da dimensão dos efeitos, das preocupações do público interessado e das comunidades afetadas pela proposta; g) **revisão do EIA**, para determinar se foram cumpridos os termos de referência e se ali se encontra a informação necessária para a decisão; h) **decisão**, aprovando ou não a proposta, estabelecendo as condições da sua materialização; i) o **monitoramento**⁶¹ - para assegurar que os termos e as condições de aprovação são cumpridas.

Obviamente, foram os impasses gerados pela ruptura desses princípios que levaram ao estabelecimento de uma base de *boas práticas*.

Finalmente, a avaliação transfronteiriça de impacto ambiental experimentou um avanço recente, catalisado por conflitos entre o Uruguai e a Argentina, decorrentes da instalação de fábricas de papel às margens do Rio Uruguai, região de fronteira dos dois países.

A empresa espanhola ENCE S.A. e a finlandesa Oy Metsä-Botnia Ab (Botnia) foram iniciaram a execução de dois projetos de fábricas de papel e celulose: “Celulosas de M’Bopicuá (CMB)”, em outubro de 2003, e “Orion”, em fevereiro de 2005, respectivamente.

De posse dos estudos ambientais apresentados pelas empresas, o governo uruguaio autorizou a instalação das usinas sem atenção aos procedimentos constantes do Estatuto do Rio Uruguai, assinado em 1975 (ESTATUTO DEL RIO URUGUAY, 1975), na cidade uruguaia de Salto. Os artigos 6º a 13 do Estatuto em tela prevêm um sistema de notificação e autorização mútuas para obras ribeirinhas que venham a causar efeitos significativos na navegação, no regime fluvial regulado e na qualidade das águas do rio.

Diante do descaso oficial e tendo em vista indícios de poluição no rio, provocada pelos empreendimentos, manifestantes populares e ONGs ambientalistas (o Greenpeace, inclusive) promoveram o fechamento de pontes, impedindo acesso às

⁶¹ No documento original está escrito “seguimento”, sendo o correspondente em Inglês “*follow up*”.

idades de Fray Bentos e Colón, no Uruguai; e Gualeguaychú e Paysandú, na Argentina (ALMEIDA, 2007, pp. 8-9). As obstruções intermitentes geraram prejuízos à indústria uruguaia de turismo e levaram a ENCE, também pressionada pelo governo argentino, a deslocar seu empreendimento (CMB) para o Rio da Prata. Após vários impasses diplomáticos, o governo argentino acionou o Uruguai, em 4 de maio de 2006, perante a Corte Internacional de Justiça (Haia, Holanda), alegando violações de suas obrigações decorrentes do Estatuto do Rio Uruguai (modo de solução de controvérsias disciplinado no artigo 60 do próprio Estatuto).

A CIJ decidiu que a fábrica de celulose Botnia (Orion), em Fray Bentos, Uruguai, não traz prejuízos ao meio ambiente e rejeitou o pedido argentino de indenização. No entanto, os membros da corte decidiram por 13 votos a 1 que o Uruguai violou o Estatuto do Rio Uruguai, de 1975, por não informar à Argentina sobre o plano de construção da fábrica de celulose às margens do rio, que é gerenciado por ambos os países. O funcionamento da fábrica foi confirmado, mas a corte advertiu o Uruguai por não haver submetido o plano à aprovação da Comissão Administradora do Rio Uruguai (ou “*Comisión Administradora del Río Uruguay – CARU*”).

Eis um excerto das conclusões do julgado (CIJ, 2010, p. 19):

“A Corte observa que para cumprir adequadamente com suas obrigações sob o Artigo 41 (a) e (b) do Estatuto de 1975, as Partes necessitam, para o propósito de proteger e preservar o meio aquático dos efeitos de atividades que possam causar danos transfronteiriços, desenvolver uma avaliação de impacto ambiental.

[...]

“A Corte reconhece que nem o Estatuto de 1975 nem lei internacional especificam o escopo e o conteúdo de uma avaliação de impacto ambiental. Pontua, ademais, que a Argentina e o Uruguai não são partes da Convenção de Espoo sobre Avaliação de Impacto Ambiental em um Contexto Transfronteiriço. Finalmente, a Corte nota que o outro instrumento ao qual a Argentina refere em apoio a seus argumentos, nomeadamente os Gols e Princípios do PNUMA, não são vinculativos às partes, mas, tratando-se de orientações emitidas por um corpo técnico internacional, devem ser levados em conta por cada parte no cumprimento do Artigo 41 (a) na adoção de medidas segundo seu quadro regulador doméstico. Ademais, esse instrumento possibilita apenas que os “efeitos ambientais sejam avaliados por uma AIA em nível de detalhe compatível com sua importância ambiental potencial” (Princípio 5), sem dar qualquer indicação dos componentes do núcleo mínimo dessa avaliação. Consequentemente, é a opinião da Corte que cabe a cada Estado determinar em sua legislação doméstica ou no processo de autorização para o projeto, o conteúdo específico de uma avaliação de impacto ambiental requerida em cada caso, tendo em conta a natureza e a magnitude da proposta de desenvolvimento e seu provável efeito adverso no meio ambiente, bem como a necessidade de exercitar a devida diligência na condução da avaliação. A Corte também considera que uma avaliação de impacto ambiental deve ser conduzida antes da implementação do projeto.

Além disso, uma vez iniciadas as operações, sendo necessário, ao longo de toda a vida do projeto, deve ser feito o acompanhamento contínuo de seus efeitos sobre o meio ambiente” (CIJ, 2010, p. 19).

Deste julgado da Corte Internacional de Justiça infere-se que nenhum Estado pode desconsiderar a realização de estudos de impacto para empreendimentos capazes de provocar gravames ambientais além-fronteiras.

A discussão do caso de Fray Bentos envolveu a necessidade da adoção compartilhada de medidas para prevenir a poluição de um rio de fronteira, que foi frustrada pelo açoitamento do governo uruguaio. A preocupação geral pela aliança desenvolvimento-meio ambiente foi materializada em um contexto local, de interesse de dois países e de suas populações, instituições e organizações civis.

É razoável pensar que a orientação da Corte Internacional de Justiça, ao pacificar mencionado caso, vale também para contextos mais amplos e processos mais abrangentes, como os relativos à adoção de matrizes energéticas renováveis e suas implicações sobre os movimentos de enfrentamento das mudanças climáticas.

Os processos atmosféricos, como já se viu, são planetários e afetam a todos, sem distinção de fronteiras e, por isso, o axioma do “pensar global e agir local” exige a execução da avaliação ambiental em níveis mais amplos, que possibilitem contextualizar globalmente as ações de substituição da matriz energética.

3.2.3 A AIA no ordenamento jurídico brasileiro

A avaliação de impacto ambiental no Brasil tem seu prelúdio na década de 70 do século passado, sendo inicialmente praticada formalmente em cumprimento de condição imposta por agências fomento internacionais, sobretudo dos EUA, para obtenção de financiamento de grandes obras de infra-estrutura.

Os primeiros estudos de impacto ambiental brasileiros, como ocorrido em grande parte dos países periféricos, foram feitos para projetos fomentados por grandes agências de financiamento internacionais, particularmente pelo Banco Mundial.

Foi o caso do financiamento parcial, por essa agência de fomento, da usina hidrelétrica de Sobradinho, em que o governo brasileiro concordou com as exigências para o financiamento, comprometendo-se a planejar ações para minimizar a disseminação de esquistossomose e malária na área do reservatório, reduzir efeitos indesejáveis da deterioração da vegetação inundada e promover ali a conservação e produção dos peixes (BANCO MUNDIAL, 1974).

Esses estudos foram feitos já no curso da instalação da usina (posteriormente ao projeto) e pouco repercutiram na redução e compensação dos impactos ambientais.

O mesmo espírito de cumprimento de mera formalidade deu-se com a barragem de Tucuruí, em 1977, onde referidos estudos, elaborados por apenas um profissional, não foram submetidos à aprovação governamental, pois inexistia legislação brasileira exigindo a avaliação (SÁNCHEZ: 2008a, pp. 55 e 61). A complacência com o anseio desenvolvimentista, que subordinava a aplicação, pela AIA, do incipiente princípio da precaução, trouxe questionamentos sobre a atuação do Banco Mundial no Brasil e nos demais países mutuários.

Segundo José Seixas Lourenço, os anos setenta no Brasil foram de marcante atuação do governo federal na Amazônia, sob a justificativa da segurança nacional, donde o lema “integrar para não entregar” era o invólucro de fartas concessões de incentivos fiscais e isenções à penetração dos setores agrário e industrial na região Norte do país (LOURENÇO, 2001, p. 357). Nesse período os empreendimentos intensivos em capital agravaram problemas fundiários, geraram poucas oportunidades de emprego, agravando problemas de desmatamento e queimada, sobretudo para o estabelecimento da pecuária (idem, p. 358).

O início dos 80, então, chegava a uma Amazônia urbanizada e industrializada, moldura de um desenvolvimento despreocupado com as conseqüências sociais e ambientais de seu avanço. O professor Lourenço traz o seguinte relato:

“Em 1981, a Superintendência do Desenvolvimento do Centro-Oeste (Sudeco) lança o Programa Integrado de Desenvolvimento do Noroeste (Polonoroeste), na área de influência da rodovia Cuiabá-Porto Velho (BR-364), a qual foi pavimentada com financiamento do Banco Mundial. No programa original pretende-se beneficiar os pequenos produtores já estabelecidos na região, e há uma preocupação explícita com o meio ambiente e com a população indígena. No entanto, a expansão agrícola que havia sido planejada não foi bem-sucedida. Muito embora os solos de Rondônia fossem melhores do que os de outras regiões amazônicas, a terra perdia sua fertilidade com dois a três anos de uso, e a capoeira era o destino natural de quase toda a área desmatada. De acordo com o censo de 1980, a população de Rondônia cresceu de pouco mais de 100 mil pessoas, em 1970, para cerca de 500 mil” (LOURENÇO, 2001, p. 359).

Com efeito, o Banco Mundial experimentou dissabores ao emprestar ao governo brasileiro recursos para a pavimentação da rodovia Cuiabá-Porto Velho, entre 1981/1983, tendo sido levantado, posteriormente, que a aplicação descoordenada dos recursos gerou desmatamento, conflitos armados, problemas de saúde, desalojamento de populações indígenas, dentre outros problemas (BANCO MUNDIAL, 1995).

Em razão desses severos danos ambientais e sociais, a obra tornou-se alvo de críticas de ONGs ambientalistas, as quais repercutiram no Congresso do maior acionista do BM, os Estados Unidos da América. O grau da repulsa provocada pela atuação do organismo internacional é revelada nesse excerto do pronunciamento feito na Câmara dos Deputados dos EUA feito pelo Diretor do Arquivo de Segurança Nacional da Universidade George Washington, em Washington D. C., EUA, Thomas Blanton, em uma revisão das políticas do Banco Mundial, em 10 de setembro de 2009 (EUA/“*House of Representatives*”, 2009):

“Em retrospecto, o projeto Polonoroeste de pavimentação rodoviária colonização florestal no Brasil, iniciado em maio de 1982, tem sido o ‘caso-paradigma’ dos projetos atozes do Banco Mundial e da efetiva oposição de ONGs. O Polonoroeste gerou enormes danos ambientais e sociais e, além de não consultar os povos indígenas, alertas internos do Banco eram ignorados e os interesses do governo e da indústria extrativista dirigiram o processo no Brasil” (trad. nossa).

As pressões sobre autoridades públicas ligadas ao Banco Mundial obrigaram-no a exigir a apresentação de estudos prévios de impacto ambiental dos critérios para o fomento de projetos (SÁNCHEZ, 2008a, p. 55).

Todavia, a disciplina da AIA no Brasil decorreu, também, das sementes de um pensamento ambiental brasileiro que, no declínio do período ditatorial em meados dos anos 80, voltou-se à crítica das consequências do desenvolvimentismo da década de 70. Germinaram essas sementes, primeiro, na seara das legislações dos Estados, com destaque para o Rio de Janeiro.

Efetivamente, o primeiro regulamento para uso da AIA no Brasil é do Estado do Rio de Janeiro, pela Deliberação CECA (Comissão Estadual de Controle Ambiental)⁶² n. 03, de 28 de dezembro de 1977, que baixou a Norma Administrativa NA-001, sobre o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras. O dispositivo infralegal da Comissão Ambiental do Rio de Janeiro regulamentava o Decreto n. 1.633, de 21 de dezembro de 1977 (RIO DE JANEIRO, 1977), instituidor do Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP), e já previa a apresentação de um “Relatório de Influência no Meio Ambiente-RIMA”, que mais tarde se consagrou como o Relatório de Impacto Ambiental.

⁶² A Comissão Estadual de Controle Ambiental (CECA) é um órgão colegiado vinculado à Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro, fundado em 1975, com o objetivo de coordenar, supervisionar e controlar o uso racional do meio ambiente no Rio de Janeiro (Cf. RIO DE JANEIRO, Secretaria do Ambiente. Disponível em < <http://www.ambiente.rj.gov.br/pages/sea/ceca.html> >, acesso em 22 de julho de 2010).

Sistemas assemelhados foram criados pelos estados de Minas Gerais, São Paulo e Bahia, mas o Rio de Janeiro foi o mais importante na contribuição para o desenvolvimento do instituto no nível nacional brasileiro.

Na esfera federal, o Decreto-1.413, de 14 de agosto de 1975 (BRASIL, 1975), sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais, é sugerido por alguns como sendo o diploma pioneiro da AIA no Brasil (ANTUNES apud MASCARENHAS, 2008, p. 113). Ocorre que não há sequer menção ao instituto, apenas a diretriz de que as indústrias instaladas ou a se instalarem em território nacional seriam obrigadas a promover as “medidas necessárias a prevenir ou corrigir os inconvenientes e prejuízos da poluição e da contaminação do meio ambiente”, segundo regulamentos emitidos pelos órgãos federais competentes, “no interesse do bem-estar, da saúde e da segurança das populações” (cf. art. 1º e parágrafo único).

Apenas com o Projeto de Lei Nacional n. 7, de 1980, a AIA foi tratada pela primeira vez no nível legislativo federal brasileiro. Essa proposição legislativa foi convalidada na Lei n. 6.803, de 2 de julho de 1980 (Lei de Zoneamento Industrial), sancionada pelo último Presidente militar, João Batista Figueiredo (BRASIL, 1980). Seu artigo 10, timidamente, assim dispunha sobre a aplicação da avaliação de impacto ambiental a algumas áreas críticas de poluição (original sem o destaque):

Art . 10. Caberá aos Governos Estaduais, observado o disposto nesta Lei e em outras normas legais em vigor:

I - aprovar a delimitação, a classificação e a implantação de zonas de uso estritamente industrial e predominantemente industrial;

II - definir, com base nesta Lei e nas normas baixadas pela SEMA, os tipos de estabelecimentos industriais que poderão ser implantados em cada uma das categorias de zonas industriais a que se refere o § 1º do art. 1º desta Lei;

III - instalar e manter, nas zonas a que se refere o item anterior, serviços permanentes de segurança e prevenção de acidentes danosos ao meio ambiente;

IV - fiscalizar, nas zonas de uso estritamente industrial e predominantemente industrial, o cumprimento dos padrões e normas de proteção ambiental;

V - administrar as zonas industriais de sua responsabilidade direta ou quando esta responsabilidade decorrer de convênios com a União.

§ 1º Nas Regiões Metropolitanas, as atribuições dos Governos Estaduais previstas neste artigo serão exercidas através dos respectivos Conselhos Deliberativos.

§ 2º Caberá exclusivamente à União, ouvidos os Governos Estadual e Municipal interessados, aprovar a delimitação e autorizar a implantação de zonas de uso estritamente industrial que se destinem à localização de pólos petroquímicos, cloroquímicos, carboquímicos, bem como a instalações nucleares e outras definidas em lei.

§ 3º Além dos estudos normalmente exigíveis para o estabelecimento de zoneamento urbano, a aprovação das zonas a que se refere o parágrafo anterior, será precedida de estudos especiais de alternativas e de avaliações de impacto, que permitam estabelecer a confiabilidade da solução a ser adotada.

§ 4º Em casos excepcionais, em que se caracterize o interesse público, o Poder Estadual, mediante a exigência de condições convenientes de controle, e ouvidos a SEMA, o Conselho Deliberativo da Região Metropolitana e, quando for o caso, o Município, poderá autorizar a instalação de unidades industriais fora das zonas de que trata o § 1º do artigo 1º desta Lei (BRASIL, 1980).

A proposta legislativa era mais abrangente e detalhada, todavia, apenas uma pequena parte da proposição sobre a AIA foi aprovada na Lei de Zoneamento Industrial (SÁNCHEZ, 2008a, pp. 64/65).

Outro diploma legal que se aproximou da avaliação de impacto em âmbito nacional, ao prever estudos ambientais comparativos, foi a Lei n. 6.902 de 27 de abril de 1981, que dispôs sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental. Diante da necessidade de se estipular uma linha de base para as avaliações de impacto sobre o meio natural, seu artigo 4º dispôs:

Art. 4º - As Estações Ecológicas serão implantadas e estruturadas de modo a permitir estudos comparativos com as áreas da mesma região ocupadas e modificadas pelo homem, a fim de obter informações úteis ao planejamento regional e ao uso racional de recursos naturais (BRASIL, 1981).

Não obstante esses ensaios, apenas com a publicação da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), é que a avaliação de impactos ambientais positiva-se no ordenamento brasileiro.

A Lei 6.938/81 foi expressa em incluir a avaliação de impacto ambiental dentre os instrumentos da PNMA⁶³ (original sem o destaque):

Art 9º - São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:
 I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
 II - o zoneamento ambiental;
III - a avaliação de impactos ambientais;
 IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
 V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
 VI - a criação de reservas e estações ecológicas, áreas de proteção ambiental e as de relevante interesse ecológico, pelo Poder Público Federal, Estadual e Municipal;
 VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
 VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

⁶³ Transcrição da versão original, anterior às alterações e inclusões promovidas pelas Leis números 7.804, de 1989 e Lei nº 11.284, de 2006.

IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.

Édis Milaré (2009, p. 375) comenta o seguinte sobre a disciplina da AIA pela Lei 6.938/81:

“Com efeito, neste texto legal - considerado importante marco do ambientalismo brasileiro -, a AIA é erigida à categoria de instrumento da política nacional do meio ambiente, sem qualquer limitação ou condicionante, já que exigível tanto nos projetos públicos quanto particulares, industriais ou não-industriais, urbanos ou rurais, em áreas consideradas críticas de poluição ou não.”

Adiante, a AIA foi vinculada formalmente aos procedimentos de licenciamento ambiental, por imposição do Decreto n. 88.351/83, de 1º de junho de 1983, que regulamentava a PNMA (BRASIL, 1983).

O normativo impôs o licenciamento ambiental para a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento passível de causar degradação ao meio ambiente. No processo de licenciamento, foram incluídos os estudos prévios de impacto estipulados pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA (original sem o destaque):

Art . 18. A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento de atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.

§ 1º Caberá ao CONAMA fixar os critérios básicos, segundo os quais serão exigidos estudos de impacto ambiental para fins de licenciamento, contendo, entre outras, os seguintes itens:

a) - diagnóstico ambiental da área;

b) - descrição da ação proposta e suas alternativas;

c) - identificação, análise e previsão dos impactos significativos, positivos e negativos.

§ 2º O estudo de impacto ambiental será realizado por técnicos habilitados, e constituirá Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), correndo as despesas por conta do proponente do projeto.

§ 3º Respeitada a meteria de sigilo industrial, assim expressamente caracterizada a pedido do interessado, o RIMA, devidamente fundamentado, será acessível ao público.

§ 4º Resguardado o sigilo industrial, os pedidos de licenciamento, em qualquer das suas modalidades, sua renovação e a respectiva concessão da licença, serão objeto de publicação resumida, paga pelo interessado, no jornal oficial do Estado e em um periódico de grande circulação, regional ou local, conforme modelo aprovado pela SEMA.

O CONAMA, a partir das atribuições que lhe foram conferidas pelo artigo 48 desse Decreto n. 88.351/83⁶⁴, vem regulamentando o licenciamento ambiental de obras e atividades mediante a avaliação de impacto ambiental, expedindo, diante das peculiaridades de dado tipo de projeto, normas específicas para orientar estudos mais apropriados.

Aprovou o CONAMA, então, sua Resolução n. 01, de 27 de janeiro de 1986, expondo uma lista de atividades sujeitas ao licenciamento ambiental obrigatório. Ali também foram detalhados diversos requisitos, dentre os quais a elaboração de estudos de impacto ambiental, o EIA (arts. 3º a 8º da Resolução), e o respectivo relatório em linguagem não técnica, o RIMA (art. 9º), para obtenção dessa licença (BRASIL/CONAMA, 1986).

A Resolução CONAMA n. 01/1986, não obstante tenha enunciado como justificativa, em seus considerandos, a necessidade de estabelecimento de definições, responsabilidades, critérios básicos e diretrizes gerais “para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente”, apenas o fez de forma parcial. Isso porque regulamentou apenas uma modalidade da AIA, ao disciplinar o estudo de impacto ambiental (EIA).

Ainda, por força do artigo 2º da Res. CONAMA n. 001/86⁶⁵, dependia de elaboração do EIA e consequente RIMA, sujeitos à aprovação pelo órgão competente, o licenciamento de *atividades modificadoras* do meio ambiente, dentre os quais os contidos em rol exemplificativo constante do dispositivo. Como se verá adiante, o EIA ganhou status constitucional, mas teve reduzida sua aplicação às ações potencialmente danosas, em grau significativo, ao meio ambiente.

É importante ressaltar, contudo, que o instituto da *avaliação de impacto ambiental*, que consta da Lei n. 6.938/81, fundamento de validade tanto do Decreto n. 88.351/83 e da Resolução CONAMA n. 01/86, não se limita à figura do *estudo de impacto ambiental*, que é uma condicionante para o licenciamento ambiental. Sobre isso, atente-se à lição de Édis Milaré, fundando-se em análise de Antônio Inagê de Assis Oliveira (2008, p. 376):

⁶⁴ Decreto n. 88.351/83, art. 48.: “O CONAMA, nos limites de sua competência, poderá baixar as resoluções que julgar necessárias ao cumprimento deste Regulamento” (BRASIL, 1983).

⁶⁵ Resolução CONAMA nº 001/1986, art. 2º: “Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente [...]” (BRASIL/CONAMA, 1986).

“Sem negar o singular avanço que representou a edição desse diploma [Resolução CONAMA 001/1986], é inegável também que, atendo-se a regulamentar o EIA/RIMA, levou grande número de pessoas, até estudiosos do assunto, a considerar que a Avaliação de Impacto Ambiental se limitava a esta figura, razão provável do grande atraso da utilização dos métodos e práticas de AIA no planejamento governamental”.

Outras resoluções relevantes para a evolução da avaliação de impacto ambiental no Brasil foram publicadas pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente, evidenciando-se, no período anterior à promulgação da Constituição de 1988: a) a Resolução CONAMA n. 06, de 16 de Setembro de 1987 (BRASIL/CONAMA, 1987a), que delineou regras específicas para empreendimentos de grande porte ligados ao setor de geração de eletricidade, cujo licenciamento foi condicionado à realização do estudo de impacto ambiental (artigos 8º a 11); b) a Resolução CONAMA n. 9, de 3 de dezembro de 1987 (BRASIL/CONAMA, 1987b), que disciplina a Audiência Pública referida no art. 11, § 2º, da Resolução CONAMA n 001/86, para os casos em que o processo de licenciamento exigir a realização de EIA/RIMA.

Veio a consagração da AIA no ordenamento jurídico brasileiro com a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil, em 5 de outubro de 1988. A nova ordem constitucional encontrou no Capítulo VI da Lei Maior, um espaço específico para tratar do meio ambiente. No artigo 225, IV, a Constituição trouxe a exigência expressa de realização o *estudo prévio de impacto ambiental* para ações capazes de provocar significativa degradação do meio ambiente (original sem o destaque):

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais.

§ 5º - São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais.

§ 6º - As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas”.

Segundo José Afonso da Silva (2009, p. 290), o instituto do *estudo de impacto ambiental* passou a “pressuposto constitucional da efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”. Por essas disposições, a Constituição recepcionou os veículos normativos antes mencionados, no ponto em que prevêm a avaliação de impacto ambiental.

Para Édis Milaré (2008, pp. 378-379), a Constituição corrigiu a imprecisão terminológica da legislação infraconstitucional, ao apontar o papel do EIA como “modalidade de avaliação de obras ou atividades capazes de promover *significativo* impacto, e não de obras ou atividades simplesmente *modificadoras* do meio ambiente [...]”.

Sob a Constituição de 1988, o estudo de impacto ambiental, modalidade de AIA, foi tornado obrigatório apenas para as obras e atividades *potencialmente causadoras de degradação significativa* ao meio ambiente. Essa disciplina reduziu o espectro de aplicação do EIA como antes era previsto pela Resolução CONAMA n. 001/86, que exigia o estudo para quaisquer atividades *modificadoras* do meio ambiente (independente da expectativa de que tais impactos fossem predominantemente positivos ou de que fossem insignificantes).

Verificar em uma obra ou atividade, no estágio do projeto, a ocorrência da potencial significativa degradação ambiental, pressuposto para obrigar a realização do EIA, impõe a superação de duas ordens de dificuldades: a primeira se refere ao termo “significativo”, que é uma expressão aberta, não uma categoria técnica; a segunda, relacionada ao fato de que o dano potencial deve ser aferido antes e como pressuposto da exigência de estudos ambientais.

Uma forma encontrada para se contornar esses problemas deu-se mediante a elaboração de uma lista de atividades potencialmente degradantes, como a existente no artigo 2º da Resolução CONAMA n. 001/1986. Todavia, o enfrentamento das dificuldades advém do entendimento de que tais róis são exemplificativos e dotados de presunção *juris tantum*, presunção de certeza relativa que obriga o administrador público a exigir EIA e RIMA durante o processo de licenciamento, tocando ao proponente encarregar-se de provar que a atividade proposta não provocará impacto significativo no meio ambiente (MILARÉ: 2008, p. 388-392).

Menos de dois anos depois de promulgada a Constituição, um novo regulamento para a PNMA foi editado, o Decreto n. 99.274, de 6 de junho de 1990, o qual revogou o Decreto n. 88.351/83, mas em nada inovou em termos de AIA, porquanto repetiu em seu art. 17, *ipsis litteris*, toda a disciplina regulamentar então veiculada no art. 18 do diploma revogado, acerca da exigência de EIA/RIMA.

Já em 1997, o CONAMA expediu nova Resolução que alterou a sistemática da avaliação de impacto ambiental então vigente, a Resolução n. 237, de 19 de dezembro de 1997, do Conselho Nacional do Meio Ambiente, que, no parágrafo único de seu artigo 3º, veio confirmar a tese da presunção relativa do rol de atividades potencialmente nocivas:

Art. 3º- A licença ambiental para empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de significativa degradação do meio dependerá de prévio estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto sobre o meio ambiente (EIA/RIMA), ao qual dar-se-á publicidade, garantida a realização de audiências públicas, quando couber, de acordo com a regulamentação.

Parágrafo único. O órgão ambiental competente, verificando que a atividade ou empreendimento não é potencialmente causador de significativa degradação do meio ambiente, definirá os estudos ambientais pertinentes ao respectivo processo de licenciamento.

Uma alteração importante deu-se quanto à equipe técnica incumbida dos estudos ambientais. Segundo a regulação primitiva pela Resolução CONAMA n. 001/1986, o EIA devia ser realizado por uma equipe multidisciplinar com

responsabilidade técnica sobre o projeto proposto, mas não vinculada diretamente ao proponente (artigo 7º). Já a Res./CONAMA n. 237/97 previu o seguinte em seu artigo 11:

Art. 11 - Os estudos necessários ao processo de licenciamento deverão ser realizados por profissionais legalmente habilitados, às expensas do empreendedor.

Parágrafo único - O empreendedor e os profissionais que subscrevem os estudos previstos no caput deste artigo serão responsáveis pelas informações apresentadas, sujeitando-se às sanções administrativas, civis e penais.

Luiz Enrique Sánchez entende que essa mudança acabou por afetar a autonomia da equipe responsável pelo EIA (2008, p. 66), do que discorda Édís Milaré, para quem a Resolução CONAMA n. 001/86 exorbitou de sua atribuição meramente reguladora ao impor um dever (contratação de equipe independente) não previsto em lei (2008, p. 397).

A AIA é, como se disse, gênero donde se esgalham, para atender a diversas finalidades, várias espécies de estudos dedicados ao meio ambiente, e o CONAMA tem sido prolífico em regulamentá-la, estabelecendo estudos específicos para atender às peculiaridades do empreendimento a ser licenciado. Podem-se enumerar, segundo levantamento feito por Sánchez, as seguintes espécies de estudos ambientais previstos na legislação pátria (2008a, pp. 86-87): Estudos ambientais (Res. CONAMA n. 237/1997); Estudo Prévio de Impacto Ambiental (Constituição Federal, art. 225, § 1º, IV); EIA - Estudo de Impacto Ambiental e RIMA - Relatório de Impacto Ambiental (Res. CONAMA n. 1/1986); PBA - Projeto Básico Ambiental (Res. CONAMA n. 6/1987 - para instalação de empreendimentos do setor elétrico); PRAD - Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (Decreto n. 97.632/1989 - incorporado ao EIA para empreendimentos de mineração); PCA - Plano de Controle Ambiental (Resoluções CONAMA números 9/1990, 286/2001 e 23/1994); RCA - Relatório de Controle Ambiental (Resoluções CONAMA números 10/1990 e 23/1994); EVA - Estudo de Viabilidade Ambiental (Res. CONAMA n. n. 23/1994 - para pesquisa de viabilidade econômica de campo de petróleo); RAA - Relatório de Avaliação Ambiental (Res. CONAMA n. 23/1994 - para perfuração de poços de petróleo); EVQ - Estudo de Viabilidade de Queima (Res. CONAMA n. 264/2000 - para co-processamento de resíduo em fornos de cimento); Plano de Encerramento (Res. CONAMA n. 273/2000 - para desativação de postos de combustíveis); RAS - Relatório Ambiental Simplificado

(Res. CONAMA n. 279/2001 - para pequenos empreendimentos do setor elétrico); Plano de Emergência Individual (Res. CONAMA n. 293/2001 - relativo à instalações portuárias e de apoio); Plano de Contingência, Plano de Emergência e Plano de Desativação (Res. CONAMA n. 316/2002 - sobre empreendimentos de tratamento térmico de resíduos).

A Resolução CONAMA n. 237 (MMA, 1997) generaliza essas espécies, positivando-lhes o perfil na seguinte definição (art. 1º, III):

“Estudos Ambientais: são todos e quaisquer estudos relativos aos aspectos ambientais relacionados à localização, instalação, operação e ampliação de uma atividade ou empreendimento, apresentado como subsídio para a análise da licença requerida, tais como: relatório ambiental, plano e projeto de controle ambiental, relatório ambiental preliminar, diagnóstico ambiental, plano de manejo, plano de recuperação de área degradada e análise preliminar de risco”.

As figuras mais comuns desse rol, estabelecidas dentro do processo de licenciamento, são o EIA - Estudo de Impacto Ambiental, e o RIMA - Relatório de Impacto ambiental, documentos produzidos no exercício da avaliação de impacto ambiental (AIA).

O EIA compreende a parte técnica da avaliação ambiental para fins de licenciamento, tratando-se de um “complexo, detalhado, muitas vezes com linguagem, dados e apresentação incompreensíveis para o leigo”, segundo Édís Milaré (2009, p. 383).

RIMA, por sua vez, consiste na versão do EIA em linguagem descomplicada, uma exigência do princípio da informação em matéria ambiental⁶⁶, o qual está intimamente ligado ao princípio da participação, pois, a efetiva oportunidade de participação pública exige que a administração “assegure previamente ao público em geral o direito de acesso a todas as informações, dados e estudos existentes relativos ao tema em análise” (BELTRÃO, 2009, p. 48).

Para todos os efeitos, a AIA representou a inserção, na legislação ambiental brasileira, de um instrumento jurídico avançado, atento ao primado do desenvolvimento sustentável insito a uma ética planetária. Esta que prenuncia um

⁶⁶ O princípio do acesso à informação, prestigiado em diversos pontos da Constituição, como no artigo 5º, XIV, XXXIII, artigo 37, *caput*, § 1º e 3º, II, 92, IX, em todo o Capítulo V, e especificamente, para o caso em estudo, no artigo 225, § 1º, IV, todos da Lei Maior, impõe transparência aos atos e dados que dizem respeito ao público.

progresso realizado “pelo enraizamento, pelo desenvolvimento e pela sinergia das duas consequências: a intelectual e a moral” (MORIN, 2007b, p. 195).

O progresso cognitivo que esteve distante do progresso moral, encontra aliança no instituto da avaliação de impacto ambiental.

IV - A AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA PARA O ETANOL BRASILEIRO: UMA PROPOSTA DE APRECIÇÃO ÉTICA

“Sem ela [esperança] não há como fazer projeto. Ao não ter projetos, ficamos absolutamente vulneráveis à racionalidade sistêmica, que é elitista, excludente – enfim, necrófila, que produz vida à custa da morte de bilhões.”

Frei Betto

4.1 AAE: Princípios Constitutivos, Definições, Conceitos.

O processo de tomada de decisão acerca das opções de desenvolvimento, considerando o recente contexto de grande integração mundial e de preocupações com o meio ambiente, exige novas formas de atuação em níveis estratégicos.

Mais do que nunca, mostra-se necessária a cooperação global. A cooperação surge como uma palavra chave quando há um inimigo comum a combater, como reflete Granziera (2009, p. 58), assertiva que ganha todo o sentido quando a humanidade se depara com o maior problema ambiental do Planeta - o aquecimento global.

Pois é diante de um inimigo que surge a estratégia, termo que é assim explicado por Maria do Rosário Partidário:

“Estratégia é um conceito decorrente originalmente da ciência militar e refere-se genericamente ao estudo e planeamento de meios para atingir objetivos políticos [...]. Ainda de acordo com Mintzberg (1994) as abordagens estratégicas em política e planeamento não se destinam a tentar saber o que pode acontecer no futuro, mas sim a tentar planear e guiar ações que constituam caminhos possíveis para um futuro desejável” (PARTIDÁRIO, 2007, p. 9).

Édis Milaré faz a seguinte conexão entre estratégia e o desenvolvimento sustentável:

“A *estratégia* (palavra originada do grego, que significa arte ou técnica de preparar e vencer uma batalha), como bem se vê, deve *preceder a ação*, orientá-la para os objetivos a serem alcançados, indicar os elhores caminhos para chegar ao alvo. Não pode ser diferente na luta pela preservação do patrimônio ambiental e pela consecução dos objetivos que interessam diretamente ao desenvolvimento sustentável” (MILARÉ, 2009, p. 416)

Com efeito, “pensar o ambiente de maneira isolada, não contextualizada, pode levar a políticas ambientais frustradas por imperativos de ordem internacional” (ALLEMAR, 2009, p. 35).

Portanto, o combate às consequências atmosféricas de mais de um século de emissões de poluentes em grande quantidade, sobremaneira de gases de efeito estufa, somente é possível diante do envolvimento de todos os afetados pelo problema.

Por isso, o Protocolo de Quioto (MMA, 1997) à Convenção do Clima (Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas - *UNFCCC*) de 1992, em diversos de seus dispositivos, impõe às partes signatárias que cooperem com vistas a: a) cumprir os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões de GEE firmados no documento (art. 2º, item 1, *b*); b) promover tecnologias, práticas e processos ambientalmente seguros quanto à mudança do clima, inclusive mediante transferência a países em desenvolvimento (art. 10, *c*); c) cooperar nas pesquisas e no desenvolvimento de sistemas coleta e arquivamento de dados para reduzir as incertezas relacionadas ao sistema climático (art. 10, *d*); d) promover em nível internacional programas de educação e treinamento, para capacitar recursos humanos e elevar a conscientização pública e o acesso público a informações sobre a mudança do clima (art. 10, *e*); e) envolver os serviços das organizações internacionais e dos organismos intergovernamentais e não-governamentais competentes, bem como as informações por eles fornecidas.

A cooperação, em todos os níveis, é imprescindível para que seja alcançado o objetivo último do Protocolo de Quioto, que é aquele enunciado no artigo 2º da Convenção do Clima, ou seja: “alcançar a estabilização das concentrações de gases de efeito estufa na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático”, em tempo suficiente para a adaptação natural dos ecossistemas e à garantia de que a produção de alimentos não seja ameaçada, mas que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável (*UNFCCC*, 1992).

Aliás, foi o princípio da cooperação internacional que deu origem, a partir da Declaração de Estocolmo sobre o Desenvolvimento Humano, em 1972, ao Direito Ambiental Internacional, pela disposição constante no seu Princípio 22 (BRASIL, MMA, 1972):

“Os Estados devem cooperar para continuar desenvolvendo o direito internacional no que se refere à responsabilidade e à indenização

às vítimas da poluição e de outros danos ambientais que as atividades realizadas dentro da jurisdição ou sob o controle de tais Estados causem a zonas fora de sua jurisdição”.

O Brasil, ao abraçar os ideais da Declaração de Estocolmo, como evidenciado nos artigo 225 da Constituição Federal, conecta o ordenamento jurídico brasileiro, no espírito do artigo 4º, IX, da Lei Maior⁶⁷, aos esforços internacionais de enfrentamento do aquecimento global.

Observa a Desembargadora Federal Consuelo Yatsuda Moromizato Yoshida (2008, p. 93) que, no contexto de alterações climáticas globais, o planejamento governamental resvala, inevitavelmente, sobre temas de alta complexidade. Segundo a estudiosa, tal fato repercute sobre “interesses conflitantes dos países desenvolvidos e dos países em desenvolvimento, notadamente o bloco de potências emergentes que não fazem parte do Anexo I do Protocolo de Quioto neste primeiro período de sua vigência” (YOSHIDA, 2008, p. 93).

O princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, é um crivo de responsabilização histórica pelas mudanças climáticas, que impõe o ônus maior a quem contribuiu mais para os eventos danosos ao clima planetário.

Com fundamento nesse princípio, o Brasil assinou a Convenção do Clima na condição de país em desenvolvimento, ou seja, de parte não inserta no respectivo Anexo I, onde enumeradas as partes firmatárias comprometidas pelo documento com metas de redução de emissões de gases-estufa.

É um desdobramento internacional do princípio do poluidor-pagador, ou do axioma simplificado como “quem quebrou, conserta”, segundo Peter Singer (2004, p. 36). Esse princípio de responsabilidade foi objeto da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, cujo enunciado 16 expõe, para as políticas nacionais internas dos Estados, que “o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo decorrente da poluição” (BRASIL/MMA, 1992).

Todavia, conforme salienta Granziera, esse princípio incide em dois aspectos: “no conjunto de ações voltadas à prevenção do dano, a cargo do empreendedor”, mas também “na sua responsabilidade administrativa, penal e civil pela eventual ocorrência de dano” (GRANZIERA, 2009, p. 65).

⁶⁷ BRASIL. Constituição Federal: “Art. 4º A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios: [...] IX - cooperação entre os povos para o progresso da humanidade; [...]”

Então, se ao Brasil não é imposto, pela Convenção do Clima, cumprir metas de redução de GEE, responsabilidade ativa que adviria da carga de poluentes lançados na atmosfera pelos países que primeiro se industrializaram, não escapa do compromisso admitido por todas as partes convencionais de atuar preventivamente no enfrentamento das mudanças climáticas.

A Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima (*UNFCCC*) foi assinada pelo Brasil em Nova York, no dia 9 de maio de 1992, onde aprovada por meio do Decreto Legislativo número 1, de 3 de fevereiro de 1994. Entrou em vigor internacional em 21 de março de 1994 e seu instrumento de ratificação foi depositado pelo Brasil, em 28 de fevereiro de 1994, passando a mesma a vigorar, para o Brasil, em 29 de maio desse ano. O Decreto n. 2.652⁶⁸, de 1º de julho de 1998, por fim, promulgou o texto convencional, cujo artigo 4º, referente aos compromissos firmados, impõe textualmente em sua letra *f*, o seguinte (BRASIL, MRE):

1. Todas as Partes, levando em conta suas responsabilidades comuns mas diferenciadas e suas prioridades de desenvolvimento, objetivos e circunstâncias específicos, nacionais e regionais, devem:

[...]

f) Levar em conta, na medida do possível, os fatores relacionados com a mudança do clima em suas políticas e medidas sociais, econômicas e ambientais pertinentes, bem como empregar métodos adequados, tais como avaliações de impactos, formulados e definidos nacionalmente, com vistas a minimizar os efeitos negativos na economia, na saúde pública e na qualidade do meio ambiente, provocados por projetos ou medidas aplicadas pelas Partes para mitigarem a mudança do clima ou a ela se adaptarem; [...].”

Isso significa que o intento do Brasil de produzir álcool etílico combustível a partir da cana-de-açúcar, como matriz renovável de energia e sucedâneo do petróleo, ou seja, na realização do desenvolvimento sustentável, deve submeter-se a uma avaliação de impactos das políticas relacionadas.

A avaliação de impacto ambiental, um instrumento, como se viu, nascido e amadurecido no seio do movimento ambientalista internacional, pode ser dimensionada para servir, também, ao planejamento de políticas e medidas sociais.

É oportuno repetir, como alerta Édis Milaré (2009, p. 374), que a avaliação de impacto ambiental não se confunde com o estudo de impacto ambiental (EIA). Este é um instrumento específico de licenciamento ambiental de projetos, consistindo em

⁶⁸ BRASIL. Decreto n. 2.652, de 1º de julho de 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>, acesso em 27 de julho de 2010.

uma modalidade específica do gênero avaliação de impacto ambiental. O autor insiste que a AIA é um importante instrumento de planejamento e controle, que decorre do princípio da consideração do meio ambiente na tomada de decisões, para “qualquer ação ou decisão que possa sobre ele causar qualquer efeito negativo” (idem).

De seu lado, a avaliação ambiental estratégica também “não guarda nenhuma relação com o licenciamento ambiental e não deve se transformar em exigência burocrática”, como alerta Sánchez (2008b).

Não é a intenção deste trabalho, esmiuçar os procedimentos em que a AIA se insere no processo de licenciamento no Brasil ou suas variações no mundo, mas é interessante verberar, brevemente, sobre as etapas ordinárias da AIA.

Inicia-se pela caracterização geral da AIA, um processo racional e seqüencial consistente em: “um conjunto estruturado de procedimentos concatenados de maneira lógica, com a finalidade de analisar a viabilidade ambiental de projetos, planos e programas, e fundamentar uma decisão a respeito” (SÁNCHEZ, 2008a, p. 92).

Luiz Enrique Sánchez descreve didaticamente as etapas principais do processo, que são as seguintes, em apertado resumo (2008a, pp. 93-107):

1ª etapa - apresentação da proposta: o projeto, política, plano ou programa é apresentado para análise em uma instância institucionalizada de decisão, sendo usual que o veículo de apresentação contenha: uma descrição geral da iniciativa, a localização (projeto) ou abrangência (PPP);

2ª etapa - triagem: seleção, dentre as ações propostas, daquelas de potencial alteração significativa no meio ambiente, pelos critérios da previsibilidade e da experiência, para enquadramento⁶⁹ em uma de três categorias: a) é exigível um estudo mais profundo; b) não é exigível estudo mais profundo; c) há dúvidas quanto às dimensões dos impactos (aqui prevalece o princípio da precaução);

3ª etapa - determinação do escopo: nos casos de necessidade de estudos aprofundados de impacto ambiental (EIA), determina-se o *escopo* desses estudos, isto é, sua abrangência e profundidade, a qual é concluída em um *termo de referência* ou *instruções técnicas*;

4ª etapa - elaboração dos estudos de impacto ambiental trata-se do cerne da AIA, mais demorada e dispendiosa, mas que dá as bases para a análise da

⁶⁹ Sánchez alude aos seguintes critérios de enquadramento: listas positivas (atividades que obrigam estudo detalhado); listas negativas (atividades que o dispensam); critérios de corte (segundo o porte do empreendimento); segundo a localização (em áreas sensíveis) e segundo os recursos naturais potencialmente afetados (2008a, p. 98).

sustentabilidade ambiental do projeto, plano, programa ou política; chama-se ordinariamente de EIA o documento que veicula o relatório técnico decorrente dos estudos de impacto ambiental, o qual é comumente traduzido em linguagem simples, para fins de informação e participação pública (no Brasil, este último é o Relatório de Impacto Ambiental - RIMA);

5ª etapa - análise técnica do estudo de impacto ambiental: são analisados, normalmente, por equipe multidisciplinar e/ou interinstitucional diversa do proponente e do responsável pelos estudos (equipe técnica, órgão governamental), sendo objeto de aferição: a) a conformidade ao termo de referência e instruções técnicas, regulamentos e procedimentos; b) se há descrição adequada da proposição; c) análise devida e indicação dos impactos; d) proposta de medidas mitigadoras hábeis a enfrentar os impactos negativos, dentre outras;

6ª etapa - consulta pública: pode acontecer em outras fases (como na triagem ou elaboração do termo de referência, p. ex.) e de múltiplas formas, sendo mais típico, porque mais importante, após a conclusão dos estudos ambientais, quando reunidas as informações mais completas dos impactos possíveis;

7ª etapa - decisão: aqui, a autoridade ambiental, ou aquela ligada à área afeita à proposição, ou, ainda, a alguma instância governamental (tudo a depender da tradição política da jurisdição em que se processa a AIA) decide se: a) veta o empreendimento ou não implementa o programa, o plano ou a política); b) expressa aprovação incondicional ou, c) aprova sob condições (modificações, complementação dos estudos);

8ª etapa - monitoramento e gestão ambiental: ocorre a partir da implantação da iniciativa proposta, mediante implementação das medidas de mitigação, eliminação ou compensação dos impactos negativos, seguindo o acompanhamento durante o funcionamento até o encerramento das ações, com vistas a: a) confirmar as previsões dos estudos; b) constatar sua adequação aos limites da autorização; c) indicar a necessidade de correções;

9ª etapa - acompanhamento: mecanismos de garantia da correta aplicação das propostas do estudo ambiental, como fiscalização (por agentes públicos), supervisão (pelo empreendedor), auditoria (de caráter público ou privado).

Maria do Rosário Partidário (2007, p. 25) divide o procedimento geral da AAE em três fases: 1ª - determinação dos fatores críticos para a decisão e contexto para a AAE (identificação do objeto de avaliação, dos fatores críticos para a decisão, dos

objetivos da AAE, estabelecimento do fórum apropriado de atores e a estratégia de comunicação e envolvimento e integração entre processos e as janelas de decisão); 2º - análise e avaliação (uso de cenários de futuros possíveis e consideração de opções e alternativas para atingir os objetivos propostos; análise das principais tendências ligadas aos fatores críticos de decisão - FCD; avaliação e comparação das opções para escolha; avaliação de oportunidades e riscos; proposição de diretrizes de planejamento, monitoramento, gestão e avaliação); 3º - acompanhamento (desenvolvimento de um programa de seguimento, diretrizes de planejamento, monitoramento, gestão e avaliação e os arranjos institucionais necessários).

Ao lado desse procedimento mínimo, que atende aos termos dos princípios operacionais da AIA, enunciados pela XVI Conferência Anual da Associação Internacional para Avaliação de Impacto, em Estoril, Portugal, 1996 (já comentados), a avaliação ambiental estratégica, assim como toda AIA, deve atender a alguns *princípios básicos* de validade e credibilidade, os quais também foram documentados no dito evento pela IAIA, quais sejam: a) **utilidade**, para informar decisões para proteção ambiental; b) **rigor** técnico, metodológico e científico; c) **praticidade**, a produzir informações efetivamente utilizáveis pelo proponente; d) **relevância**, a fornecer informação suficiente, fiável e utilizável; e) **eficácia de custo**, para alcance das metas nos limites de tempo, recursos, informação e metodologias disponíveis; f) **eficiência**, os custos financeiros e o tempo devem ser compatíveis com os objetivos e os requisitos da AIA; g) **foco**, para que o processo se concentre nos fatores-chave e nos efeitos ambientais significativos; h) **adaptabilidade**, pelo ajustamento das propostas à realidade, incorporando lições aprendidas; i) **participação**, devendo envolver o público interessado e afetado, tomando contribuições e considerando expressamente na decisão suas preocupações; j) **interdisciplinaridade**, recorrendo a peritos e áreas do saber adequados ao problema, inclusive do saber tradicional; k) **credibilidade**, elaborando-se o trabalho sob profissionalismo, honestidade, objetividade, imparcialidade, equilíbrio e verificações independentes; l) **integração**, considerando-se inter-relações sócio-econômicas e biofísicas; m) **transparência**, com requisitos e conteúdos claros e compreensíveis, dando acesso ao público à informação; n) **sistematização**, considerando as informações relevantes, as alternativas propostas, os respectivos impactos e as medidas de monitoramento (IAIA, 1996, p. 3).

A AIA, observada segundo sua finalidade de analisar a viabilidade de planos, programas e também de políticas, para fins de ulterior decisão, é, então, o que se

chama de avaliação de impacto estratégico – AAE, que se trata, para Édis Milaré, “em sentido pleno, de uma forma de AIA” (2009, p. 416).

Segundo Maria do Rosário Partidário, a AAE tem por meta, na formulação de políticas, planejamento e programação, “facilitar a integração ambiental e a avaliação de oportunidades e riscos de estratégias de ação no quadro de um desenvolvimento sustentável” (PARTIDÁRIO, 2007, p. 9-10).

Seus objetivos são: ampliar a visão sobre as repercussões ambientais da efetivação de políticas, planos e programas governamentais, setoriais ou de aplicação regional; assegurar que esses PPPs contemplem devidamente as questões ambientais; facilitar o encadeamento de ações ambientalmente estruturadas; oferecer um processo de formulação de políticas e planejamento integrado e sustentável ambientalmente; antecipar os prováveis impactos de ações e projetos que decorrerão das políticas e dos planos e programas que estão sendo avaliados; possibilitar a avaliação dos impactos ambientais cumulativos desses projetos (MMA, 2002, p. 13).

Tecida sob os princípios da cooperação internacional, da precaução, das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, axiomas consagrados pelo direito internacional do meio ambiente voltado às mudanças do clima, a AIA mostra-se ferramenta ideal para constatar e promover a aproximação da produção de álcool combustível dos paradigmas da sustentabilidade. Sob a forma de AAE, a avaliação ambiental serve, também, como para fortalecer políticas, planos e programas voltados à expansão sustentável do etanol, sobretudo porque essa é uma exigência do mercado internacional.

A referência que aqui se faz é especificamente sobre a intenção do Brasil de exportar o etanol para os EUA e para a União Europeia. Recorde-se que o primeiro é o país onde nasceu a AIA e onde a avaliação ambiental estratégica é sistematizada e adotada com regularidade para, repita-se, quaisquer ações (projetos, políticas, programas, planos) que tenham impacto relevante sobre o meio ambiente.

Impende lembrar, outrossim, que os EUA e os países da Europa dispõem de um texto convencional avançado e próprio para a AIA, que é a já mencionada Convenção sobre a Avaliação de Impacto Ambiental em um Contexto Transfronteiriço, de 25 de fevereiro de 1991, ou Convenção de Espoo.

O Protocolo de Kiev à dita Convenção, já referido no esboço histórico sobre a AIA no contexto internacional (retro), específico sobre a AAE, tem a União Europeia como signatária e, portanto, comprometida a (segundo seu artigo 1º, letra *a*) atribuir a

devida consideração do meio ambiente, inclusive a saúde, no desenvolvimento de planos e programas.

Esse Protocolo à Convenção da AIA, em seu artigo 2 (Definições), item 6, caracteriza a AAE do seguinte modo:

“Avaliação ambiental estratégica significa a avaliação dos efeitos prováveis sobre o meio ambiente, incluída a saúde, que compreenda a delimitação do âmbito de um relatório ambiental e sua elaboração, a instauração de um processo de participação e consulta do público e a consideração de seus resultados e os do relatório ambiental em um plano ou programa”.

De outro lado, a Convenção de Aarhus, igualmente mencionada, também prevê a participação do público na preparação dos planos e programas que digam respeito ao meio ambiente, o que é contemplado pela AAE (art. 7º, participação do público em planos, programas e ações em matéria de ambiente):

“Cada Parte estabelecerá as disposições práticas e/ou outras apropriadas que permitam a participação do público na preparação dos planos e programas relativos ao ambiente, depois de lhe ter fornecido as informações necessárias, no âmbito de um quadro transparente e equitativo” (UNECE, 1998).

Diante dos princípios constitutivos da AAE acima relacionados, é oportunidade de se buscar uma definição para o instituto.

Com base no que já foi analisado, pode-se afirmar que a AAE consiste em procedimentos de avaliação ambiental em que os princípios da AIA são utilizados na elaboração de estratégias para políticas, planos e programas, os quais repercutirão em projetos individuais.

O Ministério do Meio Ambiente, na busca de uma definição de AAE abrangente, capaz de reunir a noção de procedimento sistemático, pró-ativo e participativo decorrente dos princípios da AIA, com os caracteres de estratégia e continuidade dos processos decisórios, mas, também, capaz de integrar as vertentes fundamentais de um processo de sustentabilidade (MMA, 2002, p. 14), lança mão da seguinte definição de AAE construída por Maria do Rosário Partidário:

“Avaliação Ambiental Estratégica é o procedimento sistemático e contínuo de avaliação da qualidade do meio ambiente e das conseqüências ambientais decorrentes de visões e intenções alternativas de desenvolvimento, incorporadas em iniciativas tais como a formulação de políticas, planos e programas (PPP), de modo a assegurar a integração efetiva dos aspectos biofísicos, econômicos, sociais e políticos, o mais cedo possível, aos

processos públicos de planejamento e tomada de decisão” (PARTIDÁRIO *apud* MMA, 2002, p. 15).

A AAE eleva os potenciais da AIA, normalmente utilizada como um método de diagnóstico ambiental dotado de baixa capacidade de intervenção. A AAE consiste em um instrumento de política ambiental⁷⁰, capaz de promover a articulação das várias dimensões de políticas, planos e programas (PPP) de desenvolvimento, externando com clareza suas metas, bem como elegendo as questões ambientais relacionadas à respectiva implantação, proporcionando a escolha entre diversas linhas de ação. Mais, ainda, integra na sua elaboração a população afetada ou interessada pela ação proposta, levando em conta suas considerações nos processos decisórios.

Como instrumento ou forma de implementação da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a AAE envolve (cf. MILARÉ, 2009, p. 416) *ações*, preconizadas por políticas, planos e programas; *atores* ou *agentes*, pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que as põem em prática (dentre os quais, órgãos administrativos sem personalidade jurídica própria).

Na oportunidade, são trazidas, também, as definições enunciadas por Sadler, B. e Verheem, R., 1996 (*apud* MMA, 2002, p. 50), acerca dos conceitos de políticas, planos, programas e projetos, que se hierarquizam do seguinte modo:

“Política: linha de conduta geral ou direção que o governo está ou estará adotando, apoiada por juízos de valor que orientem seus processos de tomada de decisão.

Plano: estratégia composta de objetivos, alternativas e medidas, incluindo a definição de prioridades, elaborada para viabilizar a implementação de uma política.

Programa: agenda organizada dos compromissos, propostas, instrumentos e atividades necessárias para implementar uma política, podendo estar ou não integrada a um plano.

Projeto: intervenção que diz respeito ao planejamento, à concepção, à construção e à operação de um empreendimento ligado a um setor produtivo, ou uma obra ou infra-estrutura.”

Nota-se que há, nessas modalidades de ação estratégica, um escalonamento que parte da concepção mais geral, da política, descendo a níveis de maior detalhamento, até alcançar o degrau dos projetos.

Não se insistirá nessa conceituação, sendo suficiente para os objetivos desta dissertação aquela enunciada supra, haja vista ser o interesse aqui apenas evidenciar a

⁷⁰ Espécie do gênero previsto no artigo 9º, III, da Lei 6.938/81, Lei da PNMA.

existência de um instrumento que pode orientar as ações estatais voltadas ao desenvolvimento sustentável - a AAE.

4.2 As Insuficiências da AIA e o Ensejo da Institucionalização da AAE no Brasil

A história da AAE liga-se à necessidade de suprir as deficiências dos estudos ambientais de projetos, falhas essas evidenciadas desde o início da prática da avaliação de impacto ambiental, nos anos 70. Resultou da busca por abordagens e instrumentos hábeis a avaliar implicações ambientais em âmbito maior que o do nível das propostas individuais.

De fato, afirma Sánchez que (2008c, p. 4):

“As limitações naturais do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) constituem um dos motivadores da AAE. As dificuldades, mesmo dos melhores EIAs, de analisar com profundidade alternativas tecnológicas e de localização, de levar em conta satisfatoriamente os impactos cumulativos e os impactos indiretos são inerentes a esta forma de avaliação de impacto ambiental.”

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que é a faceta da AIA mais conhecida e praticada no Brasil, padece de algumas limitações no alcance de sua proposta essencial - o desenvolvimento sustentável, as quais motivam a utilização da AAE.

Uma série de dificuldades e insuficiências da AIA, quando concebida singelamente como estudos de impacto ambiental para fins de obtenção de licenças ambientais, tem ensejado a adoção da AAE. Esses fatores foram levantados pelo Ministério do Meio Ambiente, em um documento elaborado no ano de 2002 (BRASIL/MMA, 2002). Como parte do Programa de Fortalecimento Institucional para o Licenciamento Ambiental, esse trabalho do Ministério do Meio Ambiente, sua primeira abordagem sobre o tema avaliação ambiental estratégica, trouxe algumas constatações acerca das motivações para a implementação da AAE no Brasil.

Uma delas diz respeito à necessidade que emerge da constante interferência de questões ambientais pertinentes a esferas superiores de tomada de decisão nas discussões e negociações envolvidas na análise e na aprovação de projetos de atividades isoladas (BRASIL/MMA, 2002, p. 10)

Segundo o documento, o processo de licenciamento de grandes obras públicas ou empreendimentos da iniciativa privada, que não consideravam em seu

planejamento variáveis ambientais, acabava servindo de ocasião para discussões mais adequadas à formulação de diretrizes políticas de desenvolvimento econômico ou ao planejamento setorial (idem, p. 12)⁷¹.

Luiz Enrique Sánchez sustenta que as avaliações de projetos não são formatadas para levar em conta boa parte dos impactos cumulativos, de sinergia, ou indiretos, “cuja mitigação requer ação governamental coordenada ou mesmo novas leis e instituições” (2008c, p. 5). Suscitam essas avaliações, todavia, com frequência, embates públicos que se referem “a decisões tomadas anteriormente ou decorrem da mera continuidade de políticas já estabelecidas e cujas conseqüências ambientais já são conhecidas” (2008c, p. 4).

A crescente consciência, em diversos países e instituições internacionais, de que a formulação e a implementação de políticas, planos e programas deve ter como base os princípios e as práticas do desenvolvimento sustentável também é ensejo para a admissão da AAE nos respectivos ordenamentos legais (MMA, 2002, p. 10).

Este, aliás, é um ponto importante no que diz respeito ao objetivo de se estreitar laços comerciais com países que já adotam a avaliação ambiental de programas, planos e políticas, ou de lhes explorar o mercado consumidor, pela exportação de produtos cuja origem ambientalmente responsável é requisito.

É razoável a percepção de que os países centrais, signatários desses acordos, tendam, cada vez mais, a aplicar aos produtos que consomem os princípios de sustentabilidade, até pela cultura democrática que permeia as questões internas ambientais, pertinente à transparência e à participação popular nos processos decisórios, mas também para justificar medidas protecionistas (como retórica para legitimar políticas de protecionismo econômico (MOTA, 2009, p. 65).

Em tese de doutorado submetida à Universidade Federal do Rio de Janeiro, Izabella Mônica Vieira Teixeira (2008, pp. 26-27) apresenta uma série de dificuldades, percebidas na utilização da AIA, sendo ilustrativas as seguintes: a) a AIA é utilizada para viabilizar projetos já escolhidos, quando o ideal seria aplicá-la na própria escolha do projeto, de forma integrada no processo de planejamento, o que entende decorrer de uma cultura setorial que não inclui a variável ambiental; c) a idéia de que se imbuem os empreendedores da aprovação certa do projeto pelos órgãos responsáveis, quando

⁷¹ Exemplifica o documento que o licenciamento de “rodovias e ferrovias foi perturbado por conflitos e discussões a respeito da política de transporte, e o de usinas de geração de energia elétrica, por questões referentes aos efeitos ambientais da matriz energética ou, no caso de hidrelétricas, ao aproveitamento múltiplo das respectivas bacias hidrográficas” (BRASIL/MMA, 2002, p. 2010).

não há mecanismos claros de controle ou reprovação; d) identifica-se a implantação de projetos altamente impactantes ao meio, em razão dos ganhos econômicos; e) frequentemente os proponentes somente se curvam aos requisitos ambientais para efetivação de seus projetos sob determinação judicial; f) os espaços de participação da sociedade na AIA normalmente são reduzidos, por serem compreendidos, na ótica do empreendedor, como um entrave na realização do projeto; g) muitas vezes concebido como procedimento burocrático para obtenção de licença para dada atividade, obtida esta, a etapa de acompanhamento da implantação e monitoramento do empreendimento em ação costuma ser deixada em segundo plano (TEIXEIRA, 2008, pp. 26-27).

Hoje considerada a mais importante evolução das avaliações de impacto ambiental, no dizer de Ralf Buckley, professor da Escola de Meio Ambiente e Ciências Aplicadas da Universidade de Griffith, na Austrália, (BUCKLEY, 1998, p. 77), que lista sete diferentes tipos principais de AAE, categorizado segundo o objeto: a) políticas: avaliação ambiental para políticas em curso ou para alterações propostas; b) questão ambiental específica (“*issue-based*”): avaliação de impacto sobre fatores relacionados a uma questão ambiental específica; c) geográfica: planejamento ambiental e avaliação regional e nacional; d) temporal: planejamento e avaliação ambiental para mudanças no âmbito social e econômico; e) tecnológico: avaliação ambiental para inovação tecnológica; f) setorial: avaliação ambiental para alternativa de desenvolvimento de um setor industrial ; g) projetos em geral (“*generic-project*”): quadro documental de AIA para projetos similares.

Esse autor é enfático: sem uma avaliação ambiental em nível de políticas, as nações podem continuar a trilhar os caminhos do desenvolvimento não sustentável, não obstante adotem a AIA para projetos (BUCKLEY, 1998, p. 78).

Pode-se dizer que a *avaliação ambiental estratégica* (AAE) consiste em uma forma avançada de aplicação da AIA, que abre os horizontes para além dos empreendimentos singularmente considerados.

O Banco Mundial trata da seguinte forma a AAE, referida comumente em Inglês como “*Strategic Environmental Assessment - SEA*” (BANCO MUNDIAL, 2001, p. 9):

“Avaliação Ambiental Estratégica é usada como um termo guarda-chuva para integração das preocupações ambientais e sociais no processo de desenvolvimento de políticas, planos e programas.

[...]

AAE pode ser usada para avaliar as implicações de políticas de empréstimo (como as de nível estrutural ou de ajuste setorial), ou para informar decisões políticas fora do contexto desses empréstimos.

[...]

Existe alguma discordância no âmbito internacional a respeito de a AAE incorporar tanto preocupações ambientais quanto sociais. As tendências são de que ambos os aspectos sejam considerados, portanto o termo AAE usado aqui abrange as duas dimensões”.

Existem fundamentos no ordenamento legal do Brasil para sua utilização, mas sua prática tem sido pontuada pela voluntariedade, não pelo entendimento de que se trata de um mecanismo de uso obrigatório.

A melhor compreensão da avaliação ambiental estratégica no contexto do ordenamento jurídico brasileiro já em vigor parece orientar para a obrigatoriedade de sua realização, diante de políticas, planos e programas potencialmente impactantes do meio ambiente (“*latu senso*”).

Isso porque é um instrumento de política ambiental que conta com previsão geral em lei (Lei da PNMA, art. 9º, III). Também porque é capaz de proporcionar tanto a construção de opções de ação, quanto a escolha da melhor das alternativas edificadas, em termos de resultados socioambientais. O uso da AAE, então, serve para que ações estatais se conformem aos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência que informam a administração pública (art. 37, *caput*, da CF); propicia, também, à iniciativa privada ostentar os resultados benéficos, sob o ponto de vista econômico, social e ambiental, da consecução de seus objetos.

Ralf Buckley, com efeito, agrupa os países em 4 níveis distintos de utilização e desenvolvimento do quadro legal-institucional sobre a AAE: a) tem previsão legal e é praticada, ainda que ocasionalmente; b) tem previsão legal mas não é praticada, ainda que eventualmente o seja, mas informalmente; c) é praticada informalmente, mas não conta com previsão legal formal; d) não existe na legislação, tampouco é praticada (BUCKLEY, 1998, p. 80).

O Brasil tem positivados os princípios gerais que autorizam a aplicação da AAE, destacando-se o artigo 225 da Constituição e a enunciação dos instrumentos da PNMA, no artigo 9º da Lei 6.938/81, mas sua aplicação tem sido informal, o que parece enquadrar o país na categoria da alínea *b*, acima.

Assim, algumas iniciativas de avaliação ambiental estratégica têm-se multiplicado no Brasil: no projeto do gasoduto Bolívia-Brasil, foi executada AAE por solicitação do BID e do Banco Mundial; foram feitos estudos de impacto do Programa

de Corredores de Ônibus da Prefeitura de São Paulo; elaborou-se AAE para a avaliação de impactos cumulativos de múltiplos projetos de geração de energia hidrelétrica nas bacias hidrográficas dos rios Tocantins e Tibagi; confeccionou-se AAE para a construção de um anel viário metropolitano em São Paulo (cf. MMA, 2002 e SÁNCHEZ, 2008c).

Realça essa impressão o seguinte pensamento de Luiz Enrique Sánchez (2008c, p. 1):

Uma característica comum a estas iniciativas é seu caráter “voluntário”, entendido aqui no sentido de que elas não foram apresentadas como resposta ou para atendimento de alguma exigência legal – como é o caso do estudo de impacto ambiental necessário para o licenciamento de obras ou atividades potencialmente causadores de significativa degradação ambiental -, mas como iniciativas de planejamento.

Entretanto, chega o tempo da previsão legal direta de uso da AAE.

O Estado de São Paulo, o maior produtor de etanol no Brasil, é exemplar está na vanguarda da regulamentação da AAE no país. Cite-se, como exemplo mais recente, a Lei Estadual n. 13.798, de 9 de novembro de 2009, que institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC (SÃO PAULO, 2009a).

O artigo 2º dessa Lei enuncia como objetivo geral da PEMC o seguinte:

“Artigo 2º - A PEMC tem por objetivo geral estabelecer o compromisso do Estado frente ao desafio das mudanças climáticas globais, dispor sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.”

Dentre os objetivos específicos, encontra-se, no art. 5º, XIV, da Lei, “realizar a Comunicação Estadual⁷² e a Avaliação Ambiental Estratégica, integrando-as e articulando-as com outras iniciativas em âmbitos nacional, estaduais e municipais”.

A utilização da AAE como um instrumento da PEMC para aferição da sustentabilidade de políticas, planos e programas encontra-se fundeada em 10 princípios, enunciados no artigo 3º do diploma legal, alguns dos quais foram tratados ao longo desta dissertação: a) da precaução; b) da prevenção; c) do poluidor-pagador; d) da participação; e) do desenvolvimento sustentável; f) das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, g) da ação governamental na manutenção do equilíbrio

⁷² Cf. art.4º, IX, da Lei Estadual de São Paulo n. 13.798/2009, Comunicação Estadual é o “documento oficial do Governo sobre políticas e medidas abrangentes para a proteção do sistema climático global, tendo como núcleo o inventário de emissões antrópicas de gases de efeito estufa no território paulista, inclusive as fontes, sumidouros e reservatórios significativos” (SÃO PAULO, 2009).

ecológico; h) da cooperação (nacional e internacional, entre Estados, entidades e cidadãos); i) da ampla publicidade; j) da educação ambiental.

A Lei define, em seu artigo 4º, V, a avaliação ambiental estratégica:

“Avaliação Ambiental Estratégica: análise integrada dos impactos ambientais e socioeconômicos advindos dos empreendimentos humanos, considerando-se a inter-relação e a somatória dos efeitos ocasionados num determinado território, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável em seus pilares ambiental, social e econômico”.

Já o artigo 8º da Lei da PEMC/SP, dispõe que a Avaliação Ambiental Estratégica do processo de desenvolvimento setorial é contínua e de realização periódica, a cada cinco anos, com vistas a analisar sistematicamente as consequências ambientais de políticas, planos e programas públicos e privados, em face dos desafios das mudanças climáticas, sob dez pontos: a) o Zoneamento Ecológico-Econômico (que será revisto a cada 10 anos); b) estratégias aplicáveis às zonas e atividades de maior vulnerabilidade a mudanças climáticas, prováveis impactos e medidas de prevenção e adaptação; b) eventual definição, por setor ou tecnologia, de metas de redução de emissões de gases de efeito estufa; c) os diversos aspectos de transporte sustentável; d) as peculiaridades locais e a interação entre os municípios do Estado e entre órgãos públicos; e) políticas de mitigação de emissões de GEE e ampliação dos sumidouros de carbono; f) medidas de prevenção e adaptação aos impactos das mudanças do clima; g) estratégias de redução das emissões e absorção por sumidouros em outras regiões, induzidas pelas atividades econômicas paulistas; h) a proposição de padrões ambientais de qualidade; i) planos de assistência aos municípios para inventário de emissões e sumidouros, ações de mitigação e adaptação aos eventos climáticos extremos.

Sobre a AAE paulista, cabe ao Conselho Estadual do Meio Ambiente do Estado se manifestar, conforme o artigo 2º, V, da recém editada Lei n. 13.507, de 23 de abril de 2009 (SÃO PAULO, 2009b)⁷³.

É incumbência administrativa da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, pelo Centro de

⁷³ SÃO PAULO. Lei n. 13.507, de 23 de abril de 2009. Dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA, e dá providências correlatas. DOE-I 24/04/2009, p. 1. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei%20n.13.507,%20de%2023.04.2009.htm>>, acesso em 28 de julho de 2010.

Políticas Públicas de seu Departamento de Planejamento Ambiental Estratégico (cf. art. 10, do Decreto n. 54.653, de 6 de agosto de 2009), dentre outras: a) acompanhar o desenvolvimento de políticas, planos, programas e projetos que interfiram na proteção, na conservação e na recuperação da qualidade ambiental; b) avaliar os efeitos ambientais cumulativos associados a políticas, planos, programas ou projetos, públicos ou privados, que possam impactar a qualidade ambiental; c) inserir a Avaliação Ambiental Estratégica na elaboração de políticas, planos e programas ambientais (SÃO PAULO, 2009c).

Adotada às vésperas da 15^a Conferência das Partes da UNFCCC em Copenhague, Dinamarca (COP-15), ocorrida entre 7 de 18 de dezembro de 2009, as medidas normativas acima, relativas à PEMC, foram apresentadas por representantes da unidade da federação mais industrializada do Brasil como ação pioneira dentre os países em desenvolvimento no combate aos efeitos das mudanças climáticas, consistente na auto-imposição, por lei, de metas de redução de emissões de carbono (UNICA, 2009). É que o artigo 32, § 1º, da Lei da PEMC/SP estabelece como meta a redução global de 20% (vinte por cento) das emissões de dióxido de carbono (CO₂), relativas a 2005, meta a ser atingida em 2020 (São Paulo, 2009a).

É bem evidenciada a luta por dividendos políticos com vistas nas eleições presidenciais de outubro de 2010, em que a questão ambiental toma expressivo vulto. Ainda assim os diplomas normativos paulistas acima comentados representam um avanço significativo do país rumo à sustentabilidade na elaboração de planos, programas e políticas.

Quiçá, pode dar maior vigor à tramitação do Projeto de Lei 2072/03, de iniciativa do Deputado Fernando Gabeira (PV-RJ), que torna obrigatória para políticas, planos e programas a realização da Avaliação Ambiental Estratégica (AAE). Essa proposição legislativa se arrasta há cerca de sete anos e ainda não saiu da Casa de origem (Câmara dos Deputados).

Não obstante, é o texto que mais chance tem de introduzir a AAE em um diploma de âmbito nacional (pois vem alterar a Política Nacional do Meio Ambiente, introduzida no ordenamento pátrio pela Lei n. 6.938/81).

Por isso, interessante trazer alguns elementos da avaliação estratégica, segundo a regulação pretendida pelo PL 2072.

A ideia original da proposta é de inserir três artigos na Lei da PNMA (12-A 12-B e 12-C), seguindo-se ao artigo 12. Esse dispositivo, em vigor, condiciona o

financiamento e os incentivos governamentais à aprovação dos projetos habilitados na forma da Política de Meio Ambiente, que devem incluir em seus projetos os custos ambientais, e ao cumprimento das normas do CONAMA.

Colhe-se do projeto, inicialmente, a definição de avaliação ambiental estratégica (art. 12-A, § 1º, I e II):

“Entende-se por avaliação ambiental estratégica o conjunto de atividades com o objetivo de prever, interpretar, mensurar, qualificar e estimar a magnitude e a amplitude espacial e temporal do impacto ambiental potencialmente associado a uma determinada política, plano ou programa, tendo em vista:

I – a opção por alternativas tecnológicas ou locacionais que mitiguem os efeitos ambientais adversos;

II – a proposição de programas e ações compensatórias dos efeitos ambientais adversos”.

Para dar efetividade à AAE, o artigo 12-A traz importantes medidas, quais sejam: a) obriga os órgãos da administração pública direta e indireta responsáveis pela formulação de políticas, planos ou programas a realizar a avaliação ambiental estratégica dessas ações (PL 2072/2003, art. 12-A, *caput*); b) preserva o licenciamento ambiental para os empreendimentos de que tratam essas políticas, planos ou programas (art. 12-A, § 2º); c) impõe a realização de nova AAE caso sejam significativamente alteradas as PPPs (art. 12-A, §3º).

Já o artigo 12-B do PL 2072 propõe que a AAE abranja todo o processo de formulação das PPPs (art. 12-B, I), segundo metodologias analíticas definidas pelo órgão responsável pela formulação, conforme parâmetros regulamentares básicos (II), com garantia de (III) ampla publicidade ao processo (*a*) e aos resultados e de espaço à participação da população afetada (*b*).

Ainda, o artigo 12-C do PL obriga a administração pública a dar publicidade do RAA - Relatório de Avaliação Ambiental, resumo das atividades desenvolvidas no âmbito da AAE, que pode ser objeto de discussão em audiência pública, quando tal for requerido por órgão ambiental integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos.

A proposição passou pelas Comissões CCJC (Constituição e Justiça e de Cidadania), CTASP (Trabalho, Administração e Serviço Público), CMADS (Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)⁷⁴ e aguarda votação no Plenário da Câmara dos Deputados. Apesar do longo tempo de tramitação, recebeu apenas uma Emenda,

⁷⁴ Conforme extrato de tramitação obtido no endereço eletrônico da Câmara dos Deputados (www.camara.gov.br).

do ano de 2004, proposta pelo Relator da Comissão de Trabalho, de Administração e Serviço Público, para acréscimo do artigo 12-D, estendendo a prática da AAE aos empreendimentos econômicos de natureza privada, a faculdade para o responsável de promover a participação da população afetada pela política, plano ou programa.

Finalmente, o art. 3º da proposição tipifica como crime contra a administração ambiental, sujeito às penas previstas no art. 68 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, sem prejuízo das sanções administrativas e cíveis, a inobservância às disposições que pretende inovar na Lei da PNMA.

Justificando a iniciativa legislativa desse Projeto de Lei, o Deputado Fernando Gabeira inseriu o seguinte comentário sob o texto de apresentação:

“A implementação dos estudos prévios de impacto ambiental (EIA) no âmbito dos processos de licenciamento ambiental é fundamental, mas apresenta limitações evidentes. Os EIA, em regra, abrangem apenas empreendimentos específicos. Não se costuma fazer uma análise consistente dos impactos cumulativos gerados pelo conjunto de empreendimentos a serem implantados numa mesma região. Além disso, a avaliação efetivada por meio dos EIA, muitas vezes, acontece numa etapa tardia do processo de planejamento, dificultando a opção por alternativas que, de fato, minimizem os efeitos ambientais adversos” (BRASIL, 2003).

4.3 AAE: para Reduzir as Incertezas da Aposta Brasileira no Etanol

Abordou-se no segundo capítulo que o Governo Federal, durante o período de intensa liberalização da economia mundial, na década de 90, promoveu uma redução da atuação estatal sobre a atividade sucroalcooleira no país. Hoje, o Estado restringe sua atuação no setor à estipulação de diretrizes gerais, políticas de incentivo, regras para adição do álcool anidro à gasolina, além dos procedimentos vinculados ao licenciamento ambiental.

Não é condizente com a ética planetária, inserida no ideal do desenvolvimento sustentável, permitir que o representante mais expressivo de biocombustíveis no país, um dos mais importantes do mundo, - o etanol de cana-de-açúcar brasileiro, tenha sua disciplina ditada primordialmente pelas regras do livre mercado.

Afinal, o etanol de cana-de-açúcar brasileiro é um combustível associado a atributos atraentes, como a renovabilidade, a baixa emissão de gases-estufa, o melhor balanço energético em relação aos similares, o bom rendimento por hectare do vegetal-matriz, seu bom aproveitamento em todas as fases da produção do álcool etílico, inclusive na co-geração de energia elétrica (JANK; NAPPO, 2008).

O etanol, como os demais biocombustíveis, ingressam no cenário mundial com as propostas de substituir parcialmente o petróleo, alongando sua vida útil e reduzindo a dependência respectiva, e de promover a disseminação de um combustível compatível com as medidas de redução de emissões determinadas pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (*UNFCCC*).

Esta impõe às partes, como uma das obrigações elencadas no artigo 4º, levando em conta suas responsabilidades comuns, mas diferenciadas, e as peculiaridades nacionais e regionais, que levem em consideração as mudanças climáticas em suas políticas e ações sociais, econômicas e ambientais, empregando os métodos apropriados, como avaliações de impacto, segundo as regras nacionais, com vistas a mitigar efeitos negativos sobre a economia, saúde pública e sobre a qualidade do meio ambiente, de medidas de enfrentamento do aquecimento global (letra *f*).

Deve-se atentar ao fato de que as decisões governamentais sobre o etanol se inserem em seara de grande complexidade relacionada ao desenvolvimento. Essas decisões envolvem a política energética do país, as questões ligadas ao aquecimento global, mas também à segurança alimentar e às condições do trabalho no campo, além de outras (CARVALHO; LEITE; CAETANO, 2010, p. 23).

Resgatando-se as referências do 2º capítulo desta dissertação, os produtores de álcool etílico no Brasil, diante do recrudescimento da demanda interna e perspectivas de grande aumento da procura internacional pelo produto, apostam no crescimento e expansão do setor; autoridades públicas brasileiras, por sua vez, apostam nesse crescimento como fator de dinamização da economia nacional, geração de empregos, entrada de divisas no país pelas exportações, fortalecimento da influência geopolítica do Brasil.

Existe, ainda, uma aposta na sustentabilidade ambiental do etanol brasileiro, que excede as expectativas de grandes lucros dos produtores e do crescimento econômico aguardado pelas autoridades públicas. Há dois grandes atributos ambientalmente positivos associados ao álcool etílico combustível produzido no país, que o tornam inigualável em face de outros biocombustíveis: sua produtividade

(produz mais álcool com a utilização de menos espaço) e sua capacidade de reduzir a emissão de gases de efeito estufa.

Há uma tendência mundial de crescimento do uso dos combustíveis fósseis, principalmente do petróleo, contumazes aliados da degradação ambiental, da poluição, da violência política, da falta de transparência administrativa.

De acordo com o cenário traçado pela Agência Internacional de Energia, a demanda mundial por energia aumentará em 1,5% ao ano, no período de 2007 até 2030, sendo que o consumo alcançará o equivalente a 16,8 bilhões de toneladas equivalentes de petróleo anuais (importando um aumento de 40%, quase todo provocado por consumo de combustíveis fósseis). 97% da elevação estimada do consumo de petróleo nesse lapso temporal, mantido o cenário de crescimento atual, que advenha do setor de transportes (OECD/IEA, 2009). Evidentemente, as reservas de petróleo e o respectivo consumo crescerão, mas, como foi evidenciado em capítulo anterior, há previsão de que as reservas cresçam menos que a demanda ao longo de todo esse período.

O etanol entra no palco mundial como combustível alternativo, em um cenário de crise energética e ambiental de nível global, postulando ser verdadeiro sucedâneo ao petróleo. Mas não realizará esse desiderato, caso tenda à instabilidade econômica, à despreocupação social e à depredação ambiental, mazelas historicamente ligadas àquele combustível fóssil.

As autoridades públicas do Brasil, país que já possui estabelecida uma grande estrutura de produção de energias renováveis, como a produção de eletricidade por usinas hidrelétricas e o etanol, que alimenta percentual cada vez maior do setor de transportes, têm demonstrado a compreensão de que a definição de estratégias para o setor alcooleiro é essencial para o alcance do desenvolvimento sustentável.

O processo de Avaliação Ambiental Estratégica – AAE pode ajudar o Brasil a integrar na produção do etanol o meio ambiente, em uma perspectiva mais ampla, que contemple além do conteúdo econômico do desenvolvimento, sua destinação social e a responsabilidade ambiental.

As incertezas referentes ao etanol, enumeradas em tópico antecedente desta dissertação, reforçam três aspectos da relevância da institucionalização legal do processo de AAE para o País – é um instrumento capaz de reduzir as incertezas das ações estatais que apostam na expansão do etanol brasileiro neste século XXI, como

fator de: a) crescimento econômico; b) desenvolvimento social; c) conquista de um meio ambiente saudável.

O primeiro aspecto a tornar relevante a adoção formal da AAE, - a aposta no crescimento econômico, diz respeito ao fato de ser o Brasil um país de tamanho continental, de estrutura administrativa complexa, marcado por grande desigualdade social, em contraste a um setor de açúcar e álcool fortemente industrializado, inserido em uma estrutura econômica favorável à sua expansão, dotado de domínio tecnológico, logística, de ampla e crescente demanda interna e que conta com disponibilidade de grandes áreas a serem ocupadas na atividade produtiva.

Sánchez (2008c, p. 5) expõe que impactos de grande abrangência espacial não são de fácil abordagem em estudos de impacto de projetos e que:

“Emissões de CO₂ e outros gases causadores do efeito-estufa podem ser facilmente menosprezadas na avaliação de uma fábrica de cimento ou de uma usina termoelétrica, em face de impactos mais importantes para o ambiente local, como a deterioração da qualidade do ar devido às emissões de óxidos de nitrogênio e de enxofre”.

Nessa situação, a avaliação ambiental estratégica mostra-se mais apropriada para alcançar o desenvolvimento sustentável da produção do etanol, do que a realização do processo mais estreito da avaliação de projetos.

A importância da adoção da AAE para PPPs ligadas ao etanol é evidenciada nas próprias características do instituto, que o distinguem como superior à AIA para esse fim: as perspectivas estratégicas alcançam prazo mais longo, exigem um processo cíclico e contínuo, pelo qual não se busca saber o futuro (como é a pretensão da AIA), “mas ajudar a construir um futuro desejável” (PARTIDÁRIO, 2007, p. 13).

Como se observou, dado o desenvolvimento da legislação nacional, parece inexorável a adoção da avaliação ambiental estratégica para políticas, planos e programas afeitos à produção de etanol de cana-de-açúcar no Brasil.

Ignacy Sachs assevera que o jogo das forças irrestritas do mercado é, por natureza, míope, e não conseguirá promover a conciliação da expansão dos biocombustíveis com a segurança alimentar, a integridade das florestas nativas, a agricultura familiar. Para tanto, afirma a necessidade, para a promoção das bioenergias em compatibilidade com os “postulados de desenvolvimento socialmente incluyente e ambientalmente sustentável”, de um feixe de políticas públicas com (SACHS, 2009, pp. 171-172): a) zoneamento econômico ecológico: adaptado à diversidade ecossistêmica e sociocultural dos territórios, para regular o bom uso dos solos, tendo

por pré-condição a regularização da estrutura fundiária e parceria com a sociedade civil organizada; b) a certificação socioambiental: para atestar a origem dos produtos florestais e agrícolas, pelo seu atendimento a critérios rigorosos de respeito a normas ambientais e sociais; c) discriminação positiva dos agricultores familiares, para sua inclusão social, pelo trabalho decente, em um novo ciclo de desenvolvimento rural, com: acesso à terra (por uma reforma agrária bem conduzida), mas também aos conhecimentos, tecnologias, crédito, infraestruturas, garantia de preços etc.; d) programas de pesquisa: com valorização da biodiversidade (em contraposição à monocultura), da integração de produção de alimentos e energia; adensamento de espécies úteis nas matas nativas; produção descentralizada de energias par uso local); e) financiamento: de modo a pensar em um esquema de subsídio cruzado para que a produção do “ouro negro [subsídies] a construção da biocivilização perene, baseada no ouro verde” (SACHS, 2009, p. 177).

Então, um segundo aspecto a ensejar a aplicação da AAE está na aposta em um meio ambiente saudável. Isso porque essa modalidade de avaliação ambiental reforça e dá efetividade a outros instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. É o que pode ocorrer com o Programa de Zoneamento Ecológico Econômico – ZEE, cujo principal objetivo é o desenvolvimento do processo de avaliação do uso do território e o próprio licenciamento ambiental.

É da União a competência material de elaborar normas nacionais e regionais de ordenação do território, conforme se lê do artigo 21, IX, da Lei Maior. E uma forma de regulação do uso e ocupação do solo que interessa à Avaliação Ambiental Estratégica é justamente aquela referente ao zoneamento ambiental, ou Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE.

Zoneamento é instrumento de ordenamento territorial, que tem por objetivo disciplinar o uso racional dos recursos naturais e espaços, impondo regras e níveis específicos de proteção para a implantação de atividades e empreendimentos (GRANZIERA, 2009, p. 314).

Sua origem está ligada a normatização do uso do solo urbano, que buscava minorar, por medidas de controle ambiental, os reflexos nocivos de aceleradas atividades poluidoras desenvolvidos nas cidades. No Brasil, a consciência da necessidade de refrear a poluição nas zonas urbanas, fez surgir a Lei n. 6.151, de 04/12/1974, que aprovou o II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979), trouxe a meta de “Disciplinar a ocupação industrial segundo a intensidade da ação

poluidora das indústrias, desincentivando a implantação das indústrias com maior potencial de ação poluidora nas áreas críticas e intermediárias”.

A Lei em tela fundou-se em um tripé formado pela: a) política de meio-ambiente na área urbana, “para evitar [...] a instalação de unidades industriais, em locais inapropriados [...]”; b) política de preservação de recursos naturais do País, para exploração e utilização adequada dos recursos naturais, possibilitando “a ocupação efetiva e permanente do território brasileiro”; c) Política de defesa e proteção da saúde humana, mediante “políticas de uso do solo, urbano e rural, dentro de zoneamento racional [...]”.

Posteriormente, o zoneamento ambiental foi elevado a instrumento da Lei de Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n.º 6.938/81), cujo art. 9º, II, foi regulamentado pelo Decreto n.º 4.297, de 10 de julho de 2002, o qual estabeleceu os critérios mínimos para o Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) do Brasil e assim define o instituto:

Art. 2º. O ZEE, instrumento de organização do território a ser obrigatoriamente seguido na implantação de planos, obras e atividades públicas e privadas, estabelece medidas e padrões de proteção ambiental destinados a assegurar a qualidade ambiental, dos recursos hídricos e do solo e a conservação da biodiversidade, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria das condições de vida da população.

O artigo 4º do Decreto impõe que o processo de elaboração de um ZEE deve buscar sustentabilidade ecológica, econômica e social (I), contar com ampla participação democrática (II) e valorizar o conhecimento científico multidisciplinar (III). Nota-se, então, que uma AAE, por suas características de sustentabilidade, multidisciplinaridade e democracia, pode ser aplicada na própria elaboração do zoneamento ambiental, assim como pode e deve se valer do zoneamento efetuado para a elaboração de planos, políticas e programas.

Trata-se, mais do que o exercício do poder de polícia pelo Estado, de uma forma de intervenção do Estado na ordem econômica “para conformá-la à sua função social”, como diz José Afonso da Silva (2009, p. 272).

O regulamento em análise, Decreto n. 4.297/2002, orienta o Poder Público Federal, em seu art. 6º e parágrafos, a sistematizar e disponibilizar informações em um banco de dados, para facilitar a elaboração e execução o ZEE em articulação e cooperação com os Estados.

José Heder Benatti observa que, na experiência brasileira, o zoneamento tende a avançar mais quando os Estados assumem essa tarefa, como entende ter ocorrido no Acre, Amapá, Mato Grosso e Roraima (BENATTI, 2003, p. 10). O autor propõe uma metodologia para elaboração do ZEE, que “envolva tanto os agentes estatais quanto a sociedade local, como forma de articular os propósitos estabelecidos nacionalmente com as necessidades e realidades estaduais, regionais e locais” (BENATTI, 2003, p. 9). Segundo o autor:

“Essa metodologia propicia também a superação de algumas críticas que o zoneamento tem sofrido, como: a) o ZEE exige o investimento de grandes recursos financeiros na realização de levantamentos demorados que, em muitos casos, geram produtos de pouca utilidade prática; b) o zoneamento tem sido tratado como um exercício essencialmente técnico, menosprezando-se questões relativas à participação pública no ZEE; c) as dificuldades em traduzir os resultados de estudos técnicos do ZEE numa linguagem acessível aos membros de comunidades locais e outros nãoespecialistas; d) o zoneamento apresenta baixo nível de legitimidade política (ownership), em decorrência da falta de uma efetiva participação social na sua concepção e implementação; e) a participação das populações envolvidas no processo de ordenamento territorial é insuficiente” (BENATTI, 2003, p. 10).

Benatti aduz que “só superando essas limitações poderemos iniciar uma nova etapa de zoneamento no Brasil, que garanta a participação cidadã e que seja eficaz na gestão dos recursos naturais” (2003, p. 10). Feito esse comentário, frisa-se que a Avaliação Ambiental Estratégica, por suas características inerentes, já referidas, pode ser um reforço ao aprimoramento do ZEE.

Deveras, para a efetivação de uma avaliação ambiental estratégica capaz de nortear políticas, planos e programas ligados ao setor do álcool, o Brasil pode contar com valioso instrumento, consistente no zoneamento agroecológico nacional da cana-de-açúcar, que já vigora por meio da publicação do Decreto n. 6.961/2009, que foi enviado ao Congresso Nacional em forma de projeto de lei, o PL 6.077/2009.

O diploma legal foi elaborado a partir de estudo técnico coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). A proposta federal proíbe a expansão de canaviais e a implantação de novas usinas de etanol ou açúcar na Amazônia, no Pantanal e na Bacia do Alto Paraguai. Ela também estabelece que áreas de vegetação primária não podem ser desmatadas para o cultivo de cana e que a cultura não pode se expandir em terrenos com declividade igual ou superior a 12% (nos quais a mecanização não é viável). Por fim, cria a necessidade de que novos

empreendimentos do setor obtenham uma certidão do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de que não haverá riscos à segurança alimentar do país.

Sem acompanhamento e fiscalização eficientes, o ZEE não garante que a Amazônia, o Pantanal e a Bacia do Alto Paraguai estejam a salvo dos impactos negativos do agronegócio. Isso porque a expansão dos canaviais, ainda que em áreas demarcadas, deslocará outras atividades agrícolas e pecuárias para as zonas de exceção do zoneamento.

Além disso, não há garantias reais de que os demais biomas estejam protegidos do desmatamento e da contaminação por agrotóxicos, a exemplo do Cerrado, área de grande diversidade biológica, mas ainda pouco protegida. É o que aponta estudo levado adiante pela ONG Repórter Brasil, que apontou os seguintes pontos positivos e negativos para o zoneamento da cana-de-açúcar: pontos positivos: a) exclusão de Amazônia, Pantanal e Alto Paraguai da área apta à expansão; b) proibição de novos desmatamentos para plantio da cana; c) construção de mecanismos de proteção à segurança alimentar; d) criação de condicionantes agroecológicas para o financiamento do setor; e) restrição a cultivos em áreas de grande declividade; pontos negativos: o Cerrado permanece como espaço prioritário de expansão da cultura; b) desconsideração de áreas prioritárias à biodiversidade no mapeamento; c) zoneamento desvinculado da realidade das demais atividades agropecuárias; d) riscos de impactos indiretos subavaliados; e) permissão a empreendimentos em atividade ou já licenciados em áreas não-aptas (REPÓRTER BRASIL, 2009, p. 8).

Isso demonstra que, não obstante valioso como instrumento de proteção ambiental, o zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar, realizado na expectativa da expansão da produção do etanol e como reação a críticas internacionais acerca de sua sustentabilidade, deve ser aprimorado e inserido em um âmbito maior de planejamento ambiental, sendo um importante recurso a ser utilizado nos processos de uma AAE para o setor.

Também a AAE é de grande valia, porque reforça a validade e a credibilidade do EIA/RIMA que dão suporte à expedição da licença ambiental para os empreendimentos e atividades ligadas à produção do etanol.

Sánchez (2008c, p. 9) expõe a AAE como um processo que pode melhorar a eficácia da avaliação de projetos, nos seguintes aspectos: a) integração vertical: torna fácil e eficiente a avaliação dos projetos derivados de um plano ou programa;

integração horizontal: possibilita a apreciação do projeto no contexto de outras PPPs; melhor tratamento de impactos cumulativos e sinérgicos.

Outro instrumento da PNMA que pode se beneficiar da AAE é o licenciamento ambiental.

São três os tipos de licença que a Resolução CONAMA n° 237/97 atribui ao Poder Público expedir, no exercício de sua competência de controle, para o empreendimento ou atividade: a) licença prévia (LP): concedida na fase inicial do planejamento, para a localização, concepção, atestando sua viabilidade ambiental e estabelecendo requisitos para cumprimento em fases posteriores; b) licença de instalação (LI): autoriza a instalação conforme as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e outras; licença de operação (LO): autoriza a operação, depois de verificado o efetivo cumprimento das condições das licenças anteriores, com medidas de controle ambiental e condicionantes determinadas para a operação (MMA, 1997).

O licenciamento ambiental, instrumento de gestão tipicamente estatal, que obedece aos preceitos do direito administrativo e a procedimentos claramente estabelecidos e integrados (MILARÉ, 2009, p. 420), tem sua definição na própria Resolução CONAMA 237/1997. Segundo o art. 2° dessa Resolução, o licenciamento é aplicado para a localização, construção, instalação, ampliação, modificação e operação de empreendimentos e atividades que ofereçam o risco de significativa degradação.

Assim, dadas as dúvidas quanto ao estabelecimento da monocultura canavieira no entorno das destilarias e usinas produtoras de açúcar e álcool, é certo que tanto o estabelecimento industrial quanto a atividade agrícola relacionada devem se sujeitar, pelo princípio da precaução, ao licenciamento ambiental.

Todavia, essa não é a realidade. A Resolução CONAMA n° 001/86 definiu, de forma exemplificativa, as atividades cujo licenciamento está condicionado à elaboração de EIA/RIMA, e o rol do respectivo artigo 2° contempla as seguintes hipóteses (MMA, 1986):

“Art. 2° - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental – RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA em caráter supletivo, o licenciamento das atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

[...]

X – Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10 MW;

XII – Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos); [...].”

Esse dispositivo é claro quanto à previsão de licenciamento ambiental para usinas e destilarias, inclusive em razão da co-geração de energia elétrica, mas não expôs diretamente a necessidade de licenciamento para a cultura de cana-de-açúcar.

A falta de previsão expressa de licenciamento para a cultura da cana-de-açúcar tem ensejado a dispensa, por alguns entes licenciadores oficiais, da elaboração de EIA/RIMA, mesmo em se sabendo que os canaviais compõem o complexo agro-industrial da usina de álcool. É o que constata Mauro da Fonseca Ellovitch, Promotor de Justiça do Estado de Minas Gerais, ao tecer a seguinte consideração:

“Embora o licenciamento seja feito separadamente, muitas vezes a cultura da cana de açúcar destina-se à produção de álcool em usina do próprio empreendedor. Assim, não há como fecharmos os olhos para a realidade de que os empreendimentos sob análise são partes de um complexo agro-industrial.

[...]

E mesmo que a atividade de cultura de cana de açúcar não fosse integrante de complexo ou unidade agro-industrial, seu considerável potencial poluidor é inegável, passando a incidir a exigência de EIA/RIMA. É notório o alto impacto causado pela cultura e colheita da cana de açúcar, consistente em violenta alteração do ecossistema, utilização de agrotóxicos, além das gravíssimas conseqüências advindas da chamada *queima controlada* [...]” (ELLOVITCH, 2008, p. 375).

Ainda que houvesse a prática corrente de se submeter a licenciamento, ou exigir estudos de impacto ambiental de cultura de cana na área de influência de usinas, mesmo assim seria insuficiente a assegurar o desenvolvimento sustentável do setor sucroalcooleiro.

É que na EIA de projetos não cabem estudos sobre a substituição de outras culturas e impactos induzidos (por exemplo, o deslocamento de culturas para outras áreas, para ceder lugar à cana); efeitos da monocultura sobre a biodiversidade; impactos cumulativos gerados pelos vários projetos (por questão de logística, usinas tendem a formar *clusters*, ou concentrações em dado local), referentes à fertirrigação, aos usos de agrotóxicos por longo período, à aplicação da vinhaça no solo, à emissão de poluentes.

É preciso que sejam reforçados os instrumentos da PNMA, mas as urgências do crescimento econômico geram pressões que tendem a poupar os empreendimentos

do esforço para melhor se adaptar às normas ambientais. Por outro lado, tendem, também, a minar parcialmente a força dessas regras para atender à sanha do lucro.

É o que se observa em dois casos emblemáticos e candentes no Brasil.

Um deles trata do movimento político voltado a flexibilizar regras de licenciamento para empreendimentos de infraestrutura.

O governo federal, considerando que parte significativa de obras de infraestrutura lançadas pelo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) encontra-se paralizada em razão de problemas de compatibilização com normas ambientais, houve por bem iniciar um processo de revisão do licenciamento ambiental para tais obras no país.

Dentre as obras que têm gerado polêmica, encontra-se a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte, no rio Xingu, projetada para ser a 3ª maior do mundo em capacidade instalada. De um lado, o governo federal toma a obra como prioritária e insiste que a nova usina, cuja operação é prevista para 2015, beneficiará cerca de 26 milhões de brasileiros. De outro, críticos afirmam que os impactos ambientais e sociais da obra de Belo Monte não foram aferidos a contento e que tal hidrelétrica será ineficiente (O GLOBO, 20/04/2010).

Notícia o Jornal Folha de São Paulo, em matéria veiculada no dia 23 de agosto de 2010, que o Ministério do Meio Ambiente quer tornar os licenciamentos mais rápidos e eliminar exigências consideradas desnecessárias. O temor dos ambientalistas, segundo evidencia a reportagem, é de que a flexibilização das regras de licenciamento, na verdade, desvia o foco dos verdadeiros problemas que geram conflitos entre empreendedores e entes licenciadores (FOLHA DE SÃO PAULO, 23/08/2010).

Se o grande problema que se vê como entrave diz respeito ao tempo necessário à conclusão dos estudos ambientais, ou a exigências feitas no Termo de Referência desses estudos, para fins de licenciamento, a Avaliação Ambiental Estratégica mostra-se instrumento mais adequado a abreviar o lapso temporal da investigação de impactos e a indicar os pontos pertinentes de seu escopo. Isso porque oferece um estudo de âmbito mais amplo, cujas conclusões podem ser incorporadas no licenciamento dos projetos relativos às políticas, planos e programas sobre o que tenha versado a AAE, que já fez o levantamento dos impactos mais relevantes a serem observados no momento de materializar as obras.

Outra questão em pauta nos tempos atuais, a qual repercute sobre o dimensionamento das áreas agricultáveis no país diz respeito à polêmica alteração do Código Florestal, instituído pela Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965. Trata-se do Projeto de Lei n. 1.876, de autoria do Deputado Sérgio Carvalho (PSDB /RO).

O relator da proposta de reforma do Código Florestal, deputado Aldo Rebelo (PCdoB-SP), encontra-se no centro de uma polêmica que bem demonstra a dificuldade de conciliar a necessidade de desenvolvimento com as preocupações ambientais.

A grande motivação da reforma relatada pelo Deputado Aldo Rebelo, resume-se na alegação de que os pequenos produtores não conseguem subsistir em suas terras pelas regras atuais, que impõem reserva legal de até 80% da área do imóvel, como na Amazônia Legal. Tal situação conduz, segundo o Relator da reforma, a reiteradas infrações ambientais, cujas autuações cerceiam o crédito a esses produtores.

Outros itens polêmicos trazidos pelo Projeto de Lei n. 1.876, de 1999, podem ser adiante enumerados: a) dilação do prazo para requerimento de supressão de florestas (de julho de 2008, passou para a virtual data de publicação da lei); b) a separação em dois artigos da previsão da moratória de cinco anos sem derrubada de mata para atividades agropecuárias e a consolidação das áreas já utilizadas (originalmente previstos em um único artigo); c) redução de 30m para 15m, na APP, para os cursos até cinco metros, com possibilidade de redução até 50% pelos estados; d) liberação da recomposição da reserva legal para propriedades com até quatro módulos fiscais; e) a recomposição de área desmatada pode ser feita dentro do bioma e não necessariamente dentro do próprio estado onde fica a propriedade.

Movimentos sociais afirmam que é equivocado atribuir à defesa do meio ambiente as mazelas sociais causadas por grandes produtores rurais, que expulsam os pequenos do campo e subvertem o sistema de produção de alimentos (MST, 2010). Afirmam os críticos ao PL 1.876, também, que áreas de reserva já averbadas, mas não recuperadas, serão esquecidas e que não houve esforço em prever o efeito cumulativo da liberação de recomposição das áreas de reserva legal averbadas.

É oportuno comentar que existem propostos mais de 40 projetos de lei para alterar a legislação florestal, em especial as Leis 4.771/65 (Código Florestal), 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais, no que diz respeito aos crimes contra a flora), 11.284/06 (Lei de Gestão de Florestas Públicas) e 11.428/06 (Lei da Mata Atlântica).

Não raro, as investidas contra essas leis ambientais visam mitigá-las em prol das urgências do crescimento econômico e dos interesses do “agrobusiness”, que

considera a questão ambiental como uma trava ao desenvolvimento da agricultura e do País.

Onze desses projetos foram conjuntamente apreciados pela Comissão Especial destinada a tratar do referido PL, que, em votação nominal de 06/07/2010, aprovou o Parecer do Relator Aldo Rebelo, com substitutivo e complementação de voto. O PL segue, agora, para o Plenário da Câmara dos Deputados.

Essa proposta legislativa corre sob fogo cerrado de mais de oitenta entidades não governamentais, como MST, Central Única dos Trabalhadores (CUT), Comissão Pastoral da Terra (CPT), Instituto de Advocacia Pública (IBAP), Repórter Brasil, e personalidades como o teólogo Leonardo Boff, o Bispo Emérito de São Félix do Araguaia, Dom Pedro Casaldáliga, o jornalista José Arbex Junior, que assinam conjuntamente um Manifesto “Em defesa do meio ambiente brasileiro e da produção de alimentos saudáveis: não ao substitutivo do Código Florestal!”.

Dentre outras denúncias, o manifesto expõe que a aplicação das regras do novo Código Florestal em tramitação na Câmara Federal resultará na emissão entre 25 a 30 bilhões de toneladas de gás carbônico só na Amazônia, o sêxtuplo da redução estabelecida como meta pelo Brasil durante a 15ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP15) em Copenhague, em dezembro de 2009, que se tornou a Lei n. 12.187/2009 (Política Nacional de Mudança do Clima).

Ao lado do estardalhaço provocado pelo PL 1.876, outra proposição legal percorre lentamente as comissões da Câmara dos Deputados.

Tentando contornar tais problemas quanto ao licenciamento ambiental, é interessante apontar uma proposição de lei que denota a preocupação do legislador brasileiro com os riscos de dano ambiental, particularmente pela expansão da produção de etanol no Brasil. Trata-se do Projeto de Lei 4.244/08 (BRASIL, 2008), de iniciativa do Deputado Paulo Teixeira (PT-SP), que estabelece regras específicas para o licenciamento ambiental de usinas de álcool.

O PL 4244/2008 propõe que estudo ambiental seja abrangente da área de influência direta da usina e das propriedades agrícolas fornecedoras de cana-de-açúcar para seu abastecimento. O EIA/RIMA deverá, segundo o projeto, analisar os seguintes aspectos indicados pelo órgão licenciador: disponibilidade hídrica para abastecer a usina e as culturas agrícolas; manutenção de áreas de preservação permanente e reserva legal; formação de corredores ecológicos na bacia hidrográfica; geração e destinação final de resíduos potencialmente poluidores, como a torta de filtro e a

vinhaça, capazes de degradar o solo, cursos d'água e lençol freático; o potencial de deslocamento da produção agropecuária na região e seus efeitos sobre a integridade de florestas (desmatamento) e sobre a segurança alimentar; a supressão de vegetação nativa; o balanço de carbono, aí incluído o consumo de combustíveis fósseis no transporte do etanol; e as relações de trabalho nas propriedades agrícolas fornecedoras de cana-de-açúcar; as implicações fundiárias na área de influência das usinas.

Em regime de tramitação ordinária, o PL 4244/2008 recebeu 5 emendas na Comissão de Agricultura, Pecuária, Abastecimento e Desenvolvimento Rural da Câmara dos Deputados.

Notam-se aí diversos pontos em que a avaliação ambiental estratégica pode fornecer elementos de maior efetividade ao EIA dos projetos, do modo como se pretende exigir, porque oferece “uma perspectiva ampla, holística, transversal e integrada num horizonte de longo prazo” (PARTIDÁRIO, 2007, p. 21).

Finalmente, o terceiro aspecto a incentivar o fortalecimento do processo de AAE na prática do planejamento para a questão ambiental relativa ao etanol no Brasil, está em viabilizar o desenvolvimento sustentável dentro do contexto em que ele deve ser compreendido - o contexto planetário, e no âmbito mais largo, capaz de orientar as atividades econômicas para beneficiar o ser humano em sua tríplice dimensão de indivíduo, partícipe de uma sociedade, membro da espécie humana.

Apenas como exemplo, uma ação estatal que se ocupa da expansão do etanol no Brasil e que se beneficiaria e se enriqueceria com a AAE para seu desenvolvimento é o “Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011” (PNA). Esse Plano, que se encontra em curso, volta-se, dentre outras finalidades, para orientar a expansão do álcool no país, consistente no veiculado em documento publicado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - MAPA, e tem enunciado o objetivo seguinte (BRASIL, 2005)⁷⁵:

“O Plano Nacional de Agroenergia visa organizar e desenvolver proposta de pesquisa, desenvolvimento, inovação e transferência de tecnologia para garantir sustentabilidade e competitividade às cadeias de agroenergia. Estabelece arranjos institucionais para estruturar a pesquisa, o consórcio de agroenergia e a criação da Unidade Embrapa Agroenergia. Indica ações de governo no mercado internacional de biocombustíveis e em outras esferas”.

⁷⁵ Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011 / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Produção e Agroenergia. 2. ed. rev. - Brasília, DF : Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

O PNA se apresenta, portanto, como um marco referencial no que tange ao planejamento, a pesquisa e desenvolvimento da agroenergia no setor público e privado, assentado nas seguintes Diretrizes, cuja gestão ficou a cargo de um Conselho Gestor Interministerial (Brasil, 2005, pp. 11-12):

“Desenvolvimento da agroenergia - pela expansão do setor de etanol, implantação da cadeia produtiva do biodiesel, aproveitamento de resíduos e expansão de florestas energéticas cultivadas, com abrangência nacional, objetivando a eficiência e produtividade e privilegiando regiões menos desenvolvidas.

Agroenergia e produção de alimentos – A expansão da agroenergia não afetará a produção de

alimentos para o consumo interno, principalmente da cesta básica. Pelo contrário, co-produtos do biodiesel, por exemplo, torta de soja e de girassol, tendem a complementar a oferta de produtos para a alimentação humana e animal.

Desenvolvimento tecnológico - Pesquisa e desenvolvimento de tecnologias agropecuárias e industriais adequadas às cadeias produtivas da agroenergia, que proporcionem maior competitividade, agregação de valor aos produtos e redução de impactos ambientais. Concomitantemente, deverá contribuir para a inserção econômica e social, inclusive com o desenvolvimento de tecnologias apropriadas ao aproveitamento da biomassa energética em pequena escala.

Autonomia energética comunitária - Propiciar às comunidades isoladas, aos agricultores

individualmente, cooperativados ou associados, e aos assentamentos de reforma agrária, meios para gerar sua própria energia, em especial nas regiões remotas do território nacional.

Geração de emprego e renda - A política de agroenergia deve constituir-se em um vetor da

interiorização do desenvolvimento, da inclusão social, da redução das disparidades regionais e da fixação das populações ao seu habitat, em especial pela agregação de valor na cadeia produtiva e integração às diferentes dimensões do agronegócio.

Otimização do aproveitamento de áreas antropizadas - As culturas energéticas devem ser produzidas respeitando a sustentabilidade dos sistemas produtivos e desestimulando a expansão injustificada da fronteira agrícola ou o avanço rumo a sistemas sensíveis ou protegidos, como a floresta amazônica, a região do Pantanal, entre outras. Poderá, ainda, contribuir para a recuperação de áreas degradadas, podendo ser associadas ao seqüestro de carbono.

Otimização das vocações regionais – Incentivo à instalação de projetos de agroenergia em regiões com oferta abundante de solo, radiação solar e mão-de-obra, propiciando vantagens para o trabalho e para o capital, dos pontos de vista privado e social, considerando-se as culturas agrícolas com maior potencialidade.

Liderança no comércio internacional de biocombustíveis - O Brasil reúne vantagens comparativas que lhe permitem ambicionar a liderança do mercado internacional de biocombustíveis e implementar ações de promoção dos produtos energéticos derivados da agroenergia. A ampliação das exportações, além da geração de divisas, consolidará o setor e impulsionarão o desenvolvimento do País”.

O PNA, entretanto, segundo afirmam os pesquisadores Giovani Clark, Leonardo Corrêa e Samuel Pontes do Nascimento (CLARK; CORRÊA; NASCIMENTO, 2008, p. 624), divorcia-se da sustentabilidade ambiental, porque: a) estimula o agronegócio sem previsão de incentivos à agricultura familiar; b) privilegia a expansão externa sem reforço ao desenvolvimento endógeno (voltado para o consumo interno) e c) perpetua as condições insalubres e indignas dos trabalhadores rurais, em nome de uma “consciência planetária” favorável aos biocombustíveis, conclusão a que chegam em razão:

“[...] do silêncio do plano sobre temas como: investimentos em mini-destilarias, abertura de microcrédito e transferência de tecnologia para pequenos produtores, regulamentação sobre a aquisição de terras nacionais pelo capital estrangeiro para produção e exportação de biocombustível; aumento da fiscalização sobre as condições de trabalho no campo, etc” (p. 20).

É, no entanto, para essa forma de atuar do Estado, apontada nas políticas de incentivo e fomento, bem como no PNA apresentado, que se propõe a possibilidade de realização da AAE.

Cita-se, também, em linha semelhante, o Plano Plurianual 2008-2011, veiculado pela Lei 11.653, de 7 de abril de 2008, em cujo Anexo I se põe como objetivo do Governo, sob responsabilidade do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o desenvolvimento de um programa para promover o crescimento econômico ambientalmente sustentável, com geração de empregos e distribuição de renda, mediante ampliação da participação da agroenergia na matriz energética nacional, de forma sustentável e competitiva. Esse PPA tem como destinatários os produtores rurais, suas associações e cooperativas, produtores industriais, fabricantes de bens de capital, instituições de pesquisa, consumidores finais de energia e países com potencial para o desenvolvimento de suas indústrias locais de biocombustíveis.

A meta a ser atingida pelo PPA 2008-2011 é de elevar a taxa de participação da agroenergia na matriz energética nacional de 27%, índice de 2006, para 29,50%, o que demonstra que o país busca erigir um ambiente institucional favorável à expansão do setor de agrocarburentes.

A AAE pode auxiliar o Brasil a reduzir as incertezas acerca da sustentabilidade que palmilham o caminho do seu etanol de cana-de-açúcar, porque permite que a formulação de planos, políticas e programas para o setor sucroalcooleiro seja integrada pelas variáveis econômicas, ambientais, mas também, e aí está a terceira grande razão

para a adoção do instituto no Brasil – auxilia a reduzir os riscos da aposta no desenvolvimento social.

Tem o atributo de conferir aos planos, políticas e programas ligados ao etanol uma forte estrutura de planejamento governamental, contínua, transparente, aberta à participação pública e, mais importante, propicia utilizar os resultados dessa participação no seu processo de elaboração.

O Brasil oferece grande oportunidade para o desenvolvimento da Avaliação Ambiental Estratégica, como instrumento para alcançar respostas para os efeitos ambientais, em sentido amplo, das políticas de fomento ao etanol, e para auxiliar as autoridades a construírem, de forma democrática e transparente, essas linhas de ação.

A proposta legislativa em curso, consistente no Projeto de Lei 2072/03, que insere a AAE para os programas, planos e políticas brasileiros, obedece ao que foi levantado pelo Ministério do Meio Ambiente, em documento elaborado no ano de 2002, denominado Avaliação Ambiental Estratégica, já comentado retro, acerca dos princípios operacionais a que referido instrumento deve-se ater (MMA, 2002, p. 20): a) seleção de propostas de decisão estratégica (PPP) a ser objeto de AAE (“*screening*”): avaliação ambiental preliminar identifica as propostas que podem surtir impactos ambientais significativos, sujeitas essas à AAE; b) Prazos (“*timing*”): os resultados da AAE devem estar disponíveis a tempo de sua efetiva utilização na formulação ou definição da estratégia; c) definição do conteúdo (“*scoping*”): disposição da informação ambiental e/ou socioeconômicas relevante para a decisão estratégica; d) revisão: mecanismos de verificação e garantia da qualidade da informação e dos resultados da avaliação; e) envolvimento e participação do público: informação suficiente ao público afetado, recolhimento de suas opiniões, com suficiente antecedência, para que sejam considerados na formulação estratégica; f) informação (documentação): disponibilidade às partes afetadas pela decisão dos resultados da avaliação, sob relatório em linguagem acessível; g) decisão: publicidade às as partes afetadas pela decisão que foi tomada, de como os resultados da avaliação foram levados em consideração; e) acompanhamento: monitoramento da implementação da decisão estratégica, pela reunião de informação sobre os impactos reais da implementação da decisão, para informação dos interessados e para correções da estratégia adotada.

Segundo Sánchez (2008b), é possível medir o sucesso da aplicação da AAE pela sua capacidade de influir em decisões, em conformidade com seu duplo objetivo:

identificar antecipadamente as conseqüências dos PPPs (Planos, Políticas e Programas) de modo a evitar, mitigar ou compensar impactos adversos; influenciar diretamente a concepção de novos PPPs, “que levem em conta os impactos sócio-ambientais e contribuam para o desenvolvimento sustentável, ajudando a formular as opções estratégicas”.

Todavia, estará sempre sujeita à incerteza e suscetível a fortes questionamentos a ação pública que se afirma dirigida à sustentabilidade, mas que não considera nem aplica os instrumentos mais avançados de avaliação de seus impactos sobre o meio ambiente.

A necessidade de aplicação da AAE para políticas, planos e programas relacionados à produção do etanol no Brasil é, também, uma oportunidade de inserir nessa importante atividade de desenvolvimento, os valores emanados de uma fonte ética planetária.

V - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mundo se tornou menor, pela aproximação e conexão dos povos dos 5 continentes, em um processo iniciado no século XVI, com as grandes navegações. Desde então, a humanidade encetou um processo de integração e interdependência, tornado agudo desde o final do século XX e início deste século XXI, pelo que se conhece por globalização.

No curso incerto da história, a cana-de-açúcar atravessou com o movimento humano séculos e mares, desempenhando importante papel nessa integração. Partiu da longínqua Oceania, foi cultivada na Índia, apropriada e processada pelos árabes, explorada pelos europeus como motor da expansão mercantil, construiu riquezas nas colônias americanas e em suas metrópoles à custa da força vital dos escravos da África.

A economia, o lucro, a ciência e a técnica, que impeliram as caravelas rumo ao desconhecido, são os ventos desgarrados de âncoras éticas, quadrimotor que ainda insistem em levar à deriva a humanidade.

O carbono, base da vida biológica, mas também da vida social, alimentava o fogo do desenvolvimento com o calor brando da lenha. A partir do século XIX, com a Revolução Industrial, o homem entrega o fogo às máquinas e aos motores à combustão, o mundo se incendia.

O carvão, o gás e o petróleo são retirados às toneladas de leitos onde adormecidos por eras geológicas. Liberado na atmosfera pela queima dessas matérias, o dióxido de carbono e outros gases equivalentes, oriundos das atividades humanas, contribuem para aquecer o Planeta. O efeito-estufa, que propiciou a vida no Planeta, torna-se uma ameaça global.

A civilização que apostou no progresso e no crescimento econômico depositou sua fé nas verdades científicas para iluminar os abismos escuros da ignorância. Todavia, apercebe-se que aquelas criaturas medievais, que deviam estar sepultadas, tornam a emergir dos quatro cantos do mundo.

A diferença é que os monstros do fim do mundo, habitantes imaginários das bordas do Planeta ao tempo daquelas primeiras naus, materializam-se hoje nas consequências da degradação ambiental, pela poluição das águas, do solo, devorando fauna e flora.

Sua presença, ameaçando de ruína a odisséia humanidade, é percebida com vigor após o período das guerras. Ao lado dos estragos que vão seguindo rastro do desenvolvimento impelido pelo quadrimotor enlouquecido, também se afrouxam, em nome de modos mais sofisticados de dominação, os laços que prendiam às metrópoles as colônias.

Disso tudo vem a noção de que os recursos naturais são relativamente poucos e frágeis para suportar, por longo tempo, a voracidade dos países centrais, situados no polo que mais se beneficia dos frutos do trabalho mundial; mas também não conseguem, simultaneamente, saciar a maior parte dos povos, de nações situadas na periferia desse sistema-mundo, em seu desiderato de alcançar níveis mínimos de segurança e conforto.

Em diversos espaços de entendimento multilateral, a partir da década de 70 do século XX, uma nova fonte, aberta pela contingência da convivência em um mundo cada vez mais integrado e mais consciente de que está a provocar seu próprio perecimento, começa a emanar princípios para uma ética planetária.

Como uma contracorrente solidária, de enfrentamento a problemas que surgem das repercussões de um desenvolvimento predatório, primado no individualismo, esses novos valores se assentam na necessidade da cooperação entre os povos e se reforçam em âmbito local, regional, nacional, internacional, interinstitucional. Advêm, também, da percepção de que há uma responsabilidade comum dos países pelos rumos futuros da nau que carrega a humanidade, mas diferenciada em razão da respectiva participação na emissão de poluentes.

São valores de uma contracorrente de humildade, a se confrontar com a soberba do pensamento racionalista do século das Luzes, o qual a tudo pensava ser capaz de entender e controlar. A consciência dos limites do conhecimento abre espaço, então, para o princípio da precaução. Isso porque, quanto mais inter-relacionadas as partes de um sistema, quanto mais interdependentes, quanto mais elementos existem a serem sopesados, como é o caso das repercussões das ações humanas sobre os complexos processos físicos, biológicos e sociais da Terra, tanto mais difícil se torna a predição dos efeitos de uma ação.

A humanidade escolheu não estacar em razão de suas incertezas quanto ao futuro. Todavia, tem sido hercúleo o esforço para domar os motores ainda desgarrados, que tocam a civilização ocidental, balizando-os sob os paradigmas de

prudência social e ambiental que dão conteúdo ao princípio do desenvolvimento sustentável, que também exsurge da nova fonte ética planetária referida.

A luz solar aprisionada na Terra pelos gases de efeito-estufa em suspensão atmosférica, cujo aumento atribuído a atividades antrópicas deixa febril o Planeta, é o calor aprisionado nas folhas da cana-de-açúcar, que chegaram ao Brasil no tempo das caravelas e fizeram doce e amarga sua história.

Doce pelas riquezas que proporcionou, levando o país a ter a maior área plantada de cana-de-açúcar e a ser o maior exportador mundial do açúcar nos séculos XVI e XVII. Amargo porque essa riqueza, sorvida pelos poucos beneficiados por uma estrutura fundiária firmada em grandes propriedades, alimentou quase quatro séculos de escravidão de índios e negros africanos.

O Brasil do século XXI é, novamente, o maior produtor de cana-de-açúcar, o maior exportador de açúcar do mundo e concorre para ser o maior produtor de álcool etílico combustível. O etanol é cotado como melhor substituto para o petróleo e o Brasil, por sua experiência histórica com a cana e seu sucesso doméstico com motores a álcool, tenciona liderar o processo de conversão energética para essa nova matriz.

Os governantes brasileiros e os produtores do etanol, secundados por pesquisadores de diversas áreas, apresentam-no como produto à altura de colaborar com as atividades de enfrentamento das mudanças climáticas e esperam transformá-lo em uma *commodity*, isto é, em um produto passível de ser padronizado em sua qualidade e negociado em larga escala internacionalmente. Sob o discurso de que se trata de uma matriz energética renovável e limpa, pretendem as autoridades públicas e os empresários do álcool abrir caminho nesse mercado internacional, visando, sobretudo, os EUA e a União Europeia, maiores consumidores potenciais de biocombustíveis.

Todavia, respondem com dificuldades às críticas. Sobretudo à acusação de que, não obstante se mostre mais benéfico que a gasolina no momento do consumo, sua produção não se amolda aos princípios do desenvolvimento sustentável - seja porque segue a trilha ambientalmente predatória da civilização do petróleo, ou porque se envolve em modelos de produção avançados tecnologicamente, mas que tem a sociedade como última preocupação.

Não há como fazer ouvidos moucos a essas críticas, pois está em jogo o equilíbrio de toda a biosfera, afetado pelo aquecimento global. Outrossim, é cediço

que esses pontos vulneráveis podem ser utilizados como justificativa pra imposição de barreiras comerciais.

Pois não é crível que mera retórica responda a essas críticas, porque as mudanças climáticas são atribuídas a um modo de vida inconsequente, de exploração irresponsável da força de trabalho humana e dos recursos naturais.

É preciso que o Estado brasileiro assuma seu papel de planejar, segundo os princípios éticos globais, colocando nos trilhos da sustentabilidade o futuro da expansão do álcool no país.

As contracorrentes ambientais, que buscam domar a tecnociência e humanizar a economia, forjaram na avaliação de impacto ambiental um instrumento de juízo para o futuro da humanidade. Ferramenta que vem sendo utilizada comumente pelo Brasil, mas de forma estrita, nos processos de licenciamento ambiental, ao conduzir estudos de impactos ambientais de alguns projetos potencialmente poluidores.

Todavia, as incertezas acerca da sustentabilidade do etanol envolvem a necessidade de estratégias para enfrentamento de inimigos comuns de toda a humanidade, - as bestas da crise energética e do aquecimento global -, estratégias não só de precaução defensiva, mas também proativa.

A avaliação ambiental estratégica é internacionalmente reconhecida como um processo: democrático, porque fundado na participação popular, o que garante um envolvimento ativo e construtivo por parte de diferentes grupos-alvo estratégicos para o sucesso da ação estatal (PARTIDÁRIO, 2007, p. 30); transparente, porque calcado no amplo exercício do direito de informação no curso do processo de decisão, uma vez que a AAE é, acima de tudo, um processo público de avaliação (MMA, 2002, p. 17); flexível, porque pode ser adaptado a múltiplos estilos decisórios (Sánchez, 2008c, p. 7) e apta a integrar PPPs de órgãos públicos distintos, muitas vezes formulados de maneira conflitante e implementados de forma fragmentada (idem, p. 17).

A adoção da AAE no Brasil, mais do que desejável, isso é imperioso diante do emergir, saída dos limites do mundo, da ameaça do aquecimento global. Afinal, “a missão antro-po-ética-política do milênio é realizar a unidade planetária na diversidade. Cabe-lhe vencer a impotência da humanidade para constituir-se como comunidade, de onde a necessidade de uma política de civilização” (MORIN, 2007b, p. 165).

A AAE, que já encontra caminhos para se institucionalizar no Brasil, apresenta-se como instrumento capaz de propiciar o exercício de um juízo ético-planetário sobre a expansão do etanol de cana-de-açúcar no país.

REFERÊNCIAS

ABBOTT, Philip. “Development Dimensions of High Food Prices”, “OECD Food, Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 18, OECD Publishing”, maio 2009. p. 14. Disponível em <<http://www.oecd.org/dataoecd/19/41/42972908.pdf>>, acesso em 4 ago. 2009.

ABIOVE. Documento de posicionamento sobre as negociações de mudanças climáticas e as ações do Governo brasileiro. Aliança Brasileira pelo Clima: Setembro de 2009. Disponível em <http://www.abiove.com.br/sustent/bs_edicao019_set09.pdf>. Acesso em: 3 ago. 2010.

AGENDA 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575&idMenu=9065>>. Acesso em: 9 ago. 2010.

ALLEMAR, Aguinaldo. Rios Transfronteiriços e Desenvolvimento Econômico. *In* Direito Internacional Ambiental e do Petróleo. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris. 2009, p. 35-49.

ALMEIDA, Paula Wojcikiewicz. O caso das “papeleras” no Rio Uruguai: como conciliar a proteção dos recursos naturais partilhados e o desenvolvimento econômico sustentável? Casoteca Latino-Americana de Direito e Política Pública. 2007. Disponível em <<http://files.eng-ambiental.webnode.com.br/200000050-48614495ba/Caso%20Papeleras.pdf>>. Acesso em 4 set. 2010.

ANISTIA INTERNACIONAL: “Nigeria: Shell's response to Amnesty”. 2009. Disponível em <www.amnestyusa.org/document.php?id=ENGAFR440252009&lang=en>. Acesso em: 17 de jul. 2010.

_____. “Petroleum, Pollution and Poverty *In* the Niger Delta”. Londres, Reino Unido: “Amnesty International Publications”: 2009 Disponível em <<http://www.amnesty-eu.org/static/documents/2009/Nigeria0609Report.pdf>>. Acesso em: 17 jul. de 2010.

AUSTRÁLIA. Autoridade Australiana de Segurança Marinha (“Australian Maritime Safety Authority”). Resposta ao incidente da plataforma Montara – relatório do grupo de análise de incidentes (“Response to the Montara Wellhead Platform Incident - Report of the Incident Analysis Team”), março/2010. Disponível em <http://www.amsa.gov.au/Marine_Environment_Protection/National_plan/Incident_and_Exercise_Reports/documents/Montara_IAT_Report.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2010.

BACCARIN, José Giacomo. A Desregulamentação e a Dupla Concentração Sucroalcooleira. Departamento Economia Rural - FCAV/UNESP. Jaboticabal - SP: s/d. Disponível em <http://www.fcav.unesp.br/baccarin/Artigo%20A%20Desregulamentacao%20e%20a%20dupla%20concentracao%20sucroalcooleira.doc>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

BANCO MUNDIAL. “Brazil Appraisal of the Paulo Afonso IV Hydroelectric Power Project”. 14 de maio de 1974. Disponível em http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/10/13/000178830_98101912590359/Rendered/PDF/multi_page.pdf >. Acesso em: 21 jul. 2010.

_____. “Regional Projects Department - Latin America and the Caribbean Regional Office”. Companhia Hidroelétrica do São Francisco. “Regional Projects Department - Latin America and the Caribbean Regional Office”, 15 maio 1974. Disponível em http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2000/10/13/000178830_98101912590359/Rendered/PDF/multi_page.pdf>. Acesso em: 23 out. 2009.

_____. “Request for Inspection of Rondônia Natural Resources Management Project (Loan n. 3444-BR) - Additional Review”. 8 dez. 1995 Disponível em <http://siteresources.worldbank.org/EXTINSPECTIONPANEL/Resources/RONDONIAAdditionalReviewReport.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2009.

_____. “Operational Policy 4.01: Environmental Assessment”. “World Bank Operational Manual”: jan. 1999. Disponível em <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTOPMANUAL/0,,contentMDK:20064724~menuPK:64701637~pagePK:64709096~piPK:64709108~theSitePK:502184,00.html>>. Acesso em: 25 out. 2009.

_____. “Strategic Environmental Assessment In World Bank Operations: Experience to Date — Future Potential”. Preparado por Olav Kjörven and Henrik Lindhjem. Oslo, Noruega: “ECON Centre for Economic Analysis”. Dez. 2001. Disponível em [http://info.worldbank.org/etools/docs/library/86286/Reading%201.4%20\(1\).pdf](http://info.worldbank.org/etools/docs/library/86286/Reading%201.4%20(1).pdf) >. Acesso em: 28 jul. 2010.

_____. “Glossary”. S/d. Disponível em <http://siteresources.worldbank.org/EXTENVIRONMENT/Resources/glossary.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2010. BARRETO, Carlos Eduardo Paes. A saga do petróleo brasileiro: “a farra do boi”. São Paulo: Nobel, 2001.

BECKER, Bertha K. *In* Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. NASCIMENTO, Elimar Pinheiro e VIANNA, João Nildo (orgs.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009, p. 65.

BBC BRASIL. Barril de petróleo atinge US\$ 100 pela primeira vez. 2 jan. 2008. Disponível em http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/story/2008/01/080102_petroleo_cemrg.shtm>. Acesso em: 5 jun. de 2008.

BBC: Shell indeniza por morte de ativistas, 9 Junho, 2009. Disponível em <http://www.bbc.co.uk/portugueseafrika/news/story/2009/06/090609_nigeriashellvg.shtml>. Acesso em: 17 de jul. de 2010.

BEAR, Dinah. NEPA aos 19: uma cartilha sobre uma “velha” lei com novas soluções para novos problemas. (“NEPA at 19: a Primer on an “Old” Law with Solutions to New Problems”). ARTICLES. Environmental Law Institute: 1989. Disponível em <<http://ceq.hss.doe.gov/nepa/regs/iii-11.pdf>>. Acesso em: 18 de julho de 2010.

BELTRÃO, Antônio F. G. Curso de Direito Ambiental. São Paulo: Método, 2009.

BENATTI, José Heder. Ordenamento territorial e proteção ambiental: aspectos legais e constitucionais do zoneamento ecológico econômico. Escola Superior do Ministério Público da União. Série Grandes Eventos - Meio Ambiente. Abr. 2003. Disponível em <<http://www.buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/buscalegis/article/viewFile/32515/31729>>. Acesso em: 7 set. 2010.

BENDER, Lawrence. “An Inconvenient Truth”. Dirigido por Davis Guggenheim. Produzido por Lawrence Bender, Scott Burns, Laurie Lennard e Scott Z. Burns. Elenco: Albert Arnold Gore Júnior. Estados Unidos: Lawrence Bender Productions / Participant Productions, 2006. Filme (100 min), DVD, color, 35 mm.

BOFF, Leonardo. Homem: satã ou anjo bom? Rio de Janeiro: Record, 2008.

BOURDIEU, Pierre. Contrafogos: táticas para enfrentar a invasão neoliberal. Tradução Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1998.

BRASIL. Constituição da Republica Federativa do Brasil. Brasília: Senado, 1988.

_____. Decreto n. 19.717, de 20 fev. 1931. Estabelece a aquisição obrigatória de álcool, na proporção de 5% da gasolina importada, e dá outras providências. Disponível em <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=35973>>. Acesso em: 6 ago. 2010.

_____. Decreto n. 2.652, de 1º jul. 1998. Promulga a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, assinada em Nova York, em 9 de maio de 1992. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2652.htm>. Acesso em: 27 jul. 2010.

_____. Decreto n. 22.789, de 1º jun. 1933. Cria o Instituto do Açúcar e do Alcool e dá outras providências. Disponível em <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=30061>>. Acesso em: 6 ago. 2010.

_____. Decreto n. 88.351, de 1º jun. 1983. Dispõe sobre a execução da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em <<http://www.ibama.gov.br/carijos/documentos/Decreto88351.pdf>>. Acesso em: 13 ago 2010.

_____. Decreto ° 4.297, de 10 jul. 2002. Regulamenta o art. 9o, inciso II, da Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/D4297.htm>. Acesso em: 7 set. 2010.

_____. Decreto n. 6.263, de 21 nov. 2007. Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6263.htm>. Acesso em: 8 set. 2010.

_____. Decreto-lei n. 1.413, de 14 ago. de 1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. Disponível em <http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-aguas/docs_legislacao/decreto_lei_1413.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2010.

_____. Decreto-Lei n. 76.593, de 14 nov. 1975. Institui o Programa Nacional do Álcool e dá outras Providências. Disponível em <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=123069>>. Acesso em: 2 jul. 2010.

_____. Lei n. 6.151, de 04 dez. 1974. Aprova o II Plano Nacional de Desenvolvimento (1975-1979). Disponível em <<http://www.ecoterrabrasil.com.br/home/index.php?pg=legislacao&tipo=legislacao&id=1295>>. Acesso em: 7 set. 2010.

_____. Lei n. 6.902, de 27 de abril de 1981. Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6902.htm>. Acesso em: 23 jul. 2010.

_____. Lei n. 6.803, de 2 jul. 1980. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6803.htm>. Acesso em: 23/10/2009.

_____. Lei n. 6.938, de 31 ago. 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em 12 ago. 2010.

_____. Lei n. 8.629, de 25 fev. 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal. D. O. U. de 26.2.1993. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8629.htm>. Acesso em 9 set. 2010.

_____. Lei n. 10.257, de 10 jul. 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. D.O.U. de 11.7.2001. Disponível em <

http://www.planalto.gov.br/ccivil/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 26 jul. 2010.

_____. Lei n. 10.406, de 10 jan. 2002. Institui o Código Civil. 15ª edição. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2010.

_____. LEI n. 12.187, de 29 dez. 2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências. D. O. U. de 30.12.2009. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Lei/L12187.htm>. Acesso em: 8 set. 2010.

_____. Lei n. 11.653, de 7 abr. 2008. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o período 2008/2011. D. O. U. de 8.4.2008. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/Lei/L11653.htm>. Acesso em: 8 set. 2010.

BRASIL/ANEEL. Atlas da energia elétrica no _____. Agência Nacional de Energia Elétrica: 2 ed. Brasília: ANEEL, 2005, 1CD-ROM.

BRASIL/CÂMARA DOS DEPUTADOS. Projeto de Lei n. 2072, de 24/09/2003. Disponível em <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=134963>. Acesso em: 28 jul. 2010.

_____. Substitutivo adotado pela Comissão Especial para o Projeto de Lei n. 1.876, de 1999, do Deputado Sérgio Carvalho, que "Dispõe sobre Áreas de Preservação Permanente, Reserva Legal, exploração florestal e dá outras providências (revoga a Lei n. 4.771, de 1965 - Código Florestal; altera a Lei n. 9.605, de 1998). Aprovação pela Comissão Especial: 6 jul. 2010. Disponível em <<http://www.camara.gov.br/sileg/integras/787771.pdf>>. Acesso em: 11 set. 2010.

_____. Câmara dos Deputados. Proposição: Projeto de Lei n. 4.244, de 6 de novembro de 2008. Autor: Paulo Teixeira - PT /SP. Dispõe sobre o licenciamento ambiental de usinas alcooleiras. Disponível em <http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=4148814>, acesso em 31 de julho de 2010.

BRASIL/CASA CIVIL: Grupo de Trabalho Interministerial do Setor Sucroalcooleiro da Região Nordeste (Decreto de 21 de outubro de 2004) - Relatório Final. Presidência da República - Casa Civil: set. 2005. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/casacivil/arquivospdf/Relatorio_Final_GT_Sucroalcooleiro_setembro_2005.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2010.

BRASIL/COMITÊ INTERMINISTERIAL SOBRE MUDANÇA DO CLIMA. Decreto nº 6.263 de 21 de novembro de 2007 - Plano Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC - Versão para Consulta Pública. Set. 2008. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/169/_arquivos/169_29092008073244.pdf>. Acesso em: 8 set. 2010.

BRASIL/CONAMA. Resolução CONAMA n. 006, de 16 de set de 1987a. Dispõe sobre regras gerais para o licenciamento ambiental de obras de grande porte, especialmente aquelas nas quais a União tenha interesse relevante como a geração de energia elétrica. D.O.U. de 22/10/87. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res87/res0687.html>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

_____. Resolução CONAMA n. 009, de 03 dez. 1987b. Dispõe sobre a audiência pública referida na Resolução CONAMA n. 001/86. D.O.U. de 05/07/90. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res87/res0987.html>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

_____. Resolução CONAMA n° 001, de 23 jan. 1986. Brasília, IBAMA. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 23 jul. 2010.

BRASIL/EMBRAPA: Seminários sobre biocombustíveis na África, 21/10/2009. Disponível em <<http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2009/outubro/4a-semana/seminarios-sobre-biocombustiveis-na-africa/?searchterm=Seminários sobre biocombustíveis na África>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

BRASIL/INPE. Estudo e Monitoramento Brasileiro do Clima Espacial: Glossário de Termos Científicos. Efeito Estufa. Disponível em <<http://www.inpe.br/climaespacial/glossario/pt/gloss-e.php#2>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

BRASIL/MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Secretaria de Produção e Agroenergia. Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011. 2. ed. rev. - Brasília, DF, 2006. Disponível em <http://www.agricultura.gov.br/portal/page?_pageid=33,2864458&_dad=portal&_schema=portal>. Acesso em: 30 jul. 2010.

_____. Brasil divulga produção sustentável de etanol 10/11/2009. Disponível em <http://extranet.agricultura.gov.br/pubacs_cons!/ap_detalhe_noticia_cons_web?p_id_publicacao=16221>, aceso em 6 jul. 2010.

BRASIL/MARINHA. Relatório da Comissão de Investigação ANP / DPC, janeiro de 2003. Disponível em <https://www.dpc.mar.mil.br/cipanave/rel_acidentes/P36/P36_port.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2010.

BRASIL/MMA - Ministério do Meio Ambiente. A Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/cdbport.pdf> acesso em 21 jul. 2010.

_____. Agenda 21: Global. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575&idMenu=9065>>. Acesso em: 21 jul. 2010.

_____. Avaliação Ambiental Estratégica. MMA - Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos - SQA. Projeto Instrumentos de Gestão - PROGESTÃO. Brasília: 2002.

_____. A Carta da Terra. 2000. Disponível em <http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/carta_terra.doc>. Acesso em 14 ago. 2010.

BRASIL/MRE - Ministério das Relações Exteriores. Decreto n. 2.742, de 20 de agosto de 1998, que promulga o Protocolo ao Tratado da Antártida sobre Proteção ao Meio Ambiente, assinado em Madri, em 4 de outubro de 1991. Disponível em <http://www2.mre.gov.br/dai/m_2742_1991.htm>. Acesso em: 21/10/2009.

BRASIL/MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. Cadastro De Empregadores - Portaria 540 de 15 out. 2004. Última atualização 02 JUL. 2010. Disponível em <http://www.mte.gov.br/trab_escravo/lista_suja.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2010.

_____. Cadastro de Empregadores. Portaria n. 540, 15 out. 2004. Última atualização em 02 jul. 2010. Disponível em <http://www.mte.gov.br/trab_escravo/lista_suja.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2010.

BRASIL/PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA: Discurso do Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, durante a abertura do debate geral da LXIV Assembleia Geral das Nações Unidas, Nova York-EUA, 23 set. 2009. Disponível em <<http://www.info.planalto.gov.br/download/discursos/pr1459-2@.doc>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

BUARQUE, Cristovam. *In* Dilemas e Desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil. Elimar Pinheiro do Nascimento e João Nildo Vianna (org.). Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

BUARQUE, Cristovam. Os Desafios da Economia Brasileira: Pobreza, Choque Social, Emprego, Responsabilidade e o Fundo Independência. Texto preparado para o VI Fórum sobre Equidade Social do Banco Interamericano de Desenvolvimento, em Washington D. C., EUA, de 2-3 ago. 2004. Brasília: Senado, 2004.

BUCKLEY, Ralf. “Strategic Environmental Assessment”. *In* IAIA. “Environmental Methods Review: Retooling Impact Assessment for the New Century”. Dakota do Norte, EUA: “The Press Club”, mar. 1998. Disponível em <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/Green%20Book_Environmental%20Methods%20Review.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2010.

CAMPANILI, Maura. Brasil tem até 43% de área agricultável. Notícias IPAM – Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia. Brasília-DF. 29 abr. 2009. Disponível em <<http://www.ipam.org.br/noticias/Brasil-tem-ate-43-de-area-agricultavel/299>>. Acesso em: 5 set. 2010.

CANADA. “Canadian Environmental Assessment Act”, 23 jun. 1992. Disponível em <<http://laws.justice.gc.ca/en/C-15.2/FullText.html>>. Acesso em: 25 jul. 2005.

CARVALHO, Délton Winter de; LEITE, José Rubens Morato; CAETANO, Matheus Almeida. O biocombustível etanol: uma análise a partir da teoria da sociedade de risco. *In* Biocombustíveis: fonte de energia sustentável? Considerações jurídicas, técnicas e éticas. FERREIRA, Heline Sivini; LEITE, José Rubens Morato (org.). São Paulo: Saraiva, 2010.

CASTRO, Terezinha. História documental do Brasil. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1995.

CEDRE - "Centre de documentation, de recherche et d'expérimentations sur les pollutions accidentelles des eaux": "Amoco Cadiz". Disponível em <<http://www.cedre.fr/en/spill/amoco/amoco.php>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

_____. "Atlantic Empress". Disponível em <<http://www.cedre.fr/en/spill/atlantic/atlantic.php>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

_____. "Deepwater Horizon". Disponível em <http://www.cedre.fr/en/spill/deepwater_horizon/deepwater_horizon.php>. Acesso em: 16 jun. 2010.

CERQUEIRA LEITE, Rogério Cezar de; LEAL, Manoel Régis L. V. O biocombustível no Brasil. Novos estudos - CEBRAP n. 78: São Paulo, Jul. 2007.

CHAKRABORTTY, Aditya. "Secret report: biofuel caused food crisis: Internal World Bank study delivers blow to plant energy drive". The Guardian: 3 jul. 2008. Disponível em <<http://www.guardian.co.uk/environment/2008/jul/03/biofuels.renewableenergy>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

CHALMIN, Philippe. "Philippe Chalmin: Le défi majeur de la planète au XXIe siècle sera alimentaire". Entrevista. Le Monde: 18 abr. 2008. Disponível em <<http://www.lemonde.fr/web/chat/0,46-0@2-3234,55-1035920,0.html?xtor=RSS-3210>>. Acesso em: 12 nov. 2008.

CLARK, Giovani; CORRÊA, Leonardo, NASCIMENTO, Samuel Pontes do. O Plano Nacional de Agroenergia e Desenvolvimento Sustentável na Constituição Brasileira de 1988: apontamentos sobre o risco do neocolonialismo na era da bioenergia. Anais do XVII Encontro Preparatório para o Congresso Nacional do CONPEDI. Salvador: junho de 2008, pp. 605-625.

CLARKE, Keith C.; HEMPHILL, Jeffrey J. "The Santa Barbara Oil Spill: A Retrospective". Santa Bárbara, Califórnia: Universidade da Califórnia, Departamento de Geografia, 2002. disponível em <<http://www.geog.ucsb.edu/~kclarke/Papers/SBOilSpill1969.pdf>>. Acesso em: 10/10/2009.

CLUBE DE ROMA. "The Story of the Club of Rome". 2009. Disponível em <<http://www.clubofrome.org/eng/about/4/>>. Acesso em: 6 jun. 2010.

_____. "Limits to Growth: The 30-Year Update". Resumo. MEADOWS, Donella; RANDERS, Jorgen & MEADOWS, Dennis. Chelsea Green Publishing Company. 2004. Disponível em <<http://www.clubofrome.at/about/limitstogrowth.pdf>>. Acesso em: 6 jun. 2010.

COLÔMBIA. Decreto 2.811, de 18 de diciembre de 1974. "Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente". Disponível em: <<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>>. Acesso em: 12 out. 2009.

CONVENÇÃO SOBRE DIVERSIDADE BIOLÓGICA: Diretrizes sobre avaliação inclusiva de impacto ambiental sobre biodiversidade ("Guidelines on Biodiversity-Inclusive Environmental Impact Assessment - EIA"). Disponível em <<http://www.cbd.int/doc/reviews/impact/EIA-guidelines.pdf>>. Acesso em: 24/10/2009.

COPERSUCAR: Histórico, 2010. Disponível em <<http://www.copersucar.com.br/hotsite/2010/lideranca.html>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

CORTE INTERNACIONAL DE JUSTIÇA – CIJ. "Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay) - Press Release: Summary of the Judgment of 20 April 2010". Haia, Holanda: 20 abr. 2010. Disponível em <<http://www.icj-cij.org/docket/files/135/15895.pdf>>. Acesso em: 4 set. 2010.

CUSHION, Elizabeth; WHITEMAN, Adrian; DIETERLE, Gerhard. Desenvolvimento de bioenergia: questões e impactos para a pobreza e gerenciamento de recursos naturais. ("Bioenergy Development: issues and impacts for poverty and natural resource management"). Washington - DC - EUA: Banco Mundial, 2010.

DERRIDA, Jacques Derrida, Jacques. "Fé e saber: as duas fontes da "religião" nos limites da simples razão". In: A Religião. Trad. de Guilherme João de Freitas Teixeira. São Paulo: Estação Liberdade, 1998.

DEUTSCHE WELLE: Calendário Histórico - 1967: Eclode a Guerra dos Seis Dias. Disponível em <<http://www.dw-world.de/dw/article/0,,837751,00.html>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

DHF. "The 1975 Dag Hammarskjöld Report on Development and International Cooperation". Preparado para a Septuagésima Sétima Sessão Especial da Assembleia Geral das Nações Unidas. Nova Iorque, Set. 1975. Dag Hammarskjöld Foundation: 1975. Disponível em <http://www.dhf.uu.se/pdffiler/75_what_now.pdf>. Acesso em: 7 jun. 2010.

DICIONÁRIO DE FILOSOFIA DO DIREITO. BARRETO, Vicente de Paulo (coord.). Rio de Janeiro. Renovar, 2006.

DICIONÁRIO DO PENSAMENTO MARXISTA. Tom Bottomore, editor. Laurence Harris, V. G. Kierman, Ralph Miliband, co-editores. Tradução Waltensir Dutra; org.

da ed. brasileira, revisão técnica e pesq. bibliográfica suplementar, Antonio Moreira Guimarães. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.

DICIONÁRIO DO PENSAMENTO SOCIAL DO SÉCULO XX. William Outhwaite, Tom Bottomore, editors; consultoria de Ernest Gellner, Robert Nisbet, Alain Touraine; editorial da versão brasileira, Renato Lessa, Wanderley Guilherme dos Santos; trad. Eduardo Francisco Alves, Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1996.

DONNER, Debbie. "Earth Day History - Gaylord Nelson's Environmental Protest is Global". Environmental Activism: 23 mar. 2010. Disponível em <<http://environmental-activism.suite101.com/article.cfm/earth-day-history-then-and-now>>. Acesso em: 30 de julho de 2010.

ELLOVITCH, Mauro da Fonseca. De jure: revista jurídica do Ministério Público do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 11, 2008.

ENCICLOPÉDIA BARSA. Editora Enciclopédia Britânica Ltda., RJ, SP, 2000.

ENERGIA HOJE. Estatal produzindo etanol. Biocombustíveis, 05 abr. 2010. Disponível em: <<http://www.energiahoje.com/online/biocombustiveis/alcool/2010/04/05/407774/estatal-produzindo-etanol.html>>. Acesso em 30 ago. 2010.

ÉPOCA. Como funciona uma usina de álcool: do canavial ao posto de gasolina, todas as fases da produção. Rio de Janeiro: Ed. Globo, n. 526, 13 jun. 2008.

ESPERANDIO, Mary Rute Gomes. Para entender pós-modernidade. São Leopoldo: Sinodal, 2007.

ESPÍRITO SANTO, Zelineide Novaes do; ALMEIDA, Luciana Togeiro de. Etanol: impactos sócio-ambientais de uma commodity em ascensão. In: VII Encontro Nacional da ECOECO, 2007, Fortaleza - CE. VII Encontro Nacional da ECOECO. Disponível <http://www.ecoeco.org.br/conteudo/publicacoes/encontros/vii_en/vii_enc_eco.html>. Acesso em: 9 ago. 2010.

ESTADO DE SÃO PAULO. Lula diz que pré-sal é "passaporte para o futuro": Presidente fez rasgados elogios à Petrobras em pronunciamento pelo Dia da Pátria. Domingo, 7 set. 2008. Disponível em <http://www.estadao.com.br/economia/not_eco237687,0.htm>. Acesso em: 12 de nov. 2008.

ESTADO DE SÃO PAULO: Liminar tira Cosan da 'lista suja' de trabalho escravo. 08 de janeiro de 2010. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/economia,liminar-tira-cosan-da-lista-suja-de-trabalho-escravo,492822,0.htm>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

ESTATUTO DEL RIO URUGUAY. "Establece los mecanismos comunes necesarios para el óptimo y racional aprovechamiento del Río Uruguay, y en estricta observancia

de los derechos y obligaciones emergentes de los tratados y demás compromisos internacionales vigentes para cualquiera de las partes (La República Argentina y la República Oriental del Uruguay)". Salto, República Oriental do Uruguai, 26 fev. 1975. Disponível em http://www.espaciosjuridicos.com.ar/datos/OTROS%20TRATADOS/ESTATUTOR_IOURUGUAY.htm>. Acesso em: 4 set. 2010.

BURBERI, Martina. "CONTEMPORARY FORMS OF ENSLAVEMENT SLAVERY *In* BRAZIL"). OIT. Universidade de Florença, Itália, 2007. <http://www.oitbrasil.org.br/trabalho_forcado/brasil/documentos/contemporary_forms_of_slavement_slavery.pdf,> acesso em 5 jul. 2010.

ESTES, Richard J. Rumo ao desenvolvimento sustentável: da teoria à práxis ("Toward Sustainable Development: From Theory to Praxis"). Universidade da Pensilvânia. Escola de Trabalho Social ("School of Social Work"): 1993. Disponível em <www.metu.edu.tr/~gedikli/sd%202.PDF>. Acesso em: 9 jun. 2010.

EUA/CEQ – "Council on Environmental Quality". "The National Environmental Policy Act of 1969, as amended". 1º jan. 1970. Disponível em <<http://nepa.gov/nepa/regs/nepa/nepaeqia.htm>>. Acesso em: 10 out. 2009.

_____. Gabinete Executivo do Presidente ("Executive Office of the President"). "Regulations for implementing the procedural provisions of the National Environmental Policy Act". 28 nov. 1978. Disponível em <http://ceq.hss.doe.gov/ceq_regulations/Council_on_Environmental_Quality_Regulations.pdf>. Acesso em: 18 de julho de 2010.

EUA/CIA – "Central Intelligence Agency". "Country Comparison: Oil – consumption". "Central Intelligence Agency – CIA": 2008. Disponível em <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2174rank.html>>, acesso em 21 jun. 2010.

_____. "The World Factbooks - Country Comparison: Oil – imports". 2010. Disponível em <<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/2175rank.html>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

EUA/CONGRESSIONAL BUDGET OFFICE. "The Impact of Ethanol Use on Food Prices and Greenhouse-Gas Emissions", abr. 2009. Disponível em <<http://www.cbo.gov/ftpdocs/100xx/doc10057/04-08-Ethanol.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2010.

EUA/EIA - "Energy Administration Information". "Independent Statistics Analysis. Country Analysis Briefs: China": 2006. Disponível em <<http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/China/Background.html>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

_____. "International Energy Statistics. Consumption". 2008. Disponível em <<http://tonto.eia.doe.gov/cfapps/ipdbproject/IEDIndex3.cfm?tid=5&pid=54&aid=2>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

_____. “Fuel Ethanol Overview, 1981-2008”. Disponível em <http://www.eia.doe.gov/aer/pdf/pages/sec10_11.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2010.

_____. “Independent Statistics and Analysis. Country Analysis Briefs: Africa. 2010.. Disponível em <http://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/Region_af.html>. Acesso em: 17 jun. 2010.

_____. “Independent Statistics and Analysis. Country Analysis Briefs: Iran”, 1º de janeiro de 2010. Disponível em <<http://www.eia.doe.gov/cabs/Iran/Oil.html>>. Acesso em: 21 jun. 2010.

EUA/EPA – “Environmental Protection Agency”. “EPA Finalizes Regulations for the National Renewable Fuel Standard Program for 2010 and Beyond”. “Environmental Protection Agency - EPA”: fev. 2010. Disponível em <<http://www.epa.gov/OMS/renewablefuels/420f10007.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2010.

EUA/HOUSE OF REPRESENTATIVES. “Statement by Thomas Blanton - Director, National Security Archive, George Washington University. Hearing: ‘The World Bank’s Disclosure Policy Review and the Role of Democratic Participatory Processes In Achieving Successful Development Outcomes’”. 10 set. 2009. Disponível em <http://www.house.gov/apps/list/hearing/financialsvcs_dem/blanton_testimony.pdf>. Acesso em: 22 de jul. 2010.

EUA/NASA – “National Aeronautics and Space Administration”. “World Book at NASA - Global Warming”. Disponível em <http://www.nasa.gov/worldbook/global_warming_worldbook.html>. Acesso em 14. ago. 2010.

EUA/NOAA – “National Oceanic and Atmospheric Administration”. “Nowruz oil Field”. “National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA”: S/d. Disponível em <<http://www.incidentnews.gov/incident/6262>>, acesso em 14 jun. 2010.

_____. “Prince William's Oily Mess: A Tale of Recovery”. “National Oceanic and Atmospheric Administration – NOAA”: s/d. Disponível em <http://oceanservice.noaa.gov/education/stories/oilymess/oily01_infamous.html>. Acesso em: 14 jun. 2010.

_____. “Oil Remaining In the Environment”. Disponível em <[http://response.restoration.noaa.gov/topic_subtopic_entry.php?RECORD_KEY%28entry_subtopic_topic%29=entry_id,subtopic_id,topic_id&entry_id\(entry_subtopic_topic\)=244&subtopic_id\(entry_subtopic_topic\)=13&topic_id\(entry_subtopic_topic\)=1](http://response.restoration.noaa.gov/topic_subtopic_entry.php?RECORD_KEY%28entry_subtopic_topic%29=entry_id,subtopic_id,topic_id&entry_id(entry_subtopic_topic)=244&subtopic_id(entry_subtopic_topic)=13&topic_id(entry_subtopic_topic)=1>)>. Acesso em: 14 jun. 2010.

EUA/SUPREME COURT: Baltimore Gas & Electric Co. et al. v. Natural Resources Defense Council, “Certiorari to The United States Court of Appeals for The District of Columbia Circuit No. 82-524”. Decisão de 6 jun. 1983. Disponível em <<http://caselaw.lp.findlaw.com/cgi-bin/getcase.pl?court=us&vol=462&invol=87>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

EUA/USAID. “Environmental Compliance – Impact Assessment”. 05 maio 2008
Disponível em
<http://www.usaid.gov/our_work/environment/compliance/index.html>. Acesso em:
20 de julho de 2010.

EUA/NARA - “National Archives and Records Administration”. “The Camp David Accords After Twenty-Five Years”. The Jimmy Carter Library: 31 jul. 2003.
Disponível em
<http://www.jimmycarterlibrary.gov/documents/campdavid25/campdavid25_thirteendays.phtml>. Acesso em: 14. ago. 2010.

FAO. “Environmental impact assessment of irrigation and drainage projects”. Annex I - Glossary. “Environmental impact: A change *In* effect on an environmental resource or value resulting from human activities including project development, often called an ‘effect’”. Disponível em <<http://www.fao.org/docrep/V8350E/v8350e0f.htm>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

FAO. Discurso do Presidente da República, Luiz Inácio Lula da Silva, na reunião de Alto Nível da FAO sobre Segurança Alimentar, Mudanças Climáticas e Bioenergia. - Roma, Itália, 03 jun. 2008a. Disponível em <<http://www.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/discursos-artigos-entrevistas-e-outras-comunicacoes/presidente-da-republica-federativa-do-brasil/568755726732-Discurso-do-Presidente-da-Republica-Luiz-Inacio/?searchterm=etanol>>. Acesso em: 27 jun. 2010.

FAO. Discurso proferido pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva na abertura da Trigésima Conferência Regional para a América Latina e o Caribe. Palácio do Itamaraty, Brasília: 16 abr. 2008b. Disponível em <<http://www.fao.org/newsroom/common/ecg/1000831/en/Lula-speech.doc>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

FAO/NEWSROOM. “Financial crash could deepen food crisis” – 15/10/2008, Roma. Disponível em <<http://www.fao.org/newsroom/en/news/2008/1000937/>>. Acesso em 12 nov. 2008.

FAUSTO, Boris. História do Brasil. 13ª ed. 1 reimpr. - São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2009.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Novo Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Editora Nova Fronteira, 1986, p. 1391.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 6ª ed. ampliada. São Paulo: Saraiva, 2005.

FOLHA DE SÃO PAULO. Licenciamento de obras de infraestrutura terá novas regras. 23 ago. 2010. Disponível em <<http://www.riosvivos.org.br/Noticia/Licenciamento+de+obras+de+infraestrutura+ter+a+novas+regras+/16191>>. Acesso em 9 set. 2010.

_____. Agrofólia: Trabalho no corte de cana tem dias contados, diz estudo - 11/09/2007. Disponível em

<<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/dinheiro/fi1109200730.htm>>. Acesso em 11 set. 2010.

FMI. “China’s Growth and Integration into the World Economy: Prospects and Challenges”. Ed. Eswar Prasad. Washington, D. C.: 2004. Disponível em <<http://www.imf.org/external/pubs/ft/op/232/op232.pdf>>. Acesso em: 10 de maio de 2009.

FRANÇA. “Code de l’environnement”. 18 set. 2000. “Version en vigueur au 5 août 2005”. Disponível em <<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006834947&dateTexte=20100719>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

_____. Decreto n. 77-1141, de 12 out. 1977, editado para a aplicação do artigo 2º da Lei nº 76-629/76 (“relative à la protection de la nature”). Disponível em <<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006074220&idArticle=LEGIARTI000006834947&dateTexte=20100719>>. Acesso em: 19 jul. 2010.

_____. Lei n. 76-629, de 10 jul. 1976, sobre a proteção da natureza (“Loi n. 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature”). Disponível em <http://www.ineris.fr/aida/?q=consult_doc/consultation/2.250.190.28.8.159>. Acesso em: 19 jul. 2010.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito Ambiental. São Paulo: Atlas, 2009.

GSO - GRUPO DE SAÚDE OCUPACIONAL DA AGROINDUSTRIA SUCROENERGÉTICA. Compromisso Nacional para Aperfeiçoar as Condições de Trabalho na Cana-de-Açúcar. 2009. Disponível em <http://www.gso.org.br/files/file_id3.pdf>. Acesso em: 5 jul. 2010.

HABERMAS, Jürgen. Três Modelos Normativos de Democracia. Lua Nova – Revista de Cultura e Política, nº 36, 1995. Democracia (cedec).

HAHN, Peter L. A Crise de Suez (“The Suez Crisis”), eJournal: 1º de abril de 2006, EUA. Disponível em <<http://www.america.gov/st/peacesec-english/2008/May/20080522120851WRybakcuH0.4956781.html>>. Acesso em: 18 jun. 2010.

HAWKING, Stephen W. Uma breve história do tempo: do Big Bang aos buracos negros. Trad. de Maria Helena Torres. Rio de Janeiro: Rocco, 1988.

HISTÓRIA EM REVISTA. O mundo da natureza. São Paulo: Time Life, 1997, p. 157.

HOBBSAWM, Eric J. A Era das Revoluções: 1789 - 1848. Tradução Maria Tereza Lopes Teixeira e Marcos Penchel. 4ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982.

_____. *Era dos Extremos: O breve século XX: 1914-1991*. Tradução Marcos Santa Rita; São Paulo: Companhia das Letras, 2008.

HUMAN RIGHTS WATCH: O preço do petróleo: responsabilidade corporativa e violações aos Direitos Humanos nas comunidades produtoras de petróleo da Nigéria (“The Price of Oil: Corporate Responsibility and Human Rights Violations *In Nigeria’s Oil Producing Communities*”), 1999. Disponível em <<http://www.hrw.org/en/reports/1999/02/23/price-oil>>. Acesso em: 17 de jun. 2010.

HUMAN RIGHTS WATCH: Petróleo e Direitos Humanos na Guiné Equatorial (“Oil and Human Rights *In Equatorial Guinea*”), julho de 2009, p. 23. Disponível em <<http://www.hrw.org/node/84253>>. Acesso em: 17 de jun. de 2010.

HUMAN RIGHTS WATCH: Sudão, petróleo e Direitos Humanos (“Sudan, Oil, and Human Rights”), 2003, p. 534. Disponível em <<http://www.hrw.org/en/reports/2003/11/24/sudan-oil-and-human-rights>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

IAC/INSTITUTO AGRONÔMICO: Centro de Cana – Histórico. Instituto Agrônomo de Campinas: 2010. Disponível em <<http://iac.weblevel.com.br/areasdepesquisa/cana/centrocana.php?pg=historicocana>>, acesso em 1º jul. 2010.

IAIA - INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR IMPACT ASSESSMENT. Princípios da Melhor Prática em Avaliação do Impacto Ambiental. Trad. Associação Portuguesa de Avaliação de Impactes. XVI Conferência Anual da IAIA (IAIA’96): Estoril, Portugal, 1996. Disponível em <http://www.redeimpactos.org/upload/AIA_Principios_v0.pdf>. Acesso em: 24 out. 2009.

_____. “What Is Impact Assessment?: “The ‘impact’ is the difference between what would happen with the action and what would happen without it”. Documento preparado e coordenado por Júlio de Jesus. ECOSSISTEMA, Portugal: Out. 2009. Disponível em <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/What%20is%20IA_web.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2010.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. Rio de Janeiro: 2007. Disponível em <<http://www1.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/2006/agropecuario.pdf>>. Acesso em: 6 set. 2010.

ICONE. Relatório Final “Modelagem do Uso da Terra no Brasil” - Documento Preparado para o “Estudo de Baixo Carbono para o Brasil” coordenado pelo Banco Mundial. Maio 2010. Disponível em <[http://www.iconebrasil.com.br/imagens/banco/arquivos/ICONE_Modelo%20de%20uso%20da%20terra_RelatorioFinal_07jun10\(1\).pdf](http://www.iconebrasil.com.br/imagens/banco/arquivos/ICONE_Modelo%20de%20uso%20da%20terra_RelatorioFinal_07jun10(1).pdf)>. Acesso em: 21 jun. 2010.

IHECS - Institut des Hautes Études des Communications Sociales. “Un Nouvel Ordre Economique International pour plus d’égalité. Une utopie?” Bélgica. Disponível em <<http://www.ihecs.be/focus/alternatives/Un%20nouvel%20ordre%20economique%20international%20pour%20plus%20d'egalite.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2008.

IPCC – “Intergovernmental Panel on Climate Change”. “Climate Change 2007: Synthesis Report: An Assessment of the Intergovernmental Panel on Climate Change”. IPCC Plenary XXVII: Valencia, Espanha. 12-17 nov. 2007. Disponível em <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf>. Acesso em 12 nov. 2008.

_____. “Climate Change 2007: Working Group III: Mitigation of Climate Change *In short and medium term - until 2030*”. Item 11. Disponível em <http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg3/en/spmssp-c.html>. Acesso em: 28 jun. 2010.

_____. “Frequently Asked Question 7.1 - Are the Increases *In Atmospheric Carbon Dioxide and Other Greenhouse Gases During the Industrial Era Caused by Human Activities?*”. 2007. Disponível em <http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-7-1.html>. Acesso em: 15 jun. 2010.

_____. “IPCC First Assessment Report - AR1”, 1990. Disponível em <http://www.ipcc.ch/ipccreports/far/IPCC_1990_and_1992_Assessments/English/ipcc-90-92-assessments-overview.pdf>. Acesso em 10 jun. 2010.

_____. “Historical Overview of Climate Change Science”. Disponível em <<http://www.ipcc-wg1.unibe.ch/publications/wg1-ar4/ar4-wg1-chapter1.pdf>>. Acesso em: 13 jun. 2010.

IUP - INSTITUT D'URBANISME DE PARIS. Entrevista concedida por Ignacy Sachs a Thierry Paquot. Documentation. “Paroles sur la ville”: 23 jun. 1998. Disponível em <<http://urbanisme.u-pec.fr/documentation/paroles/ignacy-sachs-64768.kjsp>>. Acesso em: 4 mar. 2009.

JANK, Marcos Sawaya; NAPPO, Márcio. Etanol de cana-de-açúcar: uma solução energética global sob ataque. *In* ABRAMOVAY, Ricardo (org). Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo: SENAC, 2009.

JANK, Marcos Sawaya. A Globalização e o Setor Sucroenergético Brasileiro. São Paulo: UNICA, 16 de março de 2010. Disponível em <<http://www.unica.com.br/opinio/show.asp?msgCode={3F9EA33E-4132-4292-BDB8-3F3BE97FF854}>>. Acesso em: 6 jul. 2010.

JORNAL DA CANA: Os impressionantes números do setor sucroenergético (Safrá 2009/10). Disponível em <<http://www.jornalcana.com.br/Conteudo/Conheca%20o%20Setor.asp>>. Acesso em: 2 jul. 2010.

JUHASZ, Antonia. A tirania do petróleo: a mais poderosa indústria do mundo e o que pode ser feito para detê-la. Trad. Carlos Szlak. São Paulo: Ediouro, 2009.

JUNQUEIRA, Eduardo Diniz. A cana-de-açúcar, origem e influência. Ribeirão Preto: ProCana.com, 17 jul. 2006. Disponível em:

<<http://www.jornalcana.com.br/Conteudo/HistoriadoSetor.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

KOLBERT, Elizabeth. “Oil Shocks”. *The New Yorker*: 31 maio 2010. Disponível em <http://www.newyorker.com/talk/comment/2010/05/31/100531taco_talk_kolbert>, acesso em 13 ago. 2010.

KOMINEFT. Delineando OAO Komineft (“Outlining OAO Komineft”) <http://www.komi-neft.ru/outlining_komineft.html>, disponível em 14 jun. 2010.

LABEYRIE, Vincent. As conseqüências ecológicas das atividades tecno-industriais. *In*

LAPOLA, David M.; SCHALDACHA, Ruediger; ALCAMOA, Joseph; BONDEAUD, Alberte; KOCHA, Jennifer; KOELKINGA, Christina; PRIESSE, Joerg A. “Indirect land-use changes can overcome carbon savings from biofuels *In* Brazil”. Tempe: Arizona State University, B. L. Turner ed.: 8 jan. 2010. Disponível em <<http://www.pnas.org/content/107/8/3388.full?sid=e6c351d9-0653-41ff-8cd2-5d1d2273576b>>. Acesso em: 28 jun. 2010.

LAMBERT, Jean-Marie. História da África Negra. Goiânia: Kelps, 2001.

_____. O Mundo Global. 5ª ed. Goiânia: Kelps, 2004 (Curso de Direito Internacional Público, vol. I).

_____. A Regência Neoliberal. 5ª ed. Goiânia: Kelps, 2004 (Curso de Direito Internacional Público, vol. III).

_____. Direito das Mudanças Climáticas. Universidade Católica de Goiás - 2008, n/p.

LAYRARGUES, Philippe Pomier. Do ecodesenvolvimento ao desenvolvimento sustentável: evolução de um conceito? Proposta, 71, 1997.

LE MONDE. “Le baril de pétrole passe sous les 50 dollars”. 20 nov. 2008. Disponível em <http://www.lemonde.fr/la-crise-financiere/article/2008/11/20/le-baril-de-petrole-passe-sous-les-50-dollars_1121172_1101386.html>. Acesso em: 20 dez. 2008.

LOUGHBOROUGH UNIVERSITY: O desastre do superpetroleiro Torrey Canyon (“The Torrey Canyon Supertanker Disaster”). Disponível em <<http://www.lboro.ac.uk/departments/hu/ergsinhu/aboutergs/torrey.html>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

LOURENÇO, José Seixas. Amazônia: trajetória e perspectivas. *In* Brasil - um século de transformações. Org. Ignacy Sachs, Jorge Wilhelm e Paulo Sérgio Pinheiro. São Paulo: Companhia das Letras, 2001, p. 350-369.

LOVELOCK, James. A vingança de Gaia. Trad. Igor Korytowski - Rio de Janeiro: Intrínseca, 2006.

_____. Gaia: alerta final. Trad. Vera de Paula Assis, Jesus de Paula Assis. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2010.

LUTHER, Linda. A Lei da Política Nacional Ambiental: antecedentes e implementação (“The National Environmental Policy Act: Background and Implementation”). CRS Report for Congress. Washington, D. C.: 16 nov. 2005. Disponível em <http://www.fta.dot.gov/documents/Unit1_01CRSReport.pdf>. Acesso em: 16 de julho de 2010.

MACHADO, Fúlvio de Barros Pinheiro. A história da cana-de-açúcar – da antiguidade aos dias atuais. Jornal Cana: “Brasil, a doce terra”. 19/11/2003. Disponível em <<http://www.jornalcana.com.br/Conteudo/HistoriadoSetor.asp>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

MARQUES, Benedito Ferreira. Direito Agrário Brasileiro. 2ª ed. Goiânia: AB, 1998.

MASSARRAT, Mohssen. Preço do petróleo e democracia. Scientific American Brasil, São Paulo, n. 57, p. 72-80, fevereiro de 2007.

MATHEWS, John A. “Opinion: Is Growing Biofuel Crops a Crime Against Humanity?”. “Society of Chemical Industry and John Wiley & Sons, Ltd. Biofuels, Bioprod. Bioref.: 10 jan. 2008, pp. 97-99. Disponível em <http://www.globalbioenergy.org/uploads/media/0801_mathews_-_biofuels_crime_against_humanity.pdf>. Acesso em: 26 jun. 2010.

MCGINTY, Stephen. “The day the sea caught fire: 20 years after the Piper Alpha explosion, the survivors are finally able to tell their story”. DALY MAIL ONLINE (adap.): 17 jul. 2008. Disponível em: <<http://www.dailymail.co.uk/news/article-1031994/The-day-sea-caught-20-years-Piper-Alpha-explosion-survivors-finally-able-tell-story.html>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

MEADOWS, Donella; RANDERS, Jorgen; MEADOWS, Dennis. “Beyond the Limits to Growth”. *In* Context, n. 32. Context Institute: 1992. Disponível em <<http://www.context.org/ICLIB/IC32/Meadows.htm>>. Acesso em: 6 jun. 2010.

MEMMI, Albert. Retrato do colonizado precedido pelo retrato do colonizador. Trad. de Roland Corbisier e Mariza Pinto Coelho. Rio de Janeiro: Paz na Terra, 2ª ed. 1977.

MÉXICO/INE. “Instituto Nacional de Ecología. “Especies, espacios y riesgos: monitoreo para la conservación de la biodiversidad”. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales”: 2006. Disponível em <<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/download/507.pdf>>. Acesso em: 14 jun. 2010.

MILARÉ, Édís. Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco - doutrina, jurisprudência. Glossário. 6ª ed., revista, atualizada e ampliada. De acordo com o Novo Regulamento das Infrações e Sanções Administrativas - Decreto 6.514/2008. São Paulo: Ed. Revista dos Tribunais, 2009.

MODAK, Prasad; BISWAS, Asit K. “Conducting Environmental Impact Assessment in Developing Countries”. Nova Iorque, EUA: “United Nations University”, 1999. Disponível em <<http://www.nzdl.org/cgi-bin/library.cgi?e=d-00000-00---off-0aedl--00-0---0-10-0---0---0direct-10---4-----0-11--11-en-50---20-about---00-0-1-00-0-0-11-1-0utfZz-8-00&cl=CL1.1&d=HASH01b0e5698289dcbd03511684.1>=2>>. Acesso em: 25 jun. 2010.

MONTEIRO, Washington de Barros. Curso de Direito Civil. Direito das Obrigações. 1ª parte. São Paulo: Saraiva, 1988.

MORIN, Edgar. O método 1: a natureza da natureza. Tradução de Ilana Heinberg. 2ª ed.; Porto Alegre: Editora Sulina, 2005a.

_____. O método 2: a vida da vida. Tradução de Marina Lobo. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005b.

_____. O método 4: as ideias - habitat, vida, costumes, organização. Tradução de Juremir Machado da Silva. 4ª edição. Porto Alegre: Editora Sulina, 2005c.

_____. Os sete Saberes Necessários à Educação do Futuro. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 3ª ed. São Paulo: Cortez; Brasília-DF: UNESCO, 2007a.

_____. O método 6: ética. Tradução de Juremir Machado da Silva. 3ª ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2007b.

_____. O método 5: a humanidade da humanidade. Tradução de Juremir Machado da Silva. 4ª ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2007c.

_____. (org.) A religação dos saberes. Rio de Janeiro, Bertrand, 2007d.

_____. A Cabeça Bem Feita. Repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina – 15ª ed. – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

_____. “Eloge de la métamorphose”. Le Monde. 9 jan. 2010. Disponível em <<http://mneaquitaine.wordpress.com/2010/01/10/eloge-de-la-metamorphose-par-edgar-morin/>>. Acesso em: 9 de jun. de 2010.

MOURA, Gerson. FALCON, Francisco. A Formação do Mundo Contemporâneo. 18ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

MST: Tanques cheios a custas de barrigas vazias: a expansão da indústria da cana na América Latina. 1º mar. 2007. Disponível em < <http://www.mst.org.br/node/3679> >. Acesso em: 26 jun. 2010.

_____. Em defesa do meio ambiente brasileiro e da produção de alimentos saudáveis: não ao substitutivo do Código Florestal! 3 jul. 2010. Disponível em <<http://www.mst.org.br/Manifesto-rejeita-mudancas-propostas-por-Aldo-Rebello-no-Codigo-Florestal%20>>. Acesso em 11 set. 2010.

NADER, Valéria. Biocombustíveis: moda decorrente do alto preço do petróleo. *Correio da Cidadania*: 18 dez. 2007. Disponível em <<http://www.correiocidadania.com.br/content/view/1251/58/>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

NALINI, José Renato. *Ética ambiental*. 3ª ed. Campinas, SP: Millennium Editora, 2010.

NASCIMENTO, Elimar Pinheiro e VIANNA, João Nildo (orgs.). *Dilemas e desafios do desenvolvimento sustentável no Brasil*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

NETTO, J. Natale. *A saga do álcool: fatos e verdades sobre os 100 anos de história do álcool combustível em nosso país*. Osasco - SP: Novo Século Ed., 2007.

OECD. *Convenção sobre a Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento*, Paris, França, 14 dez. 1960. Disponível em <http://www.oecd.org/document/7/0,3343,en_2649_201185_1915847_1_1_1_1,00.htm>. Acesso em: 20 jun. 2010.

OECD/IEA. “Renewable Energy”. *Papers*: 2002. Disponível em <<http://www.iea.org/papers/2002/renewable.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2010.

_____. “Energy to 2050 Scenarios for a Sustainable Future”. Paris, França, 2003. Disponível em <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2000/2050_2003.pdf>. Acesso em: 28 nov. 2008.

_____. “Biofuels for Transport - an International Perspective”. Paris, França, abr. 2004. Disponível em <<http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2004/biofuels2004.pdf>>. Acesso em: 21 jun. 2010.

_____. “Key World Energy Statistics”, 2009. Disponível em <http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2009/key_stats_2009.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2010.

_____. “IEA Statistics: CO2 emissions from fuel combustion – highlights”. Paris-França, 2009a. Disponível em <<http://www.iea.org/co2highlights/CO2highlights.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2010.

_____. “World Energy Outlook- Executive Summary”. 2009b. Disponível em <http://www.worldenergyoutlook.org/docs/weo2009/WEO2009_es_english.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2010.

ONU. Assembleia Geral. Resolução n. 2.398 (XXIII), de 3 dez. 1968. “Problems of the human environment”. Disponível em <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/243/58/IMG/NR024358.pdf?OpenElement>>. Acesso: 8 jun. 2010.

_____. *Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano*. Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente. Estocolmo, Suécia. Jun. 1972. Disponível em

<http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/estocolmo.doc>. Acesso em: 8 jun. 2010.

_____. Assembleia Geral. Resolução 3.201, 1º maio 1974. Declaração sobre o estabelecimento de uma Nova Ordem Econômica Mundial. Disponível em <http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/9559&Lang=E>. Acesso em: 15 nov. 2008.

_____. Assembleia Geral. Resolução n. 37/7, de 28 de out. 1982. Carta da Natureza. 1982. Disponível em <<http://www.un.org/documents/ga/res/37/a37r007>>. Acesso em: 21 jul. 2010.

_____. Assembleia Geral. Resolução n. 38/161, de 19 dez. 1983: Processo de preparação para as “Perspectivas Ambientais para o Ano 2000 e Além” (“Process of preparation of the Environmental Perspective to de Year 2000 and Beyond”). Disponível em <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/RESOLUTION/GEN/NR0/445/53/IMG/NR044553.pdf?OpenElement>>. Acesso em: 8 de jun. 2010.

_____. Assembleia Geral. Resolução n. 42/187, de 11 de dez. 1987a: Relatório da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (“Report of the World Commission on Environment and Development”). Disponível em <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm> >. Acesso em: 8 de jun. 2010.

_____. “Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future”. Nova Iorque: “UN Documents”: 11 dez. 1987b. Disponível em <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2010.

_____. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Ministério do Meio Ambiente: Brasília, Brasil, 1992. Disponível em <http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/documentos/convs/decl_rio92.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2010.

_____. Assembleia Geral. “Discurso del Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez Frias en la Sexagésima Asamblea General de la Organización de Naciones Unidas Organización de Naciones Unidas (ONU)”. Nova Iorque. 15 set. 2005. Disponível em <<http://www.un.org/webcast/summit2005/statements15/venezuela050915spa.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2008.

_____. “Least Developed Countries: Criteria for identification of LDCs”, 2009. Disponível em <<http://www.unohrlls.org/en/ldc/related/59/>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

_____. Biografia de Gro Harlem Brundtland. Disponível em <http://www.un.org/News/dh/hlpanel/brundtland-bio.htm>. Acesso em: 13 jun. de 2010.

O GLOBO. Entenda a polêmica envolvendo a usina de Belo Monte. 20 abr. 2010. Disponível em <<http://oglobo.globo.com/pais/mat/2010/04/20/entenda-polemica-envolvendo-usina-de-belo-monte-916397071.asp>>. Acesso em: 9 set. 2010.

ONU/ECOSOC. Resolução n. 1.346 (XLV), de 30 jul. 1968. “Question of convening an international conference on the problems of human environment”. Disponível em <<http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/NR0/762/44/IMG/NR076244.pdf?OpenElement>>. Acesso em: 8 jun. 2010.

ONU/NEWS CENTRE: “UN independent rights expert calls for five-year freeze on biofuel production”. UN News Service: 26 out. 2007. Disponível em <<http://www.un.org/apps/news/story.asp?NewsID=24434&Cr=food&Cr1>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

ONU/OHRLLS: Países menos desenvolvidos (“Least Developed Countries – LDC”), 2009. Disponível em <<http://www.unohrlls.org/en/ldc/related/62/>>. Acesso em: 17 jun. 2010.

OPEP – Organização dos Países Produtores de Petróleo (“Organization of the Petroleum Exporting Countries – OPEC”): História Resumida (“Brief History”). Disponível em <http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/24.htm>. Acesso em: 18 jun. 2010.

OXFAM: “Another Inconvenient Truth - How biofuel policies are deepening poverty and accelerating climate change”. Oxfam Briefing Paper: jun. 2008. Disponível em <<http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/bp114-inconvenient-truth-biofuels-0806.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

PARANHOS, Paulo. O açúcar no norte fluminense. SÃO PAULO. Arquivo Histórico do Estado de São Paulo: 2000. Disponível em <<http://www.historica.arquivoestado.sp.gov.br/materias/anteriores/edicao08/materia02/texto02.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

PARTIDÁRIO, Maria do Rosário. Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas. Portugal: Agência Portuguesa do Ambiente, outubro de 2007. Disponível em <<http://www.apai.org.pt/m1/1201095788guiaaae.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

PETROBRAS. A Petrobras fez história. E agora está fazendo o futuro. Disponível em <<http://www2.petrobras.com.br/portal/petrobras.htm>>. Acesso em 1º ago. 2010.

_____. Petrobras em Números. Dados referentes ao ano de 2008. Última atualização: março de 2009. Disponível em <http://www2.petrobras.com.br/Petrobras/portugues/numeros/num_index.htm>. Acesso em: 26 out. 2008.

PAULA, João Antônio. Plano, programa e projeto: a experiência brasileira. Revista Soc. Bras. Economia Política, Rio de Janeiro, nº 13, p.101-125, dezembro 2003, pp. 101-125.

PORTUGAL. Decreto-Lei n. 69, de 3 de maio de 2000. Disponível em <<http://www.dre.pt/pdfgratis/2000/05/102A00.PDF>>. Acesso em: 25 jul. 2010.

_____. 500 Anos da Cidade do Funchal. Presidência da República Portuguesa. Disponível em <<http://www.presidencia.pt/?idc=609>>. Acesso em: 28 jun. 2010.

REPÓRTER BRASIL. O zoneamento agroecológico da cana-de-açúcar - análise dos avanços e das lacunas do projeto oficial. Outubro de 2009. Disponível em <http://www.reporterbrasil.org.br/documentos/zoneamento_cana_reporterbrasil_out09.pdf>. Acesso em: 30 jul. 2010.

REVISTA EXAME. Bunge adquire 5 usinas do Grupo Moema por US\$ 1,5 bi. 24 de dezembro de 2009. <<http://portalexame.abril.com.br/negocios/bunge-adquire-5-usinas-grupo-moema-us-1-5-bi-522279.html>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

_____. Grupo Cosan anuncia incorporação da NovAmérica. 13 de Março de 2009. Disponível em <<http://portalexame.abril.com.br/ae/economia/grupo-cosan-anuncia-incorporacao-novamerica-309712.shtml>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

_____. LDC-SEV nasce com valor de mercado de R\$ 8 bilhões. 28 de Outubro de 2009. Disponível em <<http://portalexame.abril.com.br/ae/economia/ldc-sev-nasce-valor-mercado-r-8-bilhoes-581601.shtml>>, acesso em 5 jul. 2010.

_____. Cosan é incluída em lista de trabalho escravo. Por EDUARDO MAGOSSÍ, 07/01/2010. Disponível em <<http://portalexame.abril.com.br/economia/cosan-incluida-lista-trabalho-escravo-524218.html>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

REVISTA FORUM. Desemprego não é motivo para evitar mecanização de canaviais, diz pesquisador. Entrevista concedida por Francisco Alves a Anselmo Massad. 24 out. 2007. Disponível em <http://www.revistaforum.com.br/noticias/2007/10/24/desemprego_ nao_e_motivo_ para_evitar_mecanizacao_de_canaviais_diz_pesquisador/>. Acesso em 11 set. 2010.

RIO DE JANEIRO. Decreto n. 1.633, de 21 dez. 1977, institui o Sistema de Licenciamento de Atividades Poluidoras (SLAP). Disponível em <<http://200.20.42.66/meioambiente/arquivos/arquivotecnico/documento/lema/Biblioteca%20Central%20Fausto%20Guimar%C3%A3es/DEC%201633-77.pdf>>. Acesso em 13 ago. 2010.

RIO VERDE. Lei Complementar n. 5.200, de 20 set. 2006 (alt. pela Lei n. 5.206, de 20 out. 2006). Estabelece limites para o plantio de cana-de-açúcar e dá outras providências. Disponível em: <http://www.mp.go.gov.br/nat_sucroalcooleiro/Documentos/legislacao/especifica/10.pdf>. Acesso em 4 set. 2010.

ROBERTS, Peter. A história do automóvel (trad. Eliana Marques Roscoe). Rio de Janeiro: AO Livro Técnico S/A – Indústria e Comércio, 1983, pp. 8-12.

ROMANO, Ruggiero. TENENTI, Alberto. “Los Fundamentos del Mundo Moderno, Edad Media Tardía, Reforma, Renacimiento. Col. História Universal Siglo XXI, vol. 12. México d.f.: Siglo Ventiuno Editores, 1995.

RTS - REDE DE TECNOLOGIA SOCIAL. “Ignacy Sachs, diretor do Centro de Pesquisas do Brasil Contemporâneo na Escola de Altos Estudos de Ciências Sociais (Paris)”. Entrevista concedida a Antônio Martins. 9 set. 2009. Disponível em <<http://www.rts.org.br/entrevistas/entrevistas-2009/ignacy-sachs-diretor-do-centro-de-pesquisas-do-brasil-contemporaneo-na-escola-de-altos-estudos-de-ciencias-sociais-paris-1>>. Acesso em: 8 jun. 2010.

SACHS, Ignacy. Da civilização do petróleo a uma nova civilização verde. São Paulo: Estudos Avançados, vol.19, n. 55, Setembro/Dezembro de 2005. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142005000300014>. Acesso em: 28 jun. 2010.

_____. “The Biofuels Controversy”. UNCTAD: 2007. Disponível em <http://www.unctad.org/en/docs/ditcted200712_en.pdf>. Acesso em 18 de janeiro de 2009.

_____. Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro: Garamond Universitária, 2008.

_____. A terceira margem: em busca do ecodesenvolvimento. Trad. Rosa Freire d’Aguiar. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

_____. Bioenergia: uma janela de oportunidade. *In* ABRAMOVAY, Ricardo. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo: Ed. Senac, 2009b, pp. 99-142.

_____. Desenvolvimento Sustentável – desafio do século XXI. Ambiente & Sociedade: Vol. VII n°. 2 jul./dez. 2004. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/asoc/v7n2/24699.pdf>>. Acesso em: 8 jun. 2010.

SAGAN, Carl. Bilhões e Bilhões. Reflexões sobre Vida e Morte na Virada do Milênio. Tradução de Rosaura Eichenberg. 1ª ed. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.

SÁNCHEZ. Luiz Enrique. Conceitos de impacto e avaliação de impacto ambiental: definições diversas segundo diferentes grupos profissionais. Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Minas. Rio de Janeiro: VII Encontro Anual da Seção Brasileira da “IAIA-International Association for Impact Assessment”, ago. 1998
Disponível em
<http://www.biomameioambiente.com.br/academico/Conceitos_de_impacto.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2010

_____. Avaliação de impacto ambiental. Conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008a.

_____. Avaliação ambiental estratégica e a educação ambiental dos governantes. 2008b. Instituto de Estudos Avançados. Universidade de São Paulo - USP. 2008b.

Disponível em <<http://www.iea.usp.br/iea/aae.html>>. Acesso em: 25 de agosto de 2009.

_____. Avaliação ambiental estratégica e sua aplicação no Brasil. Instituto de Estudos Avançados. Universidade de São Paulo - USP. 2008c, acesso em 27 de setembro de 2009.

SANTOS, Boaventura de Sousa. Um Discurso sobre as Ciências. 5ª ed., São Paulo: Cortez, 2008.

SÃO PAULO. Lei 13.798, de 9 de novembro de 2009. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas - PEMC. DOE-I 10/11/2009, p. 1/4. 2009a. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei%20n.13.798,%20de%2009.11.2009.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

SÃO PAULO. Lei n. 13.507, de 23 de abril de 2009b. Dispõe sobre o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA, e dá providências correlatas. DOE-I 24/04/2009, p. 1. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2009/lei%20n.13.507,%20de%2023.04.2009.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

SÃO PAULO. Decreto n. 54.653, de 6 de agosto de 2009c. Reorganiza a Secretaria do Meio Ambiente - SMA e dá providências correlatas. DOE-I 07/08/2009, p. 3/9, Retificação DOE-I 19/08/2009, p. 3. Disponível em <<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2009/decreto%20n.54.653,%20de%2006.08.2009.htm>>. Acesso em: 28 jul. 2010.

SARAMAGO, José. Ensaio sobre a cegueira. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SCOLESE, Eduardo. Usinas de cana-de-açúcar descumprem compromisso com Lula. Folha de S.Paulo: 6 out. 2009. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro/ult91u634068.shtml>>. Acesso em: 5 jul. 2010.

SEN, Amartya. Sobre ética e economia. Tradução de Laura Teixeira Motta. 5ª reimp. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SHAH, Sônia. A História do Petróleo (trad. de Marcelo Ferroni). Porto Alegre-RS: L&PM Ed., 2007, pp. 98-99.

SHMIDT, Caroline Assunta; FREITAS, Mariana Almeida Passos. Tratados internacionais de Direito Ambiental: textos essenciais ratificados pelo Brasil. 1ª ed. 3ª reimp. Curitiba: Juruá Ed., 2007.

SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento. Direito Ambiental Internacional: meio ambiente, desenvolvimento sustentável e os desafios da nova ordem mundial. - 2. ed., ver. e atualizada. Rio de Janeiro: Thex Editora, 2002.

SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional. 7ª ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

SILVA, J. M. Pereira. Christovam Colombo e o descobrimento da America. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1892, p. 20. Disponível em <<http://www.archive.org/stream/christovamcolomb00silvrich#page/n7/mode/2up>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

SILVA, Oziris; FISCHETTI, Decio. Etanol - a revolução verde e amarela. 1ª ed. São Paulo: Bizz Editorial. 2008.

SINGER, Peter. Ética Prática. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

_____. Um só mundo: a ética da globalização. 2ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SINGH, Govind. “To Study the Inception and Evolution of Environmental Impact Assessment *In* the World and *In* India and to Analyze and Comment upon the Environmental Clearance Process *In* the Country”. School of Environmental Studies, Universidade de Delhi, Delhi, Índia. 2007.

SPERLING, Daniel; GORDON, Deborah. “Two Billion Cars Transforming a Culture” (Artigo adaptado do livro: “Two Billion Cars: Driving Toward Sustainability”). Oxford University Press: 2009. Disponível em <<http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/trnews/trnews259billioncars.pdf>>. Acesso em: 28 jun. 2010.

SRIVASTAVA, Siddharth. “To put it mildly, (converting food crops to bio-fuels) is foolish; to put it strongly, it is a crime against humanity”. New America Media: 28 jul. 2008. Disponível em <http://news.newamericamedia.org/news/view_article.html?article_id=768c6540d33837f41e206b55a590dd3a>. Acesso em: 26 jul. 2010.

STRAUSS-KAHN, Dominique: “A Global Approach is Required to Tackle High Food Prices”. FMI News: 21 abr.2008 (cf. publicado no Financial Times). Disponível em <<http://www.imf.org/external/np/vc/2008/042108.htm>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

STRONG, Maurice F. “Short Biography”. Disponível em <<http://www.mauricestrong.net/2008072115/strong-biography.html>>. Acesso em: 27 jul. 2010.

SYSTEM DYNAMICS SOCIETY. A origem da dinâmica de sistemas (“Origin of System Dynamics”). S/d. Disponível em <<http://www.systemdynamics.org/DL-IntroSysDyn/origin.htm>>. Acesso em 6 jun. 2010.

TEIXEIRA, Izabella Mônica Vieira. O uso da avaliação ambiental estratégica no planejamento da oferta de blocos para exploração e produção de petróleo e gás natural no Brasil: uma proposta. Rio De Janeiro: UFRJ, jan. 2008. Disponível em <<http://www.ppe.ufrj.br/pppe/production/tesis/imvieira2.pdf>>. Acesso em: 24/10/2009.

UFSCAR: “1st Ethanol Week: Sharing the Brazilian Experience”, 2008. Disponível em <<http://www.etanol.ufscar.br/1st-ethanol-week-sharing-the-brazilian-experience-1>>. Acesso em: 8 jul. 2010.

_____. Convention on Environmental Impact Assessment *In a Transboundary Context*. Espoo, Finlândia, 1991. Disponível em <http://www.unece.org/env/eia/about/eia_text.htm#article1>. Acesso em: 22/10/2009.

_____. Convenção sobre o Acesso à Informação, Participação Pública em Decisões e Acesso à Justiça em Matéria Ambiental, de 25 jun. 1998, Aarhus, Dinamarca. Disponível em <<http://www.unece.org/env/pp/EU%20texts/conventioninportogese.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2010.

_____. “Protocol on Strategic Environmental Assessment to the Convention on Environmental Impact Assessment *In a Transboundary Context*”. Kiev, Ucrânia, 21 de maio de 2003. Disponível em <<http://www.unece.org/env/eia/documents/legaltexts/protocolenglish.pdf>>. Acesso em: 29 jul. 2010.

_____. “New international treaty to better integrate environmental and health concerns into political decision-making”. Genebra, Suíça, 6 jul. 2010. Disponível em <http://www.unece.org/press/pr2010/10env_p22e.htm>. Acesso em: 29 jul. 2010.

UNEP. PNUMA no Brasil. Disponível em <<http://www.pnuma.org.br/interna.php?id=44>>. Acesso em: 8 jun. 2010.

UNEP/UNCTAD. Declaração de Cocoyoc. Do simpósio sobre Padrões de utilização dos recursos, Meio Ambiente e Estratégias de Desenvolvimento (“Symposium on ‘Patterns of Resource Use, Environment and Development Strategies’”), Cocoyoc, Mexico, 8-12 Out. 1974. Disponível em <<http://www.mauricestrong.net/20100414153/cocoyoc/cocoyoc/cocoyoc-declaration.html>>. Acesso em: 29 jun. 2010.

UNEP. Estudo sobre o meio ambiente no Iraque (“Desk Study on the Environment *In Iraq*”). Suíça: 2003. Disponível em http://www.unep.org/pdf/iraq_ds.pdf, acesso em 14 jun. 2010.

_____. Compêndio Científico sobre Mudanças Climáticas (“Climate Change Science Compendium”). 2009. Disponível em <http://www.unep.org/pdf/ccScienceCompendium2009/cc_ScienceCompendium2009_full_en.pdf>. Acesso em: 10 jun. de 2010.

UNESCO. Resolução adotada sobre o relatório da Comissão III, na 20ª Reunião Plenária, 16 out. 2003, durante a 32ª Conferência Geral. Disponível em <<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001331/133171e.pdf>>. Acesso em: 14 ago. 2010.

UNFCCC. United Nations Framework Convention on Climate Change. Nova Iorque: United Nations, 1992. Disponível em <<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>>, acesso em 9 ago. 2010.

_____. “Glossary of climate change acronyms”. S/d. Disponível em <http://unfccc.int/essential_background/glossary/items/3666.php#M>. Acesso em: 8 jun. 2010.

_____. “Essential Background - Feeling the Heat: Future Effects”. S/d. Disponível em <http://unfccc.int/essential_background/feeling_the_heat/items/2905.php>. Acesso em: 12 nov. 2008.

UNIÃO EUROPEIA. Diretiva do Conselho, de 27 jun. 1985, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente (85/337/CEE), disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1985L0337:19850703:PT:PDF>>, acesso em 11 out. 2009.

_____. “Directive 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council: on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives 2001/77/EC and 2003/30/EC”, de 23 Abr. 2009. Disponível em <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:en:PDF>>. Acesso em: 9 ago. 2010.

_____. Diretiva 2001/142/CE, de 27 jun. 2001, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente. Portugal: Jornal Oficial das Comunidades Europeias, 21 jul. 2001. Disponível em <http://www.apambiente.pt/Instrumentos/avaliacaoambientalestrategica/aplicacaodaAAE/Documents/Dir2001_42.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2010.

UNIÃO EUROPEIA/COMISSÃO EUROPEIA. “Convention européenne pour la protection du patrimoine archéologique (révisée)”. La Valette, Malta, 16 jan. 1992. Disponível em <<http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/143.htm>>. Acesso em: 13 ago. 2010.

_____. “Communication from the Commission - Action Plan for Energy Efficiency: Realising the Potential”. Bruxelas, 19 out. 2006. COM(2006)545 final. Disponível em <http://ec.europa.eu/energy/action_plan_energy_efficiency/doc/com_2006_0545_en.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2010.

_____. “Communication from the Commission to the Council and the European Parliament - Renewable Energy Road Map Renewable energies in the 21st century: building a more sustainable future”. Bruxelas, 10 jan. 2007. Disponível em <http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/03_renewable_energy_roadmap_en.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2010.

_____. “Guidelines for the Preparation of Indicator-Based Environment Assessment Reports”. Disponível em <<http://www.unece.org/env/cep/14%20CEP/CRP2.Assessment.En%20edited.MK.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2010.

UNICA. Shell mantém avanço em biocombustíveis após parceria com a Cosan no Brasil. São Paulo: ÚNICA, Notícias. 16 jun. /2010. Disponível em

<<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode={F9D87726-D50F-49E7-841A-C8D95FB7213E}>> , Acesso em: 6 jul. 2010.

_____. Aliança Brasileira pelo Clima - apresentação do Governador de São Paulo, José Serra “O Etanol e as Energias Renováveis da Biomassa. 14 dez. 2009. Disponível em <<http://www.unica.com.br/download.asp?mmdCode={B48ECA57-9FC6-4595-A9D8-8D42D2BE682A}>>. Acesso em: 26 jun. 2010.

_____. Brasil: Licenciamento de automóveis e comerciais leves por tipo de combustível. 2010. Disponível em <<http://www.unica.com.br/downloads/estatisticas/vendaveiculosbrasil.xls>> . Acesso em: 27 jun. 2010.

_____. Exportações anuais de etanol no Brasil. Disponível em <<http://www.unica.com.br/downloads/estatisticas/exportetanolanual.xls>> , acesso em 23 jun. 2010.

_____. Exportações brasileiras de etanol por país de destino: países ordenados de acordo com o ranking da quantidade exportada para o ano de 2008. Disponível em <<http://www.unica.com.br/downloads/estatisticas/exportetanolpaisdestino.xls>>. Acesso em: 23 jun. 2010.

_____. Produção Brasileira de Etanol. Disponível em <<http://www.unica.com.br/downloads/estatisticas/PRODUÇÃO%20DE%20ETANOL.xls>>. Acesso em: 23 jun. 2010.

_____. Estudos mostram melhorias no mercado de trabalho do setor sucroalcooleiro e desafios da mecanização. Notícias. Setor. 28/04/2008. Disponível em <<http://www.unica.com.br/noticias/show.asp?nwsCode=%7B1F36390D-815D-4023-8A55-74C5C89A723C%7D>> . Acesso em: 11 set. 2010.

UNICAMP/USP/ESALQ: Biocombustível brasileiro: uma análise de sustentabilidade. 2008. Disponível em <http://www.nipeunicamp.org.br/site/home.php?pagina=documento.php?codigo_pasta=17&PHPSESSID=38dbd03e4c2a9512b8a0f3b0ad62b04c>. Acesso em: 23 jun. 2003.

VÁSQUEZ, Adolfo Sánchez. Ética. Tradução de João Dell’Anna. 28ª ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

WALISIEWICZ, Marek. Energia Alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. Série Mais Ciência. Col. – O mundo descomplicado. Trad. Elvira Serapicos. São Paulo: Publifolha, 2008 .

WALTER, Arnaldo; DOLZAN, Paulo. “Country Report: Brazil – Task 40”. Universidade de Campinas – Unicamp - 2009. Disponível em <<http://bioenergytrade.org/t40reportspapers/055f1e9c420c24b02/055f1e9c6b09faf02.html>>. Acesso em: 9 jul. 2010.

WEBER, Max. A Ética Protestante e o “Espírito” do Capitalismo. Tradução de José Marcos Mariani de Macedo. 7ª Reimpressão. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.

WEC - “World Energy Council – WEC”: Pesquisa sobre recursos energéticos 2007 – uma contribuição para a discussão sobre o pico do petróleo (“Survey of Energy Resources 2007 - a contribution to the peak oil discussion”), 2007. Disponível em <http://www.worldenergy.org/publications/survey_of_energy_resources_2007/crude_oil_and_natural_gas_liquids/639.asp>. Acesso em: 16 jun. de 2010.

WEID, Jean Marc von der. Agrocombustíveis: solução ou problema? *In* ABRAMOVAY, Ricardo. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo: Ed. Senac, 2009, pp. 99-142.

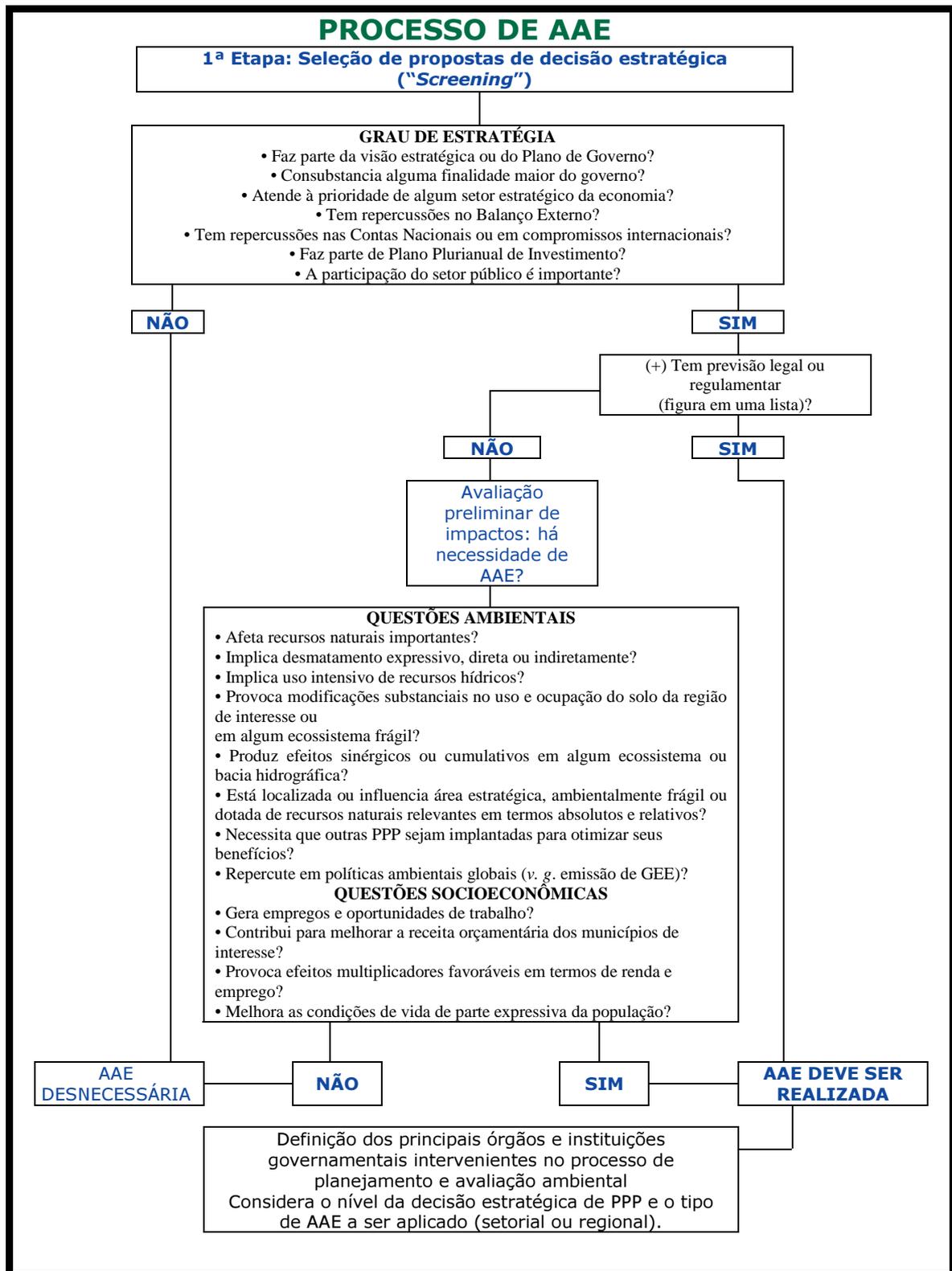
WEILAND, PAUL S. “Amending the National Environmental Policy Act: Federal Environmental Protection *In* the Twenty-First Century”, 12 J. LAND USE & ENVTL, p. 275-305. Disponível em <<http://www.law.fsu.edu/journals/landuse/Vol122/Weiland.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2010.

WHITEHEAD, J. Rennie. “Memoirs of a Boffin: A personal story of life *In* the 20 th Century”. Sutton Publishing: 1999. Disponível em <<http://www3.sympatico.ca/drrennie/radar.html>>. Acesso: 9 jun. 2010.

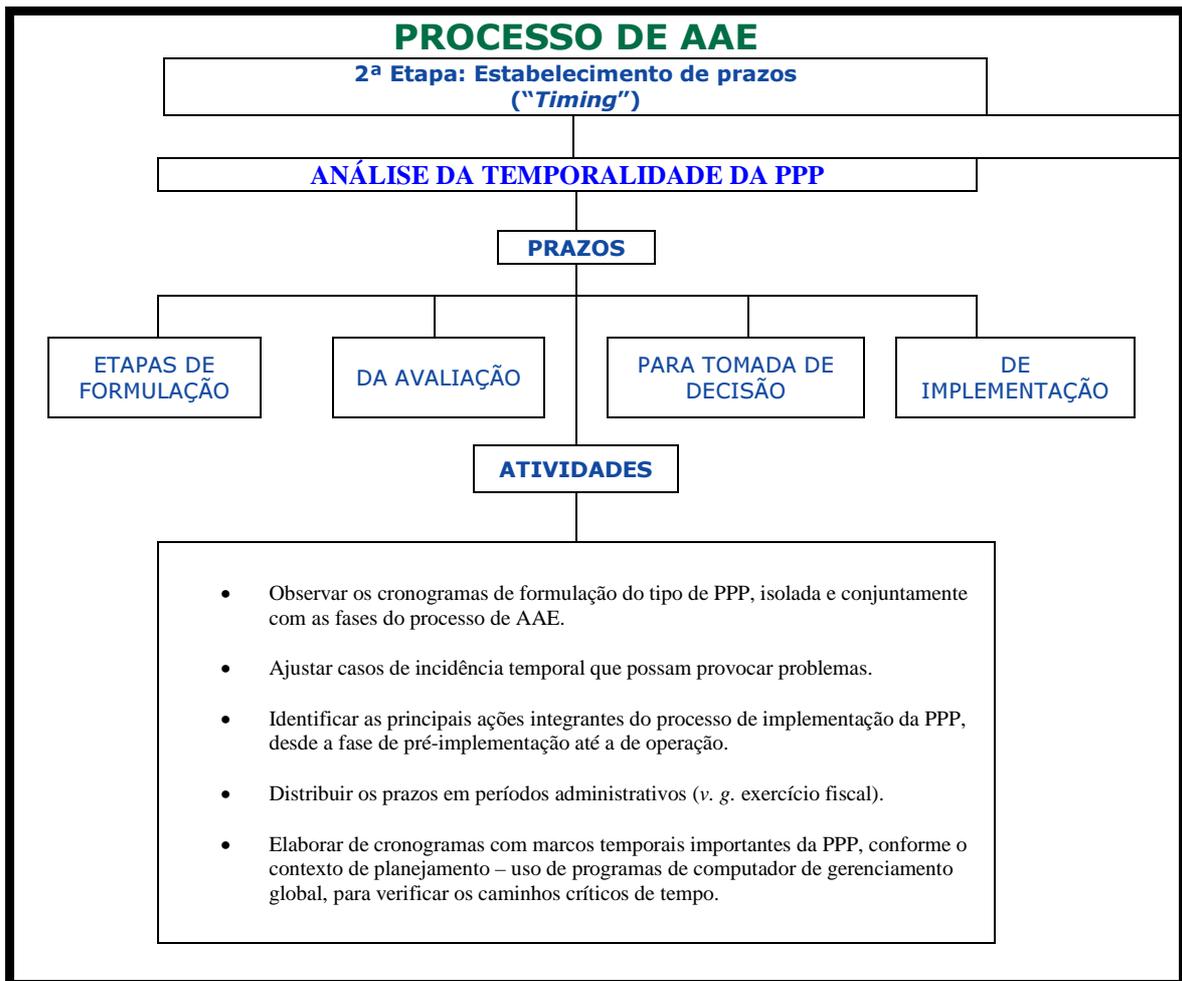
YOSHIDA, Consuelo Yatsuda Moromizato. Mudanças climáticas, Protocolo de Quioto e o princípio da responsabilidade comum, mas diferenciada. A posição estratégica singular do Brasil. Alternativas energéticas, avaliação de impactos, teses desenvolvimentistas e o papel do judiciário. São Paulo: 12º Congresso Internacional de Direito Ambiental. Vol.-I, Conferências. 2008, p. 93-112. Disponível em <<http://www.mp.go.gov.br/portalweb/conteudo.jsp?page=11&pageLink=9&conteudo=conteudo/2eb0f15030b8b69df858ac86ffeb4525.html>>. Acesso em: 27 jul. 2010.

ANEXOS

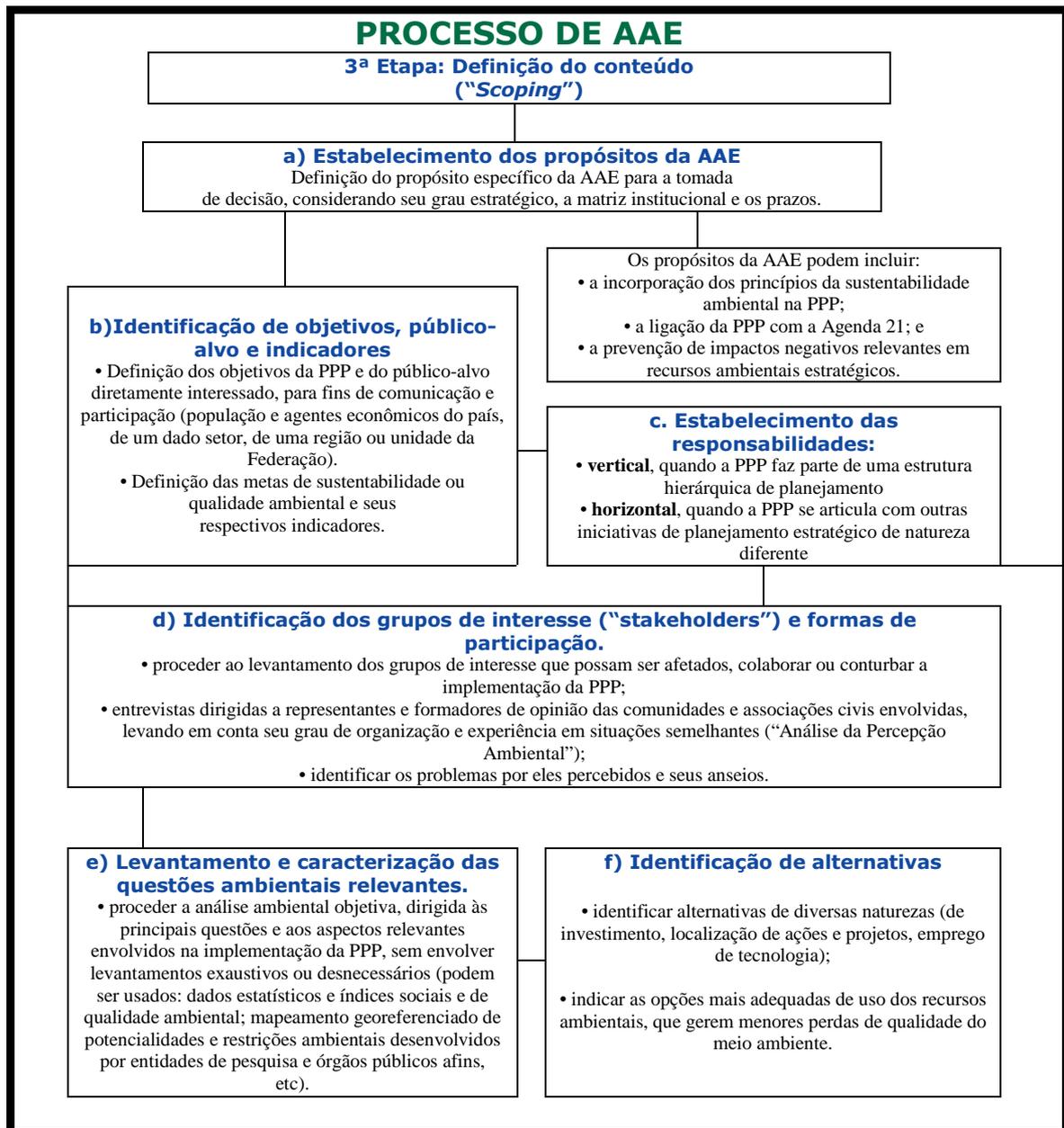
ANEXO A – QUADRO DE ETAPAS DA AAE
(Elaborado a partir de dados do MMA)



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL/MMA, 2002, pp. 52-55).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL/MMA, 2002, p. 55).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL/MMA, 2002, pp. 56-60).

PROCESSO DE AAE

4ª Etapa: Realização dos estudos de avaliação ambiental

a) previsão dos impactos e comparação de alternativas

Identificação e análise: a) dos prováveis impactos ambientais significativos decorrentes da implementação da PPP (positivos e negativos); b) da aceitabilidade dessas mudanças.

Objetivo – subsidiar a escolha da melhor alternativa da PPP, do ponto de vista da sustentabilidade.

Os estudos de previsão devem ser conduzidos por profissionais qualificados, adotando-se critérios de referência compatíveis com as metas de sustentabilidade e qualidade ambiental previamente definidas.

Os estudos de impacto devem considerar as alterações possíveis:

- no meio biofísico (qualidade da água, solo, ar, espécies protegidas, ecossistemas frágeis, etc);
- na economia (estrutura produtiva, agregados econômicos, mecanismos de preço, formação da renda, crescimento econômico, níveis de produtividade, finanças públicas, entre outros);
- nos aspectos sócio-culturais (saúde, educação, padrões de migração, organização social, estilos e qualidade de vida, distribuição de renda etc.); e
- nos aspectos políticos institucionais (matriz institucional e capacitação).

As ferramentas técnicas de previsão

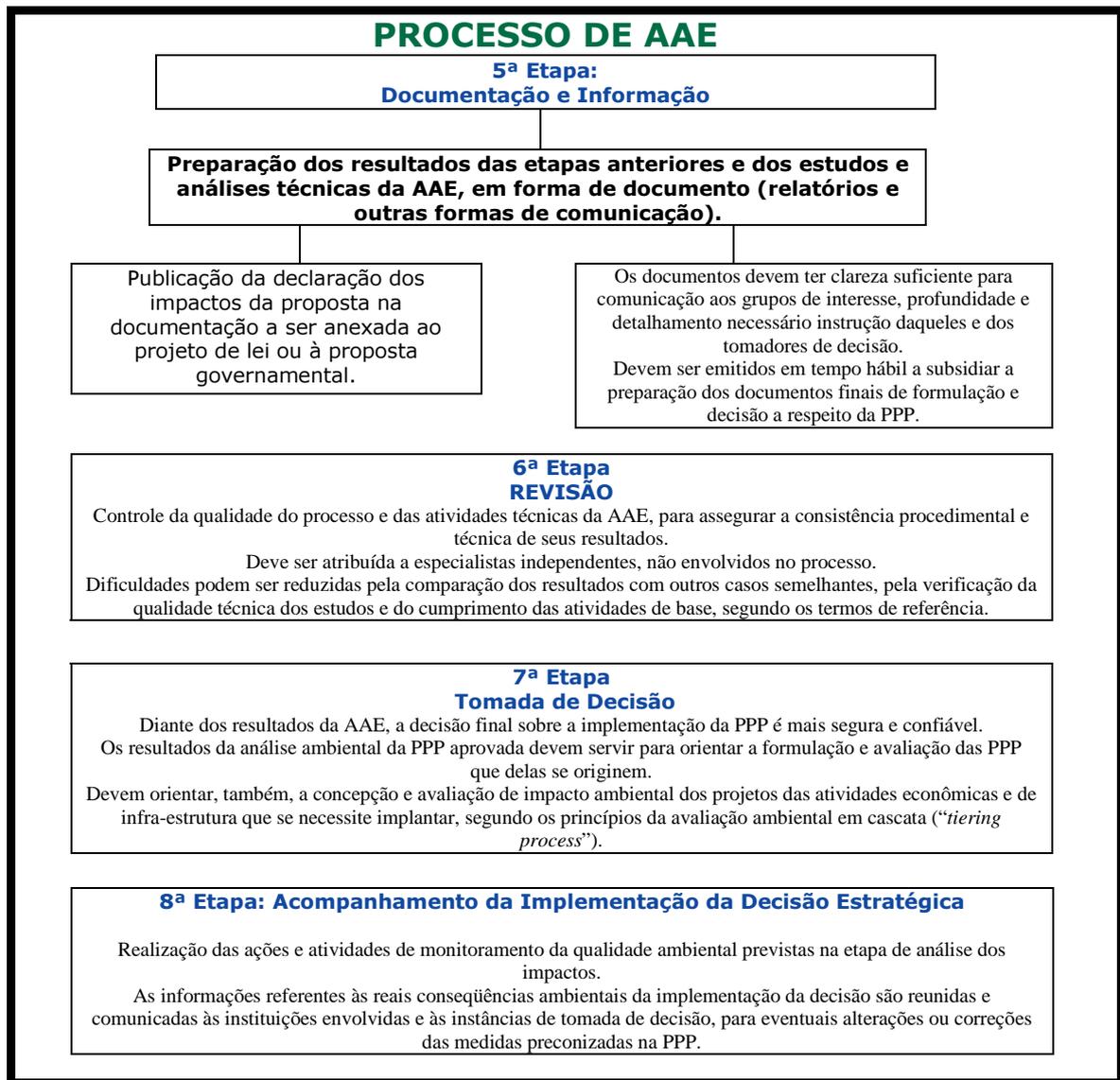
- técnica de cenários - realização de exercícios prospectivos sobre o comportamento futuro da área afetada pela PPP, diante da formulação de diversos pressupostos e hipóteses;
- sistemas de informação geográfica (SIG) e métodos de superposição de cartas, para o mapeamento, caracterização e análise dos efeitos da PPP sobre a distribuição dos usos do solo, áreas frágeis e protegidas, que possam ser afetadas pela PPP;
- redes de interação de impactos, para a identificação de impactos indiretos, modelos de simulação da dinâmica dos sistemas ambientais; e
 - técnicas específicas de avaliação de impactos cumulativos e sinérgicos;
 - uso de indicadores ambientais (de impacto, pressão, estado e resposta), para a avaliação das alterações na base de sustentabilidade dos recursos ambientais e de sustentabilidade socioeconômica;
- consultas, por meio da realização de reunião de especialistas, seminários e outras técnicas de comunicação, a especialistas e grupos de interesse; e
- revisão da literatura, para a identificação de documentos sobre casos semelhantes, consulta e comparação com a PPP em causa.

b) definição de procedimentos de acompanhamento da implementação da PPP

A partir dos elementos identificados nos estudos ambientais, definem-se:

- as ações e atividades de monitoramento da qualidade ambiental;
 - os órgão e entidades responsáveis pelo monitoramento;
- os custos associados de verificação das reais conseqüências ambientais da decisão a ser tomada;
 - outras recomendações.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL/MMA, 2002, pp. 60-61).



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Ministério do Meio Ambiente (BRASIL/MMA, 2002, pp. 61).

ANEXO B – DECLARAÇÃO DE ESTOCOLMO
(fonte: www.mma.gov.br)

Declaração da Conferência de ONU no Ambiente Humano,

Estocolmo, 5-16 de junho de 1972

(tradução livre)

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, reunida em Estocolmo de 5 a 16 de junho de 1972, e, atenta à necessidade de um critério e de princípios comuns que ofereçam aos povos do mundo inspiração e guia para preservar e melhorar o meio ambiente humano,

I

Proclama que:

1. O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma.

2. A proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos.

3. O homem deve fazer constante avaliação de sua experiência e continuar descobrindo, inventando, criando e progredindo. Hoje em dia, a capacidade do homem de transformar o que o cerca, utilizada com discernimento, pode levar a todos os povos os benefícios do desenvolvimento e oferecer-lhes a oportunidade de enobrecer sua existência. Aplicado errônea e imprudentemente, o mesmo poder pode causar danos incalculáveis ao ser humano e a seu meio ambiente. Em nosso redor vemos multiplicar-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da terra, níveis perigosos de poluição da água, do ar, da terra e dos seres vivos; grandes transtornos de equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências, nocivas para a saúde física, mental e social do homem, no meio ambiente por ele criado, especialmente naquele em que vive e trabalha.

4. Nos países em desenvolvimento, a maioria dos problemas ambientais estão motivados pelo subdesenvolvimento. Milhões de pessoas seguem vivendo muito abaixo dos níveis mínimos necessários para uma existência humana digna, privada de alimentação e vestuário, de habitação e educação, de condições de saúde e de higiene adequadas. Assim, os países em desenvolvimento devem dirigir seus esforços para o desenvolvimento, tendo presente suas prioridades e a necessidade de salvaguardar e melhorar o meio ambiente. Com o mesmo fim, os países industrializados devem esforçar-se para reduzir a distância que os separa dos países em desenvolvimento. Nos países industrializados, os problemas ambientais estão geralmente relacionados com a industrialização e o desenvolvimento tecnológico.

5. O crescimento natural da população coloca continuamente, problemas relativos à preservação do meio ambiente, e devem-se adotar as normas e medidas apropriadas para enfrentar esses problemas. De todas as coisas do mundo, os seres humanos são a mais valiosa. Eles são os que promovem o progresso social, criam riqueza social, desenvolvem a ciência e a tecnologia e, com seu árduo trabalho, transformam continuamente o meio ambiente humano. Com o progresso social e os avanços da produção, da ciência e da tecnologia, a capacidade do homem de melhorar o meio ambiente aumenta a cada dia que passa.

6. Chegamos a um momento da história em que devemos orientar nossos atos em todo o mundo com particular atenção às conseqüências que podem ter para o meio ambiente. Por ignorância ou indiferença, podemos causar danos imensos e irreparáveis ao meio ambiente da terra do qual dependem nossa vida e nosso bem-estar. Ao contrário, com um conhecimento mais profundo e uma ação mais prudente, podemos conseguir para nós mesmos e para nossa posteridade, condições melhores de vida, em um meio ambiente mais de acordo com as necessidades e aspirações do homem. As perspectivas de elevar a qualidade do meio ambiente e de criar uma vida satisfatória são grandes. É preciso entusiasmo, mas, por outro lado, serenidade de ânimo, trabalho duro e sistemático. Para chegar à plenitude de sua liberdade dentro da natureza, e, em harmonia com ela, o homem deve aplicar seus conhecimentos para criar um meio ambiente melhor. A defesa e o melhoramento do meio ambiente humano para as gerações presentes e futuras se converteu na meta imperiosa da humanidade, que se deve perseguir, ao mesmo tempo em que se mantém as metas fundamentais já estabelecidas, da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo, e em conformidade com elas.

7. Para se chegar a esta meta será necessário que cidadãos e comunidades, empresas e instituições, em todos os planos, aceitem as responsabilidades que possuem e que todos eles participem eqüitativamente, nesse esforço comum. Homens de toda condição e organizações de diferentes tipos plasmarão o meio ambiente do futuro, integrando seus próprios valores e a soma de suas atividades. As administrações locais e nacionais, e suas respectivas jurisdições são as responsáveis pela maior parte do estabelecimento de normas e aplicações de medidas em grande escala sobre o meio ambiente. Também se requer a cooperação internacional com o fim de conseguir recursos que ajudem aos países em desenvolvimento a cumprir sua parte nesta esfera. Há um número cada vez maior de problemas relativos ao meio ambiente que, por ser de alcance regional ou mundial ou por repercutir no âmbito internacional comum, exigem uma ampla colaboração entre as nações e a adoção de medidas para as organizações internacionais, no interesse de todos. A Conferência encarece aos governos e aos povos que unam esforços para preservar e melhorar o meio ambiente humano em benefício do homem e de sua posteridade.

II

PRINCÍPIOS

Expressa a convicção comum de que:

Princípio 1

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.

A este respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o *apartheid*, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira são condenadas e devem ser eliminadas.

Princípio 2

Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento.

Princípio 3

Deve-se manter, e sempre que possível, restaurar ou melhorar a capacidade da terra em produzir recursos vitais renováveis.

Princípios 4

O homem tem a responsabilidade especial de preservar e administrar judiciosamente o patrimônio da flora e da fauna silvestres e seu habitat, que se encontram atualmente, em grave perigo, devido a uma combinação de fatores adversos. Conseqüentemente, ao planificar o desenvolvimento econômico deve-se atribuir importância à conservação da natureza, incluídas a flora e a fauna silvestres.

Princípio 5

Os recursos não renováveis da terra devem empregar-se de forma que se evite o perigo de seu futuro esgotamento e se assegure que toda a humanidade compartilhe dos benefícios de sua utilização.

Princípio 6

Deve-se por fim à descarga de substâncias tóxicas ou de outros materiais que liberam calor, em quantidades ou concentrações tais que o meio ambiente não possa neutralizá-los, para que não se causem danos graves e irreparáveis aos ecossistemas. Deve-se apoiar a justa luta dos povos de todos os países contra a poluição.

Princípio 7

Os Estados deverão tomar todas as medidas possíveis para impedir a poluição dos mares por substâncias que possam por em perigo a saúde do homem, os recursos vivos e a vida marinha, menosprezar as possibilidades de derramamento ou impedir outras utilizações legítimas do mar.

Princípio 8

O desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida.

Princípio 9

As deficiências do meio ambiente originárias das condições de subdesenvolvimento e os desastres naturais colocam graves problemas. A melhor maneira de saná-los está no desenvolvimento acelerado, mediante a

transferência de quantidades consideráveis de assistência financeira e tecnológica que complementem os esforços internos dos países em desenvolvimento e a ajuda oportuna que possam requerer.

Princípio 10

Para os países em desenvolvimento, a estabilidade dos preços e a obtenção de ingressos adequados dos produtos básicos e de matérias primas são elementos essenciais para o ordenamento do meio ambiente, já que há de se ter em conta os fatores econômicos e os processos ecológicos.

Princípio 11

As políticas ambientais de todos os Estados deveriam estar encaminhadas para aumentar o potencial de crescimento atual ou futuro dos países em desenvolvimento e não deveriam restringir esse potencial nem colocar obstáculos à conquista de melhores condições de vida para todos. Os Estados e as organizações internacionais deveriam tomar disposições pertinentes, com vistas a chegar a um acordo, para se poder enfrentar as conseqüências econômicas que poderiam resultar da aplicação de medidas ambientais, nos planos nacional e internacional.

Princípio 12

Recursos deveriam ser destinados para a preservação e melhoramento do meio ambiente tendo em conta as circunstâncias e as necessidades especiais dos países em desenvolvimento e gastos que pudessem originar a inclusão de medidas de conservação do meio ambiente em seus planos de desenvolvimento, bem como a necessidade de oferecer-lhes, quando solicitado, mais assistência técnica e financeira internacional com este fim.

Princípio 13

Com o fim de se conseguir um ordenamento mais racional dos recursos e melhorar assim as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planejamento de seu desenvolvimento, de modo a que fique assegurada a compatibilidade entre o desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano em benefício de sua população.

Princípio 14

O planejamento racional constitui um instrumento indispensável para conciliar às diferenças que possam surgir entre as exigências do desenvolvimento e a necessidade de proteger y melhorar o meio ambiente.

Princípio 15

Deve-se aplicar o planejamento aos assentamentos humanos e à urbanização com vistas a evitar repercussões prejudiciais sobre o meio ambiente e a obter os máximos benefícios sociais, econômicos e ambientais para todos. A este respeito devem-se abandonar os projetos destinados à dominação colonialista e racista.

Princípio 16

Nas regiões onde exista o risco de que a taxa de crescimento demográfico ou as concentrações excessivas de população prejudiquem o meio ambiente ou o

desenvolvimento, ou onde, a baixa densidade de população possa impedir o melhoramento do meio ambiente humano e limitar o desenvolvimento, deveriam se aplicadas políticas demográficas que respeitassem os direitos humanos fundamentais e contassem com a aprovação dos governos interessados.

Princípio 17

Deve-se confiar às instituições nacionais competentes a tarefa de planejar, administrar ou controlar a utilização dos recursos ambientais dos estados, com o fim de melhorar a qualidade do meio ambiente.

Princípio 18

Como parte de sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social deve-se utilizar a ciência e a tecnologia para descobrir, evitar e combater os riscos que ameaçam o meio ambiente, para solucionar os problemas ambientais e para o bem comum da humanidade.

Princípio 19

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. É igualmente essencial que os meios de comunicação de massas evitem contribuir para a deterioração do meio ambiente humano e, ao contrário, difundam informação de caráter educativo sobre a necessidade de protegê-lo e melhorá-lo, a fim de que o homem possa desenvolver-se em todos os aspectos.

Princípio 20

Devem-se fomentar em todos os países, especialmente nos países em desenvolvimento, a pesquisa e o desenvolvimento científicos referentes aos problemas ambientais, tanto nacionais como multinacionais. Neste caso, o livre intercâmbio de informação científica atualizada e de experiência sobre a transferência deve ser objeto de apoio e de assistência, a fim de facilitar a solução dos problemas ambientais. As tecnologias ambientais devem ser postas à disposição dos países em desenvolvimento de forma a favorecer sua ampla difusão, sem que constituam uma carga econômica para esses países.

Princípio 21

Em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de direito internacional, os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos em aplicação de sua própria política ambiental e a obrigação de assegurar-se de que as atividades que se levem a cabo, dentro de sua jurisdição, ou sob seu controle, não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora de toda jurisdição nacional.

Princípio 22

Os Estados devem cooperar para continuar desenvolvendo o direito internacional no que se refere à responsabilidade e à indenização às vítimas da poluição e de outros danos ambientais que as atividades realizadas dentro da

jurisdição ou sob o controle de tais Estados causem a zonas fora de sua jurisdição.

Princípio 23

Sem prejuízo dos critérios de consenso da comunidade internacional e das normas que deverão ser definidas a nível nacional, em todos os casos será indispensável considerar os sistemas de valores prevaletentes em cada país, e, a aplicabilidade de normas que, embora válidas para os países mais avançados, possam ser inadequadas e de alto custo social para países em desenvolvimento.

Princípio 24

Todos os países, grandes e pequenos, devem ocupar-se com espírito e cooperação e em pé de igualdade das questões internacionais relativas à proteção e melhoramento do meio ambiente. É indispensável cooperar para controlar, evitar, reduzir e eliminar eficazmente os efeitos prejudiciais que as atividades que se realizem em qualquer esfera, possam Ter para o meio ambiente, mediante acordos multilaterais ou bilaterais, ou por outros meios apropriados, respeitados a soberania e os interesses de todos os estados.

Princípio 25

Os Estados devem assegurar-se de que as organizações internacionais realizem um trabalho coordenado, eficaz e dinâmico na conservação e no melhoramento do meio ambiente.

Princípio 26

É preciso livrar o homem e seu meio ambiente dos efeitos das armas nucleares e de todos os demais meios de destruição em massa. Os Estados devem-se esforçar para chegar logo a um acordo – nos órgãos internacionais pertinentes - sobre a eliminação e a destruição completa de tais armas.

ANEXO C – DECLARAÇÃO DO RIO
(fonte: www.mma.gov.br)

Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, tendo se reunido no Rio de Janeiro, de 3 a 14 de junho de 1992, reafirmando a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, adotada em Estocolmo em 16 de junho de 1972, e buscando avançar a partir dela, com o objetivo de estabelecer uma nova e justa parceria global mediante a criação de novos níveis de cooperação entre os Estados, os setores-chaves da sociedade e os indivíduos, trabalhando com vistas à conclusão de acordos internacionais que respeitem os interesses de todos e protejam a integridade do sistema global de meio ambiente e desenvolvimento, reconhecendo a natureza integral e interdependente da Terra, nosso lar, proclama que:

Princípio 1

Os seres humanos estão no centro das preocupações com o desenvolvimento sustentável. Têm direito a uma vida saudável e produtiva, em harmonia com a natureza.

Princípio 2

Os Estados, de acordo com a Carta das Nações Unidas e com os princípios do direito internacional, têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos segundo suas próprias políticas de meio ambiente e de desenvolvimento, e a responsabilidade de assegurar que atividades sob sua jurisdição ou seu controle não causem danos ao meio ambiente de outros Estados ou de áreas além dos limites da jurisdição nacional.

Princípio 3

O direito ao desenvolvimento deve ser exercido de modo a permitir que sejam atendidas equitativamente as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras.

Princípio 4

Para alcançar o desenvolvimento sustentável, a proteção ambiental constituirá parte integrante do processo de desenvolvimento e não pode ser considerada isoladamente deste.

Princípio 5

Para todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável, irão cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo.

Princípio 6

Será dada prioridade especial à situação e às necessidades especiais dos países em desenvolvimento, especialmente dos países menos desenvolvidos e daqueles ecologicamente mais vulneráveis. As ações internacionais na área do meio ambiente e do desenvolvimento devem também atender aos interesses e às necessidades de todos os países.

Princípio 7

Os Estados irão cooperar, em espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde e da integridade do ecossistema terrestre. Considerando as diversas contribuições para a degradação do meio ambiente global, os Estados têm responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional do desenvolvimento sustentável, tendo em vista as pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e as tecnologias e recursos financeiros que controlam.

Princípio 8

Para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos, os Estados devem reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo, e promover políticas demográficas adequadas.

Princípio 9

Os Estados devem cooperar no fortalecimento da capacitação endógena para o desenvolvimento sustentável, mediante o aprimoramento da compreensão científica por meio do intercâmbio de conhecimentos científicos e tecnológicos, e mediante a intensificação do desenvolvimento, da adaptação, da difusão e da transferência de tecnologias, incluindo as tecnologias novas e inovadoras.

Princípio 10

A melhor maneira de tratar as questões ambientais é assegurar a participação, no nível apropriado, de todos os cidadãos interessados. No nível nacional, cada indivíduo terá acesso adequado às informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações acerca de materiais e atividades perigosas em suas comunidades, bem como a oportunidade de participar dos processos decisórios. Os Estados irão facilitar e estimular a conscientização e a participação popular, colocando as informações à disposição de todos. Será proporcionado o acesso efetivo a mecanismos judiciais e administrativos, inclusive no que se refere à compensação e reparação de danos.

Princípio 11

Os Estados adotarão legislação ambiental eficaz. As normas ambientais, e os objetivos e as prioridades de gerenciamento deverão refletir o contexto ambiental e de meio ambiente a que se aplicam. As normas aplicadas por alguns países poderão ser inadequadas para outros, em particular para os países em desenvolvimento, acarretando custos econômicos e sociais injustificados.

Princípio 12

Os Estados devem cooperar na promoção de um sistema econômico internacional aberto e favorável, propício ao crescimento econômico e ao desenvolvimento sustentável em todos os países, de forma a possibilitar o tratamento mais adequado dos problemas da degradação ambiental. As medidas de política comercial para fins ambientais não devem constituir um meio de discriminação arbitrária ou injustificável, ou uma restrição disfarçada ao comércio internacional. Devem ser evitadas ações unilaterais para o tratamento dos desafios internacionais fora da jurisdição do país importador. As medidas internacionais relativas a problemas ambientais transfronteiriços ou globais deve, na medida do possível, basear-se no consenso internacional.

Princípio 13

Os Estados irão desenvolver legislação nacional relativa à responsabilidade e à indenização das vítimas de poluição e de outros danos ambientais. Os Estados irão também cooperar, de maneira expedita e mais determinada, no desenvolvimento do direito internacional no que se refere à responsabilidade e à indenização por efeitos adversos dos danos ambientais causados, em áreas fora de sua jurisdição, por atividades dentro de sua jurisdição ou sob seu controle.

Princípio 14

Os Estados devem cooperar de forma efetiva para desestimular ou prevenir a realocação e transferência, para outros Estados, de atividades e substâncias que causem degradação ambiental grave ou que sejam prejudiciais à saúde humana.

Princípio 15

Com o fim de proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deverá ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos graves ou irreversíveis, a ausência de certeza científica absoluta não será utilizada como razão para o adiamento de medidas economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.

Princípio 16

As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais.

Princípio 17

A avaliação do impacto ambiental, como instrumento nacional, será efetuada para as atividades planejadas que possam vir a ter um impacto adverso significativo sobre o meio ambiente e estejam sujeitas à decisão de uma autoridade nacional competente.

Princípio 18

Os Estados notificarão imediatamente outros Estados acerca de desastres naturais ou outras situações de emergência que possam vir a provocar súbitos efeitos prejudiciais sobre o meio ambiente destes últimos. Todos os esforços serão envidados pela comunidade internacional para ajudar os Estados afetados.

Princípio 19

Os Estados fornecerão, oportunamente, aos Estados potencialmente afetados, notificação prévia e informações relevantes acerca de atividades que possam vir a ter considerável impacto transfronteiriço negativo sobre o meio ambiente, e se consultarão com estes tão logo seja possível e de boa fé.

Princípio 20

As mulheres têm um papel vital no gerenciamento do meio ambiente e no desenvolvimento. Sua participação plena é, portanto, essencial para se alcançar o desenvolvimento sustentável.

Princípio 21

A criatividade, os ideais e a coragem dos jovens do mundo devem ser mobilizados para criar uma parceria global com vistas a alcançar o desenvolvimento sustentável e assegurar um futuro melhor para todos.

Princípio 22

Os povos indígenas e suas comunidades, bem como outras comunidades locais, têm um papel vital no gerenciamento ambiental e no desenvolvimento, em virtude de seus conhecimentos e de suas práticas tradicionais. Os Estados devem reconhecer e apoiar adequadamente sua identidade, cultura e interesses, e oferecer condições para sua efetiva participação no atingimento do desenvolvimento sustentável.

Princípio 23

O meio ambiente e os recursos naturais dos povos submetidos a opressão, dominação e ocupação serão protegidos.

Princípio 24

A guerra é, por definição, prejudicial ao desenvolvimento sustentável. Os Estados irão, por conseguinte, respeitar o direito internacional aplicável à proteção do meio ambiente em tempos de conflitos armados e irão cooperar para seu desenvolvimento progressivo, quando necessário.

Princípio 25

A paz, o desenvolvimento e a proteção ambiental são interdependentes e indivisíveis.

Princípio 26

Os Estados solucionarão todas as suas controvérsias ambientais de forma pacífica, utilizando-se dos meios apropriados, de conformidade com a Carta das Nações Unidas.

Princípio 27

Os Estados e os povos irão cooperar de boa fé e imbuídos de um espírito de parceria para a realização dos princípios consubstanciados nesta Declaração, e para o desenvolvimento progressivo do direito internacional no campo do desenvolvimento sustentável.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente

ANEXO D – CARTA DA TERRA

(fonte: www.mma.gov.br)

A CARTA DA TERRA

PREÂMBULO

Estamos diante de um momento crítico na história da Terra, numa época em que a humanidade deve escolher o seu futuro. À medida que o mundo torna-se cada vez mais interdependente e frágil, o futuro enfrenta, ao mesmo tempo, grandes perigos e grandes promessas. Para seguir adiante, devemos reconhecer que, no meio da uma magnífica diversidade de culturas e formas de vida, somos uma família humana e uma comunidade terrestre com um destino comum. Devemos somar forças para gerar uma sociedade sustentável global baseada no respeito pela natureza, nos direitos humanos universais, na justiça econômica e numa cultura da paz. Para chegar a este propósito, é imperativo que nós, os povos da Terra, declaremos nossa responsabilidade uns para com os outros, com a grande comunidade da vida, e com as futuras gerações.

Terra, Nosso Lar

A humanidade é parte de um vasto universo em evolução. A Terra, nosso lar, está viva com uma comunidade de vida única. As forças da natureza fazem da existência uma aventura exigente e incerta, mas a Terra providenciou as condições essenciais para a evolução da vida. A capacidade de recuperação da comunidade da vida e o bem-estar da humanidade dependem da preservação de uma biosfera saudável com todos seus sistemas ecológicos, uma rica variedade de plantas e animais, solos férteis, águas puras e ar limpo. O meio ambiente global com seus recursos finitos é uma preocupação comum de todas as pessoas. A proteção da vitalidade, diversidade e beleza da Terra é um dever sagrado.

A Situação Global

Os padrões dominantes de produção e consumo estão causando devastação ambiental, redução dos recursos e uma massiva extinção de espécies. Comunidades estão sendo arruinadas. Os benefícios do desenvolvimento não estão sendo divididos equitativamente e o fosso entre ricos e pobres está aumentando. A injustiça, a pobreza, a ignorância e os conflitos violentos têm aumentado e são causa de grande sofrimento. O crescimento sem precedentes da população humana tem sobrecarregado os sistemas ecológico e social. As bases da segurança global estão ameaçadas. Essas tendências são perigosas, mas não inevitáveis.

Desafios Para o Futuro

A escolha é nossa: formar uma aliança global para cuidar da Terra e uns dos outros, ou arriscar a nossa destruição e a da diversidade da vida. São necessárias mudanças fundamentais dos nossos valores, instituições e modos de vida. Devemos entender que, quando as necessidades básicas forem atingidas, o desenvolvimento humano será primariamente voltado a ser mais, não a ter mais. Temos o conhecimento e a tecnologia necessários para abastecer a todos e reduzir nossos impactos ao meio ambiente. O surgimento de uma sociedade civil global está criando novas oportunidades para construir um mundo democrático e humano.

Nossos desafios ambientais, econômicos, políticos, sociais e espirituais estão interligados, e juntos podemos forjar soluções incluídas.

Responsabilidade Universal

Para realizar estas aspirações, devemos decidir viver com um sentido de responsabilidade universal, identificando-nos com toda a comunidade terrestre bem como com nossa comunidade local. Somos, ao mesmo tempo, cidadãos de nações diferentes e de um mundo no qual a dimensão local e global estão ligadas. Cada um compartilha da responsabilidade pelo presente e pelo futuro, pelo bem-estar da família humana e de todo o mundo dos seres vivos. O espírito de solidariedade humana e de parentesco com toda a vida é fortalecido quando vivemos com reverência o mistério da existência, com gratidão pelo dom da vida, e com humildade considerando em relação ao lugar que ocupa o ser humano na natureza.

Necessitamos com urgência de uma visão compartilhada de valores básicos para proporcionar um fundamento ético à comunidade mundial emergente. Portanto, juntos na esperança, afirmamos os seguintes princípios, todos interdependentes, visando um modo de vida sustentável como critério comum, através dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos, e instituições transnacionais será guiada e avaliada.

PRINCÍPIOS

I. RESPEITAR E CUIDAR DA COMUNIDADE DA VIDA

1. Respeitar a Terra e a vida em toda sua diversidade.

- a. Reconhecer que todos os seres são interligados e cada forma de vida tem valor, independentemente de sua utilidade para os seres humanos.*
- b. Afirmar a fé na dignidade inerente de todos os seres humanos e no potencial intelectual, artístico, ético e espiritual da humanidade.*

2. Cuidar da comunidade da vida com compreensão, compaixão e amor.

- a. Aceitar que, com o direito de possuir, administrar e usar os recursos naturais vem o dever de impedir o dano causado ao meio ambiente e de proteger os direitos das pessoas.*
- b. Assumir que o aumento da liberdade, dos conhecimentos e do poder implica responsabilidade na promoção do bem comum.*

3. Construir sociedades democráticas que sejam justas, participativas, sustentáveis e pacíficas.

- a. Assegurar que as comunidades em todos níveis garantam os direitos humanos e as liberdades fundamentais e proporcionem a cada um a oportunidade de realizar seu pleno potencial.*

b. Promover a justiça econômica e social, propiciando a todos a consecução de uma subsistência significativa e segura, que seja ecologicamente responsável.

4. Garantir as dádivas e a beleza da Terra para as atuais e as futuras gerações.

a. Reconhecer que a liberdade de ação de cada geração é condicionada pelas necessidades das gerações futuras.

b. Transmitir às futuras gerações valores, tradições e instituições que apóiem, em longo prazo, a prosperidade das comunidades humanas e ecológicas da Terra.

Para poder cumprir estes quatro amplos compromissos, é necessário:

II. INTEGRIDADE ECOLÓGICA

5. Proteger e restaurar a integridade dos sistemas ecológicos da Terra, com especial preocupação pela diversidade biológica e pelos processos naturais que sustentam a vida.

a. Adotar planos e regulamentações de desenvolvimento sustentável em todos os níveis que façam com que a conservação ambiental e a reabilitação sejam parte integral de todas as iniciativas de desenvolvimento.

b. Estabelecer e proteger as reservas com uma natureza viável e da biosfera, incluindo terras selvagens e áreas marinhas, para proteger os sistemas de sustento à vida da Terra, manter a biodiversidade e preservar nossa herança natural.

c. Promover a recuperação de espécies e ecossistemas ameaçadas.

d. Controlar e erradicar organismos não-nativos ou modificados geneticamente que causem dano às espécies nativas, ao meio ambiente, e prevenir a introdução desses organismos daninhos.

e. Manejar o uso de recursos renováveis como água, solo, produtos florestais e vida marinha de forma que não excedam as taxas de regeneração e que protejam a sanidade dos ecossistemas.

f. Manejar a extração e o uso de recursos não-renováveis, como minerais e combustíveis fósseis de forma que diminuam a exaustão e não causem dano ambiental grave.

6. Prevenir o dano ao ambiente como o melhor método de proteção ambiental e, quando o conhecimento for limitado, assumir uma postura de precaução.

a. Orientar ações para evitar a possibilidade de sérios ou irreversíveis danos ambientais mesmo quando a informação científica for incompleta ou não conclusiva.

b. Impor o ônus da prova àqueles que afirmarem que a atividade proposta não causará dano significativo e fazer com que os grupos sejam responsabilizados pelo dano ambiental.

c. Garantir que a decisão a ser tomada se oriente pelas conseqüências humanas globais, cumulativas, de longo prazo, indiretas e de longo alcance.

- d. Impedir a poluição de qualquer parte do meio ambiente e não permitir o aumento de substâncias radioativas, tóxicas ou outras substâncias perigosas.
- e. Evitar que atividades militares causem dano ao meio ambiente.

7. Adotar padrões de produção, consumo e reprodução que protejam as capacidades regenerativas da Terra, os direitos humanos e o bem-estar comunitário.

- a. Reduzir, reutilizar e reciclar materiais usados nos sistemas de produção e consumo e garantir que os resíduos possam ser assimilados pelos sistemas ecológicos.
- b. Atuar com restrição e eficiência no uso de energia e recorrer cada vez mais aos recursos energéticos renováveis, como a energia solar e do vento.
- c. Promover o desenvolvimento, a adoção e a transferência equitativa de tecnologias ambientais saudáveis.
- d. Incluir totalmente os custos ambientais e sociais de bens e serviços no preço de venda e habilitar os consumidores a identificar produtos que satisfaçam as mais altas normas sociais e ambientais.
- e. Garantir acesso universal à assistência de saúde que fomente a saúde reprodutiva e a reprodução responsável.
- f. Adotar estilos de vida que acentuem a qualidade de vida e subsistência material num mundo finito.

8. Avançar o estudo da sustentabilidade ecológica e promover a troca aberta e a ampla aplicação do conhecimento adquirido.

- a. Apoiar a cooperação científica e técnica internacional relacionada a sustentabilidade, com especial atenção às necessidades das nações em desenvolvimento.
- b. Reconhecer e preservar os conhecimentos tradicionais e a sabedoria espiritual em todas as culturas que contribuam para a proteção ambiental e o bem-estar humano.
- c. Garantir que informações de vital importância para a saúde humana e para a proteção ambiental, incluindo informação genética, estejam disponíveis ao domínio público.

III. JUSTIÇA SOCIAL E ECONÔMICA

9. Erradicar a pobreza como um imperativo ético, social e ambiental.

- a. Garantir o direito à água potável, ao ar puro, à segurança alimentar, aos solos não-contaminados, ao abrigo e saneamento seguro, distribuindo os recursos nacionais e internacionais requeridos.
- b. Prover cada ser humano de educação e recursos para assegurar uma subsistência sustentável, e proporcionar seguro social e segurança coletiva a todos aqueles que não são capazes de manter-se por conta própria.
- c. Reconhecer os ignorados, proteger os vulneráveis, servir àqueles que sofrem, e permitir-lhes desenvolver suas capacidades e alcançar suas aspirações.

10. Garantir que as atividades e instituições econômicas em todos os níveis promovam o desenvolvimento humano de forma eqüitativa e sustentável.

- a. Promover a distribuição eqüitativa da riqueza dentro das e entre as nações.
- b. Incrementar os recursos intelectuais, financeiros, técnicos e sociais das nações em desenvolvimento e isentá-las de dívidas internacionais onerosas.
- c. Garantir que todas as transações comerciais apóiem o uso de recursos sustentáveis, a proteção ambiental e normas trabalhistas progressistas.
- d. Exigir que corporações multinacionais e organizações financeiras internacionais atuem com transparência em benefício do bem comum e responsabilizá-las pelas conseqüências de suas atividades.

11. Afirmar a igualdade e a eqüidade de gênero como pré-requisitos para o desenvolvimento sustentável e assegurar o acesso universal à educação, assistência de saúde e às oportunidades econômicas.

- a. Assegurar os direitos humanos das mulheres e das meninas e acabar com toda violência contra elas.
- b. Promover a participação ativa das mulheres em todos os aspectos da vida econômica, política, civil, social e cultural como parceiras plenas e paritárias, tomadoras de decisão, líderes e beneficiárias.
- c. Fortalecer as famílias e garantir a segurança e a educação amorosa de todos os membros da família.

12. Defender, sem discriminação, os direitos de todas as pessoas a um ambiente natural e social, capaz de assegurar a dignidade humana, a saúde corporal e o bem-estar espiritual, concedendo especial atenção aos direitos dos povos indígenas e minorias.

- a. Eliminar a discriminação em todas suas formas, como as baseadas em raça, cor, gênero, orientação sexual, religião, idioma e origem nacional, étnica ou social.
- b. Afirmar o direito dos povos indígenas à sua espiritualidade, conhecimentos, terras e recursos, assim como às suas práticas relacionadas a formas sustentáveis de vida.
- c. Honrar e apoiar os jovens das nossas comunidades, habilitando-os a cumprir seu papel essencial na criação de sociedades sustentáveis.
- d. Proteger e restaurar lugares notáveis pelo significado cultural e espiritual.

IV.DEMOCRACIA, NÃO VIOLÊNCIA E PAZ

13. Fortalecer as instituições democráticas em todos os níveis e proporcionar-lhes transparência e prestação de contas no exercício do governo, participação inclusiva na tomada de decisões, e acesso à justiça.

- a. Defender o direito de todas as pessoas no sentido de receber informação clara e oportuna sobre assuntos ambientais e todos os planos de desenvolvimento e atividades que poderiam afetá-las ou nos quais tenham interesse.*
- b. Apoiar sociedades civis locais, regionais e globais e promover a participação significativa de todos os indivíduos e organizações na tomada de decisões.*
- c. Proteger os direitos à liberdade de opinião, de expressão, de assembléia pacífica, de associação e de oposição.*
- d. Instituir o acesso efetivo e eficiente a procedimentos administrativos e judiciais independentes, incluindo retificação e compensação por danos ambientais e pela ameaça de tais danos.*
- e. Eliminar a corrupção em todas as instituições públicas e privadas.*
- f. Fortalecer as comunidades locais, habilitando-as a cuidar dos seus próprios ambientes, e atribuir responsabilidades ambientais aos níveis governamentais onde possam ser cumpridas mais efetivamente.*

14. Integrar, na educação formal e na aprendizagem ao longo da vida, os conhecimentos, valores e habilidades necessárias para um modo de vida sustentável.

- a. Oferecer a todos, especialmente a crianças e jovens, oportunidades educativas que lhes permitam contribuir ativamente para o desenvolvimento sustentável.*
- b. Promover a contribuição das artes e humanidades, assim como das ciências, na educação para sustentabilidade.*
- c. Intensificar o papel dos meios de comunicação de massa no sentido de aumentar a sensibilização para os desafios ecológicos e sociais.*
- d. Reconhecer a importância da educação moral e espiritual para uma subsistência sustentável.*

15. Tratar todos os seres vivos com respeito e consideração.

- a. Impedir crueldades aos animais mantidos em sociedades humanas e protegê-los de sofrimentos.*
- b. Proteger animais selvagens de métodos de caça, armadilhas e pesca que causem sofrimento extremo, prolongado ou evitável.*
- c. Evitar ou eliminar ao máximo possível a captura ou destruição de espécies não visadas.*

16. Promover uma cultura de tolerância, não violência e paz.

- a. Estimular e apoiar o entendimento mútuo, a solidariedade e a cooperação entre todas as pessoas, dentro das e entre as nações.*
- b. Implementar estratégias amplas para prevenir conflitos violentos e usar a colaboração na resolução de problemas para manejar e resolver conflitos ambientais e outras disputas.*

c. Desmilitarizar os sistemas de segurança nacional até chegar ao nível de uma postura não-provocativa da defesa e converter os recursos militares em propósitos pacíficos, incluindo restauração ecológica.

d. Eliminar armas nucleares, biológicas e tóxicas e outras armas de destruição em massa.

e. Assegurar que o uso do espaço orbital e cósmico mantenha a proteção ambiental e a paz.

f. Reconhecer que a paz é a plenitude criada por relações corretas consigo mesmo, com outras pessoas, outras culturas, outras vidas, com a Terra e com a totalidade maior da qual somos parte.

O CAMINHO ADIANTE

Como nunca antes na história, o destino comum nos conclama a buscar um novo começo. Tal renovação é a promessa dos princípios da Carta da Terra. Para cumprir esta promessa, temos que nos comprometer a adotar e promover os valores e objetivos da Carta.

Isto requer uma mudança na mente e no coração. Requer um novo sentido de interdependência global e de responsabilidade universal. Devemos desenvolver e aplicar com imaginação a visão de um modo de vida sustentável aos níveis local, nacional, regional e global. Nossa diversidade cultural é uma herança preciosa, e diferentes culturas encontrarão suas próprias e distintas formas de realizar esta visão. Devemos aprofundar e expandir o diálogo global gerado pela Carta da Terra, porque temos muito que aprender a partir da busca iminente e conjunta por verdade e sabedoria.

A vida muitas vezes envolve tensões entre valores importantes. Isto pode significar escolhas difíceis. Porém, necessitamos encontrar caminhos para harmonizar a diversidade com a unidade, o exercício da liberdade com o bem comum, objetivos de curto prazo com metas de longo prazo. Todo indivíduo, família, organização e comunidade têm um papel vital a desempenhar. As artes, as ciências, as religiões, as instituições educativas, os meios de comunicação, as empresas, as organizações não-governamentais e os governos são todos chamados a oferecer uma liderança criativa. A parceria entre governo, sociedade civil e empresas é essencial para uma governabilidade efetiva.

Para construir uma comunidade global sustentável, as nações do mundo devem renovar seu compromisso com as Nações Unidas, cumprir com suas obrigações respeitando os acordos internacionais existentes e apoiar a implementação dos princípios da Carta da Terra com um instrumento internacional legalmente unificador quanto ao ambiente e ao desenvolvimento.

Que o nosso tempo seja lembrado pelo despertar de uma nova reverência face à vida, pelo compromisso firme de alcançar a sustentabilidade, a intensificação da luta pela justiça e pela paz, e a alegre celebração da vida.

ANEXO E – PROTOCOLO DE QUIOTO

(fonte: www.mct.gov.br)



Protocolo de Quioto

Editado e traduzido pelo Ministério da Ciência e Tecnologia com o apoio do
Ministério das Relações Exteriores da República Federativa do Brasil

Introdução

Quando adotaram a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em 1992, os governos reconheceram que ela poderia ser a propulsora de ações mais enérgicas no futuro. Ao estabelecer um processo permanente de revisão, discussão e troca de informações, a Convenção possibilita a adoção de compromissos adicionais em resposta a mudanças no conhecimento científico e nas disposições políticas.

A primeira revisão da adequação dos compromissos dos países desenvolvidos foi conduzida, como previsto, na primeira sessão da Conferência das Partes (COP-1), que ocorreu em Berlim, em 1995. As Partes decidiram que o compromisso dos países desenvolvidos de voltar suas emissões para os níveis de 1990, até o ano 2000, era inadequado para se atingir o objetivo de longo prazo da Convenção, que consiste em impedir “uma interferência antrópica (produzida pelo homem) perigosa no sistema climático”.

Ministros e outras autoridades responderam com a adoção do “Mandato de Berlim” e com o início de um nova fase de discussões sobre o fortalecimento dos compromissos dos países desenvolvidos. O grupo Ad Hoc sobre o Mandato de Berlim (AGBM) foi então formado para elaborar o esboço de um acordo que, após oito sessões, foi encaminhado à COP-3 para negociação final.

Cerca de 10.000 delegados, observadores e jornalistas participaram desse evento de alto nível realizado em Quioto, Japão, em dezembro de 1997. A conferência culminou na decisão por consenso (1/CP.3) de adotar-se um Protocolo segundo o qual os países industrializados reduziriam suas emissões combinadas de gases de efeito estufa em pelo menos 5% em relação aos níveis de 1990 até o período entre 2008 e 2012. Esse compromisso, com vinculação legal, promete produzir uma reversão da tendência histórica de crescimento das emissões iniciadas nesses países há cerca de 150 anos.

O Protocolo de Quioto foi aberto para assinatura em 16 de março de 1998. Entrará em vigor 90 dias após a sua ratificação por pelo menos 55 Partes da Convenção, incluindo os países desenvolvidos que contabilizaram pelo menos 55% das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 desse grupo de países industrializados. Enquanto isso, as Partes da Convenção sobre Mudança do Clima continuarão a observar os compromissos assumidos sob a Convenção e a preparar-se para a futura implementação do Protocolo.

Índice

Os Artigos do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima não têm títulos; os tópicos indicativos abaixo visam apenas auxiliar o leitor e não fazem parte do texto oficial, que inicia na pág. 3.

Preâmbulo

1. Definições
2. Políticas e medidas
3. Compromissos quantificados de limitação e redução de emissões
4. Efetivação de compromissos em conjunto
5. Questões metodológicas
6. Transferência e aquisição de redução de emissões (implementação conjunta)
7. Comunicação de informações
8. Revisão de informações
9. Revisão do Protocolo
10. Continuando a promover a implementação dos compromissos existentes
11. Mecanismo financeiro
12. Mecanismo de desenvolvimento limpo
13. Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo
14. Secretariado
15. Órgãos subsidiários
16. Processo multilateral de consultas
17. Comércio de emissões
18. Não-cumprimento
19. Solução de controvérsias
20. Emendas
21. Adoção e emenda de anexos
22. Direito de voto
23. Depositário
24. Assinatura e ratificação, aceitação, aprovação ou adesão
25. Entrada em vigor
26. Reservas
27. Denúncia
28. Textos autênticos

Anexo A: Gases de efeito estufa e categorias de setores/fontes

Anexo B: Compromissos quantificados de limitação ou redução de emissões por Parte.

A tabela e as três decisões da COP a seguir não fazem parte do Protocolo de Quioto mas foram incluídas porque fornecem informações relevantes para a adoção do Protocolo e sua implementação.

Decisão 1/CP.3: Adoção do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

Decisão 2/CP.3: Questões metodológicas relacionadas ao Protocolo de Quioto

Decisão 3/CP.3: Implementação do Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção

Tabela: Total das emissões de dióxido de carbono das Partes do Anexo I em 1990, para os fins do Artigo 25 do Protocolo de Quioto.

PROTOCOLO DE QUIOTO À CONVENÇÃO-QUADRO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MUDANÇA DO CLIMA

As Partes deste Protocolo,

Sendo Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, doravante denominada “Convenção”,

Procurando atingir o objetivo final da Convenção, conforme expresso no Artigo 2,

Lembrando as disposições da Convenção,

Seguindo as orientações do Artigo 3 da Convenção,

Em conformidade com o Mandato de Berlim adotado pela decisão 1/CP.1 da Conferência das Partes da Convenção em sua primeira sessão,

Convieram no seguinte:

ARTIGO 1

Para os fins deste Protocolo, aplicam-se as definições contidas no Artigo 1 da Convenção. Adicionalmente:

1. “Conferência das Partes” significa a Conferência das Partes da Convenção. “Convenção” significa a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, adotada em Nova York em 9 de maio de 1992.
2. “Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima” significa o Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima estabelecido conjuntamente pela Organização Meteorológica Mundial e pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente em 1988.
3. “Protocolo de Montreal” significa o Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destróem a Camada de Ozônio, adotado em Montreal em 16 de setembro de 1987 e com os ajustes e emendas adotados posteriormente.
4. “Partes presentes e votantes” significa as Partes presentes e que emitam voto afirmativo ou negativo.
5. “Parte” significa uma Parte deste Protocolo, a menos que de outra forma indicado pelo contexto.
6. “Parte incluída no Anexo I” significa uma Parte incluída no Anexo I da Convenção, com as emendas de que possa ser objeto, ou uma Parte que tenha feito uma notificação conforme previsto no Artigo 4, parágrafo 2(g), da Convenção.

ARTIGO 2

1. Cada Parte incluída no Anexo I, ao cumprir seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões assumidos sob o Artigo 3, a fim de promover o desenvolvimento sustentável, deve:

(a) Implementar e/ou aprimorar políticas e medidas de acordo com suas circunstâncias nacionais, tais como:

- (i) O aumento da eficiência energética em setores relevantes da economia nacional;
- (ii) A proteção e o aumento de sumidouros e reservatórios de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, levando em conta seus compromissos assumidos em acordos internacionais relevantes sobre o meio ambiente, a promoção de práticas sustentáveis de manejo florestal, florestamento e reflorestamento;
- (iii) A promoção de formas sustentáveis de agricultura à luz das considerações sobre a mudança do clima;
- (iv) A pesquisa, a promoção, o desenvolvimento e o aumento do uso de formas novas e renováveis de energia, de tecnologias de seqüestro de dióxido de carbono e de tecnologias ambientalmente seguras, que sejam avançadas e inovadoras;
- (v) A redução gradual ou eliminação de imperfeições de mercado, de incentivos fiscais, de isenções tributárias e tarifárias e de subsídios para todos os setores emissores de gases de efeito estufa que sejam contrários ao objetivo da Convenção e aplicação de instrumentos de mercado;
- (vi) O estímulo a reformas adequadas em setores relevantes, visando a promoção de políticas e medidas que limitem ou reduzam emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal;
- (vii) Medidas para limitar e/ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal no setor de transportes;
- (viii) A limitação e/ou redução de emissões de metano por meio de sua recuperação e utilização no tratamento de resíduos, bem como na produção, no transporte e na distribuição de energia;

(b) Cooperar com outras Partes incluídas no Anexo I no aumento da eficácia individual e combinada de suas políticas e medidas adotadas segundo este Artigo, conforme o Artigo 4, parágrafo 2(e)(i), da Convenção. Para esse fim, essas Partes devem adotar medidas para compartilhar experiências e trocar informações sobre tais políticas e medidas, inclusive desenvolvendo formas de melhorar sua comparabilidade, transparência e eficácia. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua

primeira sessão ou tão logo seja praticável a partir de então, considerar maneiras defacilitar tal cooperação, levando em conta toda a informação relevante.

2. As Partes incluídas no Anexo I devem procurar limitar ou reduzir as emissões de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal originárias de combustíveis do transporte aéreo e marítimo internacional, conduzindo o trabalho pela Organização de Aviação Civil Internacional e pela Organização Marítima Internacional, respectivamente.

3. As Partes incluídas no Anexo I devem empenhar-se em implementar políticas e medidas a que se refere este Artigo de forma a minimizar efeitos adversos, incluindo os efeitos adversos da mudança do clima, os efeitos sobre o comércio internacional e os impactos sociais, ambientais e econômicos sobre outras Partes, especialmente as Partes países em desenvolvimento e em particular as identificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção, levando em conta o Artigo 3 da Convenção. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo pode realizar ações adicionais, conforme o caso, para promover a implementação das disposições deste parágrafo.

4. Caso a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo considere proveitoso coordenar qualquer uma das políticas e medidas do parágrafo 1(a) acima, levando em conta as diferentes circunstâncias nacionais e os possíveis efeitos, deve considerar modos e meios de definir a coordenação de tais políticas e medidas.

ARTIGO 3

1. As Partes incluídas no Anexo I devem, individual ou conjuntamente, assegurar que suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A não excedam suas quantidades atribuídas, calculadas em conformidade com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões descritos no Anexo B e de acordo com as disposições deste Artigo, com vistas a reduzir suas emissões totais desses gases em pelo menos 5 por cento abaixo dos níveis de 1990 no período de compromisso de 2008 a 2012.

2. Cada Parte incluída no Anexo I deve, até 2005, ter realizado um progresso comprovado para alcançar os compromissos assumidos sob este Protocolo.

3. As variações líquidas nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa resultantes de mudança direta, induzida pelo homem, no uso da terra e nas atividades florestais, limitadas ao florestamento, reflorestamento e desflorestamento desde 1990, medidas como variações verificáveis nos estoques de carbono em cada período de compromisso, deverão ser utilizadas para atender os compromissos assumidos sob este Artigo por cada Parte incluída no Anexo I. As emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa associadas a essas atividades devem ser relatadas de maneira transparente e comprovável e revistas em conformidade com os Artigos 7 e 8.

4. Antes da primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, cada Parte incluída no Anexo I deve submeter à consideração do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico dados para o estabelecimento do seu nível de estoques de carbono em 1990 e possibilitar a estimativa das suas mudanças nos estoques de carbono nos anos subseqüentes. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão ou assim que seja praticável a partir de então, decidir sobre as modalidades, regras e diretrizes sobre como e quais são as atividades adicionais induzidas pelo homem relacionadas com mudanças nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito

estufa nas categorias de solos agrícolas e de mudança no uso da terra e florestas, que devem ser acrescentadas ou subtraídas da quantidade atribuída para as Partes incluídas no Anexo I, levando em conta as incertezas, a transparência na elaboração de relatório, a comprovação, o trabalho metodológico do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, o assessoramento fornecido pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico em conformidade com o Artigo 5 e as decisões da Conferência das Partes. Tal decisão será aplicada a partir do segundo período de compromisso. A Parte poderá optar por aplicar essa decisão sobre as atividades adicionais induzidas pelo homem no seu primeiro período de compromisso, desde que essas atividades tenham se realizado a partir de 1990.

5. As Partes em processo de transição para uma economia de mercado incluídas no Anexo I, cujo ano ou período de base foi estabelecido em conformidade com a decisão 9/CP.2 da Conferência das Partes em sua segunda sessão, devem usar esse ano ou período de base para a implementação dos seus compromissos previstos neste Artigo. Qualquer outra Parte em processo de transição para uma economia de mercado incluída no Anexo I que ainda não tenha submetido a sua primeira comunicação nacional, conforme o Artigo 12 da Convenção, também pode notificar a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo da sua intenção de utilizar um ano ou período históricos de base que não 1990 para a implementação de seus compromissos previstos neste Artigo. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve decidir sobre a aceitação de tal notificação.

6. Levando em conta o Artigo 4, parágrafo 6, da Convenção, na implementação dos compromissos assumidos sob este Protocolo que não os deste Artigo, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo concederá um certo grau de flexibilidade às Partes em processo de transição para uma economia de mercado incluídas no Anexo I.

7. No primeiro período de compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, de 2008 a 2012, a quantidade atribuída para cada Parte incluída no Anexo I deve ser igual à porcentagem descrita no Anexo B de suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A em 1990, ou o ano ou período de base determinado em conformidade com o parágrafo 5 acima, multiplicado por cinco. As Partes incluídas no Anexo I para as quais a mudança no uso da terra e florestas constituíram uma fonte líquida de emissões de gases de efeito estufa em 1990 devem fazer constar, no seu ano ou período de base de emissões de 1990, as emissões antrópicas agregadas por fontes menos as remoções antrópicas por sumidouros em 1990, expressas em dióxido de carbono equivalente, devidas à mudança no uso da terra, com a finalidade de calcular sua quantidade atribuída.

8. Qualquer Parte incluída no Anexo I pode utilizar 1995 como o ano base para os hidrofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre, na realização dos cálculos mencionados no parágrafo 7 acima.

9. Os compromissos das Partes incluídas no Anexo I para os períodos subsequentes devem ser estabelecidos em emendas ao Anexo B deste Protocolo, que devem ser adotadas em conformidade com as disposições do Artigo 21, parágrafo 7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve dar início à consideração de tais compromissos pelo menos sete anos antes do término do primeiro período de compromisso ao qual se refere o parágrafo 1 acima.

10. Qualquer unidade de redução de emissões, ou qualquer parte de uma quantidade atribuída, que uma Parte adquira de outra Parte em conformidade com as disposições do Artigo 6 ou do Artigo 17 deve ser acrescentada à quantidade atribuída à Parte adquirente.

11. Qualquer unidade de redução de emissões, ou qualquer parte de uma quantidade atribuída, que uma Parte transfira para outra Parte em conformidade com as disposições do Artigo 6 ou do Artigo 17 deve ser subtraída da quantidade atribuída à Parte transferidora.

12. Qualquer redução certificada de emissões que uma Parte adquira de outra Parte em conformidade com as disposições do Artigo 12 deve ser acrescentada à quantidade atribuída à Parte adquirente.

13. Se as emissões de uma Parte incluída no Anexo I em um período de compromisso forem inferiores a sua quantidade atribuída prevista neste Artigo, essa diferença, mediante solicitação dessa Parte, deve ser acrescentada à quantidade atribuída a essa Parte para períodos de compromisso subseqüentes.

14. Cada Parte incluída no Anexo I deve empenhar-se para implementar os compromissos mencionados no parágrafo 1 acima de forma que sejam minimizados os efeitos adversos, tanto sociais como ambientais e econômicos, sobre as Partes países em desenvolvimento, particularmente as identificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção. Em consonância com as decisões pertinentes da Conferência das Partes sobre a implementação desses parágrafos, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, considerar quais as ações se fazem necessárias para minimizar os efeitos adversos da mudança do clima e/ou os impactos de medidas de resposta sobre as Partes mencionadas nesses parágrafos. Entre as questões a serem consideradas devem estar a obtenção de fundos, seguro e transferência de tecnologia.

ARTIGO 4

1. Qualquer Parte incluída no Anexo I que tenha acordado em cumprir conjuntamente seus compromissos assumidos sob o Artigo 3 será considerada como tendo cumprido esses compromissos se o total combinado de suas emissões antrópicas agregadas, expressas em dióxido de carbono equivalente, dos gases de efeito estufa listados no Anexo A não exceder suas quantidades atribuídas, calculadas de acordo com seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, descritos no Anexo B, e em conformidade com as disposições do Artigo 3. O respectivo nível de emissão determinado para cada uma das Partes do acordo deve ser nele especificado.

2. As Partes de qualquer um desses acordos devem notificar o Secretariado sobre os termos do acordo na data de depósito de seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão a este Protocolo. O Secretariado, por sua vez, deve informar os termos do acordo às Partes e aos signatários da Convenção.

3. Qualquer desses acordos deve permanecer em vigor durante o período de compromisso especificado no Artigo 3, parágrafo 7.

4. Se as Partes atuando conjuntamente assim o fizerem no âmbito de uma organização regional de integração econômica e junto com ela, qualquer alteração na composição da organização após a adoção deste Protocolo não deverá afetar compromissos existentes no âmbito deste Protocolo. Qualquer alteração na composição da organização só será válida para fins dos compromissos previstos no Artigo 3 que sejam adotados em período subseqüente ao dessa alteração.

5. Caso as Partes desses acordos não atinjam seu nível total combinado de redução de emissões, cada Parte desses acordos deve se responsabilizar pelo seu próprio nível de emissões determinado no acordo.

6. Se as Partes atuando conjuntamente assim o fizerem no âmbito de uma organização regional de integração econômica que seja Parte deste Protocolo e junto com ela, cada Estado-Membro dessa organização regional de integração econômica individual e conjuntamente com a organização regional de integração econômica, atuando em conformidade com o Artigo 24, no caso de não ser atingido o nível total combinado de redução de emissões, deve se responsabilizar por seu nível de emissões como notificado em conformidade com este Artigo.

ARTIGO 5

1. Cada Parte incluída no Anexo I deve estabelecer, dentro do período máximo de um ano antes do início do primeiro período de compromisso, um sistema nacional para a estimativa das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal. As diretrizes para tais sistemas nacionais, que devem incorporar as metodologias especificadas no parágrafo 2 abaixo, devem ser decididas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo em sua primeira sessão.

2. As metodologias para a estimativa das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal devem ser as aceitas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e acordadas pela Conferência das Partes em sua terceira sessão. Onde não forem utilizadas tais metodologias, ajustes adequados devem ser feitos de acordo com as metodologias acordadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo em sua primeira sessão. Com base no trabalho, inter alia, do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e no assessoramento prestado pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve rever periodicamente e, conforme o caso, revisar tais metodologias e ajustes, levando plenamente em conta qualquer decisão pertinente da Conferência das Partes. Qualquer revisão das metodologias ou ajustes deve ser utilizada somente com o propósito de garantir o cumprimento dos compromissos previstos no Artigo 3 com relação a qualquer período de compromisso adotado posteriormente a essa revisão.

3. Os potenciais de aquecimento global utilizados para calcular a equivalência em dióxido de carbono das emissões antrópicas por fontes e das remoções antrópicas por sumidouros dos gases de efeito estufa listados no Anexo A devem ser os aceitos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e acordados pela Conferência das Partes em sua terceira sessão. Com base no trabalho, inter alia, do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima e no assessoramento prestado pelo Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve rever periodicamente e, conforme o caso, revisar o potencial de aquecimento global de cada um dos gases de efeito estufa, levando plenamente em conta qualquer decisão pertinente da Conferência das Partes. Qualquer revisão de um potencial de aquecimento global deve ser aplicada somente aos compromissos assumidos sob o Artigo 3 com relação a qualquer período de compromisso adotado posteriormente a essa revisão.

ARTIGO 6

1. A fim de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3, qualquer Parte incluída no Anexo I pode transferir para ou adquirir de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissões resultantes de projetos visando a redução das emissões antrópicas por fontes ou o aumento das remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia, desde que:

- (a) O projeto tenha a aprovação das Partes envolvidas;
- (b) O projeto promova uma redução das emissões por fontes ou um aumento das remoções por sumidouros que sejam adicionais aos que ocorreriam na sua ausência;
- (c) A Parte não adquira nenhuma unidade de redução de emissões se não estiver em conformidade com suas obrigações assumidas sob os Artigos 5 e 7; e
- (d) A aquisição de unidades de redução de emissões seja suplementar às ações domésticas realizadas com o fim de cumprir os compromissos previstos no Artigo 3.

2. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo pode, em sua primeira sessão ou assim que seja viável a partir de então, aprimorar diretrizes para a implementação deste Artigo, incluindo para verificação e elaboração de relatórios.

3. Uma Parte incluída no Anexo I pode autorizar entidades jurídicas a participarem, sob sua responsabilidade, de ações que promovam a geração, a transferência ou a aquisição, sob este Artigo, de unidades de redução de emissões.

4. Se uma questão de implementação por uma Parte incluída no Anexo I das exigências mencionadas neste parágrafo é identificada de acordo com as disposições pertinentes do Artigo 8, as transferências e aquisições de unidades de redução de emissões podem continuar a ser feitas depois de ter sido identificada a questão, desde que quaisquer dessas unidades não sejam usadas pela Parte para atender os seus compromissos assumidos sob o Artigo 3 até que seja resolvida qualquer questão de cumprimento.

ARTIGO 7

1. Cada Parte incluída no Anexo I deve incorporar ao seu inventário anual de emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, submetido de acordo com as decisões pertinentes da Conferência das Partes, as informações suplementares necessárias com o propósito de assegurar o cumprimento do Artigo 3, a serem determinadas em conformidade com o parágrafo 4 abaixo.

2. Cada Parte incluída no Anexo I deve incorporar à sua comunicação nacional, submetida de acordo com o Artigo 12 da Convenção, as informações suplementares necessárias para demonstrar o cumprimento dos compromissos assumidos sob este Protocolo, a serem determinadas em conformidade com o parágrafo 4 abaixo.

3. Cada Parte incluída no Anexo I deve submeter as informações solicitadas no parágrafo 1 acima anualmente, começando com o primeiro inventário que deve ser entregue, segundo a Convenção, no primeiro ano do período de compromisso após a entrada em vigor deste Protocolo para essa Parte.

Cada uma dessas Partes deve submeter as informações solicitadas no parágrafo 2 acima como parte da primeira comunicação nacional que deve ser entregue, segundo a Convenção, após a entrada em vigor deste Protocolo para a Parte e após a adoção de diretrizes como previsto no parágrafo 4 abaixo. A frequência das submissões subsequentes das informações solicitadas sob este Artigo deve ser determinada pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, levando em conta qualquer prazo para a submissão de comunicações nacionais conforme decidido pela Conferência das Partes.

4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve adotar em sua primeira sessão, e rever periodicamente a partir de então, diretrizes para apreparação das informações solicitadas sob este Artigo, levando em conta as diretrizes para a preparação de comunicações nacionais das Partes incluídas no Anexo I, adotadas pela Conferência das Partes. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve também, antes do primeiro período de compromisso, decidir sobre as modalidades de contabilização das quantidades atribuídas.

ARTIGO 8

1. As informações submetidas de acordo com o Artigo 7 por cada Parte incluída no Anexo I devem ser revistas por equipes revisoras de especialistas em conformidade com as decisões pertinentes da Conferência das Partes e em consonância com as diretrizes adotadas com esse propósito pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, conforme o parágrafo 4 abaixo. As informações submetidas segundo o Artigo 7, parágrafo 1, por cada Parte incluída no Anexo I devem ser revistas como parte da compilação anual e contabilização dos inventários de emissões e das quantidades atribuídas. Adicionalmente, as informações submetidas de acordo com o Artigo 7, parágrafo 2, por cada Parte incluída no Anexo I devem ser revistas como parte da revisão das comunicações.

2. As equipes revisoras de especialistas devem ser coordenadas pelo Secretariado e compostas por especialistas selecionados a partir de indicações das Partes da Convenção e, conforme o caso, de organizações intergovernamentais, em conformidade com a orientação dada para esse fim pela Conferência das Partes.

3. O processo de revisão deve produzir uma avaliação técnica completa e abrangente de todos os aspectos da implementação deste Protocolo por uma Parte. As equipes revisoras de especialistas devem preparar um relatório para a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, avaliando a implementação dos compromissos da Parte e identificando possíveis problemas e fatores que possam estar influenciando a efetivação dos compromissos. Esses relatórios devem ser distribuídos pelo Secretariado a todas as Partes da Convenção. O Secretariado deve listar as questões de implementação indicadas em tais relatórios para posterior consideração pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve adotar em sua primeira sessão, e rever periodicamente a partir de então, as diretrizes para a revisão da implementação deste Protocolo por equipes revisoras de especialistas, levando em conta as decisões pertinentes da Conferência das Partes.

5. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, com a assistência do Órgão Subsidiário de Implementação e, conforme o caso, do Órgão de Assessoramento Científico e Tecnológico, considerar:

- (a) As informações submetidas pelas Partes segundo o Artigo 7 e os relatórios das revisões dos especialistas sobre essas informações, elaborados de acordo com este Artigo; e
- (b) As questões de implementação listadas pelo Secretariado em conformidade com o parágrafo 3 acima, bem como qualquer questão levantada pelas Partes.

6. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve tomar decisões sobre qualquer assunto necessário para a implementação deste Protocolo de acordo com as considerações feitas sobre as informações a que se refere o parágrafo 5 acima.

ARTIGO 9

1. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve rever periodicamente este Protocolo à luz das melhores informações e avaliações científicas disponíveis sobre a mudança do clima e seus impactos, bem como de informações técnicas, sociais e econômicas relevantes. Tais revisões devem ser coordenadas com revisões pertinentes segundo a Convenção, em particular as dispostas no Artigo 4, parágrafo 2(d), e Artigo 7, parágrafo 2(a), da Convenção. Com base nessas revisões, a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve tomar as providências adequadas.

2. A primeira revisão deve acontecer na segunda sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. Revisões subseqüentes devem acontecer em intervalos regulares e de maneira oportuna.

ARTIGO 10

Todas as Partes, levando em conta suas responsabilidades comuns mas diferenciadas e suas prioridades de desenvolvimento, objetivos e circunstâncias específicos, nacionais e regionais, sem a introdução de qualquer novo compromisso para as Partes não incluídas no Anexo I, mas reafirmando os compromissos existentes no Artigo 4, parágrafo 1, da Convenção, e continuando a fazer avançar a implementação desses compromissos a fim de atingir o desenvolvimento sustentável, levando em conta o Artigo 4, parágrafos 3, 5 e 7, da Convenção, devem:

- (a) Formular, quando apropriado e na medida do possível, programas nacionais e, conforme o caso, regionais adequados, eficazes em relação aos custos, para melhorar a qualidade dos fatores de emissão, dados de atividade e/ou modelos locais que reflitam as condições socioeconômicas de cada Parte para a preparação e atualização periódica de inventários nacionais de emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros de todos os gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal, empregando metodologias comparáveis a serem acordadas pela Conferência das Partes e consistentes com as diretrizes para a preparação de comunicações nacionais adotadas pela Conferência das Partes;

(b) Formular, implementar, publicar e atualizar regularmente programas nacionais e, conforme o caso, regionais, que contenham medidas para mitigar a mudança do clima bem como medidas para facilitar uma adaptação adequada à mudança do clima:

(i) Tais programas envolveriam, entre outros, os setores de energia, transporte e indústria, bem como os de agricultura, florestas e tratamento de resíduos. Além disso, tecnologias e métodos de adaptação para aperfeiçoar o planejamento espacial melhorariam a adaptação à mudança do clima; e

(ii) As Partes incluídas no Anexo I devem submeter informações sobre ações no âmbito deste Protocolo, incluindo programas nacionais, em conformidade com o Artigo 7; e as outras Partes devem buscar incluir em suas comunicações nacionais, conforme o caso, informações sobre programas que contenham medidas que a Parte acredite contribuir para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos adversos, incluindo a redução dos aumentos das emissões de gases de efeito estufa e aumento dos sumidouros e remoções, capacitação e medidas de adaptação;

(c) Cooperar na promoção de modalidades efetivas para o desenvolvimento, a aplicação e a difusão, e tomar todas as medidas possíveis para promover, facilitar e financiar, conforme o caso, a transferência ou o acesso a tecnologias, know-how, práticas e processos ambientalmente seguros relativos à mudança do clima, em particular para os países em desenvolvimento, incluindo a formulação de políticas e programas para a transferência efetiva de tecnologias ambientalmente seguras que sejam de propriedade pública ou de domínio público e a criação, no setor privado, de um ambiente propício para promover e melhorar a transferência de tecnologias ambientalmente seguras e o acesso a elas;

(d) Cooperar nas pesquisas científicas e técnicas e promover a manutenção e o desenvolvimento de sistemas de observação sistemática e o desenvolvimento de arquivos de dados para reduzir as incertezas relacionadas ao sistema climático, os efeitos adversos da mudança do clima e as consequências econômicas e sociais das várias estratégias de resposta e promover o desenvolvimento e o fortalecimento da capacidade e dos recursos endógenos para participar dos esforços, programas e redes internacionais e intergovernamentais de pesquisa e observação sistemática, levando em conta o Artigo 5 da Convenção;

(e) Cooperar e promover em nível internacional e, conforme o caso, por meio de organismos existentes, a elaboração e a execução de programas de educação e treinamento, incluindo o fortalecimento da capacitação nacional, em particular a capacitação humana e institucional e o intercâmbio ou cessão de pessoal para treinar especialistas nessas áreas, em particular para os países em desenvolvimento, e facilitar em nível nacional a conscientização pública e o acesso público a informações sobre a mudança do clima. Modalidades adequadas devem ser desenvolvidas para implementar essas atividades por meio dos órgãos apropriados da Convenção, levando em conta o Artigo 6 da Convenção;

(f) Incluir em suas comunicações nacionais informações sobre programas e atividades empreendidos em conformidade com este Artigo de acordo com as decisões pertinentes da Conferência das Partes; e

(g) Levar plenamente em conta, na implementação dos compromissos previstos neste Artigo, o Artigo 4, parágrafo 8, da Convenção.

ARTIGO 11

1. Na implementação do Artigo 10, as Partes devem levar em conta as disposições do Artigo 4, parágrafos 4, 5, 7, 8 e 9, da Convenção.

2. No contexto da implementação do Artigo 4, parágrafo 1, da Convenção, em conformidade com as disposições do Artigo 4, parágrafo 3, e do Artigo 11 da Convenção, e por meio da entidade ou entidades encarregadas da operação do mecanismo financeiro da Convenção, as Partes países desenvolvidos e as demais Partes desenvolvidas incluídas no Anexo II da Convenção devem:

(a) Prover recursos financeiros novos e adicionais para cobrir integralmente os custos por elas acordados incorridos pelas Partes países em desenvolvimento para fazer avançar a implementação dos compromissos assumidos sob o Artigo 4, parágrafo 1(a), da Convenção e previstos no Artigo 10, alínea (a); e

(b) Também prover esses recursos financeiros, inclusive para a transferência de tecnologia, de que necessitem as Partes países em desenvolvimento para cobrir integralmente os custos incrementais para fazer avançar a implementação dos compromissos existentes sob o Artigo 4, parágrafo 1, da Convenção e descritos no Artigo 10 e que sejam acordados entre uma Parte país em desenvolvimento e a entidade ou entidades internacionais a que se refere o Artigo 11 da Convenção, em conformidade com esse Artigo.

A implementação desses compromissos existentes deve levar em conta a necessidade de que o fluxo de recursos financeiros seja adequado e previsível e a importância da divisão adequada do ônus entre as Partes países desenvolvidos. A orientação para a entidade ou entidades encarregadas da operação do mecanismo financeiro da Convenção em decisões pertinentes da Conferência das Partes, incluindo as acordadas antes da adoção deste Protocolo, aplica-se mutatis mutandis às disposições deste parágrafo.

3. As Partes países desenvolvidos e demais Partes desenvolvidas do Anexo II da Convenção podem também prover recursos financeiros para a implementação do Artigo 10 por meio de canais bilaterais, regionais e multilaterais e as Partes países em desenvolvimento podem deles beneficiar-se.

ARTIGO 12

1. Fica definido um mecanismo de desenvolvimento limpo.

2. O objetivo do mecanismo de desenvolvimento limpo deve ser assistir às Partes não incluídas no Anexo I para que atinjam o desenvolvimento sustentável e contribuam para o objetivo final da Convenção, e assistir às Partes incluídas no Anexo I para que cumpram seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3.

3. Sob o mecanismo de desenvolvimento limpo:

(a) As Partes não incluídas no Anexo I beneficiar-se-ão de atividades de projetos que resultem em reduções certificadas de emissões; e

(b) As Partes incluídas no Anexo I podem utilizar as reduções certificadas de emissões, resultantes de tais atividades de projetos, para contribuir com o cumprimento de parte de seus compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos no Artigo 3, como determinado pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

4. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve sujeitar-se à autoridade e orientação da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo e à supervisão de um conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo.

5. As reduções de emissões resultantes de cada atividade de projeto devem ser certificadas por entidades operacionais a serem designadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, com base em:

(a) Participação voluntária aprovada por cada Parte envolvida;

(b) Benefícios reais, mensuráveis e de longo prazo relacionados com a mitigação da mudança do clima, e

(c) Reduções de emissões que sejam adicionais as que ocorreriam na ausência da atividade certificada de projeto.

6. O mecanismo de desenvolvimento limpo deve prestar assistência quanto à obtenção de fundos para atividades certificadas de projetos quando necessário.

7. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, elaborar modalidades e procedimentos com o objetivo de assegurar transparência, eficiência e prestação de contas das atividades de projetos por meio de auditorias e verificações independentes.

8. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve assegurar que uma fração dos fundos advindos de atividades de projetos certificadas seja utilizada para cobrir despesas administrativas, assim como assistir às Partes países em desenvolvimento que sejam particularmente vulneráveis aos efeitos adversos da mudança do clima para fazer face aos custos de adaptação.

9. A participação no mecanismo de desenvolvimento limpo, incluindo nas atividades mencionadas no parágrafo 3(a) acima e na aquisição de reduções certificadas de emissão, pode envolver entidades privadas e/ou públicas e deve sujeitar-se a qualquer orientação que possa ser dada pelo conselho executivo do mecanismo de desenvolvimento limpo.

10. Reduções certificadas de emissões obtidas durante o período do ano 2000 até o início do primeiro período de compromisso podem ser utilizadas para auxiliar no cumprimento das responsabilidades relativas ao primeiro período de compromisso.

ARTIGO 13

1. A Conferência das Partes, o órgão supremo da Convenção, deve atuar na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.
2. As Partes da Convenção que não sejam Partes deste Protocolo podem participar como observadoras das deliberações de qualquer sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, as decisões tomadas sob este Protocolo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Protocolo.
3. Quando a Conferência das Partes atuar na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, qualquer membro da Mesa da Conferência das Partes representando uma Parte da Convenção mas, nessa ocasião, não uma Parte deste Protocolo, deve ser substituído por um outro membro, escolhido entre as Partes deste Protocolo e por elas eleito.
4. A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve manter a implementação deste Protocolo sob revisão periódica e tomar, dentro de seu mandato, as decisões necessárias para promover a sua implementação efetiva. Deve executar as funções a ela atribuídas por este Protocolo e deve:
 - (a) Com base em todas as informações apresentadas em conformidade com as disposições deste Protocolo, avaliar a implementação deste Protocolo pelas Partes, os efeitos gerais das medidas tomadas de acordo com este Protocolo, em particular os efeitos ambientais, econômicos e sociais, bem como os seus efeitos cumulativos e o grau de progresso no atendimento do objetivo da Convenção;
 - (b) Examinar periodicamente as obrigações das Partes deste Protocolo, com a devida consideração a qualquer revisão exigida pelo Artigo 4, parágrafo 2(d), e Artigo 7, parágrafo 2, da Convenção, à luz do seu objetivo, da experiência adquirida em sua implementação e da evolução dos conhecimentos científicos e tecnológicos, e a esse respeito, considerar e adotar relatórios periódicos sobre a implementação deste Protocolo;
 - (c) Promover e facilitar o intercâmbio de informações sobre medidas adotadas pelas Partes para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos, levando em conta as diferentes circunstâncias, responsabilidades e recursos das Partes e seus respectivos compromissos assumidos sob este Protocolo;
 - (d) Facilitar, mediante solicitação de duas ou mais Partes, a coordenação de medidas por elas adotadas para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos, levando em conta as diferentes circunstâncias, responsabilidades e capacidades das Partes e seus respectivos compromissos assumidos sob este Protocolo;
 - (e) Promover e orientar, em conformidade com o objetivo da Convenção e as disposições deste Protocolo, e levando plenamente em conta as decisões pertinentes da Conferência das Partes, o desenvolvimento e aperfeiçoamento periódico de metodologias comparáveis para a implementação efetiva deste Protocolo, a serem acordadas pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo;
 - (f) Fazer recomendações sobre qualquer assunto necessário à implementação deste Protocolo;

(g) Procurar mobilizar recursos financeiros adicionais em conformidade com o Artigo 11, parágrafo 2;

(h) Estabelecer os órgãos subsidiários considerados necessários à implementação deste Protocolo;

(i) Buscar e utilizar, conforme o caso, os serviços e a cooperação das organizações internacionais e dos organismos intergovernamentais e não-governamentais competentes, bem como as informações por eles fornecidas; e

(j) Desempenhar as demais funções necessárias à implementação deste Protocolo e considerar qualquer atribuição resultante de uma decisão da Conferência das Partes.

5. As regras de procedimento da Conferência das Partes e os procedimentos financeiros aplicados sob a Convenção devem ser aplicados mutatis mutandis sob este Protocolo, exceto quando decidido de outra forma por consenso pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

6. A primeira sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve ser convocada pelo Secretariado juntamente com a primeira sessão da Conferência das Partes programada para depois da data de entrada em vigor deste Protocolo. As sessões ordinárias subsequentes da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo devem ser realizadas anualmente e em conjunto com as sessões ordinárias da Conferência das Partes a menos que decidido de outra forma pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo.

7. As sessões extraordinárias da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo devem ser realizadas em outras datas quando julgado necessário pela Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, ou por solicitação escrita de qualquer Parte, desde que, dentro de seis meses após a solicitação ter sido comunicada às Partes pelo Secretariado, receba o apoio de pelo menos um terço das Partes.

8. As Nações Unidas, seus órgãos especializados e a Agência Internacional de Energia Atômica, bem como qualquer Estado-Membro dessas organizações ou observador junto às mesmas que não seja Parte desta Convenção podem se fazer representar como observadores nas sessões da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. Qualquer outro órgão ou agência, nacional ou internacional, governamental ou não-governamental, competente em assuntos de que trata este Protocolo e que tenha informado ao Secretariado o seu desejo de se fazer representar como observador numa sessão da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo, pode ser admitido nessa qualidade, salvo se pelo menos um terço das Partes presentes objete. A admissão e participação dos observadores devem sujeitar-se às regras de procedimento a que se refere o parágrafo 5 acima.

ARTIGO 14

1. O Secretariado estabelecido pelo Artigo 8 da Convenção deve desempenhar a função de Secretariado deste Protocolo.
2. O Artigo 8, parágrafo 2, da Convenção, sobre as funções do Secretariado e o Artigo 8, parágrafo 3, da Convenção, sobre as providências tomadas para o seu funcionamento, devem ser aplicados mutatis mutandis a este Protocolo. O Secretariado deve, além disso, exercer as funções a ele atribuídas sob este Protocolo.

ARTIGO 15

1. O Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação estabelecidos nos Artigos 9 e 10 da Convenção devem atuar, respectivamente, como o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Órgão Subsidiário de Implementação deste Protocolo. As disposições relacionadas com o funcionamento desses dois órgãos sob a Convenção devem ser aplicadas mutatis mutandis a este Protocolo. As sessões das reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação deste Protocolo devem ser realizadas conjuntamente com as reuniões do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e do Órgão Subsidiário de Implementação da Convenção, respectivamente.
2. As Partes da Convenção que não são Partes deste Protocolo podem participar como observadoras das deliberações de qualquer sessão dos órgãos subsidiários. Quando os órgãos subsidiários atuarem como órgãos subsidiários deste Protocolo, as decisões sob este Protocolo devem ser tomadas somente por aquelas que sejam Partes deste Protocolo.
3. Quando os órgãos subsidiários estabelecidos pelos Artigos 9 e 10 da Convenção exerçam suas funções com relação a assuntos que dizem respeito a este Protocolo, qualquer membro das Mesas desses órgãos subsidiários representando uma Parte da Convenção, mas nessa ocasião, não uma Parte deste Protocolo, deve ser substituído por um outro membro escolhido entre as Partes deste Protocolo e por elas eleito.

ARTIGO 16

A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, tão logo seja possível, considerar a aplicação a este Protocolo, e modificação conforme o caso, do processo multilateral de consultas a que se refere o Artigo 13 da Convenção, à luz de qualquer decisão pertinente que possa ser tomada pela Conferência das Partes. Qualquer processo multilateral de consultas que possa ser aplicado a este Protocolo deve operar sem prejuízo dos procedimentos e mecanismos estabelecidos em conformidade com o Artigo 18.

ARTIGO 17

A Conferência das Partes deve definir os princípios, as modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatórios e prestação de contas do comércio de emissões. As Partes incluídas no Anexo B podem participar do comércio de emissões com o objetivo de cumprir os compromissos assumidos sob o Artigo 3. Tal comércio deve ser suplementar às ações domésticas com vistas a atender os compromissos quantificados de limitação e redução de emissões, assumidos sob esse Artigo.

ARTIGO 18

A Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo deve, em sua primeira sessão, aprovar procedimentos e mecanismos adequados e eficazes para determinar e tratar de casos de não-cumprimento das disposições deste Protocolo, inclusive por meio do desenvolvimento de uma lista indicando possíveis conseqüências, levando em conta a causa, o tipo, o grau e a freqüência do não-cumprimento. Qualquer procedimento e mecanismo sob este Artigo que acarrete conseqüências de caráter vinculante deve ser adotado por meio de uma emenda a este Protocolo.

ARTIGO 19

As disposições do Artigo 14 da Convenção sobre a solução de controvérsias aplicam-se mutatis mutandis a este Protocolo.

ARTIGO 20

1. Qualquer Parte pode propor emendas a este Protocolo.
2. As emendas a este Protocolo devem ser adotadas em sessão ordinária da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. O texto de qualquer emenda proposta a este Protocolo deve ser comunicado às Partes pelo Secretariado pelo menos seis meses antes da sessão em que será proposta sua adoção. O texto de qualquer emenda proposta deve também ser comunicado pelo Secretariado às Partes e aos signatários da Convenção e, para informação, ao Depositário.
3. As Partes devem fazer todo o possível para chegar a acordo por consenso sobre qualquer emenda proposta a este Protocolo. Uma vez exauridos todos os esforços para chegar a um consenso sem que se tenha chegado a um acordo, a emenda deve ser adotada, em última instância, por maioria de três quartos dos votos das Partes presentes e votantes na sessão. A emenda adotada deve ser comunicada pelo Secretariado ao Depositário, que deve comunicá-la a todas as Partes para aceitação.
4. Os instrumentos de aceitação em relação a uma emenda devem ser depositados junto ao Depositário. Uma emenda adotada, em conformidade com o parágrafo 3 acima, deve entrar em vigor para as Partes que a tenham aceito no nonagésimo dia após a data de recebimento, pelo Depositário, dos instrumentos de aceitação de pelo menos três quartos das Partes deste Protocolo.
5. A emenda deve entrar em vigor para qualquer outra Parte no nonagésimo dia após a data em que a Parte deposite, junto ao Depositário, seu instrumento de aceitação de tal emenda.

ARTIGO 21

1. Os anexos deste Protocolo constituem parte integrante do mesmo e, salvo se expressamente disposto de outro modo, qualquer referência a este Protocolo constitui ao mesmo tempo referência a qualquer de seus anexos. Qualquer anexo adotado após a entrada em vigor deste Protocolo deve conter apenas listas, formulários e qualquer outro material de natureza descritiva que trate de assuntos de caráter científico, técnico, administrativo ou de procedimento.

2. Qualquer Parte pode elaborar propostas de anexo para este Protocolo e propor emendas a anexos deste Protocolo.
3. Os anexos deste Protocolo e as emendas a anexos deste Protocolo devem ser adotados em sessão ordinária da Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes deste Protocolo. O texto de qualquer proposta de anexo ou de emenda a um anexo deve ser comunicado às Partes pelo Secretariado pelo menos seis meses antes da reunião em que será proposta sua adoção. O texto de qualquer proposta de anexo ou de emenda a um anexo deve também ser comunicado pelo Secretariado às Partes e aos signatários da Convenção e, para informação, ao Depositário.
4. As Partes devem fazer todo o possível para chegar a acordo por consenso sobre qualquer proposta de anexo ou de emenda a um anexo. Uma vez exauridos todos os esforços para chegar a um consenso sem que se tenha chegado a um acordo, o anexo ou a emenda a um anexo devem ser adotados, em última instância, por maioria de três quartos dos votos das Partes presentes e votantes na sessão. Os anexos ou emendas a um anexo adotados devem ser comunicados pelo Secretariado ao Depositário, que deve comunicá-los a todas as Partes para aceitação.
5. Um anexo, ou emenda a um anexo, que não Anexo A ou B, que tenha sido adotado em conformidade com os parágrafos 3 e 4 acima deve entrar em vigor para todas as Partes deste Protocolo seis meses após a data de comunicação a essas Partes, pelo Depositário, da adoção do anexo ou da emenda ao anexo, à exceção das Partes que notificarem o Depositário, por escrito, e no mesmo prazo, de sua não-aceitação do anexo ou da emenda ao anexo. O anexo ou a emenda a um anexo devem entrar em vigor para as Partes que tenham retirado sua notificação de não-aceitação no nonagésimo dia após a data de recebimento, pelo Depositário, da retirada dessa notificação.
6. Se a adoção de um anexo ou de uma emenda a um anexo envolver uma emenda a este Protocolo, esse anexo ou emenda a um anexo não deve entrar em vigor até que entre em vigor a emenda a este Protocolo.
7. As emendas aos Anexos A e B deste Protocolo devem ser adotadas e entrar em vigor em conformidade com os procedimentos descritos no Artigo 20, desde que qualquer emenda ao Anexo B seja adotada mediante o consentimento por escrito da Parte envolvida.

ARTIGO 22

1. Cada Parte tem direito a um voto, à exceção do disposto no parágrafo 2 abaixo.
2. As organizações regionais de integração econômica devem exercer, em assuntos de sua competência, seu direito de voto com um número de votos igual ao número de seus Estados-Membros Partes deste Protocolo. Essas organizações não devem exercer seu direito de voto se qualquer de seus Estados-Membros exercer esse direito e vice-versa.

ARTIGO 23

O Secretário-Geral das Nações Unidas será o Depositário deste Protocolo.

ARTIGO 24

1. Este Protocolo estará aberto a assinatura e sujeito a ratificação, aceitação ou aprovação de Estados e organizações regionais de integração econômica que sejam Partes da Convenção. Estará aberto a assinatura na sede das Nações Unidas em Nova York de 16 de março de 1998 a 15 de março de 1999. Este Protocolo estará aberto a adesões a partir do dia seguinte à data em que não mais estiver aberto a assinaturas. Os instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão devem ser depositados junto ao Depositário.

2. Qualquer organização regional de integração econômica que se torne Parte deste Protocolo, sem que nenhum de seus Estados-Membros seja Parte, deve sujeitar-se a todas as obrigações previstas neste Protocolo. No caso de um ou mais Estados-Membros dessas organizações serem Partes deste Protocolo, a organização e seus Estados-Membros devem decidir sobre suas respectivas responsabilidades pelo desempenho de suas obrigações previstas neste Protocolo. Nesses casos, as organizações e os Estados-Membros não podem exercer simultaneamente direitos estabelecidos por este Protocolo.

3. Em seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão, as organizações regionais de integração econômica devem declarar o âmbito de suas competências no tocante a assuntos regidos por este Protocolo. Essas organizações devem também informar ao Depositário qualquer modificação substancial no âmbito de suas competências, o qual, por sua vez, deve transmitir essas informações às Partes.

ARTIGO 25

1. Este Protocolo entra em vigor no nonagésimo dia após a data em que pelo menos 55 Partes da Convenção, englobando as Partes incluídas no Anexo I que contabilizaram no total pelo menos 55 por cento das emissões totais de dióxido de carbono em 1990 das Partes incluídas no Anexo I, tenham depositado seus instrumentos de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

2. Para os fins deste Artigo, “as emissões totais de dióxido de carbono em 1990 das Partes incluídas no Anexo I” significa a quantidade comunicada anteriormente ou na data de adoção deste Protocolo pelas Partes incluídas no Anexo I em sua primeira comunicação nacional, submetida em conformidade com o Artigo 12 da Convenção.

3. Para cada Estado ou organização regional de integração econômica que ratifique, aceite, aprove ou adira a este Protocolo após terem sido reunidas as condições para entrada em vigor descritas no parágrafo 1 acima, este Protocolo entra em vigor no nonagésimo dia após a data de depósito de seu instrumento de ratificação, aceitação, aprovação ou adesão.

4. Para os fins deste Artigo, qualquer instrumento depositado por uma organização regional de integração econômica não deve ser considerado como adicional aos depositados por Estados-Membros da organização.

ARTIGO 26

Nenhuma reserva pode ser feita a este Protocolo.

ARTIGO 27

1. Após três anos da entrada em vigor deste Protocolo para uma Parte, essa Parte pode, a qualquer momento, denunciá-lo por meio de notificação por escrito ao Depositário.
2. Essa denúncia tem efeito um ano após a data de recebimento pelo Depositário da notificação de denúncia, ou em data posterior se assim nela for estipulado.
3. Deve ser considerado que qualquer Parte que denuncie a Convenção denuncia também este Protocolo.

ARTIGO 28

O original deste Protocolo, cujos textos em árabe, chinês, inglês, francês, russo e espanhol são igualmente autênticos, deve ser depositado junto ao Secretário-Geral das Nações Unidas.

FEITO em Quioto aos onze dias de dezembro de mil novecentos e noventa e sete.

EM FÉ DO QUE, os abaixo assinados, devidamente autorizados para esse fim, firmam este Protocolo nas datas indicadas.

C & T
BRASIL

ANEXO A

Gases de efeito estufa

Dióxido de carbono (CO₂)
Metano (CH₄)
Óxido nitroso (N₂O)
Hidrofluorcarbonos (HFCs)
Perfluorcarbonos (PFCs)
Hexafluoreto de enxofre (SF₆)

Setores/categorias de fontes

Energia

Queima de combustível
Setor energético
Indústrias de transformação e de construção
Transporte
Outros setores
Outros
Emissões fugitivas de combustíveis
Combustíveis sólidos
Petróleo e gás natural
Outros

Processos industriais

Produtos minerais
Indústria química
Produção de metais
Outras produções
Produção de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre
Consumo de halocarbonos e hexafluoreto de enxofre
Outros

Uso de solventes e outros produtos

Agricultura

Fermentação entérica
Tratamento de dejetos
Cultivo de arroz
Solos agrícolas
Queimadas prescritas de savana
Queima de resíduos agrícolas
Outros

Resíduos

Disposição de resíduos sólidos na terra
Tratamento de esgoto
Incineração de resíduos
Outros

ANEXO B

| Parte | Compromisso de redução ou limitação quantificada de emissões (porcentagem do ano base ou período) |
|---|---|
| Alemanha..... | 92 |
| Austrália..... | 108 |
| Áustria..... | 92 |
| Bélgica..... | 92 |
| Bulgária*..... | 92 |
| Canadá..... | 94 |
| Comunidade Européia..... | 92 |
| Croácia*..... | 95 |
| Dinamarca..... | 92 |
| Eslováquia*..... | 92 |
| Eslovênia*..... | 92 |
| Espanha..... | 92 |
| Estados Unidos da América..... | 93 |
| Estônia*..... | 92 |
| Federação Russa*..... | 100 |
| Finlândia..... | 92 |
| França..... | 92 |
| Grécia..... | 92 |
| Hungria*..... | 94 |
| Irlanda..... | 92 |
| Islândia..... | 110 |
| Itália..... | 92 |
| Japão..... | 94 |
| Letônia*..... | 92 |
| Liechtenstein..... | 92 |
| Lituânia*..... | 92 |
| Luxemburgo..... | 92 |
| Mônaco..... | 92 |
| Noruega..... | 101 |
| Nova Zelândia..... | 100 |
| Países Baixos..... | 92 |
| Polônia*..... | 94 |
| Portugal..... | 92 |
| Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte..... | 92 |
| República Tcheca*..... | 92 |
| Romênia*..... | 92 |
| Suécia..... | 92 |
| Suíça..... | 92 |
| Ucrânia*..... | 100 |

* Países em processo de transição para uma economia de mercado.

DECISÕES ADOTADAS PELA CONFERÊNCIA DAS PARTES (12^a sessão plenária, 11 de dezembro de 1997)

Decisão 1/CP.3 Adoção do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima

A Conferência das Partes,

Tendo revisto o Artigo 4, parágrafo 2(a) e (b) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima em sua primeira sessão e tendo concluído que essas alíneas não são adequadas,

Lembrando sua decisão 1/CP.1 intitulada “O Mandato de Berlim: revisão da adequação do artigo 4, parágrafo 2(a) e (b), da Convenção, incluindo propostas relacionadas a um protocolo e decisões sobre acompanhamento”, por meio da qual acordou em iniciar um processo que a possibilitasse tomar as ações apropriadas para o período após 2000 por meio da adoção de um protocolo ou outro instrumento legal em sua terceira sessão,

Lembrando ainda que um dos objetivos do processo foi o de fortalecer os compromissos contidos no Artigo 4, parágrafo 2(a) e (b) da Convenção, para que os países desenvolvidos/outras Partes incluídas no Anexo I, tanto elaborassem políticas e medidas como definissem objetivos quantificados de limitação e redução dentro de prazos estabelecidos, como 2005, 2010 e 2020, para suas emissões antrópicas por fontes e remoções antrópicas por sumidouros dos gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal,

Lembrando também que, de acordo com o Mandato de Berlim, o processo não introduzirá qualquer novo compromisso para as Partes não incluídas no Anexo I, mas reafirmará os compromissos existentes no Artigo 4, parágrafo 1, e continuará fazendo avançar a implementação desses compromissos a fim de atingir o desenvolvimento sustentável, levando em conta o Artigo 4, parágrafos 3, 5 e 7,

Observando os relatórios das oito sessões¹ do Grupo Ad Hoc sobre o Mandato de Berlim,

Tendo considerado com reconhecimento o relatório apresentado pelo Presidente do Grupo Ad Hoc sobre o Mandato de Berlim,

Tomando nota com reconhecimento do relatório do Presidente do Comitê Plenário sobre os resultados do trabalho do Comitê,

Reconhecendo a necessidade de preparar a pronta entrada em vigor do Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima,

Ciente da conveniência do início tempestivo dos trabalhos de forma a abrir caminho para o êxito da quarta sessão da Conferência das Partes, que acontecerá em Buenos Aires, Argentina,

¹ FCCC/AGBM/1995/2 e Corr.1 e 7 e Corr.1; FCCC/AGBM/1996/5, 8 e 11; FCCC/AGBM/1997/3, 3/Add.1 e Corr.1, 5, 8 e 8/Add. 1.

1. *Decide* adotar o Protocolo de Quioto à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, em anexo;
2. *Solicita* que o Secretário Geral das Nações Unidas seja o Depositário desse Protocolo, abrindo-o para assinatura em Nova York de 16 de março de 1998 a 15 de março de 1999;
3. *Convida* todas as Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima a assinar o Protocolo no dia 16 de março de 1998 ou na primeira oportunidade subsequente e depositar instrumentos de ratificação, aceitação ou aprovação, ou instrumentos de adesão, conforme o caso, o mais rápido possível;
4. *Convida ainda* os Estados que não são Partes da Convenção a ratificar ou a ela aderir, conforme o caso, sem demora, a fim de que possam tornar-se Partes do Protocolo;
5. *Solicita* ao Presidente do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e ao Presidente do Órgão Subsidiário de Implementação, levando em conta o orçamento aprovado por programa para o biênio 1998-1999 e o correspondente programa de trabalho do Secretariado², que orientem o Secretariado a respeito do trabalho preparatório necessário para que a Conferência das Partes considere, em sua quarta sessão, as seguintes questões e que distribuam o trabalho aos respectivos órgãos subsidiários conforme o caso:
 - (a) Determinação de modalidades, regras e diretrizes sobre como e quais atividades adicionais induzidas pelo homem relacionadas a variações nas emissões por fontes e remoções por sumidouros de gases de efeito estufa nas categorias de solos agrícolas e de mudança no uso da terra e florestas devem ser adicionadas, ou subtraídas, das quantidades atribuídas para as Partes do Protocolo incluídas no Anexo I da Convenção, como estabelecido no Artigo 3, parágrafo 4, do Protocolo;
 - (b) Definição dos princípios, das modalidades, regras e diretrizes apropriados, em particular para verificação, elaboração de relatório e prestação de contas do comércio de emissões, conforme o Artigo 17 do Protocolo;
 - (c) Elaboração de diretrizes para que qualquer Parte do Protocolo incluída no Anexo I da Convenção transfira ou adquira de qualquer outra dessas Partes unidades de redução de emissão resultantes de projetos com o objetivo de reduzir emissões antrópicas por fontes ou aumentar remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa em qualquer setor da economia, como estabelecido no Artigo 6 do Protocolo;
 - (d) Consideração e, conforme o caso, adoção de ações sobre metodologias apropriadas para tratar da situação das Partes listadas no Anexo B do Protocolo para as quais projetos isolados teriam um efeito proporcional significativo sobre as emissões no período de compromisso;
 - (e) Análise das implicações do Artigo 12, parágrafo 10, do Protocolo;
6. *Convida* o Presidente do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico e o Presidente do Órgão Subsidiário de Implementação a fazer uma proposta conjunta para esses órgãos, em suas oitavas sessões, sobre a designação a eles de trabalho preparatório para permitir

² FCCC/CP/1997/INF.1.

que a Conferência das Partes na qualidade de reunião das Partes do Protocolo, em sua primeira sessão após a entrada em vigor do Protocolo, realize as tarefas a ela atribuídas pelo Protocolo.

Decisão 2/CP.3

Questões metodológicas relacionadas ao Protocolo de Quioto

A Conferência das Partes,

Lembrando suas decisões 4/CP.1 e 9/CP.2,

Endossando as conclusões relevantes do Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico em sua quarta sessão,¹

1. *Reafirma* que as Partes devem utilizar as Diretrizes Revisadas de 1996 para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima para estimar e relatar as emissões antrópicas por fontes e as remoções antrópicas por sumidouros dos gases de efeito estufa não controlados pelo Protocolo de Montreal;
2. *Afirma* que as emissões efetivas de hidrofluorcarbonos, perfluorcarbonos e hexafluoreto de enxofre devem ser estimadas, quando houver dados disponíveis, e utilizadas na preparação dos relatórios de emissões. As Partes devem esforçar-se ao máximo para desenvolver as fontes de dados necessárias;
3. *Reafirma* que os potenciais de aquecimento global utilizados pelas Partes devem ser os fornecidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima em seu Segundo Relatório de Avaliação (“1995 IPCC GWP values” - valores do potencial de aquecimento global estabelecidos em 1995 pelo IPCC) com base nos efeitos dos gases de efeito estufa considerados em um horizonte de 100 anos, levando em conta as incertezas inerentes e complexas envolvidas nas estimativas dos potenciais de aquecimento global. Além disso, apenas a título de informação, as Partes também podem fazer uso de um outro horizonte de tempo, como estipulado no Segundo Relatório de Avaliação;
4. *Lembra* que, de acordo com a versão revisada de 1996 das Diretrizes para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima, as emissões baseadas em combustível vendido a navios ou aeronaves do transporte internacional não devem ser incluídas nos totais nacionais, mas relatadas separadamente; e incita o Órgão Subsidiário de Assessoramento Científico e Tecnológico a definir melhor a inclusão dessas emissões nos inventários gerais de gases de efeito estufa das Partes;
5. *Decide* que as emissões resultantes de operações multilaterais conforme a Carta das Nações Unidas não devem ser incluídas nos totais nacionais, mas relatadas separadamente; outras emissões relacionadas a operações devem ser incluídas nos totais nacionais das emissões de uma ou mais Partes envolvidas.

¹ FCCC/SBSTA/1996/20, paras. 30 e 54.

Decisão 3/CP.3

Implementação do Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção

A Conferência das Partes,

Observando as disposições do Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima,

Observando ainda as disposições do Artigo 3 da Convenção e do “Mandato de Berlim” em seu parágrafo 1(b),¹

1. *Solicita* ao Órgão Subsidiário de Implementação, em sua oitava sessão, que inicie um processo de identificação e determinação de ações necessárias para suprir as necessidades específicas das Partes países em desenvolvimento, especificadas no Artigo 4, parágrafos 8 e 9, da Convenção, resultantes de efeitos adversos da mudança do clima e/ou do efeito da implementação de medidas de resposta. As questões a serem consideradas devem incluir ações relacionadas com a obtenção de fundos, seguro e transferência de tecnologia;
2. *Solicita ainda* ao Órgão Subsidiário de Implementação que informe à Conferência das Partes, em sua quarta sessão, os resultados desse processo;
3. *Convida* a Conferência das Partes, em sua quarta sessão, a tomar uma decisão sobre ações com base nas conclusões e recomendações desse processo.

C & T
BRASIL

¹ Decisão 1/CP.1.

RELATÓRIO DA CONFERÊNCIA DAS PARTES EM SUA TERCEIRA SESSÃO

Tabela: Total das emissões de dióxido de carbono das Partes do Anexo I em 1990, para os fins do Artigo 25 do Protocolo de Quioto^a

| Parte | Emissões (Gg) | Porcentagem |
|--|-------------------|--------------|
| Alemanha | 1.012.443 | 7,4 |
| Austrália | 288.965 | 2,1 |
| Áustria | 59.200 | 0,4 |
| Bélgica | 113.405 | 0,8 |
| Bulgária | 82.990 | 0,6 |
| Canadá | 457.441 | 3,3 |
| Dinamarca | 52.100 | 0,4 |
| Eslováquia | 58.278 | 0,4 |
| Espanha | 260.654 | 1,9 |
| Estados Unidos da América | 4.957.022 | 36,1 |
| Estônia | 37.797 | 0,3 |
| Federação Russa | 2.388.720 | 17,4 |
| Finlândia | 53.900 | 0,4 |
| França | 366.536 | 2,7 |
| Grécia | 82.100 | 0,6 |
| Hungria | 71.673 | 0,5 |
| Irlanda | 30.719 | 0,2 |
| Islândia | 2.172 | 0,0 |
| Itália | 428.941 | 3,1 |
| Japão | 1.173.360 | 8,5 |
| Letônia | 22.976 | 0,2 |
| Liechtenstein | 208 | 0,0 |
| Luxemburgo | 11.343 | 0,1 |
| Mônaco | 71 | 0,0 |
| Noruega | 35.533 | 0,3 |
| Nova Zelândia | 25.530 | 0,2 |
| Países Baixos | 167.600 | 1,2 |
| Polônia | 414.930 | 3,0 |
| Portugal | 42.148 | 0,3 |
| Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte | 584.078 | 4,3 |
| República Checa | 169.514 | 1,2 |
| Romênia | 171.103 | 1,2 |
| Suécia | 61.256 | 0,4 |
| Suíça | 43.600 | 0,3 |
| Total | 13.728.306 | 100,0 |

^a Dados baseados em informações recebidas das 34 Partes do Anexo I que submeteram suas primeiras comunicações nacionais em 11 de dezembro de 1997 ou antes dessa data, compiladas pelo Secretariado em vários documentos (A/AC.237/81; FCCC/CP/1996/12/Add.2 e FCCC/SB/1997/6). Algumas das comunicações continham dados sobre as emissões de CO₂ por fontes e remoções por sumidouros resultantes de mudança no uso da terra e florestas, porém esses dados não foram incluídos porque as informações foram relatadas de diferentes modos.

ANEXO F – PROJETO DE LEI 2072/03

(fonte: www.camara.gov.br)

objetivo de prever, interpretar, mensurar, qualificar e estimar a magnitude e a amplitude espacial e temporal do impacto ambiental potencialmente associado a uma determinada política, plano ou programa, tendo em vista:

I – a opção por alternativas tecnológicas ou locacionais que mitiguem os efeitos ambientais adversos;

II – a proposição de programas e ações compensatórias dos efeitos ambientais adversos.

§ 2º A realização da avaliação ambiental estratégica não exime os responsáveis de submeter os empreendimentos que integram as políticas, planos ou programas ao licenciamento ambiental exigido na forma do art. 10.

§ 3º As alterações significativas do conteúdo de políticas, planos e programas também ensejam a realização de avaliação ambiental estratégica.

Art. 12-B. A avaliação ambiental estratégica observará as seguintes diretrizes:

I – a avaliação abrangerá todo o processo de formulação da política, plano ou programa;

II – as metodologias analíticas a serem aplicadas na avaliação serão definidas pelos órgãos responsáveis pela formulação da política, plano ou programa, observados os parâmetros básicos definidos em regulamento;

III – serão asseguradas na avaliação:

a) ampla publicidade das atividades desenvolvidas, e de seus resultados;

b) participação da população afetada pela política, plano ou programa.

Art. 12-C. O resumo das atividades desenvolvidas no âmbito da avaliação ambiental estratégica, e de seus resultados, será consolidado no Relatório de Avaliação Ambiental (RAA), ao qual se dará publicidade.

Parágrafo único. Quando requerido por órgão ambiental integrante do SISNAMA, pelo Ministério Público ou por cinquenta ou mais cidadãos, será realizada audiência pública para discussão do RAA, na forma do regulamento. (NR)”

Art. 3º A inobservância do disposto nesta Lei constitui crime contra a administração ambiental, sujeito às penas previstas no art. 68 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, sem prejuízo das sanções cabíveis nas esferas administrativa e cível.

Art. 4º Esta Lei entra em vigor após decorridos 120 (cento e vinte) dias de sua publicação oficial.

JUSTIFICAÇÃO

A avaliação ambiental estratégica (AAE) constitui o processo formalizado, sistemático e abrangente de avaliação dos efeitos potenciais de uma política, plano ou programa, e de suas alternativas, nos componentes físicos, biológicos e socioeconômicos do meio ambiente, e em suas interações.

A previsão em lei da obrigação de realização da avaliação ambiental estratégica constitui um aperfeiçoamento extremamente importante em nosso corpo de normas ambientais.

A implementação dos estudos prévios de impacto ambiental (EIA) no âmbito dos processos de licenciamento ambiental é fundamental, mas apresenta limitações evidentes. Os EIA, em regra, abrangem apenas

empreendimentos específicos. Não se costuma fazer uma análise consistente dos impactos cumulativos gerados pelo conjunto de empreendimentos a serem implantados numa mesma região. Além disso, a avaliação efetivada por meio dos EIA, muitas vezes, acontece numa etapa tardia do processo de planejamento, dificultando a opção por alternativas que, de fato, minimizem os efeitos ambientais adversos.

Esses e outros problemas verificados na implementação dos EIA têm levado diversos especialistas e organizações internacionais a proporem a realização da AAE, cujas normas básicas se pretende inserir na Lei da Política Nacional do Meio Ambiente.

Diante do papel extremamente relevante que a AAE pode vir a desempenhar na promoção da sustentabilidade do processo de desenvolvimento, conta-se, desde já, com o pleno apoio desta Casa na aprovação da presente proposta.

Sala das Sessões, em de de 2003.

Deputado Fernando Gabeira