

## PERSPECTIVAS DA GESTÃO URBANA FACE ÀS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

O contexto atual e, sobretudo, os prognósticos do IPCC, apontam a necessidade de consideráveis mudanças nas estruturas de organização da sociedade contemporânea, principalmente a ocidental. A gestão das diferentes escalas dessa organização prevê, como forma de fazer frente aos desafios postos pelas mudanças climáticas, estratégias de mitigação e de adaptação.

A mitigação consiste na intervenção humana com o objetivo de reduzir as fontes de GEE ou aumentar os seus estoques.<sup>1</sup>

No conceito formulado pelo IPCC, portanto, políticas de mitigação são somente aquelas implementadas com estes objetivos, embora muitas políticas socioeconômicas, tecnológicas, de gestão e de planejamento possam, como consequência ao longo de seu desenvolvimento, gerar uma redução das emissões de GEE na atmosfera.

A capacidade de mitigação significa a habilidade, competência e aptidão de cada país em reduzir suas emissões de GEE ou aumentar seus estoques, e depende de múltiplos fatores, entre os quais se incluem o desenvolvimento tecnológico, o posicionamento e preparação das instituições, as condições de infraestrutura, saúde, equidade de direitos e informação.

Nesse sentido, a melhoria da capacidade de mitigação está associada aos esforços em seguir o caminho do desenvolvimento com sustentabilidade e equidade.<sup>2</sup>

O aperfeiçoamento da capacidade de adaptação também contribui como o desenvolvimento sustentável, ao reduzir a vulnerabilidade do meio ambiente aos riscos climáticos.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> IPCC. Summary for Policymakers. In *Climate Change 2001: Working Group III: Mitigation*, p. 03. Disponível em: <[http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg3/pdf/WG3\\_SPM.pdf](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg3/pdf/WG3_SPM.pdf)> Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

<sup>2</sup> IPCC. Annex I: Glossary. In *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*, p. 818. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-annex1.pdf>> Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

A adaptação, de acordo com o conceito fornecido pelo IPCC, é o “ajuste nos sistemas naturais ou humanos em resposta a estímulos climáticos ou seus efeitos atuais ou esperados, que equilibra o aquecimento ou explora oportunidades benéficas.”<sup>4</sup> (tradução livre). Nos sistemas naturais, a adaptação é reativa e não constitui uma resposta consciente aos estímulos climáticos. Já nos sistemas humanos a adaptação pode ser também antecipatória ou proativa, ocorrendo antes dos impactos observados, e planejada, como resultado de decisões políticas atentas às condições de mudança e à necessidade de ações requeridas para assegurar um estado de equilíbrio.<sup>5</sup>

Nesse sentido, a adaptação antecipatória, planejada, tem o potencial de reduzir substancialmente muitos dos custos ambientais e socioeconômicos que permanecem em uma adaptação autônoma, reativa aos impactos cumulativos das mudanças climáticas. Essas estratégias, se tomadas apropriadamente, têm também o potencial de prover múltiplos benefícios de determinados impactos.<sup>6</sup>

Observa-se, portanto, que se por um lado a mitigação tem o potencial de reduzir os impactos, sejam eles positivos ou negativos, e por isso acaba por reduzir os desafios postos à adaptação, por outro as estratégias de adaptação são seletivas, pois podem levar ao aproveitamento das vantagens oferecidas pelos impactos positivos e reduzir os que forem negativos.<sup>7</sup>

No entanto, ressalta-se que ainda que possam ser colhidos benefícios de determinados impactos, eles são pontuais. A maioria das sociedades sofrerão

<sup>3</sup> IPCC. Annex I: Glossary. In *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*, p. 809. Disponível em: < <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-annex1.pdf> > Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

<sup>4</sup> No original “*Adjustment in natural or human systems in response to actual or expected climatic stimuli or their effects, which moderates harm or exploits beneficial opportunities.*” (IPCC. Chapter 18: Inter-relationships between adaptation and mitigation. In *Climate Change 2007: Working Group II: Impacts, Adaption and Vulnerability*, p. 750. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter18.pdf> > Acesso em: 19 de janeiro de 2010.)

<sup>5</sup> Many Strong Voices. *Project Design Outline for a Dynamic Assessment of Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Small Island Developing States*, p. 10. Disponível em: <[http://manystrongvoices.org/\\_res/site/file/2007%20Deliverables/SIDS%20Assessment%20Project%20Outline.pdf](http://manystrongvoices.org/_res/site/file/2007%20Deliverables/SIDS%20Assessment%20Project%20Outline.pdf) > Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

<sup>6</sup> IPCC. Technical Summary. In *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, p. 62. Disponível em: <[http://www.grida.no/climate/ipcc\\_tar/wg2/pdf/wg2TARtechsum.pdf](http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg2/pdf/wg2TARtechsum.pdf) > Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

<sup>7</sup> IPCC. Chapter 18: Inter-relationships between adaptation and mitigation. In *Climate Change 2007: Working Group II: Impacts, Adaption and Vulnerability*, p. 750. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter18.pdf> > Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

perdas, cujas dimensões dependerão da intensidade dos impactos e das condições específicas dos locais aonde eles vierem a ocorrer, o que requer que as estratégias de mitigação, com resultados globais e em benefício de todo o Planeta, sejam amplamente utilizadas de forma imediata e a médio e longo prazos, sob pena de adaptação à mudança do clima se tornar um desafio sem fim. O esforço para se adaptar às mudanças não pode levar ao desmerecimento da necessidade de se mitigarem as emissões.<sup>8</sup>

Constata-se, pois, que assim como existem limites à implementação e efetividade das estratégias de mitigação, a capacidade de adaptação estará condicionada, entre outros aspectos, às condições geográficas, à riqueza, tecnologia e infraestrutura, bem como à competência de gestão e disponibilidade de informação, observação e monitoramento desses locais.<sup>9</sup>

A questão que se coloca no desenrolar dos objetivos desta pesquisa é de que, constituindo-se em estratégias de remediação de uma crise global com impactos locais e regionais, tanto a mitigação quanto a adaptação “são implementadas em escalas locais e regionais e devem ser motivadas por prioridades e interesses locais e regionais, assim como por preocupações globais.”<sup>10</sup> (tradução livre)

Basta mencionar que dentre os requisitos para a efetividade das ações mitigatórias, que têm benefícios globais, destaca-se o necessário envolvimento e controle das maiores fontes emissoras de GEE.<sup>11</sup> Embora esse processo esteja comumente associado à medidas tomadas internacionalmente ou no âmbito de políticas nacionais, ele não exclui o envolvimento do nível local, nem tampouco minimiza sua importância, uma vez que os modos de vida urbana são

---

<sup>8</sup> UNFPA. *Relatório sobre a situação da população mundial 2009...*, p. 10.

<sup>9</sup> GOMES, Eduardo. *O desafio das Mudanças climáticas*. Disponível em: <[http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Meio\\_Ambiente.asp?id=58866](http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/materias/Meio_Ambiente.asp?id=58866)>. Acesso em: 1º de maio de 2007.

<sup>10</sup> No original: “*The two options are implemented on the same local or regional scale, and may be motivated by local and regional priorities and interests, as well as global concerns.*” Intergovernmental Panel on Climate Change. Chapter 18: Inter-relationships between adaptation and mitigation. In *Climate Change 2007: Working Group II: Impacts, Adaption and Vulnerability*, p. 750. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter18.pdf>> Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

<sup>11</sup> IPCC. Chapter 18: Inter-relationships between adaptation and mitigation. In *Climate Change 2007: Working Group II: Impacts, Adaption and Vulnerability*, p. 750. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter18.pdf>> Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

responsáveis por altos graus de emissão de GEE e têm o potencial de gerar benefícios auxiliares para somar os esforços em um número suficiente para fazer frente à grave ameaça das mudanças climáticas. Já a adaptação é tipicamente associada à escala do sistema impactado, que se não é local, é no máximo regional, ressalvadas algumas exceções em que medidas nesse sentido podem ultrapassar fronteiras nacionais.<sup>12</sup>

Convém destacar a urgência na ampliação das medidas de mitigação – e por isso a importância também das ações locais nesse sentido – também sob o viés econômico, uma vez que as reduções de emissões alcançadas pelas diversas ações mitigatórias, expressadas em CO<sub>2</sub>-equivalentes,<sup>13</sup> podem ser comparadas quanto à sua efetividade e custo. Apesar de o Relatório Stern<sup>14</sup> ter verificado os custos para conter a mudança do clima apenas sob uma perspectiva internacional, uma de suas principais conclusões – que os custos para enfrentar esta aumentam com o passar do tempo<sup>15</sup> – reclama o desenvolvimento e implementação de estratégias de mitigação também na esfera local. Importante observar, quanto aos custos de mitigação das emissões, que o tempo entre sua realização e os seus benefícios é de longo prazo, uma vez que esses benefícios serão percebidos apenas muitas décadas após o exercício das ações de mitigação em decorrência do tempo de permanência dos GEE na atmosfera. Ressalta-se, no entanto, que

---

<sup>12</sup> Ibid.

<sup>13</sup> Emissão de CO<sub>2</sub>-equivalente é a emissão de CO<sub>2</sub> que causaria o mesmo forçamento radioativo de uma quantidade de outros GEE ou uma mistura deles, multiplicado pelos seus respectivos potenciais de aquecimento global para levar em conta a diferença de tempo que eles permanecem na atmosfera. (Intergovernmental Panel on Climate Change. Annex I: Glossary. In *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*, p. 809. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-annex1.pdf>> Acesso em: 19 de janeiro de 2010.)

<sup>14</sup> O Estudo Stern examina, sob uma perspectiva internacional, as evidências dos impactos econômicos decorrentes das alterações climáticas e analisa os aspectos econômicos para a estabilização das concentrações dos GEE na atmosfera e os desafios das políticas envolvidas em gerenciar a transição para uma economia de baixo carbono e no esforço para assegurar que as sociedades podem se adaptar às conseqüências das mudanças climáticas que não podem mais ser evitadas. (*Estudo Stern: Aspectos Econômicos das Alterações Climáticas. Resumo Executivo*, p. 01. Disponível em: <[http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern\\_longsummary\\_portuguese.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_longsummary_portuguese.pdf)> Acesso em: 20 de janeiro de 2010.)

<sup>15</sup> O Relatório afirma que com um investimento de apenas 1% do PIB mundial necessários para conter as mudanças climáticas, se pode evitar a perda de 20% do mesmo PIB num prazo de simulação de 50 anos. (*Estudo Stern: Aspectos Econômicos das Alterações Climáticas. Resumo Executivo*, pp. 08 a 11. Disponível em: <[http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern\\_longsummary\\_portuguese.pdf](http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_longsummary_portuguese.pdf)> Acesso em: 20 de janeiro de 2010.)

benefícios secundários, como a redução da poluição do ar, são passíveis de serem percebidos a curto prazo.<sup>16</sup>

Quanto à adaptação, alguns aspectos dificultam a comparação entre diferentes esforços nesse sentido: i) seus benefícios são mais difíceis de serem medidos por um critério padronizado; ii) como seus benefícios resultam de efeitos predominantemente locais ou regionais, eles se submetem a critérios distintos de valoração dependendo do contexto econômico, político, social ou cultural em que ocorram. Em que pese essas dificuldades, o tempo entre os custos realizados e o retorno auferido das medidas de adaptação é normalmente curto, podendo essas ações tornarem-se efetivas mais rapidamente e reduzirem a vulnerabilidade às mudanças climáticas, observadas, é claro, as particularidades de cada local.<sup>17</sup>

Conclui-se, juntamente com o IPCC, que todas essas diferenças acabaram por conduzir à situação em que acordos internacionais e políticas públicas nacionais tenham sustentado historicamente as iniciativas para a mitigação, enquanto as estratégias de adaptação tenham sido motivadas pelos atores locais, facilitadas pelas políticas públicas neste nível.<sup>18</sup>

Entretanto, pelas razões anteriormente defendidas quanto à urgência na contenção das mudanças climáticas e seus efeitos – seja pela magnitude dos riscos climáticos para as gerações presentes e futuras ou pelo aumento com o passar do tempo dos custos sociais e econômicos nesse sentido –, e considerando a elevada e crescente contribuição cidades para o seu agravamento, o presente trabalho sustenta a relevância das iniciativas locais tanto de mitigação quanto de adaptação.

---

<sup>16</sup> IPCC. Chapter 18: Inter-relationships between adaptation and mitigation. In *Climate Change 2007: Working Group II: Impacts, Adaption and Vulnerability*, p. 750. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter18.pdf> > Acesso em: 19 de janeiro de 2010.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid.

### 3.1

#### **Panorama geral dos esforços internacionais no combate às mudanças climáticas**

A divulgação do último relatório de avaliação do IPCC,<sup>19</sup> que aumentou o grau de certeza quanto às influências antrópicas no processo de aquecimento global, confirma um alerta<sup>20</sup> tornado público em 1992 na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nesta Conferência foi aberta a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC).<sup>21</sup>

Resultado da constatação do primeiro relatório do IPCC de que as mudanças climáticas representariam um problema global a ser enfrentado, esta Convenção teve como objetivo final a estabilização das concentrações na atmosfera dos gases responsáveis pelo efeito estufa, a fim de evitar suas interferências danosas no sistema climático. Esta meta, ressalta o documento, deverá ser alcançada “num prazo suficiente que permita aos ecossistemas adaptarem-se naturalmente à mudança do clima, que assegure que a produção de alimentos não seja ameaçada e que permita ao desenvolvimento econômico prosseguir de maneira sustentável.”<sup>22</sup>

Referido objetivo deverá ser alcançado a partir da redução das emissões antrópicas desses gases e de sua remoção da atmosfera, o que se constitui em ações mitigadoras,<sup>23</sup> que no âmbito deste acordo internacional

---

<sup>19</sup> A primeira parte do quarto relatório do IPCC, focada nas evidências científicas, foi divulgado em 02 de fevereiro de 2007, em Paris. A segunda parte, divulgada em 06 de abril do mesmo ano em Bruxelas, discorre sobre as conclusões científicas dos impactos das mudanças climáticas nos meios ambientes natural, artificial e humano, suas vulnerabilidades e capacidade de adaptação. A terceira e última parte do relatório, que trata das mitigações dos impactos, foi divulgada em seguida em Bangcoc, no dia 4 de maio de 2007.

<sup>20</sup> As mudanças climáticas começaram a ser discutidas no final da década de 80, no âmbito do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e da Organização Meteorológica Mundial (OMM), que em 1988, durante a Primeira Conferência Climatológica Mundial, determinaram a criação do IPCC.

<sup>21</sup> A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (CQNUMC), adotada em maio de 1992 na sede das Nações Unidas em Nova York, foi aberta para adesões durante a Rio-92, em que 160 países a firmaram, tendo posteriormente recebido mais adesões e entrado em vigor em 21 de março de 1994. No Brasil, este acordo internacional foi promulgado pelo Decreto nº 2.652/98 (DOU 02.07.1998).

<sup>22</sup> Art. 2 do Decreto nº 2.652/98.

<sup>23</sup> Conforme ressaltado no item 1.2.1 deste Capítulo.

consistem na redução das emissões líquidas<sup>24</sup> dos GEE resultantes das ações antrópicas não controlados pelo Protocolo de Montreal.<sup>25</sup>

Sendo sua natureza legislativa a de convenção-quadro,<sup>26</sup> a Convenção sobre Mudança do Clima é, portanto, genérica e depende de complementação e regulamentação por parte dos diversos países que a ratificaram, bem como de futuras negociações e tratados firmados pelas mesmas partes. No entanto, a despeito da amplitude de seu conteúdo, este acordo estabelece a divisão de ônus entre os países referentes à mitigação da mudança do clima<sup>27</sup> e faz recomendações quanto à adoção de medidas que buscam prevenir o dano,<sup>28</sup> nessa perspectiva, a pertinência do princípio da precaução, que será articulado com outros princípios no item 3.4 deste trabalho.

Quanto à repartição dos ônus para a adoção de uma estrutura reguladora das emissões, o princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada, é adotado pela Convenção como guia das negociações.<sup>29</sup> Esta postura demonstra o reconhecimento da responsabilidade histórica dos países industrializados pelos níveis atuais de concentração atmosférica dos gases de efeito estufa, uma vez que o efeito das emissões é retardado em razão das escalas de tempo necessárias para a remoção desses gases da atmosfera. Esses países foram e ainda são os principais emissores de poluentes, devendo este fato ser levado em consideração na repartição dos ônus entre os países que ratificaram o acordo internacional.<sup>30</sup>

Com efeito, os países mais ricos e os seus cidadãos são responsáveis pela maior quantidade dos GEE retidos na atmosfera. O setor de geração de

<sup>24</sup> Diminuir as emissões ou aumentar as remoções. “A Convenção trata de emissões líquidas, ou seja, das emissões menos as remoções desses gases (...).” (NAE. *Cadernos NAE: Mudança do clima...*, p. 63)

<sup>25</sup> Os clorofluorcarbonos também contribuem para o efeito estufa, mas como são contemplados pelo Protocolo de Montreal sobre Substâncias que destroem a Camada de Ozônio, não integram a Convenção Quadro sobre Mudança do Clima. Vide item 1.2 deste trabalho.

<sup>26</sup> Esclarece Ana Maria de Oliveira Nusdeo que “essa figura do tratado quadro decorre das disposições da Convenção de Viena sobre direito dos tratados, em vigor desde 1980, que possibilita a disciplina de uma mesma matéria por dois ou mais instrumentos conexos articulados, criando um corpo de regras sobre determinada matéria.” (NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Desenvolvimento sustentável do Brasil e o Protocolo de Quioto. In *Revista de Direito Ambiental*, nº. 37, p. 145 a 159. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005., p. 150).

<sup>27</sup> Art. 4, 1, do Decreto nº 2.652/98.

<sup>28</sup> NETO, João Antunes dos Santos. O tratamento jurídico dos recursos atmosféricos. In *Revista de Direito Ambiental*, nº 33. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004, p. 129.

<sup>29</sup> Art. 3, 1, do Decreto nº 2.652/98.

<sup>30</sup> NAE. *Cadernos NAE: Mudança do clima...*, p. 67.

energia, por exemplo, é responsável por cerca de 83% das emissões de GEE dos países desenvolvidos ou em transição para uma economia de mercado, enquanto nos países em desenvolvimento esse índice cai para 62%,<sup>31</sup> sendo que este desequilíbrio entre ricos e pobres nas emissões de GEE atmosférico decorrente de atividades antrópicas é constatado historicamente, sendo a Revolução Industrial seu marco principal.

Ademais, a relação entre a contribuição para as mudanças climáticas e a vulnerabilidade aos riscos a elas associados é, na maioria das vezes, divergente, levando os países em desenvolvimento e a população pobre a sofrer os danos mais imediatos e a suportar o maior peso dos efeitos negativos das alterações no clima,<sup>32</sup> embora tenham contribuído pouco para este fenômeno.

Como a atmosfera do planeta Terra é um recurso comum sem fronteiras, esses gases se misturam nela livremente, independente de qual seja sua fonte ou seu lugar de origem. Essa característica leva a que as diferenças nas quantidades de emissões de GEE sejam consideradas para efeito da distribuição equitativa da abordagem conferida à adaptação e, principalmente, à mitigação.

Nesse sentido, tendo como referencial o histórico de desenvolvimento e industrialização da sociedade ocidental contemporânea, e os conseqüentes níveis de emissão dos GEE, os países desenvolvidos e os países do leste europeu, considerados países em transição para uma economia de mercado, integram o Anexo I da Convenção, devendo assumir compromissos formais no sentido de controlar o aquecimento global.<sup>33</sup> Os países em desenvolvimento não integram esta lista e não têm, inicialmente, metas quantitativas a cumprir.

No ano seguinte à entrada em vigor da Convenção deu-se início às reuniões anuais da Conferência das Partes (COP), órgão supremo da Convenção e composto pelos países signatários, com o escopo de dar continuidade às discussões e negociações sobre as mudanças climáticas.

---

<sup>31</sup> CQNUMC. *Counting emissions and removals: greenhouse gas inventories under the UNFCCC*, p. 04. Disponível em: < <http://unfccc.int/resource/docs/publications/counting.pdf> > Acesso em: 22 de janeiro de 2010.

<sup>32</sup> Cf. PNUD Brasil. *Divisão entre ricos e pobres aumenta ainda mais com mudança do clima*. Nota de imprensa. Disponível em: < [http://www.pnud.org.br/arquivos/release\\_desiguald.pdf](http://www.pnud.org.br/arquivos/release_desiguald.pdf) > Acesso em: 02 de fevereiro de 2010.

<sup>33</sup> Art. 4, 2, Anexo 1 do Decreto nº 2.652/98.

Embora a Convenção tenha estabelecido uma meta para que os países industrializados reduzissem suas emissões de gases de efeito estufa, a fim de mantê-las em 2000 nos níveis de 1990, até 1997 não havia qualquer acordo vinculante que comprometesse os países desenvolvidos e aqueles em transição para uma economia de mercado a reduzirem suas emissões. Somente na III Conferência das Partes (COP-3) foi dado o primeiro passo concreto no sentido de efetivar a adoção de medidas com vistas a equilibrar o sistema climático, através da criação do Protocolo de Quioto.

Contendo metas de redução de emissões de GEE, estas com caráter e validade legal, o Protocolo de Quioto, assinado durante a COP-3 em Quioto, no Japão, complementa a Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima.<sup>34</sup> Buscando a adoção de compromissos, o Protocolo vincula os países listados no Anexo I a uma meta de redução global de emissões de GEE de 5,2% em média, em relação aos níveis de 1990, a ser cumprida no período compreendido entre 2008 e 2012, denominado primeiro período de compromisso.<sup>35</sup>

Apesar de ter entrado em vigor em 16 de fevereiro de 2005, após a ratificação pela Rússia no final de 2004,<sup>36</sup> as metas de redução das emissões fixadas pelo Protocolo só se tornaram obrigatórias a partir de 2008, embora houvesse a previsão de que progressos na redução das emissões já deveriam ser demonstrados anteriormente.<sup>37</sup>

O Protocolo reconhece que a responsabilidade no controle do aquecimento global é de todos os países, mas não de forma igualitária. Como os países em desenvolvimento, além da questão climática, devem enfrentar a

---

<sup>34</sup> MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *INFORMMA Especial Protocolo de Quioto*. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\\_pqa\\_kioto/arquivos/informa\\_especial.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa_pqa_kioto/arquivos/informa_especial.pdf)>. Acesso em: 24 de março de 2007.

<sup>35</sup> Observa Édis Milaré que a redução de emissões engloba seis dos GEE, que constam no Anexo A do Protocolo, quais sejam, o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), o hidrofluorcarbono (HFC), o perfluorcarbono (PFC) e o hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>). Esclarece ainda que as metas são diferenciadas para a maioria dos países: “Os Estados Unidos, por exemplo, precisam reduzir em 7% suas emissões; a União Européia em 8%; o Japão em 6% e assim sucessivamente, devendo a soma dos países do Anexo I resultar em uma redução líquida de 5,2%”. (MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*. 4º ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 109, notas de rodapé 74 e 75)

<sup>36</sup> A meta que condicionava a vigência do Protocolo de Quioto, que deveria ser ratificado por países responsáveis por pelo menos 55% das emissões de GEE na atmosfera, foi alcançada em novembro de 2004, com a adesão da Rússia.

<sup>37</sup> NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. Desenvolvimento sustentável do Brasil e o Protocolo de Quioto. In *Revista de Direito Ambiental*, nº. 37, p. 145 a 159. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 151.

pendência do desenvolvimento socioeconômico e o combate à pobreza, cumprir metas de redução de emissões de GEE seria demasiado oneroso. Por isso, as Partes não integrantes do Anexo I, dentre as quais figura o Brasil, não têm ainda compromissos formais com as reduções ou com as limitações das emissões de GEE, como prevê a CQNUMC:

O grau de efetivo cumprimento dos compromissos assumidos sob esta Convenção das Partes países em desenvolvimento dependerá do cumprimento efetivo dos compromissos assumidos sob esta Convenção pelas Partes países desenvolvidos, no que se refere a recursos financeiros e transferência de tecnologia, e levará plenamente em conta o fato de que o desenvolvimento econômico e social e a erradicação da pobreza são as prioridades primordiais e absolutas das Partes países em desenvolvimento.<sup>38</sup>

Estes países, embora desonerados do cumprimento de metas, são orientados a adotar providências para que a elevação de suas emissões, necessária em virtude do seu processo de industrialização, seja limitada em níveis que se permita conciliar o desenvolvimento com a sustentabilidade do meio ambiente.<sup>39</sup>

Diante deste contexto, buscando garantir o cumprimento de seus objetivos e resolver o problema da eficácia desse tipo de acordo no âmbito internacional, o Protocolo substitui o sistema baseado na punição, adotado pela maioria dos acordos internacionais, por um sistema de benefícios e incentivos.<sup>40</sup>

Desta forma, estão previstos três instrumentos, denominados “instrumentos de flexibilização”, sem precedentes nos acordos internacionais sobre meio ambiente, com abordagens de mercado visando reduzir o custo para o cumprimento das metas: a Implementação Conjunta, o Comércio de Emissões e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.<sup>41</sup>

O Comércio de Emissões (CE), ou *Emissions Trading* (ET) permite que dois países integrantes do Anexo I, que recebem suas quotas de emissão, comercializem entre si parcelas das quotas não utilizadas, ou seja, o país que poluir menos do que lhe foi permitido poderá vender o percentual não utilizado a

---

<sup>38</sup> Art. 4, 7, da CQNUMC. Decreto nº 2.652/98.

<sup>39</sup> MILARÉ, Édis. *Direito do ambiente*. 4ª ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005, p. 1029.

<sup>40</sup> GONÇALVES, Cyllene Zollner Batistella *et. al.*. Mecanismo de desenvolvimento limpo e considerações sobre o mercado de carbono. In *Revista de Direito Ambiental*, nº. 43. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2006, pp. 84 e 85.

<sup>41</sup> A Implementação Conjunta é regulada no art. 6, o Comércio de Emissões no art. 17 e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo no art. 12 do Protocolo de Quioto.

outro país que tenha ultrapassado seu limite, ou que prefira comprar quotas de permissão para poluir, ao invés de investir na redução.<sup>42</sup>

Já a Implementação Conjunta (IC), ou *Joint Implementation* (JI), permite que dois países do Anexo I sejam parceiros no desenvolvimento de projetos que reduzam as emissões, podendo um país financiar projetos de redução de emissão de GEE no território de outro.<sup>43</sup>

O Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), ou *Clean Development Mechanism* (CDM), por sua vez, é o único mecanismo de flexibilização que prevê a participação dos países em desenvolvimento. Elaborado com base em uma proposta brasileira, ele permite que esses países recepcionem projetos que resultem em redução certificada de emissões<sup>44</sup>, financiados pelos países desenvolvidos ou empresas privadas, com a garantia de vantagens para ambas as partes.<sup>45</sup>

A vantagem auferida pelo país ou empresa financiadora do projeto consiste na captação das reduções certificadas de emissões geradas no âmbito do MDL, que poderão ser comercializadas em bolsas como *commodities* ambientais, o que se convencionou chamar de créditos de carbono.<sup>46</sup>

Entretanto, para que obtenha este benefício, a parte financiadora deve seguir certos requisitos para implementação de projetos de MDL em território de outro país, de forma a garantir que o país receptor também obtenha vantagens. Para tanto, são necessários: a participação voluntária das partes envolvidas; a aprovação da atividade pelo país onde será implementada; a sustentabilidade do projeto; a adicionalidade, que significa a redução das emissões de GEE proporcionada pelo projeto além da que já existiria na sua ausência; a consideração da opinião dos indivíduos afetados ou potencialmente afetados por aquela atividade; e, ainda, a garantia de transferência de tecnologia limpa para o

---

<sup>42</sup> NAE. *Cadernos NAE: Mudança do clima*, nº. 3, v. I. Paraná: Secom, 2005, p. 25.

<sup>43</sup> *Ibid.* p. 26.

<sup>44</sup> As reduções certificadas de emissões (RCE) correspondem ao total de emissões reduzidas obtidas pela atividade do projeto de MDL. (GONÇALVES, Cyllene Zollner Batistella *et al.*. Op. cit., p. 92).

<sup>45</sup> *Ibid.* p. 85.

<sup>46</sup> *Ibid.* p. 92.

país em desenvolvimento, constituindo esta talvez a maior vantagem obtida por estes países.<sup>47</sup>

Para que um projeto de MDL obtenha validade perante o Protocolo é necessário que ele atenda, além dos critérios de elegibilidade acima mencionados, algumas regras constantes de algumas fases,<sup>48</sup> que são avaliadas por órgãos previstos no Protocolo. As reduções certificadas de emissões são elaboradas na última fase, com base em um relatório de certificação anteriormente emitido.

Essa iniciativa de redução dos GEE, traduzida em projetos que atendem às exigências do Protocolo, é o chamado regime Quioto. Paralelo a este, desenvolveu-se um regime independente dito não-Quoto, ou *Non-Kyoto Compliance*, que é menos severo quanto aos critérios exigidos para a certificação e que apresenta algumas vantagens em relação ao primeiro, como por exemplo, o cumprimento voluntário de metas e acordos, a prevenção para acordos futuros e a especulação do mercado de créditos de carbono.<sup>49</sup>

Um bom exemplo desse regime menos rígido é a Chicago Climate Exchange (CCX), bolsa norte-americana de negociação de créditos florestais provenientes de iniciativas voluntárias, que comercializa Certificados Voluntários de Redução de Emissão (VERs). A tonelada de CO<sub>2</sub> nesta bolsa é negociada com valores sessenta por cento abaixo dos créditos gerados dentro dos ditames de Quioto, porém, com a crescente conscientização dos EUA quanto ao problema inadiável do aquecimento global e a conseqüente expansão do mercado de

---

<sup>47</sup> Ibid. pp. 85 e 88.

<sup>48</sup> Para que um projeto de MDL resulte em RCEs, as atividades de projeto devem, necessariamente, passar pelas sete etapas do ciclo do projeto, quais sejam: i) elaboração de documento de concepção de projeto, usando metodologia de linha de base e plano de monitoramento aprovados; ii) validação, em que é verificado se o projeto está em conformidade com a regulamentação do Protocolo de Quioto; iii) aprovação pela Autoridade Nacional Designada, que no caso do Brasil é a Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima (CIMGC). Nesta fase é verificada a contribuição do projeto para o desenvolvimento sustentável; iv) submissão ao Conselho Executivo para registro; v) monitoramento; vi) verificação/certificação; e vii) emissão de unidades segundo o acordo de projeto. (Ministério da Ciência e Tecnologia. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo*: última compilação do site da CQNUMC: 04 de março de 2010. Brasil, MCT, 2010. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0209/209244.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0209/209244.pdf)> Acesso em: 08 de abril de 2010.)

<sup>49</sup> Ibid. pp. 92 e 93.

créditos de carbono, a comercialização nesses moldes se tornará mais rentável e atraente.<sup>50</sup>

Cabe ressaltar a importância da prévia discussão e compreensão quanto a sustentabilidade dos projetos que geram créditos de carbono. Neste aspecto, é importante enfatizar que a sua eficiência não deve ser medida pelos níveis de redução de emissões de GEE que eles propiciam, mas sim pela relação entre esses níveis e os impactos gerados ao meio ambiente pela atividade. É bem verdade que os interessados nesses projetos têm como incentivo maior a posterior comercialização dos créditos de carbono gerados. No entanto, se o custo dessas reduções colocar em risco o equilíbrio do meio ambiente no qual é instalada a atividade, o projeto passa a contribuir com a degradação ambiental, o que o torna incapaz de alcançar o objetivo principal que justifica a sua existência, visto que a finalidade da CQNUMC de reduzir as emissões é direcionado para a sustentabilidade ambiental.<sup>51</sup> Se a sustentabilidade do projeto não for observada, ele passará a ser apenas mais um instrumento de mercado que visa a obtenção de lucros, perdendo assim o sentido e o objetivo que lhe é atribuído.

Como se vê, as iniciativas no âmbito internacional tem priorizado acordos entre os países com ênfase no controle da concentração de GEE na atmosfera, pautados no princípio da responsabilidade comum, porém diferenciada de cada um deles.

Neste ponto, convém ressaltar que, diante dos avanços nas pesquisas em relação às mudanças climáticas – que afirmam a certeza cada vez maior do aquecimento global e a necessidade de redução das emissões além do percentual estabelecido pelo Protocolo de Quioto –, desde 2007, na COP-13 em Bali, Indonésia, têm sido buscadas soluções para um novo acordo climático global implantado após 2012, quando termina o prazo de cumprimento do referido Protocolo.<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> DOMINGOS, Sabrina; MULLER, Fernanda. *Projetos de reflorestamento ganham força*. Disponível em: <<http://www.ambientebrasil.com.br/noticias/index.php3?action=ler&id=30699>>. Acesso em: 1º de maio de 2007.

<sup>51</sup> Vide art. 2 do Decreto nº 2.652/98.

<sup>52</sup> A versão em inglês do Plano de Ação de Bali, decisão da COP-13, está disponível em <<http://unfccc.int/resource/docs/2007/cop13/eng/06a01.pdf#page=3>> Acesso em: 04 de fevereiro de 2010.

Esse acordo, com soluções não só políticas, mas também vinculantes, idealizado desde o Plano de Ação de Bali, deveria ter sido adotado na 15ª reunião entre as Partes que compõem a CQNUMC (COP-15), realizada em Copenhague, Dinamarca, em dezembro de 2009. Entretanto, os países não conseguiram conciliar suas agendas para uma resposta global e efetiva à mudança do clima. As negociações de metas de redução de GEE quantitativas para os países do Anexo I e de compromissos mais rígidos de redução dessas emissões para os países em desenvolvimento, passíveis de ser mensuradas, reportadas e verificadas, esbarraram em dificuldades políticas de se colocar em prática as premissas da própria CQNUMC – a responsabilidade comum, porém diferenciada, sobre as emissões antrópicas de GEE na atmosfera.<sup>53</sup> Frustrando as expectativas de celebração de um acordo internacional de controle das emissões de GEE atmosféricos de modo global e equitativo, a COP-15 teve como principal resultado um acordo elaborado por alguns países e formalmente aceito pela ONU. Sem uma aprovação unânime, o Acordo de Copenhague<sup>54</sup> terá como anexo uma lista dos países não signatários.<sup>55</sup>

Apesar do adiamento de um acordo global unificado no combate às mudanças climáticas, capaz de construir o quadro de ação necessário à manutenção da qualidade de vida diante de suas adversidades – em especial nos países que pouco contribuíram para este fenômeno, mas que são mais vulneráveis a seus impactos – a Organização das Nações Unidas (ONU) acredita que os resultados foram positivos no sentido de atingir este objetivo.<sup>56</sup> Mesmo não sendo

<sup>53</sup> Os países ricos enfatizam cada vez mais a ameaça que surge com o aumento das emissões de GEE por parte de países em vias de desenvolvimento como Índia, China e Brasil. Entretanto, a fixação de metas de redução de GEE obrigatórias para esses países esbarra em posições políticas divergentes, como no caso da China. Cf. *China diz ter alcançado seu objetivo na conferência do clima de Copenhague*. Disponível em: <<http://g1.globo.com/Sites/Especiais/Noticias/0,,MUL1440626-17816,00-CHINA+DIZ+TER+ALCANCADO+SEU+OBJETIVO+NA+CONFERENCIA+DO+CLIMA+DE+COPENHAGUE.html>> Acesso em: 02 de fevereiro de 2010.

<sup>54</sup> A versão em inglês do Acordo de Copenhague, formalizado em 18 de dezembro de 2009, está Disponível em: <[http://unfccc.int/files/meetings/cop\\_15/application/pdf/cop15\\_cph\\_auv.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/cop_15/application/pdf/cop15_cph_auv.pdf)>. Acesso em: 1º de fevereiro de 2010.

<sup>55</sup> Os debates sobre a COP-15 e seus resultados podem ser encontrados em <<http://www.denmark.dk/en/menu/Climate-Energy/COP15-Copenhagen-2009/cop15.htm>> ; TV Cultura na Convenção do Clima. Disponível em: <<http://www.tvcultura.com.br/cop15/>>; Sobre a posição e as propostas do Brasil na Conferência, cf. <<http://www.cop15brasil.gov.br/pt-BR/>> e <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=182&idConteudo=9602>> Acesso em: 1º de fevereiro de 2009.

<sup>56</sup> Disponível em: < <http://www.bbc.co.uk/portuguese/especial/mudancasclimaticas.shtml> > Acesso em: 1º de fevereiro de 2009.

objeto de consenso, o documento prevê, entre outras medidas que podem ser operacionalizadas, a criação de um fundo de financiamento de US\$ 30 bilhões para o período entre 2010 e 2012 voltado para a mitigação e a adaptação nos países em desenvolvimento, sendo priorizado os investimentos em adaptação nos países mais vulneráveis. Esse financiamento, um compromisso dos países desenvolvidos em relação aos países em desenvolvimento, chegará a US\$ 100 bilhões por ano em 2020 para serem investidos em estratégias de mitigação, com novos recursos a serem acrescidos para a adaptação.<sup>57</sup>

Tal medida vai ao encontro da recomendação do Banco Mundial de que:

a cooperação global é especialmente importante para os países em desenvolvimento, que em alguns casos já estão sendo impactados pelas mudanças climáticas tendo que lidar, ao mesmo tempo, com muitos outros desafios ao desenvolvimento. Tendo contribuído minimamente para o atual crescimento das concentrações de GEE, os países em desenvolvimento devem ser capazes de contar com o compromisso extraordinário dos países desenvolvidos para ajudar a promover e financiar medidas de adaptação e trajetórias de crescimento com emissões mais baixas.<sup>58</sup> (tradução livre)

Não há como negar que os países em desenvolvimento são mais vulneráveis aos efeitos negativos das alterações climáticas, uma vez que esses serão fatores de estresse adicionais à tarefa já desafiadora de fomentar o desenvolvimento socioeconômico, assegurando os direitos humanos fundamentais à sua população. Há que se assinalar, por exemplo, a importância nesses países da concretização articulada dos direitos humanos de ordem econômica, política, social, cultural e ambiental que possibilitam o direito à cidade sustentável.

Entretanto, é importante ressaltar que, embora estratégias de adaptação imediatas e em caráter contínuo sejam essenciais no contexto dos países em desenvolvimento, com o financiamento, a transferência de tecnologia e de conhecimento acima mencionados a somar os esforços e as experiências nacionais

---

<sup>57</sup> *Copenhagen Accord*, p. 03. Disponível em: <[http://unfccc.int/files/meetings/cop\\_15/application/pdf/cop15\\_cph\\_auv.pdf](http://unfccc.int/files/meetings/cop_15/application/pdf/cop15_cph_auv.pdf)>. Acesso em: 1º de fevereiro de 2010.

<sup>58</sup> No original: “*Global cooperation is particularly important for developing countries, which in some cases are already impacted by climate change at a time when they are addressing many other major development challenges. Having contributed the least to the current increase in Green House Gas (GHG) concentrations, the developing countries must be able to count on extraordinary commitment by developed countries to help enable and finance adaptation measures and lower emission growth trajectories.*” (BANCO MUNDIAL. *Development and Climate Change: The World Bank Group at Work*. Washington D.C.: World Bank, 2008, p. 03. Disponível em: <<http://siteresources.worldbank.org/EXTCC/Resources/WBGatWork.pdf>> Acesso em: 17 de janeiro de 2010.)

nesse sentido, a necessidade da mitigação das emissões vem adquirindo cada vez mais relevância na realidade de alguns desses países, entre eles o Brasil, demonstrando a necessidade da promoção e do financiamento dessas medidas pelos países desenvolvidos.

À contribuição para a concentração de GEE na atmosfera por meio das mudanças no uso da terra e/ou desmatamento vem sendo somada a decorrente do crescimento populacional e econômico desses países. O UNFPA alerta para os dados disponibilizados pela Agência Internacional de Energia de que a soma das emissões de GEE dos países em desenvolvimento em 2005 já é superior às emissões dos países desenvolvidos no mesmo ano, representando 54% do total de emissões globais. Segundo o Relatório sobre a Situação da População de 2009 da UNFPA:

Acredita-se que, em 2007, a China tenha ultrapassado os Estados Unidos em emissões totais de dióxido de carbono provenientes da combustão de combustíveis fósseis. Embora os países desenvolvidos tenham contribuído com a maior parte do aumento de dióxido de carbono de combustíveis fósseis que vem se acumulando na atmosfera desde o início da Revolução Industrial, a Agência Internacional de Energia projeta que os países em desenvolvimento serão responsáveis pela maior parte do crescimento do volume total das emissões de dióxido de carbono relacionadas a combustíveis fósseis de 2008 a 2030.

Embora estejam incluídos nesse cenário, países como China, Índia e Brasil, por estarem em vias de desenvolvimento, têm a vantagem de poder direcionar suas trajetórias de crescimento pautadas em baixas emissões de GEE e manutenção de seus estoques, o que será bem-sucedido no contexto do desenvolvimento socioeconômico com sustentabilidade.

O desenvolvimento de iniciativas que visam incentivar ações no Brasil a somar os esforços internacionais de combate às mudanças climáticas e criar as condições internas para o seu enfrentamento serão abordados no próximo item deste Capítulo.

### **3.2**

#### **A gestão do clima e seus desdobramentos no Brasil**

Conforme explicitado, a gestão internacional das políticas climáticas tem como premissa a responsabilidade comum no combate às mudanças

climáticas, embora diferenciada entre os países signatários da CQNUMC. Esse posicionamento, embora ainda não vincule os países em desenvolvimento ao cumprimento de metas obrigatórias de mitigação de suas emissões, os reconhece como co-responsáveis no combate às mudanças climáticas, um papel que exige cada vez mais comprometimento de países como o Brasil, a China e a Índia, que vem ampliando sua participação nas emissões atmosféricas de GEE.

Entre as principais obrigações comuns a todas as partes ratificantes da CQNUMC, está o compromisso de desenvolver e manter atualizado e público o inventário de emissões e remoções de todos os GEE provenientes de ações antrópicas não controlados pelo Protocolo de Montreal.<sup>59</sup> O IPCC disponibiliza uma metodologia detalhada para o seu cumprimento, que engloba todos os GEE emitidos por quatro setores principais: energia; processos industriais e consumo de bens; agricultura e outros usos da terra; e resíduos.<sup>60</sup>

O primeiro e atual Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa apresentado pelo Brasil tem como ano base 1994, e traz adicionalmente os dados de 1993 e 1990. Segundo este documento, a maior parcela das emissões líquidas de CO<sub>2</sub> é proveniente da mudança no uso da terra – responsável por 75,2% das emissões –, em particular pelo desmatamento<sup>61</sup> – que corresponde a 92,4% desse percentual.<sup>62</sup> O desmatamento para conversão de áreas de floresta para uso agropecuário leva este setor a ser o maior responsável pela emissão de CH<sub>4</sub> – 77% –, sendo quase toda referente ao rebanho nacional de bovinos, o segundo maior do mundo.<sup>63</sup> O setor agropecuário também é o maior

<sup>59</sup> Art. 4, 1, a, do Decreto nº 2.652/98.

<sup>60</sup> IPCC. 2006 Guidelines for additional greenhouse gas inventories. Disponível em: <<http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/vol2.html>> Acesso em: 19 de abril de 2010.

<sup>61</sup> A Portaria MMA nº 28/08 lista os 36 municípios que mais desmataram.

<sup>62</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal*. Brasil: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2007, p. 85. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0004/4199.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0004/4199.pdf)> Acesso em: 22 de janeiro de 2010.

<sup>63</sup> Ibid, p.86. Segundo as pesquisas da Produção da Pecuária Municipal, realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) divulgadas pelo Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento, em 1994, ano de referência para o Inventário, o número de bovinos no Brasil correspondia a 158.243, tendo aumentado ano após ano, atingindo o número de 207.156 unidades. As contribuições do Brasil na emissão de CH<sub>4</sub>, portanto, aumentaram neste período. (Ministério da agricultura, Pecuária e Abastecimento. *Brasil: rebanho bovino – efetivo por Unidade da Federação*. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/> >, link Estatísticas/Pecuária.) Para aquisição da Produção da Pecuária Municipal 2008 v. 36, que apresenta as informações mais sobre o efetivo dos rebanhos, cf. IBGE, <<http://www.ibge.gov.br/lojavirtual/fichatecnica.php?codigoproduto=90115>> Acessos em 03 de fevereiro de 2010.

responsável pela emissão de N<sub>2</sub>O, correspondendo a 91,4% do total de emissões desse gás no país no período analisado.

O Inventário conclui que:

em função da elevada participação de energia renovável na matriz energética brasileira, pela geração de eletricidade a partir de hidrelétricas, pelo uso de álcool no transporte e bagaço de cana-de-açúcar e carvão vegetal na indústria, a parcela de emissões de CO<sub>2</sub> pelo uso de combustíveis fósseis no Brasil ainda é muito pequena.<sup>64</sup>

Essas emissões correspondem a 23% do total das emissões nacionais desse gás no período analisado, o que leva à conclusão de que o consumo de energia no Brasil é pequeno em relação ao dos países desenvolvidos.<sup>65</sup>

Entretanto, os dados do Inventário também mostram um crescimento, entre 1990 e 1994, das emissões de GEE em todos esses setores. Como os dados foram colhidos há mais de uma década, as expectativas são de que o aumento das emissões por setor tenha sido significativo, uma vez que a partir da virada do milênio o Brasil manteve uma rota de crescimento da economia. As perspectivas para 2010 do Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getulio Vargas (IBRE-FGV) estimam que este ano, quando serão completados nove anos de avanço do Produto Interno Bruto (PIB), o indicador deverá alcançar o melhor desempenho da década, ficando em torno de 6%.<sup>66</sup>

Enquanto o novo inventário nacional de emissões de GEE, que detalhará as emissões do país entre 1990 e 2000, não é divulgado,<sup>67</sup> o Ministério do Meio Ambiente buscou disponibilizar estimativas atualizadas das emissões brasileiras de GEE, como subsídio para o planejamento de políticas públicas. O documento intitulado Estimativa das Emissões Brasileiras de Gases do Efeito

<sup>64</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Op.cit., p.85.

<sup>65</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Inventário Nacional de Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa não Controlados pelo Protocolo de Montreal*. Brasil: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2007, p. 85. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0004/4199.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0004/4199.pdf)> Acesso em: 22 de janeiro de 2010.

<sup>66</sup> INSTITUTO BRASILEIRO DE ECONOMIA DA FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS (IBRE-FGV). Perspectivas 2010. In *Revista Conjuntura Econômica*, v. 64, nº 01, 2010. Disponível em: <<http://portalibre.fgv.br/main.jsp?lumPageId=4028809A203E1B74012048F081154692&contentId=8A7C823326246244012651DE32B27ED8>> Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

<sup>67</sup> Para informações quanto a divulgação pelo Governo Federal do novo inventário nacional de emissões de GEE cf. Agência Brasil. *MCT vai adiantar dados de inventário de emissões de gases de efeito estufa*. Disponível em: <<http://www.agenciabrasil.gov.br/noticias/2009/11/24/materia.2009-11-24.9083761290/view>> Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

Estufa 1994-2007, mostra como evoluíram as emissões nos seguintes setores: i) processos industriais, setor que mais aumentou o volume de emissões durante o período analisado, correspondente a 56%; ii) energia, que apresentou o segundo maior crescimento, de 54%; iii) resíduos, cujo aumento foi de 32%; e iv) agropecuária, que apresenta um aumento de 30% em suas emissões. No total, as emissões brasileiras cresceram 40%, saltando de 659 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>-equivalente em 1994 para 921 milhões em 2007.<sup>68</sup>

Em meio aos atuais debates mundiais sobre as mudanças climáticas, com dados que comprovam a crescente contribuição dos países em desenvolvimento para o agravamento do efeito estufa, compromissos mais rígidos de mitigação das emissões de GEE devem ser adotados por esses países, seja por meio de medidas que promovam a redução dessas emissões ou a manutenção dos estoques desses gases.

O comprometimento assumido pelo Brasil na COP-15, de reduzir suas emissões de GEE entre 36,1% e 38,9% até 2020<sup>69</sup> e de reduzir o desmatamento na Amazônia em 80%, também até 2020,<sup>70</sup> é um primeiro passo para o país seguir uma trajetória de crescimento mais sustentável.

O Brasil é responsável por iniciativas importantes que vão ao encontro dessas metas de redução, tais como a proposta que originou o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL), conforme mencionado no item anterior, e também o mecanismo para oferecer incentivos à redução de emissões provenientes de desmatamento em países em desenvolvimento.<sup>71</sup> Conhecido como REDD,<sup>72</sup> esse mecanismo, reforçado na COP 13, visa o apoio aos esforços de preservação das florestas contra o desmatamento e a degradação e garantias de

---

<sup>68</sup> MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Estimativa das Emissões Brasileiras de Gases do Efeito Estufa 1994-2007*, slide 07. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom\\_boletins/arquivos/apresentacao\\_estimativas\\_emissoes\\_83.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/arquivos/apresentacao_estimativas_emissoes_83.pdf)> Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

<sup>69</sup> Art. 12 da Lei nº 12.187/09.

<sup>70</sup> GOVERNO FEDERAL. *Café com o Presidente: Brasil teve posição de destaque na COP 15*. Disponível em: <<http://www.cop15brasil.gov.br/pt-BR/?page=noticias/cafe-presidente-cop15>> Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

<sup>71</sup> *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*. Versão para consulta pública, 2008, p. 13. Disponível em: <<http://www.forumclima.org.br/arquivos/plano-nacional-mc.pdf>> Acesso em: 1º de abril de 2010.

<sup>72</sup> Do inglês, *Reduced Emissions from Deforestation and Forest Degradation*. A proposta do mecanismo passou a conter o segundo D em referência à degradação florestal a partir da COP 12, realizada no Quênia em 2006.

assistência técnica e transferência de tecnologia para os países em desenvolvimento voltados a este objetivo.<sup>73</sup>

Com a perspectiva de trazer para a população brasileira a temática das mudanças climáticas e a importância do Brasil em somar os esforços para sua remediação, foi criado pelo Decreto Presidencial nº 3.515/00 o Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas (FBMC). O objetivo expresso do FBMC é a conscientização e a mobilização da sociedade brasileira para a discussão e a tomada de decisões sobre os problemas decorrentes da mudança do clima. Estruturado a partir da parceria entre o governo, a sociedade, as universidades e o setor privado, este Fórum deverá auxiliar o Poder Público na incorporação nas políticas públicas das questões relacionadas às mudanças climáticas, para a elaboração de estratégias de adaptação aos seus impactos e de redução das emissões de GEE.<sup>74</sup>

Em novembro de 2007, foi promulgado o Decreto Presidencial nº 6.263/07, que criou o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima. A função conferida a este Comitê foi a de elaborar a Política Nacional sobre Mudança do Clima e o Plano Nacional sobre Mudança do Clima.<sup>75</sup>

A Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída em 29 de dezembro de 2009 pela Lei nº. 12.187/09, estabelece conceitos,<sup>76</sup> princípios,<sup>77</sup> objetivos,<sup>78</sup> diretrizes,<sup>79</sup> instrumentos,<sup>80</sup> além de metas de redução de emissões até 2020.<sup>81</sup>

Dentre os princípios estabelecidos, destaca-se o previsto no inciso V, *in verbis*:

<sup>73</sup> Para um resumo da proposta brasileira *Incentivos positivos para reduzir as emissões de desmatamento nos países em desenvolvimento: perspectivas brasileiras* cf. <<http://www.verbeat.org/blogs/afonsochato/arquivos/GPanalisepropostabrasileira.pdf>> Acesso em: 1º de abril de 2010.

<sup>74</sup> Para informações sobre o FBMC, como seus participantes, grupos de trabalho e reuniões, entre outras, cf. <<http://www.forumclima.org.br/>> Acesso em: 1º de abril de 2010.

<sup>75</sup> *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*. Versão para consulta pública, 2008, p. 15. Disponível em: <<http://www.forumclima.org.br/arquivos/plano-nacional-mc.pdf>> Acesso em: 1º de abril de 2010.

<sup>76</sup> Art. 2º da Lei nº 12.187/09.

<sup>77</sup> Art. 3º da Lei nº 12.187/09.

<sup>78</sup> Art. 4º da Lei nº 12.187/09.

<sup>79</sup> Art. 5º da Lei nº 12.187/09.

<sup>80</sup> Art. 6º da Lei nº 12.187/09.

<sup>81</sup> Art. 12 da Lei nº 12.187/09.

As ações de âmbito nacional para o enfrentamento das alterações climáticas, atuais, presentes e futuras, devem considerar e integrar as ações promovidas no âmbito estadual e municipal por entidades públicas e privadas.<sup>82</sup>

Nesse sentido, os esforços nacionais no combate às mudanças climáticas, traduzidos em políticas públicas e programas de governo, devem reconhecer a importância da dimensão regional e local como seus componentes e criar pontes para integrar as iniciativas das três esferas de atuação. É nesse sentido a diretriz prevista no art. 5º, IV, segundo a qual “as estratégias integradas de mitigação e adaptação à mudança do clima nos âmbitos local, regional e nacional”.

Usando de suas competências para proteger o meio ambiente e promover a política urbana, espera-se que a partir da edição da Política Nacional sobre Mudança do Clima as cidades passam a contar com o apoio jurídico e institucional do governo federal para o desenvolvimento de uma gestão urbana que incorpore de maneira transversal a variável climática.

Essa gestão, friza-se, ganhará consistência e legitimidade a partir de processos participativos, requisitos fundamentais para sua concretude no sentido de somar os esforços no combate às mudanças climáticas.

A observação se faz pertinente visto que o objetivo e a diretriz previstos, respectivamente, no art. 4º, V e no art. 5º, V, da Política Nacional sobre Mudança do Clima corroboram com essa compreensão. O objetivo visa implementar medidas que promovam a adaptação à mudança do clima pela União, estados e municípios, mediante a participação e a colaboração dos interessados ou beneficiários. A diretriz orienta o estímulo e o apoio à participação desses entes, do setor produtivo, do meio acadêmico e da sociedade civil organizada no desenvolvimento e na execução de políticas, planos, programas e ações relacionados à mudança do clima.

As políticas públicas nacionais previstas no Plano Nacional sobre Mudança do Clima<sup>83</sup> e na Contribuição do Brasil para Evitar a Mudança do

---

<sup>82</sup> Art. 3º, V, da Lei nº 12.187/09.

<sup>83</sup> O Plano Nacional sobre Mudança do Clima é um instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima, previsto no art. 6º, I desta, e instituído pelo Decreto nº 6.263 de 21 de novembro de 2007. “O objetivo geral do Plano Nacional sobre Mudança do Clima é identificar, planejar e coordenar as ações e medidas que possam ser empreendidas para mitigar as emissões de gases de efeito estufa geradas no Brasil, bem como àquelas necessárias à adaptação da sociedade

Clima, voltadas para o cumprimento dos princípios, objetivos, diretrizes e metas estabelecidos pela Política Nacional sobre Mudança do Clima, estão basicamente relacionadas à eficiência energética, à redução do desmatamento e à participação do país em projetos de MDL.<sup>84</sup>

Em relação à utilização de energias renováveis destacam-se as relacionadas ao setor de transporte, como: i) o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel<sup>85</sup>; ii) o Programa Nacional do Álcool (PROÁLCOOL), que recentemente ganhou fôlego com a recuperação do consumo de etanol;<sup>86</sup> iii) a produção de veículos *flex-fuel*, ou seja, que podem usar tanto álcool como gasolina ou uma mistura dos dois combustíveis, respondendo pela maior parte da produção de veículos leves comercializados no país; iv) o Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE); e v) a Resolução CONAMA 418/09, que “dispõe sobre critérios para a elaboração de Planos de Controle de Poluição Veicular (PCPV) e para a implantação de Programas de Inspeção e Manutenção de Veículos em Uso (I/M) pelos órgãos estaduais e municipais de meio ambiente e determina novos limites de emissão e procedimentos para a avaliação do estado de manutenção de veículos em uso.”

Destacam-se ainda as iniciativas governamentais voltadas ao melhoramento da matriz energética brasileira, como: i) o aumento da participação da energia renovável por meio da geração hidrelétrica, ramo no qual o Brasil é líder mundial; ii) a utilização do carvão vegetal renovável, que no Brasil ainda é usado de forma significativa, embora não majoritariamente, na produção de ferro e aço, diferentemente do restante do mundo que utiliza o carvão mineral, mais

---

aos impactos.” (Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), p. 28. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/169/arquivos/169\\_29092008073244.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/169/arquivos/169_29092008073244.pdf)> Acesso em: 21 de março de 2010).

<sup>84</sup> As políticas públicas e programas visando o combate às mudanças climáticas estão detalhadas no *Plano Nacional sobre Mudança do Clima* (Decreto federal nº 6.263, de 21 de novembro de 2007), Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/publicacao/141\\_publicacao07122009030757.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/publicacao/141_publicacao07122009030757.pdf)> e principalmente na *Contribuição do Brasil para Evitar a Mudança do Clima*. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0203/203365.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203365.pdf)> Acessos em 03 de fevereiro de 2010.

<sup>85</sup> A Lei 11.097/2005 dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira e dá outras providências. O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) é um programa interministerial do Governo Federal que objetiva a implementação de forma sustentável a produção e uso do biodiesel. Sobre pesquisas no âmbito deste programa, informações, legislação e normas sobre o biodiesel e projetos fomentados no país sobre esse combustível ver <<http://www.biodiesel.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio de 2007.

<sup>86</sup> Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0203/203365.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203365.pdf)> Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

poluente; iii) o desenvolvimento de projetos de co-geração, como a energia gerada pela gaseificação da biomassa e o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), que a partir de 2004 estimulou a implantação de empreendimentos de geração de eletricidade por co-geração com bagaço de cana; iv) a utilização de novas fontes de energia renovável, como a eólica, solar e de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's).<sup>87</sup>

Já sob a perspectiva da conservação e eficiência energética, em que se busca reduzir as emissões de CO<sub>2</sub> pelo uso de combustíveis fósseis, destacam-se no Brasil: i) o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL),<sup>88</sup> que tem como finalidade combater o desperdício na produção e no uso de energia elétrica, o que acarreta um menor consumo de energia pelo mesmo produto ou serviço em função do aumento de sua eficiência energética; ii) o Programa Nacional da Racionalização do Uso dos Derivados de Petróleo e do Gás Natural (CONPET), criado por decreto presidencial em 18 de julho de 1991 com o objetivo de desenvolver e integrar as ações nesse sentido; e iii) a reciclagem, que vem ganhando espaço progressivamente com a utilização de materiais como papel, latas de alumínio, latas de aço, vidro, plástico rígido e embalagens PET, pneus, óleo lubrificante usado e composto urbano, entre outros.<sup>89</sup>

Quanto à redução do desmatamento,<sup>90</sup> que tem o efeito de manter os reservatórios e sumidouros de GEE,<sup>91</sup> as iniciativas governamentais

<sup>87</sup> Para um maior detalhamento dessas iniciativas cf. o Plano Nacional sobre Mudança do Clima e a Contribuição do Brasil para Evitar a Mudança do Clima.

<sup>88</sup> O PROCEL foi instituído pela Portaria Interministerial n°. 1877/, de 30 de dezembro de 1985 e transformado em Programa de Governo em 1991.

<sup>89</sup> As políticas públicas e programas visando o combate às mudanças climáticas estão detalhadas no *Plano Nacional sobre Mudança do Clima* (Decreto federal n° 6.263, de 21 de novembro de 2007), Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/\\_publicacao/141\\_publicacao07122009030757.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_publicacao/141_publicacao07122009030757.pdf)> e principalmente na *Contribuição do Brasil para Evitar a Mudança do Clima*. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0203/203365.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203365.pdf)> Acessos em 03 de fevereiro de 2010.

<sup>90</sup> Com as quedas sucessivas nas taxas de desmatamento, o Ministro do Meio Ambiente Carlos Minc fez a previsão de que o Brasil poderá apresentar uma redução em 2020 de mais de 95% na área desmatada em relação à década anterior, superando a meta de 80% à qual o governo federal se comprometeu durante a COP-15. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *Desmatamento da Amazônia cai 72% nos meses de outubro e novembro de 2009*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=ascom.noticiaMMA&idEstrutura=8&codigo=5535>> Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.

<sup>91</sup> Segundo conceito fornecido pelo IPCC, os reservatórios são componentes do sistema climático, diferentes da atmosfera, que têm a capacidade de armazenar, acumular ou liberar GEEs, funcionando como estoques. As florestas, oceanos e solos, por exemplo, são reservatórios de CO<sub>2</sub>. Já os sumidouros são qualquer processo, atividade ou mecanismo que remove GEEs ou aerossol ou precursor de gás de efeito estufa da atmosfera. (IPCC. Annex I: Glossary. In *Climate Change*

implementadas desde 2004 com este fim incluem: i) o aprimoramento dos sistemas de sensoriamento remoto no controle do desmatamento e do corte seletivo de madeira; ii) ações permanentes de fiscalização e controle de crimes ambientais na Amazônia Legal, a partir de inúmeras medidas, tais como a implantação de um novo modelo de planejamento das ações de fiscalização, ampliação e reestruturação das bases de operação nas zonas críticas, criação do Centro de Monitoramento Ambiental, criação da Coordenação de Produção de Informações sobre Ilícitos Ambientais, renovação e capacitação do quadro de fiscais, regularização fundiária e combate à apropriação ilegal de terras públicas, ordenamento territorial para a criação de áreas protegidas e promulgação da Lei de Gestão das Florestas Públicas; e iii) a elaboração de uma segunda fase para o Plano de Ação de Prevenção e Controle do Desmatamento.<sup>92</sup>

Segundo o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, a redução do desmatamento na região amazônica deve se basear na implementação de um conjunto integrado de políticas, que tem como uma de suas diretrizes a:

[a]doção de um estilo de gestão descentralizada e compartilhada de políticas públicas, por meio de parcerias entre a União, estados e municípios, contemplando as respectivas necessidades de fortalecimento institucional.<sup>93</sup>

Vê-se, no combate ao desmatamento, a clara manifestação do governo federal de integração das cidades na agenda de ação brasileira para conter as mudanças climáticas.

Outra iniciativa adotada pelo Brasil também conta com a atuação das cidades, que é a sua participação em projetos de MDL,<sup>94</sup> uma vez que o país possui abundância em recursos naturais, o que disponibiliza um grande potencial

---

2007: Mitigation of Climate Change, p. 820. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg3/ar4-wg3-annex1.pdf>> Acesso em: 04 de fevereiro de 2010.) A Política Nacional sobre Mudança do Clima conceitua o termo sumidouro no mesmo sentido no art. 2º, IX.

<sup>92</sup> As políticas públicas e programas visando o combate às mudanças climáticas estão detalhadas no *Plano Nacional sobre Mudança do Clima* (Decreto federal nº 6.263, de 21 de novembro de 2007), Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/publicacao/141\\_publicacao07122009030757.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/publicacao/141_publicacao07122009030757.pdf)> e principalmente na *Contribuição do Brasil para Evitar a Mudança do Clima*. Disponível em: <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0203/203365.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0203/203365.pdf)> Acessos em 03 de fevereiro de 2010.

<sup>93</sup> *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*. Versão para consulta pública, 2008, p. 74. Disponível em: <<http://www.forumclima.org.br/arquivos/plano-nacional-mc.pdf>> Acesso em: 1º de abril de 2010.

<sup>94</sup> Sobre as regras adotadas para os projetos de MDL no Brasil cf. as seguintes resoluções da Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima: Resolução CIMGC Nº 01, de 11/09/2003; Resolução CIMGC Nº 02, de 10/08/2005; Resolução CIMGC Nº 03, de 24/03/2006; e Resolução CIMGC Nº 09, de 20/03/2009.

de exploração para o seqüestro de CO<sub>2</sub> da atmosfera.<sup>95</sup> Os exemplos de cidades que receberam projetos de MDL serão mencionados no próximo item deste Capítulo, que trata da gestão urbana das mudanças climáticas.

Apesar desses esforços, ainda são isoladas as políticas e programas federais para as mudanças climáticas que buscam reconhecer a importância dos governos locais como atores e parceiros na remediação desta problemática.

Diante dos compromissos assumidos pelo Brasil na COP 15, é fundamental que sejam desenvolvidos ainda instrumentos capazes de incentivar e apoiar as cidades brasileiras no desenvolvimento de seus potenciais de mitigação das emissões de GEE e de estratégias próprias de adaptação aos impactos das mudanças do clima.

Para se ter soluções bem-sucedidas é preciso compreender que a complexidade dos desafios postos pelas mudanças climáticas exige uma gestão pautada em diferentes escalas de ação, levando os formuladores de políticas federais a empoderar – ao invés de vitimizar ou sobrecarregar – as cidades, para que o enorme potencial que elas têm para a implementação de políticas de mitigação e de adaptação se torne efetivo.<sup>96</sup>

Neste contexto, a gestão local adquire dimensão estratégica na mitigação das emissões de GEE e de adaptação face às ameaças e previsões de ocorrência de eventos do clima causadores de impactos com efeitos negativos imediatos nas cidades.

---

<sup>95</sup> Importante destacar alguns obstáculos ao crescimento desse segmento no país. A lentidão do governo brasileiro em aprovar os projetos e a baixa qualidade ambiental das matrizes energéticas da China e da Índia, que permitem menos esforços para a obtenção de créditos de carbono, têm proporcionado a esses dois países vantagens na disputa pela atração de projetos de MDL. (FERREIRA, Rosenildo Gomes. Zero de carbono: Por que o Brasil perdeu espaço no bilionário mercado de projetos para redução da emissão de gases nocivos à atmosfera. In *Revista ISTOÉ Dinheiro*. São Paulo: Editora Três, nº. 500, 25 de abril, 2007, p. 64.)

<sup>96</sup> CORFEE-MORLOT, Jan, COCHRAN, Ian and TEASDAL, Pierre-Jonathan. Cities and climate change: harnessing the potential for local action. In *Competitive Cities and Climate Change*. Itália, Milão: OECD CONFERENCE PROCEEDINGS, 2008, p. 80. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/12/38/42554913.pdf>> Acesso em: 23 de janeiro de 2010.

### 3.3

#### O enfrentamento das mudanças climáticas nas cidades

A gestão local das mudanças climáticas, a partir das características próprias das cidades, busca enfrentar os novos desafios postos por esta problemática e pelos riscos a ela associados para o desenvolvimento urbano. Essa gestão possui dois focos: i) o primeiro é a administração da influência das cidades sobre o clima, a partir do desenvolvimento de políticas públicas voltadas para o plano da mitigação das emissões de GEE; e ii) o segundo é no sentido de adaptação das cidades às mudanças climáticas e seus efeitos agora e no futuro.

No primeiro Capítulo desta dissertação procurou-se demonstrar que as cidades são parte dos problemas associados às mudanças climáticas, seja contribuindo para o seu agravamento a partir de emissões de GEE<sup>97</sup> ou possuindo, em cada caso, uma maior vulnerabilidade aos seus impactos.<sup>98</sup>

O que não se pode perder de vista é que esses dois aspectos também demonstram os desafios que as cidades têm que enfrentar atualmente para a mitigação dessas emissões e para a adaptação a esses impactos, especialmente nos locais carentes de recursos e capacidade técnica para lidar efetivamente com as mudanças climáticas.

A associação entre a crescente urbanização e as mudanças climáticas demanda – de forma urgente – a formulação e a implantação de estratégias de mitigação e de adaptação estruturadas a partir de uma gestão e de um planejamento urbano democráticos pela via do Plano Diretor, comprometidos com a construção de cidades sustentáveis.

Conforme demonstrado no item 1.3 deste trabalho, estima-se que entre 70 e 80%<sup>99</sup> das emissões de GEE têm origem nas cidades. Além disso, as cidades são altamente vulneráveis aos riscos associados às mudanças climáticas. Essas estimativas sugerem que a forma como as cidades se desenvolvem representa um

---

<sup>97</sup> Vide item 1.3.

<sup>98</sup> Vide item 1.3.

<sup>99</sup> Clinton Foundation. *Clinton climate initiative*. Disponível em: < <http://www.clintonfoundation.org/cf-pgm-cci-home.htm> > Acesso em: 18 de abril de 2010.

elemento crucial para que as políticas internacionais e nacionais de remediação das mudanças climáticas possam ter êxito.<sup>100</sup>

Nesse sentido, a gestão urbana participativa pela via do Plano Diretor deve incorporar as mudanças necessárias impostas pelo desafio das mudanças climáticas. Desafio este que é intergeracional, uma vez que as decisões tomadas hoje moldarão as cidades e as condições do clima para as futuras gerações.

A gestão urbana participativa voltada à construção de cidades sustentáveis, portanto, é essencialmente um processo político que requer planejamento com vistas a proporcionar a base necessária para a integração e responsabilidade partilhada entre os diversos atores, públicos e privados.

A partir da autonomia dos municípios conferida pela Constituição Federal, as cidades brasileiras, como atores sociais,<sup>101</sup> devem promover a liderança e o direcionamento de políticas públicas voltadas para a concretização de práticas ambientais, sociais, econômicas e culturais promotoras da qualidade de vida, e implementá-las em benefício das comunidades e dos cidadãos que elas representam. De forma participativa, as cidades brasileiras precisam desenvolver estratégias locais endereçadas à redução das emissões de GEE e ao impactos decorrentes das mudanças climáticas, em busca de um futuro adequado à sua sustentabilidade.<sup>102</sup>

As cidades, através dos governos locais, têm o potencial de influenciar tanto as causas quanto as consequências das mudanças climáticas. É importante observar, no entanto, que o grau em que cada cidade contribui para as mudanças

<sup>100</sup> CORFEE-MORLOT, Jan, COCHRAN, Ian and TEASDAL, Pierre-Jonathan. Cities and climate change: harnessing the potential for local action. In *Competitive Cities and Climate Change*. Itália, Milão: OECD CONFERENCE PROCEEDINGS, 2008, p. 79. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/12/38/42554913.pdf>> Acesso em: 23 de janeiro de 2010.

<sup>101</sup> Segundo Manuel Castells e Jordi Borja: “As cidades adquirem, cada dia mais, um forte protagonismo tanto na vida política como na vida econômica, social e cultural e nos meios de comunicação. Pode-se falar das cidades como atores sociais complexos e de múltiplas dimensões. As cidades como atores sociais não se confundem com o governo local, porém, obviamente, incluem-no. A cidade se expressa melhor como ator social na medida em que realiza uma articulação entre administrações públicas (locais ou não), agentes econômicos públicos e privados, organizações sociais e cívicas, setores intelectuais e profissionais e meios de comunicação. Ou seja, entre instituições políticas e sociedade civil.” (CASTELLS, Manuel e BORJA, Jordi. As cidades como atores políticos. In *Novos Estudos*, nº. 45, p. 152 a 166. São Paulo: Cebap, 1996, p. 152.)

<sup>102</sup> PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ASSENTAMENTOS HUMANOS (UN-HABITAT). *Climate Change Strategy: 2010-2013*, p. 04. Disponível em: <[http://www.unhabitat.org/downloads/docs/7624\\_77812\\_StrategyBrochureDesign.pdf](http://www.unhabitat.org/downloads/docs/7624_77812_StrategyBrochureDesign.pdf)> Acesso em: 06 de abril de 2010.

climáticas não necessariamente se ajusta ao nível e severidade dos impactos que ela sofrerá e com os quais terá que lidar.<sup>103</sup> Da mesma forma, os impactos não serão experimentados de forma equitativa pelos diferentes setores da economia e da sociedade. Alguns setores industriais e a população mais pobre, assim como as crianças e os idosos, serão mais prejudicados.<sup>104</sup>

Como exemplo pode-se citar as cidades brasileiras localizadas na costa do país que possuem uma base industrial pouco desenvolvida, com carência de infraestrutura e serviços básicos. Embora contenham uma baixa emissão de GEE, cidades com essas características podem vir a sofrer efeitos devastadores decorrentes da elevação do nível do mar associado ao aumento da frequência e intensidade de tempestades tropicais, como perdas econômicas, de infraestrutura e de qualidade de vida.<sup>105</sup> Outras cidades, por sua vez, que dispõem de uma economia avançada e infraestrutura e serviços bem desenvolvidos, como as grandes metrópoles, principalmente européias e americanas, contribuem largamente para as emissões de GEE na atmosfera, mas devido a sua localização geográfica e condição de desenvolvimento, podem sofrer menor impacto ou ter maior condição de remediá-lo.

Essa realidade relativiza o peso que a mitigação das emissões de GEE tem para cada cidade, conforme suas particularidades, mas não retira a importância que esta medida tem e o potencial que cada local tem de gerar benefícios auxiliares para somar os esforços em um número suficiente para fazer frente à grave ameaça das mudanças climáticas, principalmente no contexto atual de crescente urbanização a nível mundial.<sup>106</sup> O planejamento e a implantação de estratégias apropriadas de mitigação podem diminuir o grau de necessidade de estratégias de adaptação,<sup>107</sup> e a inação à espera de situações que forcem a adaptação podem resultar em enormes custos ambientais e sociais. Ademais, o crescimento da urbanização verificado a nível mundial, principalmente nos países

---

<sup>103</sup> PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ASSENTAMENTOS HUMANOS (UN-HABITAT). *Climate Change Strategy...*, p. 04.

<sup>104</sup> IPCC. Industry, settlement and society. In *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change*, p. 363. Disponível em: < <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter7.pdf> > Acesso em: 18 de abril de 2010.

<sup>105</sup> Dentre os inúmeros exemplos podem ser citados os municípios de Saquarema (RJ), Camburiú (SC) e Fortaleza (CE).

<sup>106</sup> Vide item 1.3 deste trabalho.

<sup>107</sup> Vide início do Capítulo 3 deste trabalho.

em desenvolvimento como o Brasil, deve se dar de forma planejada, de modo a organizar o uso e a ocupação dos espaços e seus elementos ao longo do tempo. A gestão e o planejamento das cidades devem incorporar a variável climática, buscando reduzir ao máximo as emissões de GEE decorrentes dos processos urbanos, e com isso diminuir os custos da mitigação, conforme a previsão do Relatório Stern.<sup>108</sup>

De forma ideal, as cidades precisam investir tanto em estratégias de mitigação quanto de adaptação. Mas é claro que as circunstâncias e condições de cada cidade irão determinar a ênfase que será dada a essas medidas, além de poder ser influenciadas também pelas responsabilidades nacionais assumidas nos acordos internacionais ou adotadas voluntariamente.<sup>109</sup>

Tanto as estratégias de mitigação quanto de adaptação requerem a melhoria da infraestrutura e dos serviços básicos nas cidades. Isso disponibiliza às cidades nos países desenvolvidos e em desenvolvimento oportunidades de se requalificarem, tratando deficiências no uso e ocupação do solo, na infraestrutura urbana e nos serviços e estimulando a economia local.<sup>110</sup>

Os elementos formadores do espaço urbano, que interagem uns com os outros a partir de relações não só bilaterais, mas também generalizadas,<sup>111</sup> se por um lado explicam a degradação socioambiental nas cidades, por outro possibilitam a criação de uma rede de forças contra essa degradação a partir da gestão urbana democrática compromissada com a garantia do direito à cidade sustentável.

Nas últimas duas décadas cidades dos países mais desenvolvidos têm se organizado e buscado inserir no seu desenvolvimento políticas públicas relacionadas à energia, ao transporte, aos resíduos e ao uso e ocupação do solo, tendo como foco inicialmente a mitigação e mais recentemente a adaptação.<sup>112</sup> Cidades como Barcelona, Berlim, Munique, Londres, Nova York, São Francisco,

---

<sup>108</sup> Vide início do Capítulo 3.

<sup>109</sup> PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ASSENTAMENTOS HUMANOS (UN-HABITAT). *Climate Change Strategy...*, p. 05.

<sup>110</sup> Ibid.

<sup>111</sup> Vide item 2.1 deste trabalho.

<sup>112</sup> ALBER, Gotelind, KERN, Kristine. *Governing Climate Change in Cities: Modes of Urban Climate Governance in Multi-level Systems*, p. 01. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/22/7/41449602.pdf>> Acesso em: 08 de abril de 2010.

Seattle e Vancouver, entre outras, desenvolveram, até 2007, seus próprios planos de ação e estratégias.<sup>113</sup>

O Plano para o Uso Sustentável da Energia e Prevenção das Mudanças Climáticas da Cidade de Madrid, publicado em 2008, é uma iniciativa que se destaca pela sua abordagem holística, que integra os setores estratégicos para o desenvolvimento da cidade, conectando-os em busca da inovação e da sustentabilidade urbana. Esse Plano de Ação define metas de forma a reduzir as emissões de gases de efeito estufa e promover a eficiência energética e prevê medidas que contribuem para o alcance das metas estabelecidas, sendo definido um cronograma de implantação para cada medida, o orçamento esperado e a redução de emissões prevista associada a cada uma delas. As ações foram classificadas em 5 setores: residencial, comercial e institucional, industrial, transporte, resíduos e esgoto. O Plano de Ação de Madrid não se restringe às estratégias de mitigação, tendo como objetivo também a adaptação, por isso contém estudos de cenários feitos para o levantamento dos impactos das mudanças climáticas nos diversos setores que integram a cidade e as ações de adaptação propostas. Foram analisados impactos nos segmentos de recursos hídricos e riscos naturais, energia, turismo, transporte, saúde humana, desenvolvimento urbano e construção civil, biodiversidade e ecossistemas.<sup>114</sup>

No Brasil, várias cidades vêm desenvolvendo ações voltadas à sustentabilidade urbana, que estão direta ou indiretamente vinculadas à redução das emissões de GEE e da vulnerabilidade urbana às mudanças climáticas e seus efeitos. Preliminarmente a esta abordagem, é importante afirmar que essas iniciativas, todas louváveis em seus objetivos, devem, como pressuposto para sua eficácia social, estar vinculadas a uma gestão urbana democrática, legitimadora de tais práticas.

---

<sup>113</sup> Todas essas cidades realizaram seus inventários de emissão de GEE, possuem metas de redução dessas emissões e estratégias para as alcançarem. Além disso, Londres, Nova York, Seattle e Vancouver possuem um mapa de vulnerabilidade e estratégias de adaptação. (ALBER, Gotelind, KERN, Kristine. *Governing Climate Change in Cities: Modes of Urban Climate Governance in Multi-level Systems*. Anexo, tabela 01, p. 30. Disponível em: <<http://www.oecd.org/dataoecd/22/7/41449602.pdf>> Acesso em: 08 de abril de 2010.)

<sup>114</sup> O Plano para o Uso Sustentável da Energia e Prevenção das Mudanças Climáticas da Cidade de Madrid está Disponível em: <<http://www.c40cities.org/docs/ccap-madrid-110909.pdf>> Acesso em: 18 de abril de 2010.

Neste sentido, várias são as diretrizes previstas no art. 2º do Estatuto da Cidade que orientam condições para que a temática das mudanças climáticas se faça cada vez mais presente nos Planos Diretores, com vistas ao desenvolvimento urbano equilibrado e garantidor da qualidade de vida.

De fato, a dimensão jurídica dessa sustentabilidade requer a incorporação pela legislação e pelas políticas públicas municipais de novas diretivas e obrigações para a gestão e o planejamento urbano que assegurem sua capacidade de fazer face aos problemas – seja mitigando suas fontes ou se adaptando às novas realidades.

No entanto, as iniciativas municipais dotadas do potencial para o enfrentamento das mudanças climáticas não devem se constituir em práticas isoladas, desconectadas da dinâmica da cidade. O desafio da sustentabilidade das cidades no contexto das mudanças climáticas requer que se lance um olhar holístico sobre o meio ambiente urbano, num esforço para que seja desenvolvida uma gestão integrada desse espaço. Por isso, a importância do Plano Diretor Municipal para a orientação das iniciativas locais voltadas ao enfrentamento das mudanças climáticas. Ao permitir o planejamento integrado das cidades e das atividades nela inseridas, e aplicado com base em uma gestão contínua, participativa, permite a realização das funções sociais da cidade a partir do redimensionando do direito para a sustentabilidade da cidade.

Conforme a concentração de pessoas e atividades econômicas, bem como devido às competências para legislar e administrar, as cidades brasileiras detém oportunidades e também necessidades de promover soluções inovadoras que resultem na redução de emissões de GEE na atmosfera e na diminuição da vulnerabilidade a que estão expostas.

Em relação ao setor de transportes, por exemplo, verifica-se o crescimento do transporte rodoviário, devido, entre outros aspectos, aos incentivos do governo federal a este setor,<sup>115</sup> ao aumento da população brasileira e a sua

---

<sup>115</sup> Segundo dados divulgados pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (Anfavea), “a produção de veículos no mercado brasileiro somou 331 mil unidades em março, o que representa um crescimento de 32,5% em relação a fevereiro e uma alta de 20,3% em relação a um ano antes. (...) Já as vendas de veículos no mercado brasileiro somaram 353,7 mil unidades no mês passado, registrando variações positiva de 60,1% ante fevereiro e de 30,3% no confronto com março de 2009. No acumulado do primeiro trimestre de 2010, as vendas totalizaram 788 mil unidades, indicando um crescimento de 17,9% sobre os veículos comercializados em igual período

concentração nos centros urbanos. Esse crescimento, que se dá frequentemente de forma desordenada, gera impactos socioambientais nas cidades relacionados à segurança, à poluição do ar e sonora,<sup>116</sup> entre outros, e impactos também globais, a partir da emissão de GEE.

Segundo o Observatório do Clima, dentre as emissões de GEE brasileiras relacionadas à energia, o setor de transportes é o que teve, em 2006, maior participação, correspondente a 42%.<sup>117</sup> O I Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários<sup>118</sup> demonstrou que em 2007 o setor rodoviário foi responsável por cerca de 90,5% das emissões de GEE do setor de transporte no Brasil.<sup>119</sup> Dados da pesquisa revelam que cerca de 60 % do transporte de passageiros nas cidades com mais de 60 mil habitantes é feito por meio rodoviário (automóveis individuais, motos, ônibus municipal e metropolitano).<sup>120</sup> Do total de emissões de CO<sub>2</sub> por esse setor entre 2008/2009, 23% decorrem do transporte individual (carros e motos) e 11% do transporte coletivo. Segundo a pesquisa, enquanto 16,8 bilhões de passageiros usam transportes públicos, 17 bilhões usam veículos individuais.<sup>121</sup>

Esses dados demonstram o déficit de transporte público nas cidades, uma vez que as emissões dos veículos automotores individuais é maior do que as do transporte público na condução de quase o mesmo número de pessoas. Políticas públicas visando a migração do transporte individual para o transporte coletivo de passageiros nas cidades pode diminuir custos econômicos e aumentar a eficiência energética do setor, contribuindo para a redução das emissões de GEE nas cidades. Como exemplo, pode ser citado o desenvolvimento de políticas de transporte de massa eficientes e menos poluentes, que asseguram a redução do

---

de 2009.” (HOLTZ, Fabiana. *Anfavea: produção cresce 32,5% em março ante fevereiro*. Agência Estado. Disponível em: <[http://economia.estadao.com.br/noticias/not\\_12621.htm](http://economia.estadao.com.br/noticias/not_12621.htm)> Acesso em: 07 de abril de 2010.)

<sup>116</sup> OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Elementos para Formulação de um Marco Regulatório em Mudanças Climáticas no Brasil*: contribuições da Sociedade Civil. Brasília: 2008, p. 36. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/raw/content/brasil/documentos/clima/elementos-para-formula-o-de-u.pdf>> Acesso em: 09 de abril de 2010.

<sup>117</sup> Ibid.

<sup>118</sup> Divulgado pelo Ministério do Meio Ambiente em 25 de março de 2010.

<sup>119</sup> MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. *I Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas por Veículos Automotores Rodoviários*, slide 03. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por>> Acesso em: 08 de abril de 2010.

<sup>120</sup> Ibid, slide 4.

<sup>121</sup> Ibid., slide 18.

consumo de combustíveis fósseis tanto na sua operação quanto em decorrência da diminuição do uso de veículos automotores pela população local. Também com o objetivo de contribuir para a redução da emissão de GEE, a legislação municipal pode estimular o uso de transportes de propulsão humana, em especial as bicicletas, através da previsão de construção de ciclovias devidamente planejadas e integradas com outros meios de transporte; e, ainda, levar o município a adotar o rodízio de automóveis, a exemplo do que tem sido feito na cidade de São Paulo.<sup>122</sup>

Ainda que as emissões de GEE deste setor estejam intimamente relacionadas ao consumo de combustíveis fósseis devido à tecnologia adotada pelos veículos, outros fatores, como a frequência das viagens e a distância viajada, contribuem para as emissões de GEE, o que permite melhores condições às cidades de agir através de políticas públicas no sentido de reduzir essas emissões.

Nesse sentido, é necessário um planejamento integrado dos transportes, em suas diferentes modalidades, associado ao planejamento do uso e da ocupação do solo e de acessibilidade às vias de circulação.<sup>123</sup> Uma gestão urbana democrática, que insira a variável climática no processo de tomada de decisões, pode promover pela via do Plano Diretor o planejamento das cidades pautado em normas para o uso e a ocupação do solo urbano que resultem em menor demanda por deslocamentos, reduzindo a frequência das viagens e a distância viajada. Como consequência, seria reduzido o consumo de energia e as emissões de GEE.

A diretriz da política urbana prevista no inciso V do art. 2º do Estatuto da Cidade embasa o esforço local nesse sentido, ao prever a “oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais”.

Contribui também com esses objetivos a diretriz constante no art. 2º, IV deste diploma legal. Esta diretriz tem como escopo planejar o desenvolvimento

---

<sup>122</sup>Lei 12.490/97, regulamentada pelo Decreto 37.085/97, que autoriza o Poder Executivo a implantar o Programa de Restrição ao Trânsito de Veículos Automotores no Município de São Paulo, e dá outras providências.

<sup>123</sup> OLIVEIRA JÚNIOR, João Alencar. É preciso repensar o papel dos transportes. Palestra. In Confederação Nacional do Transporte - CNT. *Caderno Oficina Nacional Transporte e Mudanças Climáticas*. Brasil: 2009, p. 10. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=documentos>> Acesso em: 08 de abril de 2010.

da cidade, a distribuição espacial da sua população e das suas atividades econômicas e “do território sob sua área de influência de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente”.

Essa diretriz é de especial importância para a garantia do direito à cidade sustentável, uma vez que o modelo de ocupação intensiva e desordenada do solo tem como consequências o sacrifício de elementos significativos do meio ambiente urbano natural e construído e compromete a qualidade ambiental e a qualidade de vida da população. Considerando que diferentes práticas de uso do solo podem impactar significativamente o volume das emissões de GEE ao influenciar na biodiversidade, no consumo de energia e no transporte, a variável climática deve se somar à variável ambiental na definição das políticas públicas de ordenamento do solo urbano.<sup>124</sup> Nesse sentido, ao ser incorporada na gestão e no planejamento urbano por meio do Plano Diretor, essa diretriz orienta políticas locais de organização espacial da cidade e de suas atividades com vistas à sustentabilidade das cidades, que podem ser direcionadas à mitigação e à adaptação.

Como exemplo de normas que podem estar diretamente ligadas à redução de emissões de GEE, assim como voltadas para a organização espacial da estrutura urbana direcionada à administração das vulnerabilidades urbanas aos impactos das mudanças climáticas, podem ser citadas as leis municipais de uso e ocupação do solo e de zoneamento, os códigos municipais de urbanismo, assim como a legislação que define especificidades para as construções.

Em relação à eficiência energética das construções, destaca-se a Lei nº 14.459/07 do município de São Paulo (SP), que dispõe sobre a instalação de sistema de aquecimento de água por energia solar nas novas edificações da cidade. Iniciativas similares foram introduzidas em vários municípios brasileiros, sendo que 21 já contam com leis aprovadas e outros 21 possuem projetos de lei sobre o

---

<sup>124</sup> OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Elementos para Formulação de um Marco Regulatório em Mudanças Climáticas no Brasil*: contribuições da Sociedade Civil. Brasília: 2008, p. 28. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org/raw/content/brasil/documentos/clima/elementos-para-formula-o-de-u.pdf>> Acesso em: 09 de abril de 2010.

tema em tramitação.<sup>125</sup> Programas de incentivos para fomentar o uso da energia solar também estão na pauta de municípios como Porto Alegre(RS),<sup>126</sup> Cariacica (ES),<sup>127</sup> Maringá (PR),<sup>128</sup> Guarulhos (SP),<sup>129</sup> Campinas,<sup>130</sup> Indaiatuba (SP)<sup>131</sup> e Piracicaba (SP).<sup>132</sup>

Os instrumentos de planejamento para o uso e a ocupação do solo possuem também um enorme potencial no que se refere à adaptação das cidades aos impactos decorrentes das mudanças climáticas. Como observam Paula Cerski Lavratti e Vanêsa Buzelato Prestes:

[I]sso se dá em função de que os estudos embaixadores dos planos permitem identificar as vulnerabilidades existentes, sejam naturais ou sociais. (...) O levantamento das vulnerabilidades é essencial para identificar os locais e os tipos de medidas de adaptação prioritárias a serem adotadas.<sup>133</sup>

O conhecimento das vulnerabilidades e potencialidades das cidades são requisitos determinantes para a elaboração de propostas de uso e ocupação do solo adequadas à sustentabilidade urbana face às mudanças climáticas e, portanto, ao cumprimento da função social da cidade e da propriedade pública e privada. Vislumbradas sobre a influência também da variável climática, essas propostas podem conter orientações e restrições que reduzam a vulnerabilidade da cidade e da sua população aos efeitos decorrentes das mudanças climáticas.

<sup>125</sup> Os dados estão disponíveis em <[http://www.cidadessolares.org.br/conteudo\\_view.php?sec\\_id=10](http://www.cidadessolares.org.br/conteudo_view.php?sec_id=10)> Acesso em: 08 de abril de 2010.

<sup>126</sup> Porto Alegre instituiu através da Lei nº 04117/06 o Programa de Incentivos ao Uso de Energia Solar nas Edificações, que visa promover medidas necessárias ao estímulo do uso e ao desenvolvimento tecnológico de sistemas de aproveitamento de energia solar.

<sup>127</sup> Lei nº 4.591/08, que autoriza o Poder Público a instituir, no Município de Cariacica, o Programa de Incentivos ao Uso de Energia Solar nas Edificações Urbanas.

<sup>128</sup> Lei nº 8.356/09, que dispõe sobre a criação do Programa de Incentivos Seletivos ao Aquecimento Solar de Água.

<sup>129</sup> Lei nº 6.395/08, que cria o Programa de Incentivos ao Uso de Aquecimento Solar de Água (ProSolar) e dá outras providências.

<sup>130</sup> Lei nº 13.345/08, que institui o Programa de Incentivos ao Uso de Energia Solar nas Edificações, com o objetivo de promover medidas necessárias ao fomento do uso e ao desenvolvimento tecnológico de sistemas de aproveitamento de energia solar para o aquecimento de água em imóveis e de conscientizar a população sobre os benefícios da energia solar, e dá outras providências.

<sup>131</sup> Lei nº 5.415/08, que institui o Programa de Incentivo ao Uso de Energia Solar nas Edificações Urbanas e dá outras providências.

<sup>132</sup> Lei nº 5.931/07, que dispõe sobre a criação do Programa de Incentivos ao Uso de Energia Solar nas Edificações Urbanas.

<sup>133</sup> LAVRATTI, Paula Cerski e PRESTES, Vanêsa Buzelato. *Diagnóstico da Legislação: identificação das normas com incidência em mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Desmatamento/Mudança no uso da terra*. Brasil: Instituto O Direito Por Um Planeta Verde - Projeto Direito e Mudanças Climáticas nos Países Amazônicos, 2009, p. 39. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>> Acesso em: 19 de abril de 2010.

Os riscos associados à exposição das cidades às inundações no Brasil, por exemplo, torna urgente o desenvolvimento de estratégias de gestão desses riscos associadas ao planejamento no uso e na ocupação do solo, com o objetivo de prevenir e minimizar os impactos.

Outro aspecto importante a ser considerado pelo Brasil é o risco associado às cidades costeiras. Estudos das vulnerabilidades às mudanças climáticas e suas consequências, como a elevação do nível do mar e o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos como furacões, podem auxiliar essas regiões na remediação de áreas já impactadas e na realização de estratégias de adaptação aos impactos previstos.<sup>134</sup>

Outra diretriz, prevista no inciso VIII do art. 2º do Estatuto da Cidade, orienta para a “adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do município e do território sobre sua área de influência”. Essa orientação possibilita a previsão no Plano Diretor de ações estratégicas que estimulem a diminuição da pressão sobre os recursos naturais e a redução das emissões de GEE – ou ao menos a sua estabilização – sem obstar o desenvolvimento das cidades.

Como exemplo dessas ações pode-se citar o ordenamento do território com vistas à implantação de parque industrial que contenha compromissos com a redução da emissão de efluentes e a sua manutenção em níveis compatíveis com a capacidade de absorção pelos vertedouros, entre eles a atmosfera; e a previsão do desenvolvimento de programas e projetos destinados à busca de alternativas para a eficiência energética, ao tratamento adequado de resíduos, à educação da sociedade e regulamentação do sistema de compras do Poder Público municipal para o consumo consciente.

---

<sup>134</sup> Sobre o tema cf. os seguintes estudos: ROSMAN, Paulo Cesar Colonna *et al* *Vulnerabilidades da zona costeira brasileira às mudanças climáticas*. Embaixada Britânica e Banco Mundial: 2010; e COPPE-UFRJ. *Estudo de Vulnerabilidades no Litoral do Estado do Rio de Janeiro Devido às Mudanças Climáticas*. Secretaria de Ambiente do Governo do Estado do Rio de Janeiro: 2007. Cf. também ROSMAN, Paulo Cesar Colonna. *Adaptação e Vulnerabilidade de Áreas Urbanas à Elevação do Nível do Mar pelo Aquecimento Global*. Disponível em: <<http://www.pet.ufal.br/petcivil/downloads/saec/paulorosman.pdf>> Acesso em: 09 de abril de 2010.

Em relação às licitações públicas para compras, contratação de obras e serviços, por exemplo, o consumo da Administração Pública, uma vez pautado em critérios de sustentabilidade, pode reduzir impactos ambientais, inclusive reduzindo a emissão de GEE, e também direcionar o mercado para a produção mais sustentável de bens e serviços.<sup>135</sup>

No que se refere à gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos, a competência de sua execução cabe aos municípios, de acordo com o art. 30, inciso V, da Constituição Federal. Nesse sentido, o tratamento dos resíduos sólidos é componente essencial da atuação do poder público municipal na promoção de políticas urbanas voltadas para a redução das emissões de GEE.

A decomposição pela ação de microorganismos dos resíduos sólidos gera processos de biodigestão da parte orgânica desses resíduos. Esses processos, dependendo das condições da disposição final desses resíduos, transformam essa parte orgânica “em líquidos e gases que devem ser coletados e tratados. A mistura dos gases gerados, chamada de biogás, é composta principalmente por dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>).” Além do dióxido de carbono e do metano gerados no seu processo de decomposição, a queima de lixo também contribui para a emissão do metano.<sup>136</sup>

O processo final de consumo resulta em grandes volumes diários de resíduos descartados, cuja destinação final nas cidades brasileiras é, na maioria das vezes, inadequado.<sup>137</sup> Com um percentual de 76% depositados em lixões a céu

---

<sup>135</sup> Sobre o tema, ver BIDERMAN, Rachel *et al* (orgs). *Guia de Compras Públicas Sustentáveis: uso do poder de compra do governo para a promoção do desenvolvimento sustentável*. 2ª edição. Brasil: ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, 2004. Disponível em: <[http://www.iclei.org/fileadmin/user\\_upload/documents/LACS/Portugues/Servicos/Ferramentas/Manuais/Compras\\_publicas\\_2a\\_ed\\_5a\\_prova.pdf](http://www.iclei.org/fileadmin/user_upload/documents/LACS/Portugues/Servicos/Ferramentas/Manuais/Compras_publicas_2a_ed_5a_prova.pdf)> Acesso em: 11 de abril de 2010; ABRÃO, Paulo de Tarso Siqueira. *Sustentabilidade nas licitações públicas em SP: uma análise das previsões estadual – projeto de lei 01/2009 – e municipal – Lei 14.933/2009 –*, quanto aos instrumentos públicos para contratação de obras, compras e serviços. Brasil: 2009. Disponível em: < <http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=artigos>> Acesso em: 11 de abril de 2010; e SILVA, Bibiana Carvalho Azambuja da. *O Direito Ambiental frente à relação entre consumo e mudanças climáticas*. Brasil: 2009. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=artigos>> Acesso em: 11 de abril de 2010.

<sup>136</sup> OBSERVATÓRIO DO CLIMA. *Elementos para Formulação de um Marco Regulatório em Mudanças Climáticas no Brasil...*, p. 29.

<sup>137</sup> “No Brasil, a geração de resíduos sólidos municipais está estimada em cerca de 59 mil toneladas por dia em 1994, com composição variável de acordo com a região. A geração por habitante de uma cidade brasileira varia entre 0,4 e 0,7kg/hab.dia. A disposição e o tratamento de resíduos sólidos distribuem-se da seguinte forma: 76% depositados em lixões a céu aberto, 22% em aterros controlados e sanitários, 2% têm outra destinação, como as usinas de compostagem e a

aberto,<sup>138</sup> os resíduos sólidos, além de provocar a poluição dos lençóis freáticos e cursos d'água, e a proliferação de vetores de doenças e de insetos, constituem-se em uma importante fonte de emissão desses GEEs na atmosfera.

Neste contexto, a destinação final adequada desses resíduos nos centros urbanos torna-se um importante desafio para a gestão urbana na construção de cidades sustentáveis.

A coleta e o tratamento do biogás produzido pela decomposição dos resíduos em aterros sanitários para a sua conversão em dióxido de carbono, menos poluente, ou para a geração de energia são inovações trazidas para a gestão de resíduos sólidos nas cidades. Entre 2004 e 2009 foram aprovados 28 projetos de MDL nas cidades brasileiras para a geração de energia a partir dos gases provenientes dos aterros sanitários.<sup>139</sup>

No Rio de Janeiro, a Prefeitura Municipal criou em março de 2007 o Grupo de Trabalho Intersetorial para o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – GTI-MDL, para avaliar a utilização desse mecanismo no município. A iniciativa também tem como objetivo estimular as políticas públicas municipais a incorporar as questões relacionadas às emissões de GEE e suas reduções, bem como mobilizar a população para a discussão do fenômeno climático e para a adoção de práticas no sentido de mitigá-lo.

Ainda considerando o Plano Diretor como instrumento de gestão da cidade, e, mais particularmente no contexto da sua capacidade de contribuir para a absorção, mitigação ou ainda adaptação aos efeitos das mudanças climáticas, merece destaque também a diretriz do art. 2º, XII, do Estatuto da Cidade. Essa diretriz orienta para a “proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e

---

incineração.” (Ministério da Ciência e Tecnologia e Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. *Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa*: Relatórios de Referência: Emissões de Metano no Tratamento e na Disposição de Resíduos. Brasil: MCT, 2006, pp. 15 e 16.)

<sup>138</sup> Lixões são vazadouros a céu aberto, onde o lixo é lançado sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial. (Ministério da Ciência e Tecnologia e Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB. *Primeiro Inventário Brasileiro de Emissões Antrópicas de Gases de Efeito Estufa*: Relatórios de Referência: Emissões de Metano no Tratamento e na Disposição de Resíduos. Brasil: MCT, 2006, p. 21).

<sup>139</sup> MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Projetos aprovados nos termos da Resolução nº 1. Dados disponíveis em <<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/57967.html>> Acesso em: 09 de abril de 2010.

arqueológico.” Essa diretriz abre possibilidades ao legislador municipal para incluir na concepção urbanística da cidade, condicionando assim a sua expansão, as áreas verdes sob a figura de parques ou de corredores ecológicos urbanos, bem como a manutenção de áreas existentes com estas características.

Com vistas ao aproveitamento do potencial de captura de CO<sub>2</sub> da atmosfera pela reposição florestal, uma iniciativa do governo municipal de São Paulo, já em prática, impõe a compensação das emissões desse GEE a partir do plantio de árvores. A Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município editou a Portaria 06/2007, publicada em janeiro do mesmo ano, que determina que os eventos realizados nos 32 parques do Município estão obrigados a neutralizarem suas emissões com o plantio de árvores na cidade e a realizarem a destinação final adequada dos resíduos gerados.

A reposição florestal, importante medida de mitigação, tem também o potencial de estratégia de adaptação, nos casos, por exemplo, em que os espaços verdes contém a capacidade de funcionar como espaços drenantes em áreas sujeitas a inundações; em que o plantio seja efetuado em áreas sujeitas a deslizamentos de terra ou, ainda, em áreas vulneráveis a processos de desertificação.<sup>140</sup>

Elege-se como último exemplo – mas nem por isso menos importante – para ilustrar as iniciativas de cidades brasileiras no enfrentamento das mudanças climáticas as diversas Políticas Municipais de Mudança do Clima editadas pelos municípios de São Paulo (SP),<sup>141</sup> Mogi Guaçu (SP),<sup>142</sup> Rio Claro (SP),<sup>143</sup> Jundiaí (SP)<sup>144</sup> e Cotia (SP)<sup>145</sup>

Todos os exemplos trazidos acima demonstram como o debate sobre a sustentabilidade frente às mudanças climáticas encontra nas políticas públicas da cidade um de seus valores mais dinâmicos, atuando como um verdadeiro elemento

---

<sup>140</sup> LAVRATTI, Paula Cerski e PRESTES, Vanêsa Buzelato. *Diagnóstico da Legislação: identificação das normas com incidência em mitigação e adaptação às mudanças climáticas. Desmatamento/Mudança no uso da terra. Brasil: Instituto O Direito Por Um Planeta Verde - Projeto Direito e Mudanças Climáticas nos Países Amazônicos, 2009, p. 27. Disponível em: <<http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/index.php?ling=por&cont=publicacoes>>*

Acesso em: 11 de abril de 2010.

<sup>141</sup> Lei nº 14.933/09.

<sup>142</sup> Lei nº 4.400/07.

<sup>143</sup> Lei nº 3.981/09.

<sup>144</sup> Lei nº 7.242/09.

<sup>145</sup> Lei nº 1.439/07.

de conscientização e de sensibilidade frente aos novos cenários vislumbrados pelo IPCC e em certa medida já vivenciados.

Para que as ações realizadas no escala local se firmem como elemento a agregar a estratégia global de enfrentamento das mudanças climáticas, é importante que as informações sobre as medidas e práticas que obtiveram sucesso sejam disseminadas entre as cidades de todo o mundo. Além disso, é essencial que esses esforços sejam reconhecidos no âmbito dos organismos internacionais.

Com esses objetivos, muitas cidades ao redor do mundo têm se associado umas às outras por meio de redes transnacionais, compartilhando informações e experiências e reivindicando a oficialização de suas práticas. Associações de governos locais têm se destacado na busca pelo reconhecimento do papel dos governos locais na implementação das estratégias e planos nacionais, maior capacitação, recursos e cooperação entre as cidades, além da inclusão do desenvolvimento e implementação de políticas locais na agenda da CQNUMC.

É o que propõe o Mapa do Caminho dos Governos Locais pelo Clima,<sup>146</sup> uma iniciativa da Campanha Internacional de Cidades pela Proteção ao Clima,<sup>147</sup> do International Council for Environmental Initiatives (ICLEI),<sup>148</sup> que conta com a parceria de diversas associações globais com a cooperação e o suporte de parceiros internacionais, nacionais e locais. Entre eles destacam-se as seguintes redes: Cidades Unidas e Governos Locais (UCLG)<sup>149</sup> e sua vertente das metrópoles mundiais chamada Metropolis;<sup>150</sup> Climate Leadership Group (C40);<sup>151</sup>

<sup>146</sup>Disponível em: <[http://www.iclei.org/fileadmin/template/project\\_templates/climateroadmap/files/Reports/Status\\_Report\\_25May09\\_small.pdf](http://www.iclei.org/fileadmin/template/project_templates/climateroadmap/files/Reports/Status_Report_25May09_small.pdf)> Acesso em: 28 de janeiro de 2010.

<sup>147</sup> Cities for Climate Protection (CCP). Na América Latina a CCP inclui 9 cidades no México, 7 cidades no Brasil, 2 cidades na Argentina, uma no Chile e uma na Colômbia. Cf. <<http://www.iclei.org/index.php?id=800>> Acesso em: 28 de janeiro de 2010.

<sup>148</sup> O ICLEI é uma associação internacional de cidades e organizações comprometidas com o desenvolvimento sustentável. Para a lista dos membros da Associação, cf. <<http://www.iclei.org/index.php?id=772>> Do Brasil, Apuí, Belo Horizonte, Betim, Curitiba, Goiânia, Lucas do Rio Verde, Mariana, Palmas, Petrópolis, Porto Alegre, Rio de Janeiro, Santo André, São Paulo, São Carlos e Volta Redonda são associados. Disponível em: <<http://www.iclei.org/index.php?id=1387&region=LA>> Acesso em: 28 de janeiro de 2010.

<sup>149</sup> Sigla em inglês para United Cities and Local Governments. Cf. <<http://www.cities-localgovernments.org/>> Acesso em: 28 de janeiro de 2010.

<sup>150</sup>World Association of Major Metropolises. Cf. <<http://www.metropolis.org/metropolis/en/node/15>> Acesso em: 28 de janeiro de 2010. No Brasil, Brasília, Belo Horizonte, São Paulo e Porto Alegre fazem parte dessa associação.

<sup>151</sup> Cf. <<http://www.c40cities.org/>> Acesso em: 28 de janeiro de 2010. No Brasil, os municípios de São Paulo e Rio de Janeiro integram este grupo.

e o Conselho Mundial de Prefeitos para Mudanças Climáticas (WMCCC).<sup>152</sup> Esse compromisso busca o fortalecimento e o reconhecimento das experiências de cidades e governos locais no acordo sobre mudanças climáticas da ONU que se busca estabelecer para o período após 2012, quando encerram os compromissos assumidos no âmbito do Protocolo de Quioto, que não contemplam de forma oficial o papel das cidades no contexto de remediação das mudanças climáticas. As negociações também abordam a necessidade de financiamento e transferência de tecnologia para as cidades dos países em desenvolvimento.

As cidades, portanto, devem constituir-se como parte importante no processo de tomada de decisão visando a remediação das mudanças climáticas e seus efeitos. É na cidade que o envolvimento de todos os atores sociais é possível. Nesse sentido, para que possa ter êxito, a redução de emissões de GEE requer também uma abordagem em nível local, como elemento da estratégia global.

A gestão e o planejamento urbano que buscam assegurar a todos o direito à cidade sustentável não podem estar à margem dos condicionantes e requisitos que comportam os parâmetros ambientais e urbanísticos envolvidos no enfrentamento das mudanças climáticas. O grande desafio das mudanças climáticas torna imperioso que se repense a totalidade da relação homem-natureza, com vistas à assunção de uma nova dimensão da responsabilidade que vá ao encontro da sustentabilidade do desenvolvimento das sociedades nas cidades. Uma responsabilidade, portanto, voltada para o futuro, pois que o direito à cidade sustentável deve contemplar não só as gerações presentes, mas também as que estão por vir.

A cidade e, portanto, o espaço das políticas públicas, a partir da gestão participativa do conjunto de atores urbanos, é o lugar que possibilita a realização de práticas condizentes com uma nova maneira de pensar a relação homem-natureza e com a nova amplitude da responsabilidade a ser assumida.

---

<sup>152</sup>Sigla em inglês para World Mayors Council on Climate Change. Cf. <<http://www.iclei.org/index.php?id=10325>> Acesso em: 28 de janeiro de 2010. O município do Rio de Janeiro faz parte dessa aliança.

### 3.4

#### **A responsabilidade como princípio: garantia do direito à cidade sustentável para as gerações presentes e futuras**

A quem se pode atribuir a responsabilidade – e, portanto, os custos e as decisões – por danos ao meio ambiente que resultam nas mudanças climáticas em escala global? Em que medida a intensificação do efeito estufa pode ser atribuída à decisão individual de dirigir um automóvel ou consumir determinado produto, cotidianamente repetida milhares de vezes sob o aspecto da normalidade da vida?

Essas são questões complexas, cujas respostas ensaiam ainda contornos imprecisos, uma vez que na sociedade contemporânea “o domínio da perspectiva”, como salienta François Ost, estende-se para além das “consequências previsíveis dos nossos atos, de que somos obrigados a assumir a responsabilidade, mas também dos seus desenvolvimentos prováveis, ou mesmo simplesmente possíveis.”<sup>153</sup>

Na sociedade de risco, sempre que alguém decide por algo, essa decisão é tomada num contexto de informações científicas e tecnológicas conflitantes e mutáveis, o que reivindica uma resignificação do saber. O “saber previdente”, sempre precedido do “saber técnico” que confere poder às ações humanas, ganha um significado ético, levando ao reconhecimento da ignorância como uma obrigação do saber que deve instruir o controle dessas ações em vista de seu poder de ameaça.<sup>154</sup>

Ulrich Beck observa que neste cenário “[a] principal questão é como tomar decisões em condições de incerteza fabricada, quando não só é incompleta a base de conhecimento, como também a disponibilidade de maior e melhor conhecimento frequentemente supõe mais incerteza”.<sup>155</sup>

A tomada de decisões sobre os riscos inerentes às mudanças climáticas é um desafio a ser enfrentado nos diversos níveis em que esses riscos

---

<sup>153</sup> OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. CHAVES, Joana (Trad.). Lisboa: Piaget, 1995, p. 309.

<sup>154</sup> JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC-Rio, 2006, p. 41.

<sup>155</sup> BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo global*. Madri: Siglo Vientiuno de España, 2002, p. 09.

podem ser gerenciados, o que inclui a gestão urbana como elemento fundamental na afirmação do sentido da vida em sociedades marcadas pela incerteza em relação ao futuro.

Essa incerteza obriga ao dever de precaução. Segundo Solange Teles da Silva, “a filosofia da precaução, fundada em uma ética das relações entre o homem, o meio ambiente, os riscos e a vida, encontra seu fundamento na ambiguidade da tecnologia e do limite necessário do saber científico.”<sup>156</sup>

O princípio da precaução, portanto, deve informar o Direito em sua tarefa de ligar os vínculos e demarcar os limites da relação homem-natureza, conferindo à legislação municipal e às políticas públicas urbanas o potencial de transformar a incerteza científica em certeza social a partir da construção de cidades sustentáveis.

Pois, como esclarece François Ost:

Para além das suas funções repressivas e administrativas o direito é, antes de mais, uma palavra, socialmente autorizada, que denomina, classifica e arbitra. Entendido assim, como a arte de decidir sobre um fundo de irresolubilidade, o direito surge, particularmente adotado para a tarefa que consiste em ligar os vínculos e demarcar os limites.<sup>157</sup>

Nesse sentido, o princípio da precaução emerge do art. 225 da Constituição Federal, impondo a regulamentação das incertezas científicas para que se oriente as ações humanas em conformidade com a garantia do direito ao meio ambiente sadio para as gerações presentes e futuras e, mais especificamente, o direito à cidade sustentável.

Aplicado às hipóteses de risco potencial, o princípio da precaução indica a atuação com vistas a resguardar a sadia qualidade de vida das gerações humanas, presentes e futuras, e a continuidade e equilíbrio do meio ambiente.<sup>158</sup> Por esta razão, o princípio da precaução considera não só o risco certo e iminente de determinada atividade ou comportamento, “como também os riscos futuros decorrentes de empreendimentos humanos, os quais nossa compreensão e o atual

<sup>156</sup> SILVA, Solange Teles da. Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas. In VARELLA, Marcelo Dias e PLATIAU, Ana Flávia Barros. (orgs.). *Princípio da precaução*, p. 75 a 92. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 02.

<sup>157</sup> OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. CHAVES, Joana (Trad.). Lisboa: Piaget, 1995, p. 22.

<sup>158</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro*. 17ª ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2009, p. 69.

estágio de desenvolvimento da ciência jamais conseguem captar em toda densidade.”<sup>159</sup>

A partir desta premissa, este princípio, embora possua caráter preventivo, difere do princípio da prevenção, que é aplicado às situações em que se tem informações certas e precisas sobre os danos que se quer prevenir, ou seja, às situações de perigo concreto. Conforme o conceito fornecido por José Rubens Morato Leite e Patryck de Araújo Ayala, “[o] objetivo fundamental perseguido na atividade de aplicação do princípio da prevenção é, fundamentalmente, a *proibição da repetição da atividade que já se sabe perigosa*”.<sup>160</sup> (grifos do autor)

O princípio da precaução, por sua vez, se dá às situações em que a avaliação científica não consegue determinar o risco e seus efeitos lesivos com a segurança desejada.<sup>161</sup>

Considerando a gravidade dos riscos que podem ser gerados pela ação ou mesmo a inação,<sup>162</sup> dependendo do caso concreto, Paulo Affonso Leme Machado afirma que “[n]a dúvida, opta-se pela solução que proteja imediatamente o ser humano e conserve o meio ambiente (*in dubio pro salute* ou *in dubio pro natura*)”<sup>163</sup>, como testemunharam numerosos documentos oficiais preocupados com a qualidade de vida das gerações humanas e a proteção do meio ambiente.

Corporificado no princípio 15<sup>164</sup> da Declaração da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, em 1992, esse princípio tem sido incorporado largamente desde então. A Convenção sobre

<sup>159</sup> DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 152.

<sup>160</sup> LEITE, José Rubens Morato e AYALA, Patryck de Araújo. *Direito Ambiental na Sociedade de Risco*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002, p. 63.

<sup>161</sup> Sobre a incerteza e o princípio da precaução, observa Paulo Affonso Leme Machado: “O incerto não é algo inexistente. (...) O fato de o incerto não ser conhecido ou de não ser entendido aconselha que seja avaliado ou pesquisado. (...) A certeza equivale à ausência de dúvida e de imprecisão. O estado de certeza tem por objetivo nos dar segurança, sendo que a incerteza gera a insegurança. A informação incerta é um dos motivos para apelar-se para a aplicação do princípio da precaução.” (MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro...*, p. 81.)

<sup>162</sup> A indicação sobre que decisão tomar nos casos em que não se conhece plenamente os efeitos de uma determinada atividade ou comportamento pode se dar, inversamente, sob a forma de ações de prevenção.

<sup>163</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Op.cit.*, p. 81.

<sup>164</sup> “Princípio 15 – De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com as suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental.”

Mudança do Clima estabelece em seu art. 3º, princípio 3, que os países signatários:<sup>165</sup>

devem adotar medidas de precaução para prever, evitar ou minimizar as causas da mudança do clima e mitigar seus efeitos negativos. Quando surgirem ameaças de danos sérios ou irreversíveis, a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar essas medidas, levando em conta que as políticas e medidas adotadas para enfrentar a mudança do clima devem ser eficazes em função dos custos,<sup>166</sup> de modo a assegurar benefícios mundiais ao menor custo possível.<sup>167</sup>

O IPCC elabora periodicamente relatórios baseados em evidências que refletem os pontos de vista de especialistas com o objetivo de disponibilizar uma fonte objetiva de informações sobre as mudanças climáticas, entretanto, não pode prever o futuro. A avaliação científica não possui a capacidade de transpor o juízo da dúvida e prever com a certeza desejada toda a ordem de mudanças que ocorrerão no sistema climático e o seu grau de impacto no meio ambiente e na qualidade da vida humana.

Por isso, afirma Anthony Giddens, “os pensamentos de longo prazo necessários em considerar as mudanças climáticas têm que operar contra o pano de fundo da insegurança”.<sup>168</sup> (tradução livre)

Esse entendimento enfatiza um dos aspectos aludidos pela Comunicação da Comissão relativa ao princípio da precaução das Comunidades Europeias, qual seja, o da “necessidade de se compreender este princípio como pressuposto prévio de todos os processos de decisão política que tenham por conteúdo a *gestão de riscos*.”<sup>169</sup> (grifos do autor)

Segundo Anthony Giddens, “hoje grande parte das decisões políticas diz respeito à administração de riscos – riscos que não se originam da esfera

<sup>165</sup> Observa Solange Teles da Silva que “textos como este, que constituem a *soft law* ou *soft norm* (declarações, códigos de conduta, etc.) representam um instrumento precursor da adoção de regras jurídicas obrigatórias, estabelecem princípios diretores da ordem jurídica internacional que adquirem com o tempo a força de costume internacional, ou ainda propugnam pela adoção de princípios diretores no ordenamento jurídico dos Estados.” (grifos da autora) (SILVA, Solange Teles da. Princípio da precaução..., p. 01.)

<sup>166</sup> Lembrando que o custo deve ser ponderado de acordo com a realidade econômica da cada país signatário, pois a responsabilidade ambiental é comum, mas diferenciada.

<sup>167</sup> Decreto nº 2.652/98.

<sup>168</sup> No original: “*The long term thinking needed to counter climate change has to operate against the backdrop of uncertainty.*” (GIDDENS, Anthony. *The politics of climate change*. Cambridge : Polity Press, 2009, p. 07.)

<sup>169</sup> LEITE, José Rubens Morato e AYALA, Patryck de Araújo. *Direito Ambiental na Sociedade de Risco...*, p. 66.

política, mas que tem que ser politicamente administrados”.<sup>170</sup> Em outra obra, o autor afirma que “a política das mudanças climáticas é toda baseada em riscos e em como geri-los.”<sup>171</sup> (tradução livre)

O autor, no entanto, sustenta a insuficiência do princípio da precaução para gerir os riscos associados às mudanças climáticas. Segundo seus argumentos, o princípio da precaução atua apenas em um dos lados do risco, o da possibilidade de ocorrência de um dano. O outro lado, que corresponde à ousadia e à inovação, essenciais ao desenvolvimento da sociedade, não seria contemplado por este princípio.<sup>172</sup>

Entretanto, convém considerar para a aplicação eficaz do princípio da precaução no contexto das mudanças climáticas, que o exame e aplicação dos princípios deve se dar com a consciência da dimensão temporal da proteção que buscam – que no caso do princípio da precaução se identifica com a busca da equidade intergeracional.

Isso significa que a tomada de decisão orientada pelo princípio da precaução não deve, como orientação genérica de prudência, buscar imobilizar as atividades humanas. Essa não é a finalidade do princípio: “[n]ão se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males”.<sup>173</sup>

Valendo-se dos ensinamentos de François Ewald, Solange Teles da Silva enfatiza que tanto a minimização e gestão dos riscos como a aceitação da inovação dão sentido à filosofia da precaução.<sup>174</sup>

De acordo com François Ewald, o princípio da precaução “descreve as condições para ação, deixando uma margem de escolha aos que devem implementá-lo.”<sup>175</sup> O autor considera que este princípio deve orientar a ação de

<sup>170</sup> GIDDENS, Anthony e PIERSON, Christopher. *Conversas com Anthony Giddens...*, p. 144

<sup>171</sup> No original: “*Climate change politics is all about risk and how to manage it (...)*.” (GIDDENS, Anthony. *The politics of climate change...*, p. 07.)

<sup>172</sup> GIDDENS, Anthony. Op. cit., p. 57.

<sup>173</sup> MACHADO, Paulo Affonso Leme. *Direito ambiental brasileiro...*, p. 69. Nesse mesmo sentido LEITE, José Rubens Morato e AYALA, Patryck de Araújo. *Direito Ambiental na Sociedade de Risco...*, p. 66.

<sup>174</sup> EWALD, François. Philosophie politique du principe de précaution. In EWALD, François *et al.* *Le principe de précaution. Que sais-je?* PUF, 2001, p. 36. *Apud* SILVA, Solange Teles da. Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas. In VARELLA, Marcelo Dias e PLATIAU, Ana Flávia Barros (Orgs.). *Princípio da precaução*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 05.

<sup>175</sup> SILVA, Solange Teles da. Princípio da precaução..., p. 06.

todos os atores que tenham um poder sobre o risco em sentido amplo, o que inclui “os produtores, pesquisadores, peritos, os poderes públicos, mas também aqueles que tenham o poder de criar – artificialmente – riscos: a mídia em particular e, *in fine*, o cidadão, cuja conduta pode ela mesma ser criadora de riscos.”<sup>176</sup>

Daí a necessidade de uma gestão urbana democrática face às mudanças climáticas, condição para a aceitação social dos riscos a elas associados. Gestão esta que, ao avaliar a incerteza para a tomada de decisões, deve considerar um horizonte de longo prazo, levando-se em conta o direito das gerações futuras.

Neste ponto, importa a afirmação de Cristiane Derani de que a atuação do princípio da precaução é sentida, de forma mais apropriada, na elaboração de políticas públicas, dentre as quais se insere a atividade normativa.<sup>177</sup>

A preponderância das ações antrópicas como principais causas das mudanças climáticas e os prognósticos sobre suas ameaças têm como reflexo a intensificação da necessidade de gerenciamento dos riscos ambientais pelo Direito, mediante a construção de vínculos, limites e decisões sobre o futuro. O futuro passa a ser um fator essencial para a definição dos interesses públicos reconhecidos pelo Direito, eleitos pela própria coletividade.

A realização e o controle das políticas públicas, portanto, deve traduzir-se em processos que levem a uma escolha coletiva de prioridades, tendo como fundamento a sustentabilidade para a garantia plena do direito à cidade para as gerações presentes e futuras.

Nessa dissertação, no primeiro Capítulo, foram relatados os novos contextos urbanos proporcionados pelos modos em que se deu o desenvolvimento da sociedade e a consequente degradação do meio ambiente, que têm nos desequilíbrios do sistema climático sua comprovação mais dramática (obstáculos). Em seguida, no segundo Capítulo, foram identificados os marcos normativos que podem compor esses conflitos (instrumentos). Importa neste Capítulo conclusivo destacar o papel da gestão urbana participativa no âmbito da necessidade de

---

<sup>176</sup> EWALD, François. Op. cit., p. 40. *Apud* SILVA, Solange Teles da. Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas. *In* VARELLA, Marcelo Dias e PLATIAU, Ana Flávia Barros (Orgs.). *Princípio da precaução*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 05, nota 17.

<sup>177</sup> DERANI, Cristiane. *Direito Ambiental Econômico*. São Paulo: Saraiva, 2008, p. 151.

transformação do agir coletivo a partir das políticas públicas redimensionadas para a sustentabilidade e da adoção de uma responsabilidade baseada na equidade e na solidariedade entre as gerações (possibilidades).

A busca pela eficácia social dos avanços normativos nos regimes de proteção dos direitos que compõem o direito as cidades sustentáveis, assim como os novos desafios postos pelas mudanças climáticas à sua garantia, vem ressaltar a importância do exercício de um deles, qual seja, o direito de participação dos cidadãos.

Como registra Henri Acselrad:

A associação da noção de sustentabilidade com o debate sobre desenvolvimento das cidades tem origem nas rearticulações políticas pelas quais certo número de atores envolvidos na produção do espaço urbano procura dar legitimidade a suas perspectivas, evidenciando a compatibilidade das mesmas com os propósitos de dar durabilidade ao desenvolvimento, em acordo com os princípios da Agenda 21.<sup>178</sup>

A compreensão adequada da importância da política como ação e como processo que permita a reivindicação e a consolidação de vínculos obrigacionais com o futuro pressupõe a constituição de um ideal participativo e inclusivo como parte dos projetos de democratização.

Os novos quadros de conflituosidade ambiental inaugurados no contexto da sociedade de risco, que relacionam o âmbito local com os riscos globais, passam a exigir que as pretensões cidadãs qualifiquem-se em posturas e compromissos políticos ativos.<sup>179</sup> Ações que, por sua vez, devem ter “o poder de condicionar uma rede de obrigações diferenciadas (públicas, privadas, individuais, coletivas ou difusas), endereçadas a sujeitos das mais diversas qualidades (ao

<sup>178</sup> ACSELRAD, Henri. Sentidos da sustentabilidade urbana. In ACSELRAD, H. (Org.) *A Duração das Cidades: sustentabilidade e risco nas políticas urbanas*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2009, p. 53.

<sup>179</sup> A cidadania, considerada sob o ponto de vista do ordenamento jurídico, é um atributo do indivíduo cidadão e se manifesta sob o aspecto civil, político e social. A cidadania civil, a cidadania política e a cidadania social constituem o que conceitualmente se determina como cidadania clássica e vinculam-se, respectivamente, às liberdades e garantias individuais, ao pleno direito do exercício das prerrogativas políticas e às conquistas vinculadas ao bem estar social. Resta ainda evidente a distinção entre cidadania passiva e cidadania ativa, que se dá a partir da compreensão de que a cidadania é ativa quando, além dos direitos concedidos pelo Estado que lhe configuram a cidadania passiva, o cidadão a exerce efetivamente, torna-se, além de um usuário, também um agente criador de direitos e modificador do *status quo* no ambiente social em que vive e exerce influência. (LEITE, José Rubens Morato e AYALA, Patryck de Araújo. *Direito Ambiental na Sociedade de Risco*. 1ª edição. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2002, pp. 239 e 240.)

Estado ou aos particulares),” como afirma José Rubens Morato Leite e Patrick de Araújo Ayala.<sup>180</sup>

É nesse sentido que se interpreta o mandamento expresso no art. 225, *caput*, da Constituição Federal, de acordo com o qual os indivíduos cidadãos adquirem, além do direito ao meio ambiente sadio, também deveres e responsabilidades para com o meio ambiente na perspectiva de sua proteção, já que se confere tal direito a um conjunto indeterminado de destinatários.

A interpretação da norma constitucional nesse sentido é um imperativo, pois a partir do momento em que o homem se depara, em consequência dos seus feitos, com a possibilidade real de perecimento das condições que asseguram o suporte da vida como ele a conhece, exige-se uma nova concepção de direitos e deveres.

No contexto atual em que os riscos se caracterizam por serem globais e transtemporais,<sup>181</sup> e que correlaciona incerteza, futuro e atividades humanas, tem se aprofundado, sob o viés da proteção do meio ambiente ecologicamente equilibrado, a discussão sobre a possibilidade de existência de direitos e deveres entre as gerações da espécie humana.

Na incerteza do que pode estar por vir, precisa-se tomar nas mãos o processo de desenvolvimento que segue avante de uma forma inteiramente nova. Portanto, o Direito deve estar situado na sociedade de risco, segundo as suas demandas.

A qualidade dos problemas ambientais vinculados às mudanças climáticas aponta para uma matriz jurídica voltada não apenas para os atores e a ponderação de interesses coletivos e individuais no momento presente, mas também para um modelo capaz de estar comprometido com o futuro, incluindo a gestão dos riscos ambientais e as necessidades das futuras gerações.

---

<sup>180</sup> Ibid, p. 241. Os autores propõem, diante do *déficit* democrático das democracias liberais e da insuficiência do Estado de Direito Democrático tradicional em lidar com valores difusos e os novos fins ligados à proteção do meio ambiente para as presentes e futuras gerações, uma nova cidadania, denominada cidadania ambiental, que é mais abrangente e “tem com *objetivo comum a proteção intercomunitária do bem difuso ambiental*,” indo além da cidadania clássica. (grifos dos autores). (Ibid., p. 252)

<sup>181</sup> AYALA, Patryck de Araújo. *A proteção jurídica das futuras gerações na sociedade de risco global: o direito ao futuro na ordem constitucional brasileira*. In: FERREIRA, Helini Sivini e LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). *Estado de direito ambiental: tendências: aspectos constitucionais e diagnósticos*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p. 230.

Nesse sentido, observa Délton Winter de Carvalho que a globalidade e os efeitos intergeracionais dos novos riscos produzidos:

levam, necessariamente, a uma intensificação da função gerenciadora do Direito frente aos riscos ambientais, mediante a constante análise de sua tolerabilidade. Para tanto, a análise jurídica passa não mais a se voltar apenas para os efeitos ambientais já concretizados (passado), mas, sobretudo, lança seu foco ao horizonte futuro. Ainda, há também um aumento na complexidade causal, uma vez que diversos fenômenos, isoladamente inofensivos, quando combinados (num determinado contexto por um determinado período) apresentam repercussões de grande magnitude ambiental.<sup>182</sup>

A problemática trazida pelas alterações no sistema climático exige, para seu enfrentamento e superação, uma concepção renovada da responsabilidade que vai além do alargamento das categorias habituais da responsabilidade voltada para a imputabilidade. É essencial que se direcione essa responsabilidade também para o futuro, a partir da universalização dos interesses humanos no tempo e no espaço, atribuída de forma exclusiva à complexidade da crise ambiental.<sup>183</sup>

Inúmeros questionamentos surgem a partir da necessidade de ampliação da responsabilidade para abarcar o direito das futuras gerações ao meio ambiente, cuja reflexão cumpre o papel de identificar e delimitar o tipo de deveres a serem exigidos a partir dessa nova dimensão; a amplitude do interesse a ser tutelado; quem deve tutelá-lo e quais os interessados nessa tutela.<sup>184</sup>

Embora não seja a questão principal deste trabalho, reconhece-se a necessidade de buscar as respostas para a elucidação dessa idéia alargada de responsabilidade que, por mais difusa que seja, não se quer arbitrária. O nexo entre uma ação e seus efeitos não é ignorado, mas configurado de forma a considerar o horizonte futuro.

Avaliando criticamente o progresso técnico-científico e seus desdobramentos, Hans Jonas inovou ao propor que a relação entre as gerações articula-se solidamente sobre a idéia de responsabilidade. Para o autor, não há como dissociar a responsabilidade de cada ser humano para consigo mesmo

<sup>182</sup> CARVALHO, Délton Winter. *Mudanças Climáticas e as implicações jurídico-principiológicas para a gestão dos danos ambientais futuros numa Sociedade de Risco Global*. Brasil: 2010, p. 04. Disponível em: <[http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/down.php?arq=090310-120244artigo\\_delton.pdf&pasta=admin\\_artigos](http://www.planetaverde.org/mudancasclimaticas/down.php?arq=090310-120244artigo_delton.pdf&pasta=admin_artigos)> Acesso em: 09 de abril de 2010.

<sup>183</sup> OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. CHAVES, Joana (Trad.). Lisboa: Piaget, 1995, Capítulo 7.

<sup>184</sup> *Ibid*, pp.39 e 40.

daquela que se deve ter em relação a todos os demais. Trata-se de uma idéia de responsabilidade que liga o indivíduo a todos os demais homens, considerados em sua descendência abstrata, e à natureza da qual faz parte.<sup>185</sup>

O autor identifica que, a partir da descoberta da fragilidade do meio ambiente diante dos danos decorrentes do agir humano, uma nova dimensão de responsabilidade é vislumbrada, pois que transforma completamente a representação que o homem tem de si mesmo e, acrescenta-se, em relação à natureza. Os efeitos dessa descoberta, conforme observa o autor:

nos revela que a natureza da ação humana foi modificada de fato, e que um objeto de ordem inteiramente nova, nada menos do que a biosfera inteira do planeta, cresceu-se àquilo pelo qual temos de ser responsáveis, pois sobre ela detemos o poder.<sup>186</sup>

Segundo ele, a “natureza como uma responsabilidade humana” é um novo elemento sobre o qual deve ser desenvolvida uma nova teoria ética.

Michel Serres sublinha igualmente que a natureza, outrora um objeto local sobre o qual um indivíduo tinha o poder de agir, ganha contorno global, a Terra em sua totalidade, sobre a qual a humanidade tem o poder de interferir e transformar drasticamente. Nas palavras do filósofo francês:

Se julgarmos nossas ações inocentes e acharmos que estamos ganhando, nada ganhamos, a história prossegue como antes; mas, se perdermos, perdemos tudo, sem preparação para uma possível catástrofe. Ao contrário, deveríamos escolher a responsabilidade: se perdermos, não perdemos nada; mas se ganharmos, ganhamos tudo, permanecendo atores da história.<sup>187</sup>

Nesse sentido, Jonas desenvolve o princípio ético fundamental de que “a existência ou a essência do homem, em sua totalidade, nunca podem ser transformadas em apostas do agir”. Logo, este princípio gera no homem a obrigação incondicional perante o Ser, “como um mandamento irrecusável”, uma vez que ele assume a responsabilidade pelo futuro.<sup>188</sup>

A concepção de responsabilidade desenvolvida pelo autor, portanto, “(...) engloba não só o dever de garantir a existência das futuras gerações, mesmo que nossos descendentes diretos não estejam entre elas, mas também o dever em

<sup>185</sup> JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*. Rio de Janeiro: Contraponto: PUC-Rio, 2006.

<sup>186</sup> JONAS, Hans. *O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica*, p.39.

<sup>187</sup> SERRES, Michel. *O contrato natural*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1991, p. 15.

<sup>188</sup> JONAS, Hans. *Op.cit.*, p. 87

relação ao modo de ser dessas gerações,”<sup>189</sup> o que significa que a responsabilidade também se dá em relação ao meio ambiente da qual as gerações de seres humanos são parte integrante.

Conclui-se, juntamente com Jonas, que a moderna e contemporânea intervenção tecnológica no meio ambiente e os riscos daí decorrentes, capazes de comprometer as condições de vida e até mesmo a sobrevivência futura, ensejam o alargamento da responsabilidade para além do âmbito da relação com o próximo no momento presente, englobando as futuras gerações e os demais seres vivos.

Observa-se basicamente uma objeção à obra de Jonas – em razão de sua defesa da unilateralidade das prestações entre as gerações –, para então se afirmar que a conclusão do presente estudo se estrutura na noção mais ampla e radical da responsabilidade proposta por este autor. Faz-se a objeção em relação à unilateralidade absoluta das prestações no tempo<sup>190</sup> pois se entende que a rejeição total à reciprocidade impossibilita a construção de uma relação justa e equitativa intra e intergeracional.

Ao especificar a justificação de um dever de assegurar a posteridade – o direito as cidades sustentáveis para as futuras gerações – diante dos desafios colocados pela problemática das mudanças climáticas, destaca-se, por exemplo, o consumo excessivo dos recursos naturais e o uso e a ocupação irregular do solo urbano. Por um lado, esse consumo, principalmente no âmbito dos países desenvolvidos, tem como uma de suas conseqüências a ostensiva emissão de GEE na atmosfera. Por outro, a ocupação irregular do solo, principalmente no âmbito dos países em desenvolvimento, gera fortes pressões sobre o meio ambiente natural, degradando-o e por isso contribuindo para o agravamento das mudanças climáticas e seus efeitos. Quando se tem essa realidade em mente, observa François Ost, “é evidente, a justiça a respeito das gerações futuras (resultante de

---

<sup>189</sup> Ibid., p. 90.

<sup>190</sup> Esse pensamento é oposto ao modelo contratualista da relação entre as gerações proposto por John Rawls que, embora não tenha sido desenvolvido no campo da proteção do meio ambiente e seja restrito a poucas gerações ligadas por laços de afeto, sugere uma teoria da justiça com princípios que buscam garantir a equidade entre as gerações. Cf. RAWLS, John. *Uma teoria da justiça*. Brasília: UNB, 1981.

uma maior preservação dos recursos), passa por uma maior equidade em relação à humanidade presente”.<sup>191</sup>

Além disso, ainda que se reconheça que não há uma equivalência nas prestações entre as gerações presentes e futuras, uma geração é, ao mesmo tempo, devedora e beneficiária da responsabilidade.

Prefere-se, portanto, no lugar da unilateralidade como elemento que caracteriza a responsabilidade em questão, a idéia de igualdade e solidariedade entre as gerações e de existência, ainda que não de forma total, de um equilíbrio nas prestações encontradas na teoria da equidade intergeracional formulada por Edith Brown Weiss e também na teoria da transmissão de um patrimônio comum desenvolvida por François Ost.

A teoria de Edith Brown Weiss considera parte da premissa que o desenvolvimento econômico da sociedade contemporânea, estruturado a partir da racionalidade moderna, tem como uma de suas consequências o conflito entre os interesses das gerações presentes e futuras. A autora, então, propôs princípios, deles derivou direitos e deveres e sugeriu estratégias de implementação de responsabilidades na tentativa de demonstrar que a equidade da relação intergeracional exige que as gerações presentes, beneficiárias do meio ambiente, considerem, em suas decisões, os interesses das gerações futuras.

Embora a teoria desenvolvida por Weiss tenha como foco as relações entre as gerações da espécie humana, ela reconhece, assim como Jonas, que a humanidade integra a biosfera e assevera que, como único porta-voz racional de todos os seres vivos, o homem é responsável também por eles.<sup>192</sup>

De acordo com os estudos da autora, cada geração é, ao mesmo tempo, guardiã e beneficiária dos recursos naturais e culturais do planeta, um patrimônio comum a todos, o que lhe impõe obrigações de conservar esse patrimônio para as futuras gerações e lhe confere direitos de usufruir do legado deixado pelas gerações precedentes.<sup>193</sup>

---

<sup>191</sup> OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. CHAVES, Joana (Trad.). Lisboa: Piaget, 1995, p. 320.

<sup>192</sup> WEISS, Edith Brown. *In fairness to future generations: international law, common patrimony and intergenerational equity*. New York: Transnational Publishers, Inc., 2006, p. 17, nota 02.

<sup>193</sup> Ibid. p. 21.

Segundo Ost, “[u]ma certa dialética entre as gerações permite, com efeito, reintroduzir nessa questão uma espécie de compensação pelos sacrifícios consentidos, equilíbrio inerente à própria idéia de justiça.”<sup>194</sup>

Esclarece Weiss que as gerações presentes recebem um “legado das gerações passadas”, o qual pode usar e do qual pode se beneficiar, com a condição de transmiti-lo às futuras gerações, para que também possam usufruir dele nas mesmas condições. Dessa relação deriva um conjunto de “obrigações planetárias” sobre os membros de cada geração e os concede certos “direitos planetários”.<sup>195</sup>

São essas “obrigações planetárias” e “direitos planetários” existentes entre as gerações, como denomina a autora, que compõem e estruturam a teoria da equidade intergeracional ou da justiça entre as gerações. Nesse sentido a autora supera a concepção de Jonas de uma responsabilidade absolutamente unilateral:

Essas obrigações são obrigações intergeracionais porque derivam da relação temporal entre as gerações no uso do nosso planeta e dos nossos recursos culturais. Mas essas obrigações são devidas tanto pelas futuras gerações quanto pelos membros da geração presente, os quais têm direitos planetários ou intergeracionais de usar e se beneficiar do legado. (tradução livre)<sup>196</sup>

No mesmo sentido, o modelo de transmissão de um patrimônio comum, desenvolvido por François Ost para conceber a responsabilidade entre as gerações, supera a rejeição totalizante de Jonas quanto à reciprocidade das prestações no tempo.

Apesar de reconhecer uma certa assimetria quanto à responsabilidade entre as gerações presentes e futuras, no sentido de que as obrigações concentram-se mais no presente e os benefícios mais no futuro, Ost observa que este ponto de vista é limitado, pois:

(...) nós não nos encontramos mais no princípio do mundo, de forma que a natureza que nos rodeia bem como a cultura que nos beneficiamos herdámo-las, nós próprios, das gerações anteriores. (...) Assim, de uma geração às seguintes, a relação é, sem dúvida assimétrica: a responsabilidade por parte da primeira, o interesse por parte das seguintes. Mas, quando se considera as coisas mais do alto, segundo a perspectiva cronológica do encadeamento

<sup>194</sup> OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. CHAVES, Joana (Trad.). Lisboa: Piaget, 1995, p. 320.

<sup>195</sup> WEISS, Edith Brown. *In fairness to future generations...*, p. 47.

<sup>196</sup> *These obligations are intergenerational obligations because they derive from the temporal relationship between generations in the use of our planet and our cultural resources. But the obligations are owed both to future generations and to members of present generation, who have planetary or intergenerational rights to use and benefit from the legacy.* (WEISS, Edith Brown. *In fairness to future generations...*, p. 47.)

natural das gerações – olhando, dessa vez, tanto na direção do passado como na do futuro – , restabelece-se o equilíbrio, ajusta-se a balança dos créditos e das dívidas.<sup>197</sup>

O principal fundamento da responsabilidade entre as gerações é, para Ost, o conceito de humanidade desenvolvido por Kant, relacionado à dignidade da pessoa humana<sup>198</sup> que, inscrita nas gerações passadas, presentes e futuras, permite reconhecer a equidade entre as gerações.

O que passa de uma geração à outra é o que Ost denomina patrimônio comum, um conceito complexo, de conteúdo amplo, que transcende a distinção que opõe sujeito e objeto, e sobre o qual sobrepõe-se diferentes regimes jurídicos, titularidades e funções, levando-o a ultrapassar os modelos de propriedade privada e soberania estatal.<sup>199</sup>

Nesse sentido, discorre Ost sobre o conceito:

Ele produz-se como um feixe de interesses, mas também como um conjunto de encargos, respondendo uns aos outros; ele implica, ao mesmo tempo, ser protegido e gerido, conservado e administrado; ele acomoda-se à sobreposição num mesmo espaço de diversas prerrogativas distintas, remetendo para utilizações e titulares diferentes – o patrimônio, diremos, é como um nimbo, lançado em nome do interesse geral, sobre bens e coisas, relevando ora da propriedade privada, ora do domínio público, ora da soberania nacional, ora do regime internacional. (...) Finalmente, é um conceito transtemporal, que é, simultaneamente, de hoje, de ontem e de amanhã, como uma herança do passado que, transitando pelo presente, se destina a dotar os hóspedes futuros do planeta.<sup>200</sup>

O patrimônio comum tem a vantagem de evitar a exploração em benefício da transpropriação, no sentido de que a propriedade privada fica sujeita ao interesse da coletividade e por princípios de gestão baseados nesses interesses.<sup>201</sup> A função social da cidade, nos moldes em que é contemplada pela Constituição Federal de 1988 e pelo Estatuto da Cidade, é, então, acolhida por este conceito.<sup>202</sup>

O que se pretende, acima de tudo, é que a responsabilidade na transmissão desse patrimônio comum ganhe efetividade e eficácia social no âmbito das cidades.

<sup>197</sup> OST, François. *A natureza à margem da lei: a ecologia à prova do direito*. CHAVES, Joana (Trad.). Lisboa: Piaget, 1995, pp. 340 e 341.

<sup>198</sup> A Constituição de 1988 consagra este princípio.

<sup>199</sup> OST, François. Op.cit., pp. 352 e 353.

<sup>200</sup> Ibid., p. 354.

<sup>201</sup> Ibid., p. 78.

<sup>202</sup> Vide itens 2.1 e 2.2 deste trabalho.

Portanto, a tutela do patrimônio comum, que neste trabalho se identifica com a tutela da cidade sustentável – garantida às gerações no tempo –, pressupõe que todos os atores dotados do poder de influenciar a formação da cidade assumam a responsabilidade com as futuras gerações e com o meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Conclui-se, nesse sentido, pela afirmação da gestão urbana participativa no processo de tomada de decisões para o enfrentamento das mudanças climáticas como fundamento para a responsabilidade na garantia do direito à cidade sustentável para as gerações presentes e na sua transmissão para as gerações futuras.