

Andrei Cornetta\*

## **Entre o clima e a terra: o atual regime político das mudanças climáticas globais e a agroindústria de papel e celulose no Brasil**

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas de 2009 (COP-15) realizada em Copenhague, o Brasil apresentou metas voluntárias de redução de gases de efeito estufa (GEE) com o objetivo de reduzir suas emissões totais entre 36,1% a 38,9% até 2020 (em relação ao ano base de 1990<sup>1</sup>). Esses gases, sobretudo o dióxido de carbono, estão no centro das atenções e considerados, pelos Relatórios de Avaliação do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC<sup>2</sup>), como os principais agentes de uma transformação no clima sem precedentes na escala global.

O argumento é que desde a primeira Revolução Industrial, a temperatura média do planeta aumentou 0,76°C entre 1850 e 2005. De acordo com o Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, para que os efeitos das mudanças climáticas não sejam mais drásticos, é preciso haver uma redução de 50% a 85% das emissões de CO<sub>2</sub> até a metade deste século (IPCC, 2007).

Os posicionamentos que o Brasil assume nas negociações internacionais, bem como as políticas sobre mudanças climáticas que o governo brasileiro vem adotando internamente – atreladas com as diretrizes internacionais sobre mudanças do clima – inspiram-nos a discutir sobre as maneiras pelas quais tais políticas são absorvidas territorialmente.

Em detalhe, este artigo busca analisar as relações entre políticas nacionais sobre mudanças climáticas e o agronegócio no Brasil, especificamente o setor de papel e celulose. Sendo assim, o artigo questiona os rebatimentos e como se configuram tais políticas no território brasileiro: como o entendimento político/científico que se institui internacionalmente sobre as mudanças globais do clima condicionam políticas aplicadas no Brasil? De que maneira projetos relacionados à mitigação das mudanças globais do clima são absorvidos pelo agronegócio? De maneira mais detalhada, quais seus impactos no extremo sul do estado da Bahia<sup>3</sup>, região sob grande influência da monocultura de eucalipto?

Para trabalhar melhor estas questões, o artigo toma como estudo de caso as iniciativas da empresa Suzano Papel e Celulose S.A. relacionadas com o tema das mudanças globais do clima, sobretudo as ações dirigidas a denominada “economia de baixo carbono”<sup>4</sup>. A empresa criou programas de inventários das emissões de seu sistema produtivo, projetos de sequestro florestal de carbono e produtos específicos, como o papel Report Carbono Zero. Essas atividades, notadamente, estão relacionadas com políticas sobre mudanças climáticas,

---

\* Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (FFLCH/USP) e pesquisador PNPd do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) – “Observatório da Função Socioambiental do Patrimônio da União na Amazônia”.

<sup>1</sup> A aposta é que o país deixe de emitir entre 975 milhões e 1 bilhão de toneladas de gases efeito estufa até 2020 em relação a projeção das emissões de 1990 (Brasil, *Metas domésticas*. 2010).

<sup>2</sup> Trata-se de um Painel científico criado em 1988 pelo PNUMA em conjunto com a OMM, com a finalidade de estudar as mudanças do clima. Os Relatórios de Avaliação do IPCC, tem sido a principal fonte de informações para os debates e tratados internacionais sobre mudanças globais do clima.

<sup>3</sup> O Extremo Sul da Bahia é composto por vinte e um municípios fazendo divisa ao Norte com o Sudoeste da Bahia e Litoral Sul da Bahia; ao Sul, com o estado do Espírito Santo; a Oeste, com Minas Gerais; e, a Leste, com o Oceano Atlântico. A sua posição geográfica é privilegiada, sobretudo por localizar-se no trecho da rodovia BR-101 que faz a transição entre as regiões Nordeste e Sudeste do Brasil.

<sup>4</sup> O conceito de “economia de baixo carbono” vem sendo empregado para designar um modelo econômico baseado no baixo consumo de energia, redução e gestão de emissões de gases efeito estufa. O documento “Our energy future: creating a low carbon economy”, publicado em 2003, pela Secretaria de Estado para o Comércio e Indústria do Reino Unido é um dos marcos para o que se anuncia como uma “nova” economia para o século XXI. Em <<http://www.gvces.com.br/index.php?r=site/conteudo&id=157>> acesso 12 de julho de 2013.

especialmente com as ocorridas no âmbito das Nações Unidas e com os mercados internacionais de compensação de gases efeito estufa.

Importante notar que o recorte deste trabalho insere-se num contexto histórico-geográfico em que a indústria de papel e celulose se expande no campo brasileiro de forma progressiva, impulsionada pelos processos de globalização e financeirização da economia do qual o Brasil participa com maior força nas últimas duas décadas (Oliveira, 2003; Paulani, 2008; Heredia et al., 2010; Marques, 2011).

O chamado “mercado de carbono” constitui-se com base no pagamento por serviços ambientais<sup>5</sup>, que teriam por efeito compensar o excesso de emissões dos países industrializados há mais tempo e que ratificaram o Protocolo de Quioto. Há ainda os denominados “mercados voluntários” que funcionam paralelamente aos regulamentos instituídos em Quioto.

A Chicago Climate Exchange (CCX) foi a primeira bolsa de valores do mundo a negociar compensações de gases efeito estufa nessa modalidade de mercado, tendo iniciado suas atividades em agosto de 2003. Essa bolsa serve de alternativa para diversas empresas de base florestal que têm dificuldades em aprovar projetos no mercado submetido às regras (mais rígidas) impostas pelas diretrizes da ONU<sup>6</sup>. No Brasil, cinco grandes empresas do setor de papel e celulose – Klabin, Aracruz Celulose, Suzano e VCP – possuem projetos registrados na bolsa do clima de Chicago.

Este cenário reflete-se de maneira particular no campo brasileiro, impulsionando a expansão da chamada agroindústria, assim como uma maior inserção do país no mercado internacional de *commodities* agrícolas<sup>7</sup>. O último Censo Agropecuário, divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2006 e publicado em 2009, revela uma tendência no campo brasileiro de altos níveis de concentração de terras. O Brasil, segundo o que estes dados mostram, continua detentor de uma das estruturas fundiárias mais desiguais do mundo, o que outras formas de apresentação de dados censitários reafirmam.

Os estabelecimentos menores de 10 hectares (ha) – pelo menos desde o Censo Agropecuário 1985 – constituem cerca de 50% do total, mas abarcam apenas pouco mais de 2% da área total recenseada em cada ano. Estes dados mostram quanto a estrutura agrária brasileira é marcada, de um lado, por forte minifundização e, de outro, por imensa concentração de terras, com os estabelecimentos de extensão superior a mil ha, que representam menos de 1% do número total, ocupando quase 45% da área total (IPEA, 2010: 215).

Estes dados censitários, mais do que indicar a continuidade de um modelo fundiário baseado na concentração de terras na maior parte do território nacional, refletem o processo de modernização produtiva e a disposição de uma política nacional dirigida para o fomento do agronegócio no país. De acordo com o estudo “Perspectivas da Política Social no Brasil”,

---

<sup>5</sup> De acordo com a Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), “são bens (ou serviços) ambientais aqueles que tenham por finalidade medir, prevenir, minimizar ou corrigir danos ambientais à água, ao ar, e ao solo, bem como os problemas relacionados ao desperdício, poluição e danos aos ecossistemas”.

<sup>6</sup> Para auxiliar as partes na apresentação de projetos mitigatórios, foi criado o Executive Board. Trata-se de um órgão que efetua a validação, registro e certificação de projetos de mitigação das mudanças climáticas como os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL). Sobre o funcionamento do Executive Board, ver: <<http://cdm.unfccc.int/EB/index.html>> acesso 15 de dezembro de 2008.

<sup>7</sup> Neste ponto é importante ponderar as diferenças sutis entre as acepções de “agricultura moderna”, “complexos agroindustriais” e “agronegócio”. Conforme Heredia et al. (2010: 160) argumentam, “mesmo que esses rótulos apontem alguns elementos recorrentes e, com frequência, sejam utilizados como sinônimos, as combinações feitas e as ênfases atribuídas são distintas. O uso de “máquinas e insumos modernos” está presente nas três expressões, mas o direcionamento para exportação não tem nas duas primeiras o mesmo peso que na última”.

desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), “a concentração fundiária detectada pelo IBGE pode ser atribuída a três processos ligados diretamente à entrada do capital estrangeiro na agricultura”:

*i)* expansão dos cultivos para a produção de agrocombustíveis, em especial do etanol; *ii)* o direcionamento de capitais para a compra de terras em países em desenvolvimento com potencial agrícola – movimento detectado pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO); e *iii)* a formação do mercado de créditos de carbono, que também teria direcionado investimentos com expectativas de especulação (Idem: 216).

A Suzano Papel e Celulose, empresa de base florestal, destaca-se neste cenário e vem flexibilizando seus negócios em diferentes segmentos, entre os quais estão a produção de celulose, papel, biotecnologia<sup>8</sup>, energia renovável<sup>9</sup> e, mais recentemente, atuando no mercado internacional de emissões de gases efeito estufa. Além dessas atividades, a Suzano possui cerca de 803 mil hectares de plantações de eucalipto (sua principal fonte de matéria-prima) distribuídos entre os estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo, Tocantins, Piauí e Maranhão<sup>10</sup> (Suzano, 2011: 15).

O estudo de caso concentra-se nas atividades que a Suzano desenvolve na região Nordeste do Brasil, especificamente no município de Mucuri, sul do estado da Bahia, onde a empresa incorpora projetos de sequestro de carbono a suas atividades regulares. Em decorrência desse projeto, em 2007, a empresa comercializou aproximadamente 15 mil toneladas equivalentes a créditos compensatórios de gases efeito estufa (Idem, 2008: 21).

Sinteticamente, esses projetos possuem a função de produzir biomassa e consequentemente estocar, ou fixar, carbono nas folhas, caules, raízes e principalmente no tecido lenhoso das árvores<sup>11</sup>. Após a quantificação do carbono estocado e o cumprimento de uma série de exigências técnico-burocráticas<sup>12</sup>, os participantes podem pleitear créditos compensatórios de carbono e negociá-los nos mercados *ad-hoc*.

Atualmente, em Mucuri, a Suzano desenvolve o projeto “Pegada de Carbono”, cuja finalidade é contabilizar as emissões totais da empresa, desde o plantio do eucalipto passando pelo processamento industrial do papel até o destino e descarte final do produto<sup>13</sup>. De acordo com Luiz Cornacchioni, diretor de Relações Institucionais da Suzano, uma “forma de buscar sinergia em um mercado atento às mudanças climáticas é realizar o Carbon Footprint, que já é um diferencial em si”. Para o executivo,

---

<sup>8</sup> Em julho de 2010, o Grupo Suzano comprou a Futura Gene, empresa de biotecnologia e uma das três mais importantes do mundo em sua área de atuação, que absorveu o laboratório da Suzano em Itapetininga, São Paulo, mais o campo de testes e suas fazendas experimentais nos estados do Maranhão, Piauí, São Paulo e Bahia. Essa compra está alinhada à atual estratégia de crescimento do Grupo e visa ampliar os ganhos de produtividade na cadeia de celulose e papel, hoje o seu principal negócio (Fontes, 2011).

<sup>9</sup> A Futura Gene consolidou a posição da Suzano em outros mercados, como o de genes de eucalipto ou o de fornecimento de tecnologia para produção de biocombustíveis (há cerca de dois anos foi lançada a Suzano Energia Renovável, dedicada à produção de *pellets* de madeira com essa finalidade) (Idem).

<sup>10</sup> Segundo o último “Relatório de Sustentabilidade” da empresa, “o desempenho dos negócios no ano nos levou a contabilizar receita líquida de R\$ 4,8 bilhões e lucro líquido de R\$ 30 milhões”. Essas cifras, de acordo com o documento, assegura o posto de segunda maior produtora de celulose de eucalipto do mundo e líder do mercado de papéis no Brasil e América do Sul (Suzano, 2011: 15).

<sup>11</sup> “Cada árvore de eucalipto pode sequestrar até 20 kg de gás carbônico por ano. Um hectare de floresta jovem sequestra, em média, 35 toneladas de CO<sup>2</sup> por ano. Por outro lado, o consumo de água do eucalipto varia de 800 a 1,2 mil litros por metro quadrado. Isso significa que para produzir um quilo de madeira da planta são necessários 350 litros de água” (Rochadelli, 2001)

<sup>12</sup> O *baseline*, definido no Art. 44 do Protocolo de Quioto, é o parâmetro quantitativo para a valoração dos créditos de carbono. Em <<http://cdm.unfccc.int/EB/index.html>> acesso 15 de dezembro de 2008.

<sup>13</sup> Em <[www.pegadadecarbonosuzano.com.br](http://www.pegadadecarbonosuzano.com.br)> acesso 10 de abril de 2012.

a venda de créditos de carbono é como um “chantilly sobre o morango”. A base mais importante, consiste em conhecer profundamente seu processo de produção (o quanto emite e absorve) e, depois, ver as oportunidades [...]. Quando existe a possibilidade de venda de créditos e de se fazer dinheiro com isso, fica ainda melhor, como com o chantilly<sup>14</sup>.

Neste sentido, problematiza-se estes novos aspectos que surgem para o setor de papel e celulose, de modo a compreender como o agronegócio no Brasil vem se relacionando com os atrativos que surgem no contexto político-econômico das mudanças globais do clima. Questiona-se, ainda, como esses atrativos convertem-se em novas estratégias de acumulação de capital, ao mesmo tempo em que legitimam (ambientalmente) a expansão das monoculturas de eucalipto no campo brasileiro.

Conforme Viana (2004: 9) explicita, os efeitos adversos das monoculturas de eucalipto mais acentuados estão relacionados com a grande quantidade de retirada de água do solo, “tornando o balanço hídrico deficitário, com o rebaixamento do lençol freático e até o secamento de nascentes; o empobrecimento de nutrientes no solo; a desertificação de amplas áreas, pelos efeitos alopatícos sobre outras formas de vegetação e a conseqüente extinção da fauna”. Além dos impactos verificáveis na transformação da paisagem rural (tornando-a mais geometrizada), a ocupação de extensas áreas por monoculturas vem afetando diretamente a produção de alimentos, expropriando pequenos agricultores de suas terras, bem como estimulando o êxodo rural.

A Suzano inicia uma aproximação com o chamado “mercado de emissões”, ainda em 2003, quando passa a quantificar suas emissões fugitivas a partir de um Inventário de Emissões de GEE e, em 2007, passa a atuar na Chicago Climate Exchange. Além dessas iniciativas, a Suzano vem aumentando seus investimentos em estratégias de mercado voltadas para uma almejada “economia de baixo carbono”.

Este artigo, portanto, inclui-se em um contexto no qual os processos dominantes que têm lugar no campo articulam, por um lado, com os movimentos vigentes da financeirização e globalização neoliberal da economia e, por outro, com o atual regime político das mudanças climáticas globais.

Tal complexidade resulta na problematização sobre o agronegócio no Brasil e as maneiras pelas quais vem incorporando, a suas atividades regulares, ações ligadas às políticas sobre mudanças climáticas como novas estratégias de acumulação de capital – desde o aproveitamento das sobras indesejáveis da produção, os ganhos extras com inovações tecnológicas, a venda de créditos de carbono até as propagandas de apelo “ambientalmente sustentável”.

Entretanto, antes de nos atermos a estas questões, faz-se necessário considerar algumas notas sobre o processo histórico-geográfico do setor de papel e celulose no Brasil. O objetivo é aproximar-se de um entendimento possível sobre a territorialização do setor e as maneiras pelas quais os efeitos deste processo produzem (ou contribuem para) uma geografia desigual no campo brasileiro.

## **Do experimento à flexibilização: notas sobre a monocultura de eucalipto e o setor de papel e celulose no Brasil**

---

<sup>14</sup> Entrevista concedida para revista especializada do setor. Ver: “Mercado de carbono: oportunidades e desafios” em *Revista O Papel*. Reportagem especial. 01 set. 2009. 24-27. Em <<http://www.revistaopapel.org.br/publicacoes.php?id=284#anexo718>> acesso 16 de abril de 2012.

Pouco tempo depois da introdução do gênero *Eucalyptus* no Brasil, ainda na primeira metade do século XIX<sup>15</sup>, diversos experimentos e estudos sobre florestas plantadas passaram a ser desenvolvidos no país. Uma das primeiras experiências está registrada em “Silvicultura brasileira”, artigo publicado em 1870, na Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura. O artigo assinado por Miguel Antonio da Silva (cientista natural e entusiasta da mecanização de culturas agrícolas<sup>16</sup>) descreve os trabalhos desenvolvidos na Floresta Nacional da Tijuca ressaltando a grande utilidade das “florestas estabelecidas pelo governo” entre os anos de 1862 e 1869. Dentre as inúmeras espécies listadas no artigo, está o Eucalypto (da Nova Hollanda) (Silva, 1870: 32).

A perspectiva de estudos utilitaristas sobre florestas plantadas no Brasil tem forte impulso com a Companhia Paulista de Estradas de Ferro, sobretudo com os trabalhos do engenheiro agrônomo e chefe do serviço florestal da Companhia Paulista, Edmundo Navarro de Andrade. Apesar dos estudos estarem voltados diretamente às demandas imediatas da Companhia (dormentes para trilhos e carvão vegetal) os textos apresentam uma minuciosa descrição histórica e utilitária do eucalipto, destacando os diferentes usos da “preciosa myrtacea”: desde o mais simples, como o carvão vegetal, aos mais complexos, como a destilação da madeira, extraíndo ácido acético e o álcool metílico de grande utilidade industrial e a produção de papel a partir do eucalipto.

Sobre este último, o engenheiro agrônomo chama a atenção em um dos seus relatórios:

Parece-nos convir fazer aqui ligeira referência à nova aplicação que surge para a madeira do eucalipto e que promete resolver definitivamente um dos mais importantes problemas do nosso país. O Brasil importa do estrangeiro, anualmente, milhares de toneladas de papel [...] no valor de muitas dezenas de milhares de contos (Andrade, [1926] 1939: 110).

Porém, somente com os primeiros incentivos estatais para a produção de papel e celulose a posição de importador do Brasil vem a ser alterada. Historicamente, atribui-se o início deste processo à política de substituição das importações implantada no período de quinze anos ininterruptos do governo de Getúlio Vargas (1930-45).

A política voltada para o setor se consolidou primeiramente no Sul e Sudeste do Brasil, regiões com maior ocorrência de matas de araucária<sup>17</sup>, principal fonte de matéria prima neste primeiro momento, e grande abundância de recursos hídricos para a produção de energia, além de uma rede instalada de ferrovias e rodovias (Joly, 2007; Marques, 2011).

No âmbito das empresas privadas, destaca-se a Companhia Suzano de Papel e Celulose que tem origem numa pequena manufatura de papel instalada na cidade de São Paulo em 1924, pelo imigrante russo Leon Feffer. Em 1939, Feffer inaugura sua primeira fábrica buscando suprir a dependência que havia do Brasil em relação à importação de papel. A Suzano foi pioneira na pesquisa de fontes alternativas de fibras para a celulose nos anos 1950 e teve um papel importante na identificação do potencial econômico do eucalipto<sup>18</sup>.

<sup>15</sup> Os primeiros registros de cultivo de eucalipto no Brasil datam de 1824, quando as primeiras mudas foram introduzidas com fins ornamentais no Rio de Janeiro (Queiroz; Barrichello, 2007)

<sup>16</sup> “O Imperial Instituto Fluminense de Agricultura (IIFA), criado em 1860, foi uma instituição de caráter privado com objetivo de implementar projetos que visassem à modernização da agricultura. As propostas giravam em torno da incorporação de princípios científicos na lavoura, implantação do ensino agrícola no país e introdução de máquinas e instrumentos agrícolas nas atividades do campo” (Bediaga, 2012).

<sup>17</sup> Trata-se de a espécie arbórea dominante da floresta ombrófila mista, ocorrendo majoritariamente na região Sul do Brasil, bem como no leste e sul do estado de São Paulo, extremo sul do estado de Minas Gerais, e em pequenos trechos da Argentina e Paraguai.

<sup>18</sup> As pesquisas sobre matérias-primas alternativas a partir do eucalipto foram lideradas por Max Feffer, filho de Leon. Em 1955, Max apresentava resultados positivos com o eucalipto para a produção de celulose em escala industrial. Dois anos depois a empresa anunciava a produção de 30 toneladas diárias de celulose de eucalipto

Ainda sobre este primeiro período de criação das empresas de papel e celulose no Brasil, destacam-se os irmãos Klabin e Lafer, imigrantes lituanos que, em 1909, fundaram a Klabin Irmãos e Companhia na cidade de São Paulo (Idem: 31). Atualmente, a Klabin figura como uma das maiores empresas de papel e celulose da América do Sul ao lado da Suzano Papel e Celulose, Fibria e Veracel<sup>19</sup>.

Apesar da política de “substituição das importações” se apresentar como um marco da atuação estatal para o avanço e consolidação do setor no país, somente a partir dos anos 1960 que a indústria de papel e celulose sofre grande expansão quanto a sua capacidade produtiva, através do chamado “Plano de Metas”(1957-60) durante o governo de Juscelino Kubitschek. Por meio da combinação entre financiamentos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDES) e a abertura ao capital estrangeiro, muitas “empresas do setor (herdeiras do pioneirismo e algumas filiais estrangeiras) se reafirmam no mercado e se tornam grandes empresas” (Idem: 33). Assim, conforme Joly (2007) explicita, “começa o processo de oligopolização do circuito produtivo do setor, presente até hoje”.

Este processo se acentua com os governos militares, mais especificamente com o II Plano Nacional de Desenvolvimento (II PNB), criado em 1974 e desenvolvido entre os anos de 1975-79. O setor é considerado dentro do II PNB como um dos principais insumos básicos a se garantir o suprimento interno e aberto aos fluxos de exportação. No mesmo ano, destaca-se a criação do Programa Nacional de Papel e Celulose (I PNPC) como uma política fundamental para a ampliação do setor no país. O intuito desse programa é “impulsionar o aprimoramento da tecnologia empregada à silvicultura e alcançar a autossuficiência na produção de papel e celulose, possibilitando a geração de excedentes exportáveis” (Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional, 1997).

Atualmente o Brasil figura como um dos principais produtores de papel e celulose do mundo ocupando a quarta posição em relação à produção de celulose (atrás apenas dos Estados Unidos, China e Canadá, respectivamente) e a décima posição na produção de papel (Bracelpa, 2012). De acordo com dados de entidades representativas do setor, entre 2004 e 2008 as áreas cultivadas com pinus e eucalipto no país cresceram 23% e hoje o Brasil é o sexto país com maior área de “florestas plantadas”. Mais de 70% da madeira aí produzida teve como destino o setor de papel e celulose (Bracelpa, 2011 e Câmara Setorial de Silvicultura, 2009). As perspectivas de crescimento e expansão das áreas plantadas de eucalipto são destacadas em documentos da Associação Brasileira de Celulose e Papel:

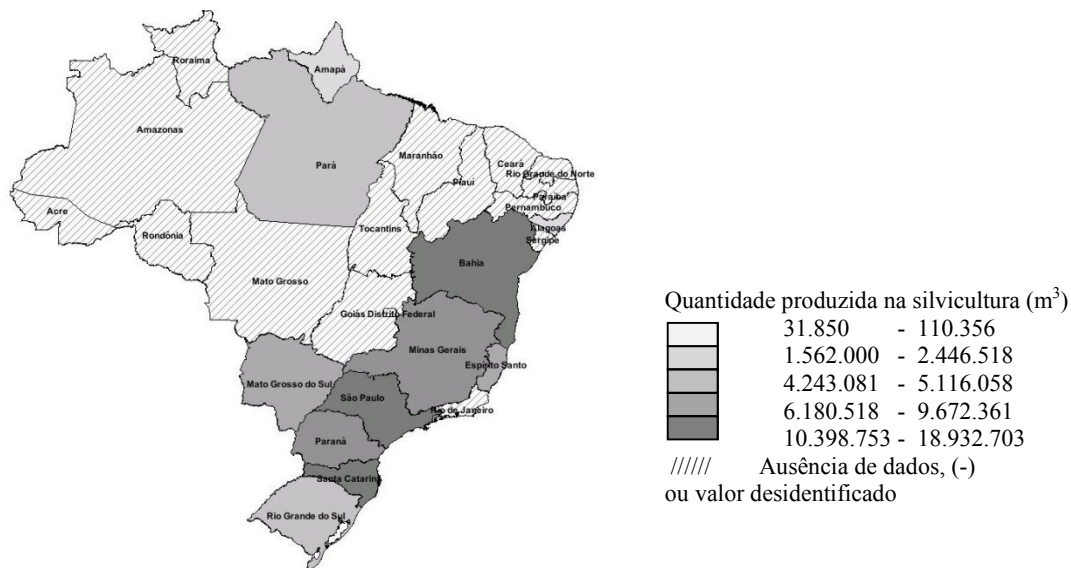
O desempenho do setor de 2010, segundo a principal entidade representativa do setor, favorece o novo ciclo de expansão do setor, que prevê investimentos de US\$ 20 bilhões nos próximos dez anos, visando à ampliação da base florestal em 45%, que passará dos atuais 2,2 milhões de hectares de florestas plantadas para 3,2 milhões de hectares, enquanto a produção de celulose terá aumento de 57% e a de papel, 30%, chegando, respectivamente, a 22 milhões de toneladas e a 12,7 milhões de toneladas. Os investimentos também devem dobrar, em dez anos, a receita de exportações, chegando a US\$ 13 bilhões (Bracelpa, 2011d).

---

branqueada, feito pioneiro no Brasil. Para mais detalhes sobre a história da Suzano, ver: “Trajetória Suzano”. Em <<http://www.suzano.com.br/portal/grupo-suzano/trajetoria-suzano/>> acesso 02 de abril de 2013.

<sup>19</sup> De acordo com dados estatísticos do setor as maiores produtoras de celulose do país são: Fibria, Suzano e Klabin. Juntas representam 67,2% do total produzido no Brasil (Bracelpa, 2009: 19). Em <<http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/estatisticas/rel2009.pdf>> acesso 02 de maio de 2013.

## Mapa 1 Produção de madeira em tora para papel e celulose - Unidade Federativa



Fonte: Elaboração do autor sobre dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura (2011).

Em função das diversas políticas voltadas para o setor, surge um processo de “especialização produtora no território brasileiro, localizado entre o norte do estado do Espírito Santo e o extremo sul da Bahia” (Op. cit.: 12). A partir da década de 1970, uma extensa área de monocultura de eucalipto passa a se consolidar entre esses dois estados em função da implantação de duas grandes empresas produtoras de papel e celulose para exportação – Aracruz Celulose, no primeiro momento e, no segundo, a Bahia Sul Suzano.

Esta última é resultado da associação entre as companhias Suzano Papel e Celulose e a então estatal Vale do Rio Doce<sup>20</sup>. A associação, feita no ano de 1987, resultou na implantação de uma indústria da Bahia Sul, em Itabatã, distrito localizado a 50 km do município sede Mucuri. A partir de 1992 a fábrica passa a produzir celulose (mais de 500 mil toneladas/ano contabilizada em 1993) e provoca grande alteração nas dinâmicas do pequeno município. A localização estratégica de Mucuri<sup>21</sup> – assim como suas características edafoclimáticas<sup>22</sup> – favorece a implantação de uma unidade industrial de papel e celulose, sobretudo pelas vantagens da mínima distância de sua fonte de matéria-prima e a produção industrial<sup>23</sup>.

<sup>20</sup> A Vale do Rio Doce uma das maiores empresas mineradoras do mundo foi criada em 1942 durante o governo Getúlio Vargas. Em 1997, a empresa foi privatizada durante o governo Fernando Henrique Cardoso dentro da perspectiva política vigente de privatizar empresas estatais defendidas pelo conjunto de normas do Consenso de Washington de 1989.

<sup>21</sup> A sede do município está situada a 34 km do eixo rodoviário da BR-101, de sentido norte-sul, cujo traçado se desenvolve paralelo ao litoral. A unidade industrial da Suzano está localizada na própria BR-101, km 880, no distrito de Itabatã, o que facilita o escoamento para os portos de Vitória, Espírito Santo e Ilhéus, Bahia.

<sup>22</sup> As características edafoclimáticas (relação solo-planta-clima) desta região permite uma idade média de corte do eucalipto de 6,4 (Smartwood Program; Imaflora, 2004: 8). Em comparação com outras áreas produtoras do mundo o corte desta árvore é feito entre 8 e 10 anos de idade (Investflorestal, 2013).

<sup>23</sup> Conforme documentos da empresa Suzano/Bahia Sul, a distância média entre as fazendas produtoras de eucalipto e a unidade industrial da empresa em Mucuri é de 61 km. Ver: Suzano; Bahia Sul; BNDES 2003 *A Questão Florestal e o Desenvolvimento*. Fomento Florestal e Aspectos Sociais. Em <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/florestal20.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/florestal20.pdf)> acesso 10 de agosto de 2012.

A necessidade do processo associativo das “duas pontas”<sup>24</sup> (insumos e produtos) desencadeia uma série de impactos nas dinâmicas no extremo sul da Bahia. Tais impactos alteraram fundamentalmente a estrutura fundiária da região, formada por pequenas e médias propriedades destinadas à pecuária e fruticultura. Este processo, que resulta em uma brusca alteração do uso do solo no extremo sul baiano, se dá fundamentalmente por meio dos mecanismos de fomento destinados à produção do eucalipto. O fomento pode ser considerado como um das principais estratégias de expansão das monoculturas de eucalipto no Brasil.

Trata-se de mecanismos financeiros que incentivam proprietários de terras que estão no entorno das unidades fabris de papel e celulose (geralmente num raio de 100 km) a arrendarem suas terras, ou parte delas, para o plantio de eucalipto e o fornecimento de matéria-prima para essas empresas. Esse aspecto confere uma característica particular quanto ao uso da terra pela indústria de papel e celulose e as maneiras pelas quais pequenas e médias propriedades são absorvidas pelas plantações de eucalipto.

Os mecanismos de financiamento, de fundos públicos, destinados ao setor florestal, são operacionalizados por bancos federais através de recursos repassados pelo orçamento dos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e do Desenvolvimento Agrário (MDA)<sup>25</sup>.

Os principais motivos que levam as empresas a adotarem este tipo de estratégia consistem na redução de investimentos na compra de terras, menor custo da madeira, aumento na diversificação de fontes de matéria-prima, além da maior integração com proprietários rurais presentes nas proximidades das empresas (Mendes, 2005).

A Suzano vem utilizando mecanismos de financiamento como esses desde 1973, na unidade de São Paulo, e em 1992, na unidade de Mucuri, Bahia<sup>26</sup>. Esta prática impulsionou a formação de florestas de eucalipto em áreas de terceiros totalizando, segundo a empresa, 58 mil hectares, sendo que 13 mil hectares plantados em 2008 (Suzano, 2009: 4).

O mecanismo de financiamento que a Suzano vem utilizando no Estado da Bahia é o do tipo contratual. Trata-se de um contrato firmado entre a empresa e o produtor, no qual a empresa se compromete a investir na formação da floresta do fomentado e este assume que 95% da madeira produzida deverão ser vendidas à Suzano. Este tipo de fomento é praticado em propriedades localizadas num raio médio de 130 km de distância das fábricas ou próximas de suas áreas plantadas (Op. cit.: 42).

De acordo com o estudo “Mecanismos Financeiros para as Florestas Nativas no Brasil”, encomendado pela Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

---

<sup>24</sup> Sobre este aspecto, Heredia et al. (2010: 160) destacam que a ideia do agronegócio é uma espécie de radicalização daquilo que Karl Kautsky discutiu no final do século XIX em relação à penetração do capitalismo na agricultura. Para o teórico alemão, essa penetração se dá por meio da integração agricultura-indústria pelas “duas pontas” (insumos e produtos), denominado por Kautsky ([1899] 1986) como a “industrialização da agricultura”. Essa radicalização se dá pelo fato de que o “lado ‘agrícola’ perde importância e o lado ‘industrial’ é abordado tendo como referência não a unidade industrial local, mas o conjunto de atividades do grupo que a controla e suas formas de gerenciamento” (Op. cit.).

<sup>25</sup> Dentre as linhas de créditos e financiamento disponibilizadas pelo governo federal destacam-se o BNDES – FINEM (Financiamento a Empreendimentos), o BNDES Florestal, o Programa de Plantio Comercial e Recuperação de Florestas (PRoPFLoRA), o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar Florestal (PRoNAF Floresta), o PRoNAF Energia Renovável e Sustentabilidade Ambiental (PRoNAF ECo), o Programa de Investimento, Custeio e Comercialização Florestal do Banco do Brasil (BB Florestal), e os Fundos Constitucionais Federais (FNo, FNE e FCo). Para um maior detalhamento destas linhas de créditos, ver: ABRAF 2012 “Importância das florestas plantadas no Brasil” em *Anuário Estatístico ABRAF*. Em <<http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF12/ABRAF12-BR.pdf>> acesso 29 setembro de 2012.

<sup>26</sup> Para maiores detalhes, ver: “Programa de Parceria Florestal”. Em <<http://www.suzano.com.br/portal/suzano-papel-e-celulose/programa-de-parceria-florestal.htm>> acesso 10 de janeiro de 2013.



(FAO), esses mecanismos de fomento, na região Sul do Brasil<sup>27</sup>, vêm apresentando algumas situações de risco para a sustentabilidade econômica, social e ambiental dos produtores rurais que arrendam suas terras para a plantação de eucalipto e pinus, sobretudo dos pequenos proprietários, quais sejam:

Substituição de florestas nativas, normalmente em áreas de reserva legal, por plantações de Pinus e/ou Eucalyptus, principalmente em pequenas propriedades; êxodo rural, devido ao interesse de “profissionais liberais” em comprar pequenas e médias propriedades para se beneficiarem do fomento para fins de geração futura de renda para aposentadoria; adoção de sistemas de manejo propícios aos objetivos industriais do fomentador e não ao objetivo de maximização da renda do produtor rural; ação governamental como agente facilitador (assistência técnica, distribuição de mudas, outras) atendendo mais aos objetivos do fomentador do que do fomentado; não valorização adequada do “custo da mão-de-obra” do produtor rural; condição “oligopsônica” das indústrias, concentrando o fomento no “entorno” de suas unidades fabris e não oferecendo alternativas de comercialização ao fomentado (Idem: 41; 42).

Deve-se destacar que, apesar dos riscos que podem envolver monocultivos de eucalipto – inclusive alimentares como indicado acima – diversos estudos e documentos relativos ao setor florestal ressaltam a importância ambiental das florestas plantadas, enfatizando sobretudo sua função de “sumidouro de carbono” da atmosfera. Conforme o Anuário Estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas (ABRAF) de 2012, “do ponto de vista ambiental, as florestas plantadas têm destaque como um dos principais recursos atuais no combate às causas das mudanças do clima, devido a sua alta capacidade de fixar o carbono atmosférico” (ABRAF, 2012: 108).

Esta perspectiva está listada dentro das recomendações do Quarto Relatório de Avaliação do IPCC como uma das “principais tecnologias e práticas de mitigação disponíveis comercialmente na atualidade”. Dentro das tecnologias e práticas de mitigação projetadas para serem comercializadas antes de 2030, o Relatório destaca, ainda, a “melhoria das espécies de árvore para aumentar a produtividade da biomassa e o sequestro de carbono, além da melhoria das tecnologias de sensoriamento remoto para análise do potencial de sequestro de carbono da vegetação/solo [...]” (IPCC, 2007: 17).

Além das referências ao sequestro de carbono, o Plano Nacional de Mudanças Climáticas resalta o uso energético das biomassas a partir de experimentos desenvolvidos com o eucalipto: “Além dos usos energéticos mais conhecidos da biomassa, como os dos resíduos agrícolas, deve-se destacar o grande potencial existente no Brasil para o desenvolvimento de florestas energéticas, cultivadas especificamente para esse fim” (PNMC, 2008:46).

Nesta perspectiva, em 2010, o Grupo Suzano anunciou sua entrada no setor de energia por meio da subsidiária Suzano Energia Renovável. A nova empresa produzirá *pellets* de madeira – partículas desidratadas e prensadas com alto poder calorífico que servem como combustível para caldeiras residenciais, industriais e usinas termoeletricas. Foi assinado um Protocolo de Intenções para a instalação de uma ou mais unidades produtivas nos estados do Maranhão, que envolverá investimentos de cerca de 1 bilhão de reais em formação florestal e parte industrial. O primeiro ciclo de investimentos da empresa inclui três unidades produtoras de *pellets* de madeira, com capacidade anual de 1 milhão de toneladas cada uma. A Suzano

---

<sup>27</sup> Para maiores detalhes sobre este estudo, ver: Mendes, J. B. 2005 *Estratégias e Mecanismos Financeiros para Florestas Plantadas* (Curitiba: FAO/Programa Nacional de Florestas do Brasil).

Energia Renovável ingressará no mercado de biomassa para a produção de energia com início previsto para 2014-15 (Suzano, 2011: 15; 27).

A crescente demanda por fontes alternativas na produção de energia, com destaque para a agroenergia, tem suscitado críticas quanto aos impactos e transformações do avanço das monoculturas energéticas<sup>28</sup>. No mesmo sentido, questiona-se como políticas sobre mudanças climáticas globais – focadas apenas nas consequências dos gases efeito estufa na atmosfera ou preocupadas na “mitigação” das mudanças do clima – vêm reafirmando uma política nacional que privilegia a expansão das monoculturas no campo, em detrimento de uma produção maior de alimentos e de uma distribuição de terras mais equitativa.

Apesar de a concentração da propriedade da terra continuar no centro da problemática agrária, como ressalta Marques (2011: 5), “esta passa a se relacionar também com formas de privatização e mercadificação de processos biofísicos (como a captura de carbono), de códigos genéticos e de etnosaberes, que estão implicadas em um emaranhado de formas de valorização do capital, por vezes contraditórias entre si”.

### **Políticas sobre mudanças climáticas, mercado de emissões e o agronegócio no Brasil**

Diante de uma série de abrangências, sobretudo a econômica<sup>29</sup>, as dúvidas relacionadas às mudanças climáticas deram margem a especulações variadas sobre o futuro do planeta, originando o surgimento de políticas e mecanismos de mercado com a intenção de compensar emissões de gases efeito estufa dos países do Norte, que se comprometeram em 1997, em Quioto, a reduzir suas emissões.

O Protocolo de Quioto, também chamado Terceira Conferência das Partes (COP-3), estabeleceu metas de redução das emissões totais de gases do efeito estufa a serem cumpridas pelos países desenvolvidos e em transição para economias de mercado, listados no Anexo I<sup>30</sup> da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima<sup>31</sup>. Foi prevista, em média, a redução de 5,2% das emissões, com base no ano de 1990, para o período entre 2008 e 2012, estabelecido como o primeiro período de efetivação do compromisso.

Com a intenção de viabilizar o alcance das referidas metas estabelecidas, o Protocolo prevê em seu texto três mecanismos de mercado para isso: a Implementação Conjunta; o Comércio Internacional de Emissões<sup>32</sup>; e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL). O único destes instrumentos no qual os países fora do Anexo I se enquadram é o MDL.

---

<sup>28</sup> Segundo o relatório "Panorama Agrícola 2007-2016", divulgado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico e pela Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação no dia 4 de julho de 2007, a procura crescente pelos biocombustíveis está gerando alterações significativas nos mercados agrícolas, que podem conduzir a uma pressão nos preços de muitos produtos agrícolas e de bens alimentares em longo prazo.

<sup>29</sup> Calcula-se que as mudanças climáticas custarão à economia mundial até sete trilhões de dólares, podendo forçar a migração de até duzentos milhões de pessoas (Stern, 2006).

<sup>30</sup> O Anexo I compreende os países industrializados que eram membros da OCDE em 1992 e os países com economias de transição

<sup>31</sup> Para a leitura completa do texto original desta Conferência, acessar: <[http://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf](http://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf)> acesso 12 de agosto de 2012.

<sup>32</sup> O Comércio de Emissões é um sistema global de compra e venda de emissões de carbono restrito aos países do Anexo I. Por esse modelo são distribuídas cotas de emissão que podem ser comercializadas, ou seja, aqueles países (ou firmas) que conseguem emitir menos do que suas cotas de emissão podem vender as cotas não utilizadas àqueles que não conseguem atingir a meta estabelecida. Pelo mecanismo de Implementação Conjunta, qualquer país, pertencente ao Anexo I pode adquirir de outro país unidades de redução de emissões resultantes de projetos destinados a diminuir as emissões, ou unidades de remoção de gases de efeito-estufa provenientes de sumidouros, e comprar essas unidades em suas cotas de redução de emissões (NAE, 2005: 13; 14).

No último ano de vigência das diretrizes do Protocolo de Quioto, os impasses em relação aos projetos de MDL e outros negócios, que envolvem compensação de gases efeito estufa, deram o tom das discussões internacionais. Apesar da prorrogação do Protocolo por mais cinco anos, decidido durante a COP-17, ocorrida em Durban, África do Sul, as incertezas em relação às regras que serão adotadas após a esse período trouxeram uma série de inseguranças para as políticas sobre mudanças climáticas, assim como para o mercado.

É importante ressaltar que esta renovação terá a participação de um número menor de países, com a saída da Rússia, Japão e Canadá, e começou a vigorar no início de 2013. Diante do contexto atual, os especialistas apontam para uma série de fatores de risco que influenciam a momentânea perda de atratividade em projetos de MDL. O alto custo para se implantar um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (cerca de 150 a 200 mil dólares) e o tempo que se leva para registrá-lo (18 a 24 meses) inibem os investidores diante dos impasses político-econômicos desse mercado<sup>33</sup>.

Os mecanismos de funcionamento de um MDL – ou mesmo de outras atividades consideradas “mitigadoras” – pressupõem uma forma subsidiária de cumprimento de metas de redução de gases efeito estufa. É importante considerar que não há austeridade em qualquer instrumento legal firmado pelos países membros da Convenção-Quadro que obrigue os países do Anexo-I a adquirir créditos de carbono gerados por países sem metas assumidas. Ao contrário, o que existe é mera possibilidade dos primeiros utilizarem créditos de carbono como parte do compromisso assumido (Sister, 2008: 44).

Os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo dependem de uma série de fatores que incluem, certamente, algum tipo de inovação tecnológica, principalmente as que compõem eficiência energética e métodos de análise do que se denomina por *baseline*<sup>34</sup> para sua requerida aprovação. Trata-se de uma simulação de um cenário de emissões – uma situação hipotética – que poderia ser atribuída a determinada atividade, caso não existisse um MDL acoplado a determinada atividade. A partir do momento em que a redução de emissões fica comprovada, mediante a aplicação dos procedimentos exigidos (essencialmente a linha de base e o monitoramento de emissões) o MDL será considerado “adicional<sup>35</sup>” e a empresa participante poderá dar início à certificação das reduções de GEE que o projeto declara gerar.

Esses projetos restritos aos não-Anexo I, isto é, aos países do Sul que não possuem metas de redução de suas emissões, se estreitam ainda mais devido às condições díspares dos países que compõem esse bloco. Isto porque as diretrizes que guiam o regime internacional das mudanças climáticas estão baseadas no “princípio das responsabilidades comuns, porém diferenciadas das Partes”.

As normativas estabelecidas ao longo das Conferências das Partes da Convenção-Quadro do Clima prestigiam este princípio como corolário de reconhecimento das responsabilidades históricas dos países do Norte e a condição de ‘subdesenvolvidos’ dos países do Sul. A forma como os países se dividem no Protocolo de Quioto – Anexo I, Anexo

---

<sup>33</sup> O mercado de carbono tem seu auge entre o final de 2005 e meados de 2006, quando há um aumento significativo das atividades deste mercado, chegando os preços da tonelada de carbono atingir a cifra de 31 euros. Para mais informações, ver: “Carbon 2007 - A new climate for carbon trading”. Point Carbon. Em <<http://www.pointcarbon.com/research/carbonmarketresearch/analyst/1.189>> acesso 25 de março de 2013.

<sup>34</sup> Trata-se de uma demonstração técnica-burocrática de como o funcionamento do MDL reduz emissões considerando a ausência de tal atividade. Um parâmetro quantitativo para a valoração dos créditos compensatórios de carbono; um modelo que supõe uma realidade energética fossilista, emulado por meio de uma contabilidade das emissões que poderiam existir ali. Ver nota 12.

<sup>35</sup> Critério estabelecido pelo Artigo 12 do Protocolo de Quioto, ao qual estão submetidos os projetos de MDL. Sob este critério, uma atividade deve, comprovadamente, resultar na redução de emissões de GEE ou no aumento de remoções de CO<sup>2</sup> da atmosfera. Este critério tem como objetivo avaliar se a atividade proporciona uma redução (mensurável) e de longo prazo de emissões.

II e Não-Anexo I<sup>36</sup> –, estabelece que, por um lado, os dois primeiros grupos, considerados historicamente os grandes poluidores, devem reduzir suas emissões e atingir as metas estabelecidas pelo Protocolo. Por outro lado, cabe ao grupo dos não-Anexo I contribuir com a redução dos países do Norte por meio de práticas voluntárias como os MDL.

Nesse ponto, é importante sublinhar que, ao mesmo tempo em que o preceito das “responsabilidades comuns, porém diferenciadas” é estabelecido por critérios históricos, surgem funções geográficas específicas dentro do regime político das mudanças do clima. Este aspecto confere aos créditos de carbono um desempenho congênito e inteiramente novo no mercado – uma espécie de “indulgência ambiental”, ideia de Kevin Smith em “The Carbon Neutral Myth”, ao comparar os créditos de carbono com as indulgências que a Igreja Católica vendia aos pecadores na Idade Média<sup>37</sup>.

Os princípios de funcionamento dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo encontram-se instituídos no artigo 12 do Protocolo de Quioto. É neste artigo que esclarece para o mercado a funcionalidade geográfica deste mecanismo; uma cooperação trans-espacial amparada não apenas em um critério histórico, mas em uma divisão geográfica que acompanha o próprio desenvolvimento do capitalismo.

A forma como se configuram as responsabilidades dos países signatários da Convenção-Quadro reforça uma polarização intrínseca ao capitalismo, ou seja, a velha relação centro-periferia. Esta condição impõe funções específicas a diferentes partes do mundo, oferecendo o cenário ideal para a perpetuação do desenvolvimento do capitalismo no centro.

Até mesmo a valorização das próprias condições naturais dos trópicos, que favorecem o centro desde os séculos XV-XVI com a extração de produtos que não se podem obter nas zonas temperadas, encontra certa permanência no interior da economia política do mercado de carbono. Cabe, assim, lembrar a inquietação levantada por Boaventura de Souza Santos (1995: 257): “Qual o impacto da degradação ambiental nas relações Norte/Sul? O facto de esse impacto ser crescentemente global parece indicar que não há face a ele a possibilidade de uns só retirarem vantagens e outros desvantagens [...]”.

Se, por um lado, a divisão/condição Norte-Sul se torna irrelevante ao se tratar das alterações climáticas, pois todos são passíveis de sofrerem consequências, por outro, as discrepâncias e relações desiguais de poder entre os países centrais e periféricos permanecem. Tal discrepância não se resume apenas à venda barata dos serviços ambientais gerados pelos países do Sul, mas abrange a própria estrutura na qual se configura o mercado de compensação de gases efeito estufa.

Mesmo encontrando uma medida entre os países signatários à Convenção-Quadro em relação às responsabilidades de cada parte, ainda restam questões extremamente delicadas que vão desde a forma grosseira como os países estão divididos no regime internacional das mudanças do clima – e que reificam as condições diversas dos países do Sul<sup>38</sup> – à própria constituição epistêmica das políticas que se orientam para a questão<sup>39</sup>.

---

<sup>36</sup> O Anexo II compreende os membros da OCDE presentes no Anexo I, mas deixa de fora os países com economias de transição; o grupo dos Não-Anexo I são países em vias de desenvolvimento, alguns deles identificados como vulneráveis ao impacto das alterações climáticas.

<sup>37</sup> A metáfora da indulgência remete-se ao período em que a Igreja Católica passava por sérias dificuldades econômicas e decidiu usar a florescente ética de mercado em seu proveito. A doutrina católica afirma que para evitar o purgatório depois de morrer, você necessita expiar seus pecados por meio de punições ou tarefas que demonstrem o arrependimento. O paralelo que Smith faz em relação ao mercado de emissões deve-se essencialmente a lógica compensatória que rege as dinâmicas desse mercado: “Many centuries later, there are new indulgences on the market in the form of carbon offsets. The modern-day Pardoners are companies like Climate Care, the Carbon Neutral Company, Offset My Life and many others. These self-styled ‘eco-capitalists’ are building up what they claim are ‘good climate deeds’ through projects which supposedly reduce or avoid greenhouse gas emissions” (Smith, 2007: 5).

<sup>38</sup> Sobre este aspecto suscitam-se questões sobre a chamada “dívida climática”. Durante a “Conferencia Mundial de los Pueblos sobre Cambio Climático y los Derechos de la Madre Tierra” realizada em Cochabamba, Bolívia

Como mencionado anteriormente, o único dos mecanismos de flexibilização que compete a esses países são os MDL. Porém, para que a implantação de um Mecanismo de Desenvolvimento Limpo seja efetivada é necessário algum tipo de inovação tecnológica, sobretudo aquelas voltadas para substituição de matrizes energéticas fossilistas. Não por acaso, China, Índia, Brasil e México detêm cerca de 80% dos projetos de MDL implantados no primeiro período do Protocolo de Quioto.

Em números absolutos o primeiro período do Protocolo totaliza no mundo 7742 projetos de MDL em alguma fase de implementação – incluindo validação, aprovação e registro do projeto<sup>40</sup>. O Brasil ocupa o terceiro lugar em número de atividades de projeto com 499, sendo que em primeiro lugar encontra-se a China com 3056 e, em segundo, a Índia com 2098 projetos (MCT, 2011). Diante do indicativo dessa concentração de projetos de MDL em três países, pode-se dizer que o mercado de compensação de gases efeito estufa, pela sua própria característica funcional, se restringe a um comércio entre países industrializados; tanto os do Norte como os do Sul<sup>41</sup>.

A mesma tendência se repete na escala nacional, sendo que grande parte dos projetos de MDL se concentram na região Sudeste brasileira devido às posições dos estados de São Paulo, com 21%, e Minas Gerais, com 16%, do total dos projetos desenvolvidos no país. As características dos dez estados que detêm cerca de 80% dos projetos de MDL do país demonstram uma estrutura territorial favorável para a implantação de projetos voltados para a energia renovável e troca de combustível fóssil. Muitos destes projetos vinculam-se a monoculturas e outras atividades do agronegócio como o setor sucroalcooleiro e a co-geração de energia e biocombustíveis, silvicultura de eucalipto, suinocultura, dentre outras atividades.

Como Santos (2004: 240) nos aponta, “quanto mais ‘tecnicamente’ contemporâneos são os objetos, mais eles se subordinam às lógicas globais”. O reflexo imediato dessa subordinação está na disparidade entre as porções territoriais que oferecem possibilidades mais amplas de êxito que outras zonas igualmente dotadas de um ponto de vista natural, mas que não dispõem de certos objetos modernos que os associam aos atores hegemônicos. É importante destacar, que no caso específico das mudanças climáticas, os recursos também se distribuem geograficamente de maneira desigual.

Como destacado pelo presidente da Bolívia, Evo Morales Ayma, em sua carta enviada para a XIV Conferência das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas: “Destinam-se mais recursos para reduzir as emissões (mitigação) e menos para enfrentar os efeitos da mudança

---

reuniram-se aproximadamente 35 mil participantes de 142 países que formaram diversos grupos de trabalho para debater as questões climáticas atuais. Dentre as questões fundamentais debatidas na mesa sobre dívida climática: “¿Con quién se adquirió la deuda climática o de cualquier índole ambiental?, ya que cualquier pago que se haga lo recibirían las personas y no la parte de la naturaleza directamente afectada. Hay además, otro cuestionamiento del dinero acumulado en nombre de la deuda climática, ¿serán usados correctamente para revertir los daños ambientales? o se convertiría en un problema. Y aunque se respondiera que eso se solventaría con una correcta gestión y regulación ambiental permanecería el problema de cómo determinar el valor económico de esa deuda. En efecto, la asignación de precios a los seres vivos y al resto de la naturaleza afronta monumentales conflictos: es una aproximación reduccionista, iguala la disponibilidad a pagar con un precio, inserta a los elementos de la naturaleza al mercado y sella su fatalidad como cuerpos al servicio del ser humano”. Trecho extraído de: Rodríguez, S.B. 2010. “El término deuda climática” em *Mesa de trabalho Grupo 8* (Cochabamba, Bolívia).

<sup>39</sup> Sobre essa discussão, ver: Cornetta, 2012a: 203-242.

<sup>40</sup> Dados do Ministério de Ciência e Tecnologia de 30 de jun. de 2011. Ver: Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo. Em <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0211/211406.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0211/211406.pdf)> acesso 13 de janeiro de 2012.

<sup>41</sup> Importante destacar que as emissões desses países vêm crescendo de maneira progressiva nas últimas décadas. De acordo com o “Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH) 2011” do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, o Brasil emitiu em 2008 um total de 2,1 toneladas per capita, enquanto a China emitiu um total de 5,2 toneladas per capita. Nos países que ocupam o topo da ranking do IDH, este número é muito maior. Nos Estados Unidos, por exemplo, a emissão per capita de CO<sub>2</sub> estava em 17,3 em 2008. Em <<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/>> acesso 02 de outubro de 2013.

climática que atingem todos os países (adaptação)”<sup>42</sup>. Exemplo disso é o potencial de geração de créditos de carbono que China e Índia ofereceram para o primeiro período do Protocolo – 72% dos totais de créditos de carbono gerados no mundo. Esse potencial deve-se ao fato de os dois países terem uma amplitude maior para impulsionar “destruições criativas”. Em outras palavras, a matriz energética desses dois países é baseada na queima de combustíveis fósseis em termelétricas, o que garante uma expectativa maior de remodelamentos no setor. Isso ratifica o contra senso que existe neste mercado, pois os setores que mais se beneficiam dos programas relacionados às mudanças climáticas são os que mais poluem<sup>43</sup>.

Nesse novo mercado, parece que a ideia de “salvar a Terra” pode ser possível no interior da mesma lógica social que vem gerando há mais de dois séculos desigualdades geográficas e degradações de ambientes. Isto é, acredita-se que a conciliação entre desenvolvimento econômico e “preservação dos recursos naturais” pode ser assegurada pela via do mercado financeiro e pelo emprego de soluções técnicas e burocráticas.

Quando as condições para se pensar e agir supõem a criação de alternativas e de soluções para as necessárias adaptações territoriais ante as mudanças do clima, o que é imposto verticalmente, como o geógrafo Milton Santos alerta em relação ao período da globalização, “é um mundo de fabulações, que se aproveita do alargamento de todos os contextos para consagrar um discurso único” (Santos, 2000). O discurso do desenvolvimento sustentável é uma das expressões mais proeminentes dessa fabulação do mundo globalizado, mediante o qual a natureza e seus atributos são dessubstanciados e ao mesmo tempo recodificados pelo signo unitário do mercado (Leff, 2006: 64).

Apesar dos inúmeros pontos de vista<sup>44</sup>, identifica-se um discurso hegemônico em relação às medidas a serem adotadas em função das influências das mudanças globais do clima. Em grande parte, esse discurso fundamenta-se na tese das mudanças climáticas de origem antrópica e nas determinações técnicas para os necessários ajustes climáticos e ambientais. É importante frisar que, em grande parte, tais “ajustes” climáticos ou ambientais manifestam-se territorialmente pela lógica da mitigação das emissões de gases efeito estufa.

No “Sumário para os Formuladores de Políticas” do IPCC encontra-se uma série de apontamentos para políticas de mitigação que vão desde a mensuração dos níveis de emissão até incentivos financeiros (subsídios e créditos fiscais) que “são usados com frequência pelos governos para estimular o desenvolvimento e difusão de novas tecnologias” (IPCC, 2007: 34).

Nesse ponto, o documento incentiva o estreitamento de ações governamentais e privadas – como “os acordos voluntários” entre a indústria e os governos – que podem ser

---

<sup>42</sup> Para a leitura completa dessa carta, ver: Ayma, Evo Morales 2008. *Cambio climático: Salvemos al planeta del capitalismo*. 28 nov. 2008. Em <[www.mmaya.gob.bo/documentos/suplementoambiente.pdf](http://www.mmaya.gob.bo/documentos/suplementoambiente.pdf)> acesso 13 de abril de 2009.

<sup>43</sup> De acordo com o artigo publicado no jornal inglês *The Guardian* muitos recursos financeiros destinados a promover projetos de MDL no mundo, tem sido alocados para usinas termoelétricas movidas a carvão, sobretudo na China e Índia: “The UN is set to channel billions of pounds of public money from rich countries to giant energy companies to build 20 heavily polluting coal-fired power plants on the basis that they will emit less carbon dioxide than older ones [...]. The rush by companies to take advantage of the UN's Clean Development Mechanism (CDM - MDL) subsidies follows the successful application for credits by the Indian Adani coal group for two large power stations at Mundra in Gujarat, India. Adani will earn around £25m a year for the lifetime of its power stations in return for using "super-critical" technology, which burns the coal at lower temperatures and emits up to 30% less carbon dioxide than conventional power plants”. Ver: Vidal, J. 2010 “Rich countries to pay energy giants to build new coal-fired power plants. UN's Clean Development Mechanism to use European carbon offset credits” in *The Guardian*. 14 julho. Em <<http://www.guardian.co.uk/environment/2010/jul/14/un-carbon-offset-coal-plants>> acesso 2 setembro de 2012.

<sup>44</sup> Diversos estudos propõem uma perspectiva de análise alternativa ao IPCC e consideram a influência de fenômenos extraterrenos como manchas solares (Molion, 1994, 2001; Maruyama, 2009) e raios cósmicos (Stozhkov et al., 2000) como preponderantes na variabilidade climática do planeta.

politicamente atrativos, aumentando a conscientização entre as partes interessadas que tiverem participação na evolução de muitas políticas nacionais (Idem).

Esta perspectiva é reforçada pelo Plano Nacional de Mudanças Climáticas do Brasil, especificamente dentro dos “Planos Setoriais de Mitigação e Adaptação”<sup>45</sup>. Dentre as estratégias que foram traçadas para o cumprimento das metas assumidas pelo governo brasileiro na COP-15, está a promoção de “ações de reflorestamento no país, expandindo a área com florestas plantadas, atualmente, destinada à produção de fibras, madeira e celulose em 3 milhões de hectares, passando de 6 milhões de hectares para 9 milhões de hectares”<sup>46</sup> (MAPA; MDA, 2012: 14).

Segundo dados das entidades regionais que representam o setor de papel e celulose, “atualmente, o maciço de florestas plantadas no Brasil absorve um bilhão de toneladas/ano de CO<sub>2</sub>, e mais de 10% desse sequestro é absorvido pelas florestas plantadas da Bahia. Estima-se que o sequestro de carbono pelas florestas baianas seja da ordem de 120 milhões de toneladas/ano”.

A Associação Baiana das Empresas de Base Florestal (ABAF) vem divulgando em seus documentos ações e medidas do setor no estado da Bahia no sentido de estabelecer uma “cadeia produtiva especializada, moderna e ambientalmente responsável [...]” (ABAF, 2011: 17). Tais ações resultam no programa “Bahia Florestal”, cujos objetivos, segundo a entidade, direcionam-se para a “multiplicação do plantio de florestas, na produção de papel, celulose e carvão vegetal legalizado, na geração de energia, na produção de móveis, na madeira da construção civil, no desenvolvimento de fármacos, na economia climática e no sequestro de carbono” (Idem).

As relações entre o agronegócio e o mercado de compensação de gases efeito estufa vêm se estreitando gradativamente a partir dos atrativos financeiros que este novo mercado oferece ao setor; desde inovações tecnológicas mediante a incorporação de fontes energéticas alternativas”, venda de créditos compensatórios de gases efeito estufa até a apropriação de uma imagem “ambientalmente responsável”<sup>47</sup>.

Neste sentido, as políticas destinadas ao setor de papel e celulose – para o agronegócio como um todo – se direcionam à determinada agenda ambiental, especialmente ao discurso e ações voltadas a uma almejada transição para a “economia de baixo carbono”. Os caminhos traçados para tal objetivo passam pelos mecanismos compensatórios do mercado financeiro e pelo entusiasmo que se criou em torno do discurso da modernização ecológica<sup>48</sup>.

Catorze das principais entidades brasileiras representativas do agronegócio<sup>49</sup> anunciaram, no dia 2 de setembro de 2009, a formação da “Aliança Brasileira pelo Clima”,

---

<sup>45</sup> Para o atendimento do compromisso voluntário do Brasil, o Decreto nº 7390/2010 prevê a elaboração de Planos Setoriais com a inclusão de ações, indicadores e metas específicas de redução de emissões e mecanismos para a verificação do seu cumprimento. Em <<http://www.mma.gov.br/clima/politica-nacional-sobre-mudanca-do-clima/planos-setoriais-de-mitigacao-e-adaptacao>> acesso 12 de dezembro de 2012.

<sup>46</sup> Para maiores detalhes, ver: “Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura”. Em <[http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Plano\\_ABC\\_VERSAO\\_FINAL\\_13jan2012.pdf](http://www.mma.gov.br/images/arquivo/80076/Plano_ABC_VERSAO_FINAL_13jan2012.pdf)> acesso 12 de dezembro de 2012.

<sup>47</sup> Por três anos consecutivos (2008, 2009 e 2010) a Suzano recebeu o “Prêmio Época Mudanças Climáticas”, promovido pela Revista Época. No último ano, a empresa recebeu o prêmio destaque de “Melhor Inventário”.

<sup>48</sup> Arthur P. J. Mol é um dos maiores representantes do pensamento da “ecological modernization”, tendo influenciado diversos trabalhos que apontam para uma direção em que a “reforma ecológica pode contribuir para uma renovação dentro das instituições da tecnologia moderna, da economia de mercado e da própria intervenção estatal” (Mol, 1997).

<sup>49</sup> Dentre algumas entidades que participam da Aliança Brasileira pelo Clima estão: ABAG – Associação Brasileira de Agribusiness; ABTCP – Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel; BRACELPA – Associação Brasileira de Celulose e Papel; UNICA – União da Indústria de Cana-de-Açúcar.

com o objetivo de contribuir com as negociações ligadas à Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas.

Em seu documento de posicionamento, a entidade destaca “a natureza global dos desafios ligados às mudanças climáticas como um dos principais motivadores da união de esforços”. É apontada também “a necessidade de ações coordenadas por todas as partes envolvidas, que priorizem tecnologias economicamente viáveis e de impacto no curto prazo”. O que se observa, portanto, nas práticas gerais dos setores representados por esta Aliança é a preocupação com o retorno que se pode obter com a introdução de novas tecnologias e a possibilidade de implantação de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo ou certificados de gestão e redução de carbono.

Outro setor que vem recebendo grande destaque dentro das políticas nacionais sobre mudanças climáticas é o sucroenergético. Ressaltam-se, sobretudo, as vantagens deste setor na produção de energia renovável a partir da cana-de-açúcar e na suposta contribuição dos “biocombustíveis no combate ao aquecimento global”<sup>50</sup>. A própria política energética do Brasil vem reforçando esta tendência com o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, que aponta para uma perspectiva de um programa nos moldes (do discurso) da sustentabilidade, mas, ao mesmo tempo, incentivando a expansão do tradicional e oligárquico setor sucroalcooleiro por meio de diversos mecanismos econômico-jurídicos; dentre os mais proeminentes, a grande oferta de créditos subsidiados pelo BNDES.

Outra proposta do governo brasileiro que caminha nesse mesmo sentido é a continuidade do Programa Nacional do Álcool (Proálcool). De acordo com o Plano Nacional de Mudanças Climáticas, “[...] o álcool combustível significa para o Brasil o desenvolvimento do maior programa mundial voltado para a substituição de combustíveis fósseis por renováveis” (MME, 2008: 49).

Apesar de ambos os programas ressaltarem suas contribuições socioeconômicas e as vantagens de redução de CO<sub>2</sub>, pouco se fala a respeito das desvantagens e injustiças socioambientais que a realidade das monoculturas de cana-de-açúcar apresenta no país<sup>51</sup>.

Ações consideradas “mitigatórias”, isto é, que compensam ou tornam mais brando o impacto ambiental gerado, são cada vez mais adotadas por empresas que investem em Reduções Certificadas de Carbono e em práticas ambientais em geral. Ao mesmo tempo, essas empresas mantêm suas atividades que envolvem algum dano ambiental que, pela via do mercado, pode ser compensado. Aracruz, Bunge, Cargill, Fibria, Grupo Amaggi, Grupo Suzano, são apenas alguns dos nomes fortes do agronegócio que atuam no Brasil e que passam a adotar estratégias voltadas às questões “ambientais” em sua produtividade e visibilidade ante a concorrência.

Para Alexandre Comin, diretor de competitividade do Ministério da Indústria, “as iniciativas para uma economia de baixo carbono devem partir de uma política metrológica, ou seja, para uma capacidade de medição direta das emissões de gases efeito estufa”. Comin

---

<sup>50</sup> A estratégia de consolidação do setor sucroenergético no Brasil fica explicitada no documento “Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética” coordenado por Eduardo Leão de Souza, diretor executivo da UNICA e pelo pesquisador do Núcleo Interdisciplinar de Planejamento Energético da Universidade Estadual de Campinas (NIPE/Unicamp) Isaias de Carvalho de Macedo. O documento apresenta oito estudos que identificam os usos energéticos da cana-de-açúcar com intuito de reforçar uma política voltada para a incorporação da cana como principal matriz energética brasileira. O terceiro estudo apresentado intitula-se “Clima: Os biocombustíveis no combate ao aquecimento global”. Segundo a pesquisa, entre 2005 e 2009, o etanol brasileiro evitou a emissão de gases de efeito estufa equivalente a 60% dos créditos de carbono gerados pelos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo no mundo (Meira Filho; Macedo, 2009: 21).

<sup>51</sup> De acordo com o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase), a ampliação de cana-de-açúcar destinada para a produção de etanol pode prejudicar a produção de alimentos no país. Além disso, o estudo aponta para outros impactos como a ameaça aos recursos hídricos, devido ao uso intensivo de agrotóxicos, riscos de saúde para os trabalhadores, dentre outros impactos. Ver: *Impactos da indústria canavieira no Brasil*. Em <[http://www.ibase.br/userimages/Livro\\_BNDES.pdf](http://www.ibase.br/userimages/Livro_BNDES.pdf)> acesso 10 de janeiro de 2013.



ressalta ainda a importância de se adotar internamente metodologias de quantificação e gestão de carbono que estejam em conformidade com as negociações internacionais das quais o Brasil participa.

Dessa maneira, segundo o especialista, “o Brasil terá maiores condições de competitividade internacional<sup>52</sup>; a redução brasileira tem muito mais a ganhar do que perder quando a competição internacional considerar fortemente a questão das emissões”<sup>53</sup>.

As primeiras iniciativas para essa “política metrológica” citada acima partem das pesquisas desenvolvidas pelo Centro de Estudos em Sustentabilidade da Fundação Getúlio Vargas - EAESP (GVces), mais especificamente pela Plataforma Empresas Pelo Clima (EPC) e pelo Programa Brasileiro GHG Protocol. Conforme documentos dessas entidades, estas são iniciativas que “cumprem de modo integrado o objetivo de auxiliar as organizações brasileiras na liderança rumo à economia de baixo carbono”.

No esforço de se adotar metodologias de quantificação e gestão de gases efeito estufa, buscando uma normatização de acordo com os parâmetros instituídos internacionalmente, foi importado para o Brasil o Programa GHG Protocol. Trata-se de uma metodologia para inventário de gases efeito estufa desenvolvida nos Estados Unidos em 1998 pelo World Resources Institute (WRI)<sup>54</sup> e é hoje a mais utilizada mundialmente.

Em 2008, a metodologia foi adaptada ao contexto nacional pelo GVces e WRI em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, o Conselho Empresarial Brasileiro para Desenvolvimento Sustentável, o World Business Council for Sustainable Development e contou com o apoio de 27 empresas fundadoras<sup>55</sup>, entre elas a Suzano Papel e Celulose.

Os objetivos deste programa estão voltados principalmente às vantagens competitivas que as grandes empresas podem ter a partir de inventários e gestão das emissões de gases efeito estufa. Entre os objetivos citados no documento de “Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol” estão:

Identificar e, quando necessário, adaptar ou desenvolver metodologias e fatores de emissão para o cálculo de emissões antrópicas por fontes de GEE e remoções antrópicas por sumidouros de GEE no Brasil; basear-se nas melhores técnicas internacionais, tais como GHG Protocol e metodologias do IPCC para inventários nacionais; criar oportunidades para o intercâmbio de instituições participantes, visando facilitar a transição da economia brasileira para uma economia de baixo carbono (FGV; WRI, 2012: 9).

Nota-se que há um processo em curso de normatização das escalas envolvidas, no sentido de estabelecer regras e condutas às quais os territórios devem se submeter para entrarem em conformidade com as diretrizes internacionais sobre mudanças climáticas. Em outras palavras, surge no interior do regime político das mudanças climáticas normativas que acentuam as disparidades geográficas – como iremos descrever mais adiante – no sentido que estas políticas reforçam a lógica das empresas globais sobre os territórios, valorizando, por exemplo, atividades mitigadoras em detrimento de programas de adaptação.

---

<sup>52</sup> O geógrafo Gilles Ardinat apresenta uma análise extremamente interessante sobre a incorporação da palavra “competitividade” nos discursos oficiais dos governos. Essa estratégia, como destaca o geógrafo, não se restringe mais apenas as empresas. Agora cidades, regiões e até mesmo as nações devem concentrar suas energias nesse objetivo: “Em sentido amplo, a competitividade designa a capacidade de enfrentar com êxito a concorrência. Aplicada aos territórios, essa noção mede o nível de inserção na geografia econômica mundial” (Ardinat, 2012).

<sup>53</sup> Registro feito durante o “Evento Anual do Programa Brasileiro GHG Protocol” realizado no auditório do BNDES, Rio de Janeiro. 4 set. 2012.

<sup>54</sup> Para maiores informações acessar <<http://www.wri.org/>> acesso 13 de junho de 2013.

<sup>55</sup> Para maiores detalhes sobre a atuação desta organização no continente latino americano e a visualização completa das 27 empresas participantes no Brasil, acessar <<http://www.wbcds.org/regional-network/members-list/latin-america/cebds.aspx>> acesso 20 de junho de 2013.

Ao discutir as dinâmicas das escalas territoriais, Santos (2000: 82) ressalta que “a integração do local e do global é vertical, dependente e alienadora, já que muitas decisões essenciais concernentes aos processos locais são estranhas ao lugar, pois obedecem a motivações distantes”. O autor completa afirmando que, nessas condições, a “tendência é que prevaleçam os interesses corporativos sobre os públicos, no que diz respeito à evolução do território, da economia e das sociedades locais” (Idem: 107).

Neste sentido, o contexto se mostra sensível não apenas às ameaças catastróficas que se anunciam, especialmente sobre os efeitos adversos provocados pelas mudanças do clima, mas, também, aos efeitos políticos e econômicos que o regime em torno da questão climática global vem impondo verticalmente e submetendo territórios a condições em que, muitas vezes, prevalecem os interesses corporativos sobre os públicos.

### **Considerações sobre o regime político das mudanças globais do clima**

A expressão “regime das mudanças climáticas” ou “regime internacional das mudanças do clima” vem sendo usada, de maneira mais corrente, para designar as regulamentações jurídicas que envolvem as questões climáticas atuais, especialmente as diretrizes que emergem das negociações da Convenção-Quadro sobre Mudanças Climáticas.

Entretanto, quando nos reportamos a um “regime político das mudanças climáticas globais”, incluímos – simetricamente ao regime internacional ou jurídico – outros regimes como os de produção e difusão da ciência, o próprio regime climático, assim como o dos mercados *ad hoc*, baseados na lógica da mitigação ou o “direito de poluir”.

Importante considerar a etimologia da palavra *regime* que nos indica ação de dirigir; governo, mando, leme. Na chave política, um sistema específico que orienta os destinos de um país; forma de governo, ou mesmo um modo de conduzir a vida, a existência, de exercer uma atividade ou um conjunto delas.

Nesse sentido, faz-se necessária a compreensão simultânea de diferentes aspectos interligados a temática e que, de certa forma, são preponderantes para uma leitura crítica e simétrica<sup>56</sup> sobre mudanças climáticas globais. São eles: ciência e política, confluências entre clima e economia, a hipótese das mudanças climáticas antrópicas, controvérsias científicas, percepções dos riscos associados às mudanças climáticas e a relação capital-território.

Sem dúvida seria impossível abarcar a totalidade desses aspectos num único artigo, ainda que tal texto pudesse ser mais extenso que este. Isso porque, num sentido fundamental, a conceituação de um “regime político das mudanças climáticas globais” exigiria um esforço maior de aprofundar a explicação sobre as particularidades de cada um dos quatro referidos regimes: jurídico; produção e difusão da ciência; climático; mercados *ad hoc*.

Cada um desses regimes, assim como Escobar (1994: 29) considera em sua ‘ecologia política antiessencialista’, “são objetos de tensões e contensões; leis biofísicas, significados, trabalho, conhecimento e identidades são importantes em todas elas, embora com intensidades e configurações divergentes”. Além disso, é importante considerar que esses regimes não compõem uma sequência linear ou séries cronológicas, ao contrário, eles coexistem e coproduzem-se uns aos outros.

Assim, consideram-se as superposições dos diferentes regimes envolvidos com a questão climática, isto é, as maneiras pelas quais se dão as intersecções entre eles. A acepção do termo “superposição” indica colocação por cima; oposição àquilo que se acrescenta; junção – por exemplo, a própria origem do IPCC atrelada ao âmbito das Nações Unidas e,

---

<sup>56</sup> Aqui nos reportamos ao “princípio de simetria” como uma maneira de permanecer “atento a tudo que, também tradicionalmente, é considerado como desvio, defeito com relação a esse ideal: as relações de força e os jogos de poder francamente sociais, as diferenças de recursos e de prestígio entre [...] concorrentes, as possibilidades de aliança com interesses “impuros”, ideológicos, industriais, estatais, etc.” (Stengers, 2002: 17; 18).

como seu próprio nome indica (Intergovernmental Panel on Climate Change), nos remete a uma origem poligenética e de múltiplas determinações sociais (Cornetta, 2012: 42).

Como Peet et al. (2011) enfatizam sobre este aspecto, “o momento em que a grande ciência encontra a grande política”. Segundo os autores, virtualmente todo o debate político das mudanças climáticas é sobre os processos (os significados, métodos e técnicas) de mercantilização da natureza e a criação de mercados para a resolução dos problemas climáticos (por exemplo, o mercado de carbono) que pode supostamente comercializar a saída da catástrofe (Idem: 8).

Vale ressaltar que a gênese de cada regime corresponde ao ambiente cognitivo, político e econômico de uma época histórica, às dimensões culturais de um dado tempo. Especificamente sobre os regimes de produção e difusão do conhecimento científico, Shinn (2008: 13) ressalta que cada um “possui sua divisão específica de trabalho, sistema organizacional, regras e hierarquias internas, universo de emprego, formas de produzir resultados, clientela e seu sistema particular de circulação entre produção e mercado”.

Entretanto, como Stengers (2002: 19) argumenta “o cientista não é mais o produto de uma história social, técnica, econômica, política como qualquer ser humano. Ele tira partido ativo dos recursos desse ambiente para fazer prevalecer suas teses e ele esconde suas estratégias sob a máscara da objetividade”.

A “Ciência da Mudança Climática”, conforme intitulada nos próprios documentos do IPCC, traça os limites do planeta e as consequências da industrialização avançada com forte postura realista. Como o filósofo Allan Chalmers (2006) discute, “o realismo, ou empirismo ingênuo, envolve a noção de verdade. Para o realista a ciência visa descrições verdadeiras de como o mundo realmente é. Teorias verdadeiras descrevem corretamente aquela realidade. Se uma teoria for verdadeira, ela é verdadeira por ser o mundo como é”.

A maioria dos resultados da referida “ciência” procede das mais sofisticadas técnicas de modelagem climática (Global Circulation Models<sup>57</sup>), da alta tecnificação das ciências naturais e dos próprios recursos disponíveis de tecnologia digital. Embora certos sistemas digitais de modelagem climática consigam trabalhar com mais de 5 milhões de variáveis, estes não estão imunes a falhas. Roy Spencer<sup>58</sup>, meteorologista da Universidade do Alabama e cientista sênior para estudos climáticos da NASA (*Marshall Space Flight Center*), observa que grande parte das pesquisas baseadas em modelagem possui um viés comum. Uma das razões, segundo o cientista, é que estas pesquisas estão amparadas pelas mesmas suposições técnicas, levando, conseqüentemente, aos mesmos problemas de análise que ignoram processos importantes.

Fatores extraterrenos, manchas solares, raios cósmicos (Molion, 1994, 2001; Shaviv, 2002; Maruyama, 2009), ou geológicos, como vulcanismos (Stozhkov et al., 2000), assim como a dinâmica dos oceanos (Molion, 2007) e o próprio vapor d’água (Conti, 2005; Hieb, 2006) são considerados por pesquisas alternativas ao IPCC como agentes centrais na variabilidade climática do planeta.

No que tange aos resultados do IPCC em relação às mudanças físicas do clima, estes estudos não apenas questionam sua legitimidade como indicam um cenário múltiplo<sup>59</sup>. A

---

<sup>57</sup> Trata-se de modelos numéricos que representam processos físicos na atmosfera, oceano, criosfera e superfície terrestre. Sinteticamente essas ferramentas simulam determinada resposta do sistema climático global para o aumento das concentrações de gases de efeito estufa. Para maiores detalhes, acessar <[http://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/gcm\\_guide.html](http://www.ipcc-data.org/guidelines/pages/gcm_guide.html)> acesso 3 de maio de 2013.

<sup>58</sup> Para maiores detalhes, acessar <<http://www.drroyspencer.com/>> acesso 20 de maio de 2013.

<sup>59</sup> Ver trabalhos de Conti, *Considerações sobre as mudanças climáticas globais*. 2005; Escardo, *Cambios en el sistema climático. Una aproximación al problema*. 1990; Gray, *The Greenhouse Delusion. Critique of Climate Change 2001: The Scientific Basis*. 2006; Maruyama, *Aquecimento global?*. 2009; Molion, *Efeitos dos vulcões no clima*. 1994; Silva Dias, *Mudanças climáticas; como conviver com as incertezas sobre os cenários futuros*. 2005; entre outros.

diversidade de cenários não corresponde apenas às projeções futuras das modelagens, mas, também, apoia-se em diferentes análises do clima pretérito e propõe outras adaptações necessárias diante das alterações climáticas.

Questões pontuais como o processo de savanização da floresta amazônica, reconhecidas pelo IPCC como consequência do aquecimento global, são importantes exemplos de um tema sobre o qual não há concordância em relação aos efeitos e causas das mudanças do clima. Em entrevista concedida à revista *Fórum* poucos meses após os resultados do quarto relatório do IPCC, o geógrafo Aziz Ab'Saber fez duras críticas em relação aos resultados do Painel. Sobre o fenômeno da savanização da floresta amazônica, Ab'Saber diz:

São 500 quilômetros quadrados somados de devastação da Amazônia. É equivalente a duas vezes o estado de São Paulo. Não tem sentido falar das mudanças climáticas e esquecer do que os homens estão fazendo, “savanizando” tudo<sup>60</sup>.

De acordo com o próprio Ab'Saber, “é claro que está havendo mudanças no clima!”. Entretanto, o professor ressalta que suas razões são diferentes das do IPCC e chama a atenção para fenômenos como o “metabolismo urbano”, o “domo de poluição”, a “periodicidade climática”, entre outras questões que não são tão bem explicitadas pelo IPCC e que também possuem grande potencial para interferir no comportamento do clima global.

No quarto Relatório de Avaliação do IPCC, divulgado em 2007, a dúvida que havia nos relatórios precedentes sobre a influência humana nas mudanças do clima retrai-se em favor de um texto mais seguro em relação à tese das mudanças climáticas antropogênicas:

É muito provável<sup>61</sup> que a maior parte do aumento observado nas temperaturas globais médias desde meados do século XX se deva ao aumento observado nas concentrações antrópicas de gases de efeito estufa. Essa afirmação representa um avanço em relação ao TRA (primeiro relatório), que concluiu que “é provável que a maior parte do aquecimento observado ao longo dos últimos 50 anos se deva ao aumento das concentrações de gases de efeito estufa”. Influências humanas discerníveis se estendem, agora, a outros aspectos do clima, inclusive o aquecimento do oceano, temperaturas médias continentais, extremos de temperatura e padrões do vento (IPCC 2007: 15).

No último relatório, divulgado em setembro de 2013, os cenários de aquecimento do planeta são reafirmados pelo Painel. De acordo com o documento, a perspectiva é que a temperatura do planeta poderá aumentar até 4,8° C no século XXI, caso as emissões de GEE continuem seguindo as taxas atuais ao longo dos próximos anos. As últimas três décadas são apontadas como mais quentes do que todas as décadas anteriores. “A temperatura global combinada (terra e oceano) mostram um aumento de cerca de 0,89° C durante o período de 1901-2012 e cerca de 0,72° C no período de 1951-2012” (IPCC, 2013: 8). O documento ainda afirma que isso poderá resultar em uma elevação no nível dos oceanos em até 82 centímetros, impactando diversas partes de regiões costeiras (Idem: 12-17).

---

<sup>60</sup> Revista *Fórum* 2007 (São Paulo) junho. Em <<http://revistaforum.com.br/blog/2012/02/uma-voz-contra-a-corrente-2/>> acesso 20 de maio de 2011.

<sup>61</sup> Segundo a revista da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), “uma das frases do último relatório do IPCC que estiveram sob disputa foi justamente a afirmação de que as atividades humanas, muito provavelmente (*very likely*), são as responsáveis pelo aquecimento global. China e Arábia Saudita solicitaram a substituição de *very likely* (que indica 90% de probabilidade) por *likely* (66%), o que seria a mesma avaliação do relatório do IPCC de 2001”. A solicitação foi vetada pelos cientistas”. SBPC 2007 (São Paulo) 10 de março.

Apesar da posição “oficial” e de estudos<sup>62</sup> afirmarem a sua imparcialidade política, os relatórios do IPCC não encontram apoio unânime entre os cientistas no cenário internacional, sobretudo no que diz respeito as afirmações de que as mudanças no clima na escala global são provenientes das emissões antrópicas. Estas que desempenham um papel fundamental para a conformação do mercado internacional de gases efeito estufa, assim como o valor de uso dos créditos de carbono e a criação de inúmeros produtos e serviços entorno das mudanças globais do clima.

Grande parte das pesquisas (ao menos as de maior visibilidade e amparadas pela alta tecnologia de modelagem climática) concentra seus esforços em estudos que buscam entender os efeitos dos gases efeito estufa na atmosfera e olvidam-se das características múltiplas que definem o clima em suas diferentes escalas; fatores que vão desde o ciclo das manchas solares, o efeito das erupções vulcânicas, às alterações do campo magnético e da órbita terrestre, além das múltiplas intervenções das sociedades (Sant’Anna, 2003).

Dentro dessas perspectivas, diversos estudos<sup>63</sup> mostram que o consenso científico – especialmente no caso das mudanças climáticas que tendem ao aquecimento do planeta –, não se restringe a determinada comunidade científica e suas autoridades; ao menos como se imagina de maneira autônoma ou independente. Como Stengers (2002: 19) enfatiza, “o cientista [...] em vez de privar historicamente de todo recurso à autoridade política ou ao público, aparece acompanhado de uma corte de aliados, todos aqueles cujo interesse foi capaz de criar uma diferença nas controvérsias que opõem aos seus rivais”.

Em relação às imbricações entre clima, economia e ciência, Porto-Gonçalves (2011) chama a atenção para a “recente conversão do capital à causa do aquecimento global”. Segundo o geógrafo, esse aspecto vem contribuindo para promover um determinado consenso em torno da ideia do aquecimento global.

A captura da ciência pela lógica financeira tem sido fundamental não só na conformação da opinião pública [...] como também na definição de parâmetros que permitam ao mercado financeiro oportunidades de negócios como o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) e pelo programa Redução de Emissões pelo Desmatamento e pela Degradação das Florestas (REDD) (Idem: 5).

Ainda sobre a autoridade científica, é importante ressaltar que o IPCC não realiza propriamente investigações científicas, tampouco levanta dados empíricos sobre o clima ou outros parâmetros de estudos meteorológicos. Sua tarefa é organizar e compilar a literatura científica voltada para o tema das mudanças climáticas e publicá-la a partir de uma avaliação técnica em relatórios e sumários científicos.

Tal aspecto confere ao IPCC um papel de “validador”, isto é, algo que se assemelha àquilo que Karl Popper designou como um processo de formação racional de consenso dentro de uma comunidade científica. Dentro dessa perspectiva, os validadores que conformam uma dada comunidade são supostamente independentes dos produtores do conhecimento e livre de

---

<sup>62</sup> Este tipo de posicionamento pode ser visto em: Machado Filho, H. 2007 “A Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre mudanças climáticas e o Protocolo de Kyoto” em Klink, C. (comp.) *Quanto mais quente melhor? Desafiando a sociedade civil a entender as mudanças climáticas* (São Paulo: Peirópolis).

<sup>63</sup> Além dos nomes já mencionados que apresentam uma perspectiva alternativa a apresentada pelo IPCC, pode-se citar os nomes de Giorgio Giacaglia e Pedro Leite da Silva Dias do Instituto Astronômico e Geofísico da Universidade de São Paulo. Ambos indicam que em alguns pontos vêm se registrando o oposto das evidências do aquecimento global, ou seja, uma tendência negativa das médias térmicas ao longo de décadas, provavelmente em função de fatores locais. Ver: Silva Dias, P.L. 2005 *Mudanças climáticas; como conviver com as incertezas sobre os cenários futuros em 10º Encontro de geógrafos da América Latina* (São Paulo. Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas) p. 47-48; Giacaglia, G.E.O 1974 “A Terra caminha para nova era glacial” em *O Estado de São Paulo*, São Paulo. 30 julho de 1974.

juízo de valores em sua ratificação. Entretanto, como ressalta Knorr-Cetina (2005: 65), se olharmos com cautela para o processo de produção do conhecimento científico, notaremos que constantemente as decisões tomadas por parte dos cientistas (ou seja, aqueles que produzem o conhecimento tido como “oficial”) remetem-se ao âmbito dessa comunidade de “validadores” com respostas previamente esperadas.

A visão autônoma da ciência ou uma visão desenvolvida com certa unidade ou, ainda, feita em consenso é descartada aqui. Unidade e autonomia restringem-se a saberes dotados de especificidades o que não chega a blindar a prática científica de suas ramificações que percorrem, *vis-à-vis*, as dimensões físico-material e política. Por outro lado – especialmente o da circulação social –, a produção científica é sempre uma produção contextual e contingente, em que o saber científico é submetido a uma redefinição constante a partir das interações mútuas que se estabelecem numa “arena transc científica” ou “transepistêmica”, no sentido proposto pela socióloga Karin Knorr-Cetina (1982; 2005).

O intuito do IPCC enquanto órgão atrelado às Nações Unidas é de fornecer subsídios científicos para as tomadas de decisão política frente às mudanças do clima. Segundo o próprio Painel, as mudanças climáticas são um tema complexo e de enorme dificuldade; por isso, “os formuladores de políticas necessitam de uma fonte de informação objetiva acerca das causas dessas mudanças, suas possíveis repercussões ambientais, socioeconômicas e possíveis respostas ao problema” (IPCC, 2004: 1).

A abstração do processo de mudança global do clima torna-se concreta nos Relatórios de Avaliação do IPCC e antecipa um cenário de catástrofes que dizem respeito a aspectos centrais à política. Em outras palavras, os documentos do IPCC “tornam visível o invisível” e apontam para uma série de consequências catastróficas que antevêm um cenário preocupante para a economia mundial diante dos inúmeros impactos que as mudanças do clima podem acarretar na superfície terrestre. Incentivos financeiros, subsídios e créditos fiscais, acordos voluntários, impostos e taxas são apenas alguns dos mecanismos apontados pelo IPCC como medidas políticas que podem superar as dificuldades de mitigação das mudanças do clima<sup>64</sup>.

A própria ideia de “mitigação” – cada vez mais presente nas políticas ambientais – é chave no contexto do regime político das mudanças climáticas. Conforme definido por documentos das Nações Unidas direcionados ao tema das mudanças climáticas, mitigação,

Refere-se aos esforços para reduzir ou evitar a emissão de gases de efeito estufa. Mitigação pode significar o uso de novas tecnologias e energias renováveis, fazendo com que equipamentos mais antigos se tornem mais eficientes ou alterando as práticas de gestão e comportamento de consumo. [...] Proteger sumidouros naturais de carbono, como as florestas e os oceanos, ou a criação de novos sumidouros através de silvicultura ou agricultura verde também são elementos de mitigação<sup>65</sup> (grifo próprio).

Além desta definição mais ampla e genérica é importante destacar a maneira como o instrumento “mitigação” aparece nos Relatórios de Avaliação do IPCC. O Quarto Relatório, por exemplo, apresenta o conceito de “potencial de mitigação” como proposta para a adoção de medidas frente aos impactos das mudanças climáticas. De acordo com esse documento, trata-se de um mecanismo para avaliar a escala das reduções de gases de efeito estufa que

---

<sup>64</sup> Ver: IPCC 2007 “Mudança do Clima 2007: Mitigação da Mudança do Clima. Sumário para os Formuladores de Políticas”. *Quarto Relatório de Avaliação do IPCC, Grupo de Trabalho III*. pp. 33-35.

<sup>65</sup> Definição dada pelo programa de Meio Ambiente das Nações Unidas (UNEP, sigla em inglês). Importante destacar que a UNEP apresenta uma definição de mitigação mais diversificada e, segundo o próprio órgão, busca uma abordagem multifacetada para a mitigação das mudanças climáticas em seus esforços para ajudar os países em transição para uma sociedade de baixo carbono. Em <<http://www.unep.org/climatechange/mitigation>> acesso 09 de abril de 2013.

poderiam ser feitas, em relação às linhas de base das emissões, para um determinado nível de preço do carbono (expresso em custo de emissões de equivalente de dióxido de carbono evitadas ou reduzidas). O potencial de mitigação ou, inversamente, o “potencial de aquecimento global<sup>66</sup>” ainda é diferenciado em termos do “potencial de mercado” e do “potencial econômico<sup>67</sup>” (IPCC, 2007: 12).

Resumidamente, os estudos de potencial de mercado manifestam aos formuladores de políticas as possibilidades de atividades mitigatórias tendo em vista as políticas existentes, enquanto os estudos de potenciais econômicos mostram o que é possível auferir considerando a incorporação de novas políticas adicionais em relação às mudanças do clima (Idem)<sup>68</sup>.

Estes estudos indicam “com ampla concordância e muitas evidências”, que há um potencial econômico substancial para a mitigação das emissões globais de gases efeito estufa ao longo das próximas décadas, “o qual poderia compensar o crescimento projetado das emissões globais ou reduzir as emissões para níveis inferiores aos atuais” (Idem: 13).

Tem-se a impressão, a partir dos trechos reproduzidos acima, que as decorrências das mudanças do clima encontrarão sua solução graças à lógica compensatória que rege os projetos de mitigação e conseqüentemente os mercados *ad hoc*. Tal aspecto denota como a produção científica que passa pela “validação” do IPCC se amplifica para além do científico e envolve distintas instâncias sociais que, no limite, convertem-se em novas mercadorias diante da “catástrofe anunciada”.

Estas práticas, assim como as políticas públicas que se instituem tendo por tema como “mitigar os efeitos das mudanças climáticas globais”, suscitam novas questões quanto às relações entre clima, economia e política. Isto é, como é possível mecanismos de mercado instituídos internacionalmente mitigar, tornar mais brandos, os efeitos de um fenômeno que tem em sua natureza a mudança como constante? Em outras palavras, a mudança ou o ritmo (irregular, mas real) é algo inerente ao comportamento climático<sup>69</sup>. Seria, portanto, uma tautologia falarmos em termos de mudanças climáticas? Assim, não seria mais profícuo em termos de políticas públicas, questionar a escala em questão? Ou, ainda, falarmos em termos de adaptações territoriais em detrimento de “mitigação das mudanças climáticas globais”?

Todavia, é necessário, também, não perder de vista as imbricações que este jogo político/científico voltado para as questões climáticas globais têm com as tecnologias e o mercado global. Santos (2002: 238) ressalta que as concepções de ciência, tecnologia e

---

<sup>66</sup> Os Potenciais de Aquecimento Global para os principais GEE são: CO<sub>2</sub> = 1 (por definição); CH<sub>4</sub> = 21; N<sub>2</sub>O = 310. A energia total por sua vez é calculada como a integral durante cem anos da forçante radiativa correspondente a emissão do gás e do dióxido de carbono (CGEE, 2008: 41).

<sup>67</sup> O potencial de mercado é o potencial de mitigação com base nos custos privados e nas taxas de desconto privadas, que pode ser que ocorram no âmbito de condições de mercado previstas, inclusive políticas e medidas atualmente em vigor, observando-se que as barreiras limitam a absorção real. O potencial econômico é o [...] que leva em conta os custos e benefícios sociais e as taxas de desconto sociais, supondo-se que a eficiência do mercado melhore por meio de políticas e medidas e que as barreiras sejam removidas (Idem).

<sup>68</sup> O potencial de mitigação é estimado com o uso de diferentes tipos de abordagens. Há duas grandes classes – abordagens *bottom-up* e *top-down*, que foram usadas primeiramente para avaliar o potencial econômico. Os estudos *bottom-up* baseiam-se na avaliação das opções de mitigação, ressaltando as tecnologias e regulamentações específicas. São estudos tipicamente setoriais, sem mudanças macroeconômicas. As estimativas setoriais foram agregadas, como no Terceiro Relatório de Avaliação, para fornecer uma estimativa do potencial global de mitigação para esta avaliação. Os estudos *top-down* avaliam o potencial econômico das opções de mitigação. Usam quadros coerentes do ponto de vista global e informações agregadas sobre as opções de mitigação, captando as respostas macroeconômicas e do mercado (IPCC, 2007).

<sup>69</sup> Ritmo em suas distintas acepções sugere sucessão de tempos que se alteram em intervalos, seja na música, nos fenômenos biológicos ou no próprio clima. Conforme Sette e Tarifa “o ritmo é, antes de tudo, movimento, mas na perspectiva climatológica traduz-se como dinâmica que se repete em intervalos com certa regularidade (manifestada nas estações do ano), ou não, (em uma sucessão de eventos habituais ou anômalos – disritmias), no conjunto fluente (atmosfera) e sua interação com as outras esferas (biosfera, hidrosfera, antroposfera), o que se concebe como holorritmo” (Sette; Tarifa, 2002: 52).

mercado global “devem ser encaradas conjuntamente e, assim, oferecer uma nova interpretação à questão ecológica, já que as mudanças que ocorrem na natureza também se subordinam a essa lógica”.

As maneiras pelas quais o setor de papel e celulose se insere no contexto da “implementação dos esforços globais para a estabilização do clima” é apenas um dos exemplos em que a “natureza” ganha novos significados e passa a ser (re)produzida dentro das dinâmicas do regime político das mudanças climáticas.

### **Produção da natureza e impactos socioecológicos no Extremo Sul da Bahia**

Uma paisagem geometrizada por disposições de eucaliptos perfilados é o que marca o trajeto entre os estados do Espírito Santo e Bahia. Com exceções dessa geometrização (manchas urbanas, corpos d’água, produção agropecuária, reservas legais, etc.), o que se vê é o predomínio de uma mesma espécie vegetal organizada na paisagem e suas decorrências no território; seja no fluxo de madeiras sendo transportadas pelas rodovias<sup>70</sup>, no comprometimento dos recursos hídricos<sup>71</sup>, na monotonia da paisagem e da produção de gêneros agrícolas<sup>72</sup>, ou em cidades fragilizadas e altamente dependentes do setor de papel e celulose<sup>73</sup>.

Na aparência, não há nada de incomum em quilômetros de eucaliptos plantados em linha. As diferenças, vistas apenas nos laboratórios, podem estar nas células de árvores produzidas a partir da inserção de um gene de outra espécie – a *Arabidopsis thaliana*<sup>74</sup>. “Com a alteração, elas se tornam capazes de produzir 20% mais madeira em relação aos congêneres

---

<sup>70</sup> As rodovias que cortam a cidade Mucuri (BR-101 e BA-698) sofreram um aumento exponencial nas últimas décadas no volume de tráfego de caminhões de grande porte que transportam madeira e celulose em direção ao Espírito Santo. Esse intenso fluxo, além de acelerar a deterioração das rodovias tem levado a um crescimento no número de acidentes.

<sup>71</sup> “Hoje nossos córregos estão indo embora. E o que é? O eucalipto. Não tem outra explicação. Estamos cercados por eucalipto em tudo quanto é canto. Aqui dentro dessas plantações de eucaliptos tem várias lagoas, açudes e hoje está tudo seco. As cisternas do assentamento estão todas secando e ninguém tem água”. (José Gonçalves, coordenação do assentamento Zumbi dos Palmares (MST), Mucuri, Bahia. Depoimento gravado em 13 mar. 2013).

<sup>72</sup> “Acho errado eles só plantarem eucalipto, acho errado eles não darem prioridade para outras coisas. Chega a comprometer a produção de alimentos sim. Tem muito eucalipto aqui no extremo sul da Bahia. Vindo de lá para cá você vai ver alguns assentamentos no meio dos eucaliptos. A gente tenta mudar um pouco isso, mas ao redor é só eucalipto que se vê. Acho que eles deveriam rever isso e incentivar a produzir mais alimentos para as famílias da redondeza”. (Lena, coordenação do assentamento Zumbi dos Palmares (MST), Mucuri, Bahia. Depoimento gravado em 13 mar. 2013).

<sup>73</sup> Conforme a Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos de Expansão da Silvicultura de Eucalipto e Biocombustíveis no Extremo Sul da Bahia, “a fase industrial da cadeia de celulose é geradora de empregos nos centros urbanos, perdendo para o Turismo em termos de capacidade de geração de empregos formais. Como consequência, verificou-se o aumento da população urbana, implicando na busca de empregos e novas oportunidades nas cidades, ocasionando um crescimento desordenado das áreas urbanas e a criação de novas paisagens locais”. Por outro lado, este mesmo estudo mostra que “a indústria de celulose no Extremo Sul é considerada como poupadora de mão-de-obra, pouco contribuindo no sentido de absorver grandes contingentes de trabalhadores. O conjunto de dados relativos à ocupação e à renda não refuta a hipótese do baixo impacto social dos complexos florestal-celulose em termos de geração de ocupação e distribuição de renda” (SEMA; LIMA, 2011: 34).

<sup>74</sup> Trata-se de uma planta herbácea da família das Brassicaceae e é um dos organismos modelo para o estudo de genética, em botânica, tendo um papel semelhante ao da drosófila, noutros tipos de pesquisa genética. Foi a primeira planta cujo genoma foi completamente sequenciado. Para maiores informações sobre esta espécie, acessar <<http://www.arabidopsis.org/>> acesso 23 de junho de 2013.



*Eucalyptus*”<sup>75</sup>. Trata-se de um experimento desenvolvido pela Futura Gene, empresa de biotecnologia de origem israelense, e adquirida pelo Grupo Suzano em julho de 2010.

De acordo com a pesquisa realizada pela empresa, o gene introduzido no eucalipto codifica uma das enzimas específicas que participam da formação química da celulose, a endoglucanase. Segundo Eugenio Ulian, vice-presidente de assuntos regulatórios da Futura Gene:

Descobrimos uma forma de, por meio da expressão do gene da *Arabidopsis thaliana* para essa enzima nas plantas, alterar a estrutura da parede celular (que é composta de celulose) das árvores transgênicas. Dessa forma, o gene exógeno faz com que as células depositem mais celulose na formação das paredes celulares da árvore, o que, no caso de espécies como o eucalipto, resulta num maior volume de madeira<sup>76</sup>.

Nos anos 1970, quando foram feitas as primeiras experiências com DNA recombinante em plantas<sup>77</sup>, novas perspectivas de exploração agrícola se abriram. A engenharia genética passou a oferecer instrumentos (sobretudo ao agronegócio) para a introdução de um capital fixo específico em espécies vegetais.

Em outras palavras, a transgenia é uma das maneiras pelas quais o conhecimento científico é introduzido na agricultura, não apenas enquanto capital fixo materializado em tecnologias ou máquinas, mas na produção de novas espécies vegetais ou sementes dotadas de maior capacidade produtiva. Entretanto, é importante destacar a particularidade quanto a esse capital fixo acoplado à planta que, ao lado de todos os “melhoramentos da natureza” – aumento de biomassa, taxa de crescimento, imunidade a organismos xilófagos, etc. –, produz-se uma nova espécie vegetal, uma outra “natureza”.

O papel da ciência, como discute Castree (2005: 194), é fundamental contemporaneamente nas relações entre sociedade e natureza, ao mesmo tempo que sua “natureza” é incompreendida. “Sem pesquisas científicas e as novas tecnologias que dela decorrem, os seres humanos não teriam capacidade de refazer a natureza da maneira que se faz atualmente”. Demeritt (2005) compactua com essa ideia e reforça ainda que a ciência tem um papel fundamental na (re)transformação da natureza materialmente, mas, também, conceitualmente.

Antes mesmo da grande expansão da agricultura geneticamente modificada pelo mundo, ou do primeiro animal clonado em um laboratório, em 1984, o geógrafo marxista Neil Smith, cunhou a expressão “produção da natureza” em seu livro “Desenvolvimento desigual”. O que era e continua sendo tão apreensivo e intuitivo sobre o argumento de Smith foi a afirmação de que no século XX a humanidade não apenas “interage com”, “interfere na”, ou mesmo “altera” a natureza, mas a produz materialmente (Castree, 2001: 191). Como o próprio estudioso coloca,

A produção da natureza não somente oferece um fundamento filosófico para se discutir o desenvolvimento desigual do capitalismo, mas é um resultado muito real do desenvolvimento desse modo de produção. O que mais nos choca com essa idéia da produção da natureza é que ela desafia a separação

<sup>75</sup> *Revista da Fapesp* (São Paulo) fevereiro de 2013. Em <<http://revistapesquisa.fapesp.br/2013/02/11/mais-celulose-por-centimetro-quadrado/>> acesso 20 de junho de 2013.

<sup>76</sup> Idem.

<sup>77</sup> Trata-se de uma técnica que possibilita o corte e a ligação de fragmentos de DNA (genes) podendo ser removidas de um organismo, ligadas a sequências regulatórias e inseridas em outros organismos. A fonte destes genes pode ser qualquer organismo vivo (micro organismo, planta, animal) e o organismo recipiente, nesse caso específico, uma variedade de uma espécie de planta cultivada. Para maiores informações sobre o tema, ver: EMBRAPA 2003 “Transformações de plantas” em *Documentos/Embrapa Cerrado* (Brasília – DF) n.102.

convencional e sacrossanta da natureza e da sociedade, e o faz com indiferença e sem pejo. Nós estamos acostumados a conceber a natureza como exterior à sociedade, primitiva e pré-humana, ou ainda como um grande universo no qual os seres humanos não são senão pequenas e simples peças. [...] É o capitalismo que ardentemente desafia a separação que nos foi legada da natureza e da sociedade e mais com orgulho do que constrangimento. (Smith, [1984] 1988: 20).

Neste sentido, como o autor indica, a ideia de produção da natureza pode oferecer instrumentos analíticos ao exame do desenvolvimento geográfico desigual do capitalismo, assim como seus reflexos nas transformações agrárias atuais e, particularmente, nas transformações impulsionadas pela expansão do eucalipto no extremo sul da Bahia.

Essa perspectiva parte do pressuposto que produção é um elemento transversal à história, ou seja, a relação material básica entre os seres humanos e a natureza. No argumento de Smith as especificidades da produção da natureza sob o capitalismo passam, necessariamente, pelas determinações que a lógica do valor de troca acarreta às relações entre sociedade e natureza: “A produção capitalista (e a apropriação da natureza) é acompanhada não pela satisfação das necessidades em geral, mas pela satisfação de uma necessidade particular – o lucro” (Idem: 94).

A racionalidade econômica, que conduziu durante dois séculos um sistema de produção marcado por excessos e desperdícios, ajusta-se, mais recentemente, a um modelo que passa a incorporar parte de suas externalidades ambientais<sup>78</sup> em seu processo produtivo.

Trata-se, pois, de novas formas de produção da natureza, em que a via da compensação das externalidades, somada à lógica da financeirização e ao emprego da biotecnologia, permite uma transformação intensa e profunda da natureza. No exemplo das mudanças climáticas globais, surgem artificios que, por outra via, perpetuam, no centro da exploração, o carbono. São séculos de extração das matrizes fósseis, num primeiro momento o carvão, seguido pelo petróleo, e agora a “devolução” do carbono para a “natureza”.

Não se trata de uma linha reta histórica, mas de uma relação simultânea de formas contraditórias de explorar lucrativamente a “natureza”:

[as] moléculas de carbono mineralizadas são energia e, como nos ensinam os físicos, energia é capacidade de trabalho [...]. Assim, a natureza submetida ao capital, isto é, reduzida a *recurso natural* é, como todo recurso, *meio* e não fim. É essa natureza-recurso-energia, que submetida a uma finalidade própria ao capital a acumulação de riqueza na sua forma abstrata (dinheiro), vai permitir um aumento exponencial da capacidade de trabalho, [...] um aumento fantástico de transformação de matéria numa mesma unidade de tempo abstrato ano, mês, dia, hora e, assim, criar a ilusão de crescimento ilimitado de produtos materiais numa mesma unidade de tempo abstrata (Porto-Gonçalves, 2006: 328).

O exemplo das atividades de sequestro florestal de carbono demonstra esta característica do capitalismo contemporâneo, quando a penetração do capital atinge a escala do invisível – seja na alteração genética de árvores ou valorando processos de fotossíntese,

---

<sup>78</sup> A origem do conceito de “externalidade” na teoria econômica decorre do pensamento do economista inglês Arthur C. Pigou que, nos anos 1920, discutiu as maneiras compensatórias de equilibrar os problemas gerados pelas externalidades negativas. Pigou (1946) foi um dos primeiros a estabelecer o conceito de externalidades, o que mais tarde viria a ser aplicado em relação às externalidades ambientais com a lógica do “poluidor pagador”.

assim como a contabilidade de estoques de carbono em massas vegetais, passam a ser inseridas dentro das estratégias de negócios de grandes empresas do agronegócio<sup>79</sup>.

A ampliação de monoculturas de eucalipto vem sendo intensamente ressaltada pelas entidades do setor que incorporam as diretrizes da Convenção-Quadro sobre Mudança do Clima, bem como os indicativos dos Relatórios de Avaliação do IPCC.

De acordo com Alberto Mori, presidente da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP), “o objetivo é propor projetos em conjunto entre as empresas do setor de celulose e papel para contribuir com a estabilização do clima em nível global”. Valorizando o engajamento do setor, Mori segue afirmando que se trata “de uma ação pioneira, liderada pela entidade, que posicionará o setor de papel e celulose à frente dos demais setores produtivos brasileiros”. A entidade alega ainda que “as condições climáticas brasileiras, aliadas ao avanço da biotecnologia no setor, permitem a promoção de taxa de crescimento ímpar das espécies comerciais, com melhor índice de sequestro anual de carbono por hectares, se comparados aos países produtores localizados no hemisfério Norte” (ABTCP, 2009: 5).

As características evidenciadas no avanço científico e tecnológico empregado no setor mostram que a produção da natureza, neste caso, assume um duplo aspecto quanto às estratégias de acumulação de capital: 1) criando uma nova espécie vegetal capaz de extrair um maior potencial de crescimento, assim, portanto, alterando (ou produzindo) novas características edafoclimáticas; 2) na valoração da fotossíntese visando à contabilidade de estoques de carbono em monoculturas de eucalipto.

Apesar do Relatório de Avaliação do IPCC, publicado em 2001<sup>80</sup>, demonstrar que o setor brasileiro de papel e celulose poderá sofrer com os impactos do aquecimento global sobre sua matéria-prima principal, entidades representativas do setor afirmam que, por outro lado, “as florestas plantadas são parte da solução do problema que envolve as mudanças globais do clima”. Isto é, argumenta-se que a monocultura de pinus e eucalipto “constituem importantes sumidouros de dióxido de carbono, ao lado dos oceanos, sendo, portanto, o setor de papel e celulose responsável pela geração de externalidades positivas para o clima do planeta” (Idem: 9).

Neste cenário, as possibilidades de flexibilização do setor de papel e celulose ganham fôlego ante a concorrência, e se portam de maneira transversal ao ciclo produtivo: partindo da elaboração de inventários de gases de efeito estufa, participação em programas voluntários de redução de emissões, desenvolvimento de projetos de compensação de emissões, adoções de metas internas de redução e ações de pesquisa e desenvolvimento na área climática.

Além desse aspecto que vem se constituindo nos últimos anos como um importante fator que impulsiona o avanço (e a legitimação) das monoculturas de eucalipto no campo brasileiro, os incentivos políticos, como visto anteriormente, são fundamentais para a consolidação do setor no país.

Em Mucuri, assim como em todo o extremo sul da Bahia, as políticas de fomento foram preponderantes para a atual configuração territorial desta região e, conseqüentemente, para inúmeros impactos socioambientais gerados pelo setor de papel e celulose. O fomento, segundo Leilio Maximon, diretor da Secretaria de Meio Ambiente de Mucuri, veio surgir da necessidade das empresas expandirem suas áreas de produção.

---

<sup>79</sup> Destaca-se o debate atual que vem discutindo a apropriação de “serviços ambientais ou ecológicos” por parte de grandes empresas, em termos de “green grabbing”. Trata-se de uma denominação para designar as atuais estratégias de “mercantilização da natureza”. Para mais detalhes, ver Fairhead et al 2012 “Green Grabbing: a new appropriation of nature?” in *Journal of Peasant Studies*. 19 abril.

<sup>80</sup> Para maiores detalhes ver: IPCC 2001 *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Ch. 14, p. 715. Em <<http://www.ipcc.ch/ipccreports/tar/wg2/index.htm>> acesso 10 de setembro de 2012.

Existe aquela situação de pessoas que possuem áreas, mas não tem condições de plantar. Então as empresas começaram a criar um programa de fomento, onde a pessoas recebem um valor para poder plantar condicionado a vender exclusivamente para a própria empresa. Hoje nós temos no município aqueles que têm condições de plantar, as áreas das empresas, e temos aqueles que plantam pelos programas de fomento, tanto da Fibria quanto da Suzano. A maioria do nosso fomento é da Suzano<sup>81</sup>.

As alterações na estrutura fundiária, assim como as características de uso e ocupação do solo em Mucuri emergem, no primeiro momento, a partir da alta especulação dos imóveis agricultáveis em função da renda (a maior dentre todas as culturas desenvolvidas na região) atribuída à monocultura do eucalipto.

Com a chegada da silvicultura começou a especulação desses imóveis e muitas pessoas passaram a ser coagidas a vender suas terras [...]. As pessoas que venderam seus lotes foram para cidade com a expectativa de uma vida melhor para seus filhos. Hoje, essa pessoa passa fome e antes tinha a possibilidade de produzir alimento e ter o que comer dentro de sua terra<sup>82</sup>.

A partir deste momento, uma série de outras decorrências passa a afetar o metabolismo socioecológico<sup>83</sup> desta região, colocando em risco, inclusive, a própria produção familiar de gêneros alimentícios. Os especuladores que procuram maximizar ganhos a partir do aumento da renda da terra tiveram um papel central na reformulação das relações sociais e ecológicas no extremo sul da Bahia.

A “Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos de Expansão da Silvicultura de Eucalipto e Biocombustíveis no Extremo Sul da Bahia”, estudo encomendado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia (SEMA)<sup>84</sup>, avalia que o processo de ocupação de atividades monoculturais vem reduzindo sensivelmente a disponibilidade de terras agricultáveis e a reprodução dos diferentes usos do solo.

As áreas com melhores condições edafoclimáticas para lavouras temporárias e permanentes vêm sendo ocupadas pela silvicultura. As áreas restantes, quando não ocupadas pela pecuária, por terem condições um pouco menos propícias, necessitam de cuidados especiais para se atingir uma boa produtividade, o que leva a uma maior pressão sobre os custos de produção e a necessidade de serviços de extensão agrícola (SEMA; LIMA, 2011: 37).

As transformações no uso e ocupação da terra pela monocultura de eucalipto trazem grandes mudanças na paisagem, permitindo certas regiões adentrarem nas dinâmicas

---

<sup>81</sup> Depoimento de Leilio Maximon, diretor da Secretaria de Meio Ambiente de Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 11 mar. 2013.

<sup>82</sup> Diferentes atores sociais entrevistados durante os trabalhos de campo deram depoimentos que relatavam episódios de violência e expropriação de pequenos agricultores com a chegada da monocultura de eucalipto no município de Mucuri. Neste caso, optamos por preservar a identidade da pessoa do trecho citado acima. Entrevista realizada em Mucuri, Bahia. 11 mar. 2013.

<sup>83</sup> Considera-se o conceito de “metabolismo” para definir os processos inerentes a relação homem-natureza. Processos pelos quais o trabalho humano, “sua própria ação, media, regula e controla seu metabolismo com a Natureza” (Marx, 1983: 149). Nos “Manuscritos Econômico-Filosóficos”, esse aspecto é intensamente ressaltado: “A sociedade é, pois, a plena unidade essencial do homem com a natureza, a verdadeira ressurreição da natureza, o naturalismo acabado do homem e o humanismo acabado da natureza” (Marx, 1978: 9).

<sup>84</sup> Estudo encomendado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado da Bahia ao Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente da Universidade Federal do Rio de Janeiro (LIMA/COPPE/UFRJ). junho de 2011. Coordenação geral: Emilio Lèbre La Rovere.

econômicas nacional e internacional. Além disso, a organização territorial imposta pelas monoculturas implica em novas formas e relações de trabalho (Almeida et al., 2008: 9). Em Mucuri, assim como em grande parte do extremo sul da Bahia, essas características são relatadas da seguinte maneira:

Inicialmente se empregou muito, mas a partir da mecanização de toda a cadeia produtiva do papel demitiu-se muito. E aquele fazendeiro que encontrava dificuldade em escoar sua produção, ou que encontrava dificuldade em produzir por conta da oscilação do preço da carne bovina acabou optando pelo fomento das empresas de papel e celulose porque ele garante uma renda programada e emprega poucas pessoas reduzindo o seu custo. O reflexo, por vezes, é a geração de bolsões de miséria em cidades pequenas ou vilas como nós temos no interior do município de Mucuri e principalmente em Caravelas em vilas onde a população não tem possibilidade de emprego<sup>85</sup>.

Por parte dos representantes do poder público municipal a avaliação é muito parecida: “realmente, o plantio de eucalipto transformou nossa região. Gera muito emprego, mas, também, gera muitos impactos. Acabou mudando a própria cultura do povo. [...] os maquinários acabaram substituindo a mão-de-obra, principalmente a mais simples”<sup>86</sup>.

O impacto da monocultura de eucalipto nesta região vem sendo objeto de intensas disputas e controvérsias que envolvem uma série de atores que vão desde os pequenos produtores rurais e movimentos sociais<sup>87</sup>, que repudiam o plantio de eucalipto, passando pelas instituições públicas em suas diferentes instâncias, os bancos e seus mecanismos de financiamento para produção de papel e celulose e mesmo as empresas especializadas na implantação dos projetos de sequestro de carbono e MDL. Outras pesquisas vêm questionando até que ponto essas práticas “desviam investimentos e ocupam terras que poderiam estar sendo utilizadas pela agricultura familiar?” (Santos; Silva, 2004).

Os plantios de eucalipto, segundo o Ministério Público do Estado da Bahia, ocupam boa parte das terras agricultáveis de diversos municípios do extremo sul do estado, “como são os casos de Alcobaça, com 34,4% de seu território comprometido com a eucaliptocultura, Caravelas com 34% e Mucuri com 33,5%” (Corrêa, 2008: 4). Este estudo indica que as áreas dos municípios de Nova Viçosa, Alcobaça, Caravelas e Mucuri ocupadas pela monocultura de eucalipto somam 696.800,00 hectares (Idem). “Os municípios de Mucuri e Nova Viçosa são os que mais sofrem impactos diretos de pessoas oriundas de outras regiões em busca de oportunidades. A produção agrícola caiu de tal maneira que a agricultura familiar não consegue fornecer (principalmente em Nova Viçosa) a merenda escolar”<sup>88</sup>.

---

<sup>85</sup> Depoimento de Rubens Floriano, jornalista e diretor da Rádio 3 Corações de Itabatã, Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 12 mar. 2013.

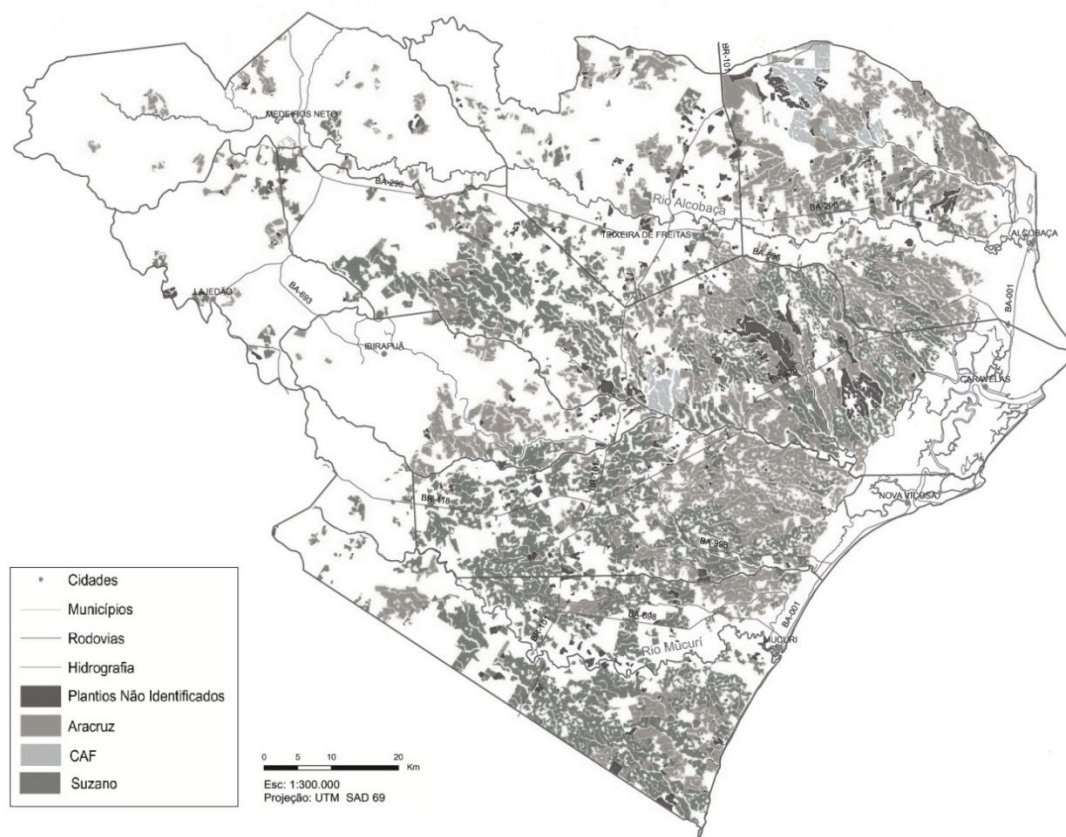
<sup>86</sup> Orlando de Oliveira, secretário de Meio Ambiente de Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 11 mar. 2013.

<sup>87</sup> Para maiores detalhes sobre a luta dos movimentos sociais contra a expansão da monocultura do eucalipto para produção de celulose e carvão vegetal, ver: “Carta de Porto Seguro”. Em <[http://www.fase.org.br/projetos/clientes/noar/noar/UserFiles/12/File/Rede\\_alerta/cartas\\_manifestos/557\\_carta\\_porto\\_seguro.pdf](http://www.fase.org.br/projetos/clientes/noar/noar/UserFiles/12/File/Rede_alerta/cartas_manifestos/557_carta_porto_seguro.pdf)> acesso 25 de setembro de 2012.

<sup>88</sup> Depoimento de Rubens Floriano, jornalista e diretor da Rádio 3 Corações de Itabatã, Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 12 mar. 2013.

## Mapa 2

### Plantios de eucaliptos em municípios do Extremo Sul da Bahia



Fonte: Edição do autor sobre o mapa do Instituto de Meio Ambiente (IMA); Diretoria de Fiscalização e Monitoramentos Ambientais (DIFIS); Coordenação de Informações Ambientais (COINF) (2008).

A alternativa a esse cenário encontra-se nos assentamentos rurais que conseguem produzir verdadeiras ilhas de alimentos em uma região tomada pela monocultura. Em Mucuri, são cinco assentamentos do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST)<sup>89</sup> que produzem diferentes cultivos com os quais abastecem as feiras locais e a merenda escolar. De acordo com lideranças:

E só os assentamentos que produzem alimentos. Os fazendeiros que tem aqui na região só plantam eucalipto. É a melhor renda que se tem aqui. Hoje não se vê mais uma cultura de feijão, milho, uma horta... Chegou um tempo que a gente ia à feira e não tinha nada. Mas graças a Deus, como tem os assentamentos, o pessoal que trabalha com laranja, limão, aipim, horta, tomate, é que consegue fornecer alimento para a cidade. Você pode ir a qualquer uma das feiras que tem por aqui, Mucuri, Posto da Mata, Itabatã e perguntar de onde vem esse alimento. Eles vão dizer que vem dos assentamentos [...] e nós não vamos desistir, o MST aqui na Bahia tem 25 anos de luta<sup>90</sup>.

Há ainda o acampamento do MST “Avací Silva”, localizado às margens da rodovia BA-698. Este acampamento é resultado direto das ações programadas para o Abril

<sup>89</sup> São eles: Zumbi dos Palmares, Paulo Freire, Quilombo, Jequitiba, Cimental.

<sup>90</sup> Mário, coordenador do acampamento Avací Silva (MST), Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 11 mar. 2013.

Vermelho<sup>91</sup> de 2012, cuja fazenda Conceição da Barra, de propriedade da Suzano, foi ocupada por cerca de 150 pessoas<sup>92</sup>. Atualmente o acampamento abriga 240 famílias em uma área de 1.800 hectares. Questionado sobre o aumento do número de famílias, Mário, um dos coordenadores do acampamento, afirma que o tamanho da área seria o suficiente para assentar todas elas.

Nós queremos terra pra trabalhar. Porque o povo quer plantar e ter uma vida digna [...]. Os acampamentos, na verdade, não são um acampamento de brincadeira, mas uma rotina para cobrar nossa reivindicação. Se todo cidadão brasileiro hoje fizesse isso nosso país não estava desse jeito. Estaria bem mais tranquilo. Mas parece que uns tem medo de dizer<sup>93</sup>.

Em relação ao comprometimento na produção de alimentos, as atividades da Suzano voltam a ser o foco das disputas no extremo sul baiano. O processo de ocupação das monoculturas de eucalipto vem reduzindo drasticamente a disponibilidade de terras agricultáveis e a reprodução dos diferentes usos do solo na região.

Muitos dos depoimentos registrados durante a visita à Mucuri enfatizam a importância dos poucos assentamentos rurais do MST para a produção de alimentos. Conforme José Gonçalves, uma das lideranças locais, “antes em qualquer lugar você via muito cultivo de alimento, mas hoje só se vê eucalipto. Tirando os assentamentos, lá fora é só eucalipto e isso é problemático”.

Moradores do município também reconhecem essa importância dos assentamentos: “Eu não sou militante nem participo do dia a dia, mas percebo que há uma importância, principalmente por esses assentamentos terem revitalizado a agricultura familiar. Se hoje nós temos acesso a produtos não industrializados, produtos com menos agrotóxicos, mais limpos, é graças a eles”<sup>94</sup>, relata o comerciante.

Além dos impactos da monocultura de eucalipto em relação à segurança alimentar do extremo sul baiano, verificam-se outras decorrências específicas quanto ao rio Mucuri. Recentemente foi formada uma comissão ambiental por vereadores de Mucuri, peritos ambientais e representantes da sociedade civil, criada por iniciativa do presidente da Câmara de Mucuri, vereador Agripino Botelho Barreto, teve por objetivo apurar algumas práticas consideradas ilícitas contra o meio ambiente. Após a visita de inspeção que fizeram à fábrica da Suzano Papel e Celulose instalada no município, foram identificadas diversas irregularidades na sua estação de tratamento e esgoto e descarga de afluentes químicos contendo metais pesados no leito do rio Mucuri.

De acordo com a imprensa local: “denúncias de pessoas que moram próximas à ponte do rio Mucuri sob a Rodovia BR-101, a jusante das descargas da unidade industrial da Suzano, dando conta que no local eles estavam pescando peixes em estágio de agonização e aparecendo até cascudos e bagres africanos mortos apresentando verrugas avermelhadas em toda a sua pele”<sup>95</sup>.

Segundo Antônio Carlos Martins Filho, biólogo e membro da coordenadoria municipal de meio ambiente de Mucuri, “as verrugas avermelhadas nos peixes são de caráter

---

<sup>91</sup> O denominado “Abril Vermelho”, além de reivindicar o cumprimento da Reforma Agrária, busca relembrar o massacre de Eldorado dos Carajás, ocorrido em abril de 1996 no Pará, quando 21 integrantes do MST foram assassinados pela polícia militar.

<sup>92</sup> Bittencourt, M 2012 “MST invade fazendas da Suzano Papel e Celulose” em *A tarde*. Em <<http://atarde.uol.com.br/noticias/5825718>> acesso 4 de abril 2012.

<sup>93</sup> Mário, coordenador do acampamento Avací Silva (MST), Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 11 mar. 2013.

<sup>94</sup> Luciano, morador e comerciante de Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 13 mar. 2013.

<sup>95</sup> Ver “Comissão Ambiental de Mucuri x Suzano Papel e Celulose”. Em <<http://www.itabatanews.com.br/home/leitor.php?cod=1887>> acesso 20 de outubro de 2012.

dilaceradoras (sic), suspeitando que os peixes estejam sendo mortos por um material corrosivo, tipo dióxido de cloro com soda cáustica, que é justamente o produto químico usado no branqueamento do papel, procedente da celulose”<sup>96</sup>. Ainda sobre este caso, Martins Filho relata que,

alguns pescadores que tem o habito de pescar de baixo da ponte próximo com a divisa com o Espírito Santo, eles chegaram com uma reclamação que havia alguma substância que estava causando irritação na pele e uma queixa de dois pescadores que entraram no rio para recolher as redes e que tiveram queimaduras com uma descamação de pele [...]. Nós fomos para o rio com uma equipe de jornalismo do “Teixeira News” com a intenção de verificar a veracidade do ocorrido. Chegando lá encontramos alguns pescadores acidentados pelos supostos produtos químicos. A suspeita é que venha das descargas da Suzano<sup>97</sup>.

O impacto na vida dos pescadores é patente em depoimentos como o do senhor Salvador, pescador há vinte anos no rio Mucuri:

Antigamente a gente pegava cinco, seis quilos de peixe por dia. Hoje peguei no máximo três. O rio está mais poluído do que antes. Era clarinho e hoje tem uma água preta e está fraco. Também as fazendas não plantam nada na beira do rio e está tudo assoreando [...]. Tem muito pescador que está desistindo. Aqui tinha uns quinze pescadores artesanais que pescavam com a gente. Hoje só pesco eu, ele, o “Tengo” e o “Magro”. Só quatro pescadores daqui de baixo que pescam com rede, que jogam uma tarrafinha<sup>98</sup>.

Outros relatos enfatizam a contaminação da água do rio e como isso vem afetando a pesca e a cultura local. Segundo Luciano Alves, morador e comerciante de Mucuri,

Um dos peixes que é a predileção de todos aqui, o peruá [...] até pouco tempo atrás ele era abundante. E por alguma razão (que a gente pode dialogar a partir das informações dos pescadores) esse peixe praticamente sumiu. É um peixe muito sensível a áreas contaminadas, poluídas. Hoje, os pescadores falam que tem que ir muito longe para pescar e não ter a certeza que vão voltar com algum. O que ocasionou isso? Os pescadores admitem que a poluição afugenta o peruá.

As primeiras respostas populares quanto a esses impactos negativos foram registradas na “Carta de Porto Seguro” de 2003. Diversas entidades representativas de movimentos sociais, sindicatos e comissões científicas formam a “Rede Alerta Contra o Deserto Verde”, movimento que luta contra a expansão da monocultura do eucalipto para produção de celulose e carvão vegetal no Espírito Santo, Bahia, Rio de Janeiro e Minas Gerais. O tom da Carta é de denúncia “contra as profundas violações dos direitos econômicos, culturais e socioambientais provocadas por este complexo agroindustrial exportador”. O documento ressalta o contrassenso entre os investimentos no setor de papel e celulose e programas governamentais como o “Fome Zero” do Governo Federal.

---

<sup>96</sup> Ver “Suzano mata peixes ao poluir rios jogando dejetos contaminados” em *Reportagem Coragem*. 26 mar. de 2012. Em <<https://www.youtube.com/watch?v=-rHIMeUqKdQ>> acesso 13 de setembro de 2012.

<sup>97</sup> Antônio Carlos Martins Filho, biólogo e fiscal da Secretaria de Meio Ambiente de Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 11 mar. de 2013.

<sup>98</sup> Salvador, pescador de Mucuri, Bahia. Entrevista gravada em 13 mar. de 2013.



De um lado, volumosos investimentos continuam privilegiando uma monocultura que é destinada à produção para exportação aos países ricos, gerando pouquíssimos empregos, legitimando o latifúndio, impedindo a reforma agrária e aumentando mais ainda o êxodo rural e o desespero de milhares de famílias que ficarão sem terra e sem sustento. De outro lado, o governo apresenta um Programa Fome Zero que busca estimular a produção de alimentos, enquanto as melhores terras agricultáveis continuam sendo ocupadas por plantações de árvores<sup>99</sup>.

A Rede se pronuncia, também, contra o uso de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo para plantações extensivas, “entendendo que esses mecanismos continuam favorecendo países do Norte que não terão que reduzir suas emissões de poluentes que contribuem para o aquecimento global, e ao aumentar as áreas de plantações, os MDLs vêm agravando o empobrecimento das populações do Sul”<sup>100</sup>.

Nesse sentido, considera-se que muitas atividades atreladas às políticas sobre mudanças climáticas globais, sobretudo as acopladas ao agronegócio, como em produções do setor sucroalcooleiro ou de papel e celulose, não contabilizam as externalidades ambientais que afetam negativamente as populações residentes no entorno dessas atividades.

Os efeitos considerados pelas políticas internacionais sobre mudanças do clima se restringem a uma contabilidade global de emissões de gases efeito estufa na atmosfera, enquanto as comunidades afetadas pela expansão das monoculturas no campo continuam lutando por uma sustentabilidade que as inclua.

### **Considerações finais**

A heterogeneidade geográfica não está restrita à herança histórica. As diferenças são perpetuamente reproduzidas, sustentadas e reconfiguradas por processos político-econômicos e socioecológicos. Assim como as desigualdades socioeconômicas, as degradações ambientais e deslocamentos sociais também tiveram sua distribuição desigual. Sobre isso, Harvey (2004: 111) considera a importância de se conhecer como as diferenças geográficas estão sendo produzidas no aqui e agora, além da importância de “recorrer a matérias-primas histórico-geográficas que nos vierem de outros ciclos de atividade”.

As transformações que vem impactando Mucuri, e grande parte dos municípios do extremo sul baiano, estão relacionadas não apenas com a monocultura de eucalipto, mas com processos mais profundos e intrínsecos ao desenvolvimento desigual do capitalismo. Tais processos dizem respeito a espoliações sistêmicas, “destruições criativas”, desvalorizações, concentração de terras, monopolização do território, entre outros movimentos próprios à dinâmica do capital que recriam condições favoráveis à incorporação de ativos até então não mercantilizados (como gases de efeito estufa) ou, pelo menos, ativos que, até o momento, não obtinham forças lucrativas para o sistema.

Contraditoriamente, hoje é notória, na pauta das grandes empresas do agronegócio, a incorporação de questões ligadas ao meio ambiente e a sua degradação. Isso não elimina as preocupações legítimas com essas questões entre a população em geral. Porém, essas inquietações, entendidas como uma barreira ao modo de reprodução capitalista, levou a política internacional a assumir estratégias regulatórias diante desse suposto “entrate” à economia.

---

<sup>99</sup> Para leitura completa acessar:

<[http://www.fase.org.br/projetos/clientes/noar/noar/UserFiles/12/File/Rede\\_alerta/cartas\\_manifestos/557\\_carta\\_porto\\_seguro.pdf](http://www.fase.org.br/projetos/clientes/noar/noar/UserFiles/12/File/Rede_alerta/cartas_manifestos/557_carta_porto_seguro.pdf)> acesso 12 de maio de 2013.

<sup>100</sup> Idem.

Em grande parte o discurso sobre as dificuldades que a economia teria em se desenvolver em função das degradações geradas pelo sistema produtivo do capitalismo refere-se à ideia de escassez, sobretudo, das fontes fósseis de energia. Sem dúvida que é extremamente preocupante as maneiras pelas quais os recursos vêm sendo solapados e distribuídos de maneira desigual ao longo da geografia-histórica do capitalismo.

Entretanto, é importante ressaltar que a escassez, seja das fontes fósseis, seja de qualquer outro recurso, é uma produção social, não uma obra da natureza (Smith, 1988) – afinal, “a escassez é socialmente organizada para permitir o funcionamento do mercado” (Harvey, 1980: 114). Paradoxalmente, as regras sobre como lidar com a escassez são concebidas como um remédio paliativo. Os mecanismos compensatórios teriam essa função por meio tanto das inovações tecnológicas como das regras do mercado.

Nesse sentido, tais estratégias se convertem em políticas que criam condições normativas para a penetração nos territórios de capitais financeiros, estimulados pelas novidades da “economia de baixo carbono”. Inovações tecnológicas, projetos de MDL, gerenciamento de emissões de gases efeito estufa, serviços ambientais se relacionam com as estratégias de expansão do agronegócio (e suas monoculturas) e são exemplos de mecanismos pelos quais o capital penetra nos territórios mais porosos e favoráveis à “mitigação das mudanças globais do clima”.

Diante deste cenário, que afeta diretamente às dinâmicas do campo brasileiro, a reflexão sobre a produção da natureza (Smith, 1988; Harvey, 2006; Castree, 2005) pode contribuir para um entendimento sobre as novas estratégias de acumulação de capital (Katz, 1998), criadas a partir da resignificação da “natureza”<sup>101</sup> (inclusive das “florestas plantadas”) pelo atual regime político das mudanças globais do clima. Este, conforme discutido anteriormente, apresenta um aparato tanto para a produção climática em si, quanto social do fenômeno. Em outras palavras, o entendimento de um regime político das mudanças climáticas globais, pressupõe uma produção histórica do clima que não se restringe às emissões de gases efeito estufa e suas possíveis inferências sobre a superfície da Terra. Esta perspectiva propõe um entendimento histórico-geográfico do clima buscando questionar sua atual apropriação mercadológica e a forma como se configuram políticas mitigatórias frente às mudanças climáticas que se anunciam.

Como visto ao longo do artigo, há um claro incentivo à expansão das monoculturas de eucalipto por parte do Plano Nacional Sobre Mudanças Climáticas, destacando essa atividade enquanto importante sumidouro de carbono da atmosfera. Além desse aspecto central, ressalta-se “o grande potencial existente no Brasil para o desenvolvimento de florestas energéticas cultivadas especificamente para esse fim”.

Diversas pesquisas estão em andamento no Brasil buscando identificar as “densidades de plantio e rotações de plantações de rápido crescimento para produção de madeira para diversos fins, inclusive o energético” (PNMC, 2008: 46). O próprio Ministério do Meio Ambiente “tem contribuído com essas pesquisas por meio de convênio com a Rede Nacional de Biomassa (RENABIO)<sup>102</sup>, a qual tem desenvolvido projeto de cultivo de várias espécies de eucaliptos” (Idem).

Nesse contexto, o Estado não age apenas em função das implementações de projetos mitigatórios dos fatores que desencadeiam as mudanças do clima, mas atua, principalmente, de acordo com o discurso da modernização ecológica e correlata à almejada transição para

---

<sup>101</sup> Smith nos alerta para o fato de o capitalismo construir e reconstruir paisagens como valores de troca sob o imperativo do lucro e também para o fato de que ele determina constelações particulares de produtos “naturais” em lugares particulares (Smith, 1988).

<sup>102</sup> Trata-se de uma rede de instituições (órgãos governamentais, universidades, instituições de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico, empresas privadas e ONG) interessadas em pesquisa e desenvolvimento na área de energia a partir de biomassa. Em <<http://www.renabio.org.br/>> acesso 09 de julho de 2013.

uma economia de baixo carbono. Nessa perspectiva, as políticas nacionais sobre mudanças do clima enfatizam que os desafios de adaptação e mitigação podem gerar “um ambiente de negócios atraente do ponto de vista empresarial”, reunindo instrumentos de impulso financeiro e regulatórios que “tornem viável o aproveitamento das novas oportunidades de desenvolvimento e criação de novos negócios” (Brasil. MMA, 2008: 132).

Por outro lado, nas escalas mais detalhadas, os monocultivos avançam pelo campo brasileiro e ganham legitimidade ambiental com os supostos serviços que as florestas plantadas podem contribuir para a “estabilização das mudanças climáticas”, por meio do sequestro de carbono da atmosfera e de seus potenciais energéticos. Essa legitimação – baseada *a priori* na hipótese das mudanças climáticas antropogênicas – compõe parte da “presente estratégia do Estado visando à consolidação do país como grande exportador de *commodities*, produtos de baixo valor agregado e intensivos em recursos naturais” (Marques, 2012: 9).

Na outra ponta do processo, as transformações na ocupação e uso do solo em áreas de produção de eucalipto (assim como outras monoculturas) acarretam grandes mudanças para os municípios que abrigam as plantações e unidades fabris de papel e celulose.

Ressalta-se que a territorialização da Suzano, por exemplo, baseia-se numa extrema assimetria de forças em relação às populações das áreas sobre as quais estende o seu domínio, “o que é agravado pelo fato de contar com amplo apoio do Estado que, além de aliado habitual, tornou-se também seu sócio por meio de negócios ligados ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)” (Idem: 6).

Como observa Marques (2012), atualmente no Brasil há um forte avanço da fronteira agrícola em áreas dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia – conjunto esse denominado pela sigla MATOPIBA –, ao passo que, por outro lado, ocorre o reordenamento do espaço agrário em estados onde a agricultura moderna capitalista está presente há mais tempo como São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Goiás. É, nesse contexto,

que em resposta à crescente demanda mundial de papel e celulose, ocorre a difusão de monoculturas de eucaliptos e de pinus em extensas áreas no campo, em concorrência com outros usos da terra, e surgem novas formas de produção da natureza relacionadas a novos mercados e estratégias de acumulação e espacialização (Idem: 8).

A atual expansão do setor de papel e celulose no Brasil decorre de uma série de fatores, dentre eles os incentivos estatais por meio de financiamentos direcionados a esse setor, mas, também, por meio de incentivos vinculados as políticas ambientais, especialmente sobre mudanças climáticas. Verifica-se que há uma clara predisposição das políticas públicas em valorizar a difusão da agricultura moderna capitalista em detrimento da produção familiar de gêneros alimentícios.

Nesse sentido, a questão climática atual é extremamente preocupante tanto pelos efeitos que as mudanças do clima já estão provocando em todo o planeta, quanto pela maneira com a qual as políticas públicas direcionadas para o tema vêm sendo tratadas. Assim, os riscos envolvidos com as mudanças climáticas não estão restritos a suas decorrências na superfície terrestre, mas, também, se estendem à relação indissociável com a política.

Muitos dos processos aqui relatados que vem afetando o metabolismo socioecológico do extremo sul baiano – a segurança alimentar, o comprometimento de corpos d’água, o êxodo rural, entre outros impactos –, são, também, objeto de discussão entre as políticas internacionais sobre mudanças climáticas e apontados pelos Relatórios de Avaliação do IPCC como consequências da elevação da temperatura terrestre decorrente das emissões antrópicas de gases efeito estufa.

É inegável que uma parte das emissões de gases efeito estufa é provocada por ações antrópicas e que estas devem ser reduzidas com o intuito de se estabilizar a concentração de gases poluentes na atmosfera. Porém, se atentamos para os mecanismos que se criam para efetuar tais reduções percebemos que fazem parte de operações direcionadas pelos mercados financeiros, convertendo-se em novas ferramentas de acumulação de capital e sendo utilizadas como salvo conduto para a expansão do agronegócio no Brasil.

Portanto, é fundamental abordar esses processos a partir das dinâmicas reprodutivas do capital que aprofundam os efeitos adversos das mudanças climáticas. Efeitos esses, aliás, que não se restringem aos que já impactam diversas partes do mundo, mas, também, aos efeitos que a dimensão política das mudanças globais do clima pode ocasionar para um desenvolvimento geográfico – ainda mais – desigual no campo brasileiro.

### **Bibliografia:**

- Andrade, Edmundo Navarro de [1926] 1939 *O eucalipto* (São Paulo: n. esp.).
- Associação Baiana de Empresas de Base Florestal – ABAF 2011. *Bahia florestal. Oportunidades de negócios sustentáveis* (Salvador: Abaf).
- Ardinat, G. 2012 “Competitividade, símbolo dos paradoxos da globalização” em *Le Monde diplomatique Brasil* (São Paulo) ano 6 – edição 63. 02 outubro.
- Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas – ABRAF 2012. *Anuário Estatístico da Associação Brasileira de Produtores de Florestas Plantadas* (Brasília). Em <<http://www.abraflor.org.br/estatisticas/ABRAF12/ABRAF12-BR.pdf>> acesso 09 de setembro de 2012.
- Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel – ABTCP 2009. *A inserção do setor de papel e celulose no contexto da implementação dos esforços globais para a estabilização do clima* (São Paulo) maio.
- Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social 1991 *Participação do sistema BNDES na evolução do setor de papel e celulose no Brasil* (Rio de Janeiro: BNDES).
- Bahia. Secretaria do Meio Ambiente - SEMA; Laboratório Interdisciplinar de Meio Ambiente - LIMA/UFRJ 2011 *Avaliação Ambiental Estratégica dos Planos de Expansão da Silvicultura de Eucalipto e Biocombustíveis no Extremo Sul da Bahia – AEE Extremo Sul*. Relatório Executivo (Salvador: SEMA).
- Bediaga, B. 2012 “A moléstia da cana-de-açúcar na década de 1860: a lavoura em busca das ciências” em *História, Ciências, Saúde-Manguinhos* (Rio de Janeiro: Epub) vol. 19 n. 4.
- Bittencourt, M. 2012 “MST invade fazendas da Suzano Papel e Celulose” Em *A tarde* (Eunápolis). Em <<http://atarde.uol.com.br/noticias/5825718>> acesso 4 de abril de 2012.
- Bracelpa 2011a *Relatório estatístico anual 2009-2010*. Em <<http://www.bracelpa.org.br/bra2/sites/default/files/estatisticas/rel2009.pdf>> acesso 4 de março de 2012.
- Bracelpa 2011b *Brazilian pulp and paper industry*. Em <<http://www.bracelpa.org.br/eng/estatisticas/pdf/booklet/booklet.pdf>> acesso 20 de março de 2012.
- Brasil. Ministério de Ciência e Tecnologia 2010 *Inventário Brasileiro das Emissões e Remoções Antrópicas de Gases de Efeito Estufa*. Em <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0207/207624.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0207/207624.pdf)> acesso 23 de junho de 2011.
- Brasil. Ministério de Ciência e Tecnologia 2009 *Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC*. Lei Nº 12.187.
- Brasil. Ministério de Ciência e Tecnologia 2008 *Projeto de lei que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima*. Diário Oficial da República Federativa do Brasil (Brasília-DF).

Brasil. Ministério de Ciência e Tecnologia 2004 *Comunicação Nacional Inicial do Brasil à Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima*. (Brasília-DF: Coordenação-Geral de Mudanças Globais do Clima).

Brasil. Ministério de Ciência e Tecnologia 2000 *Regimento Interno Comissão Interministerial de Mudança Global do Clima*. 17 abr. Em <[http://www.mct.gov.br/upd\\_blob/0001/1545.pdf](http://www.mct.gov.br/upd_blob/0001/1545.pdf)> acesso 20 de novembro de 2007.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente - MMA 2008 *Plano Nacional sobre Mudança do Clima*. (Brasília-DF: Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima) 154 p.

Câmara Setorial de Silvicultura 2009 *Agenda estratégica do setor de florestas plantadas*. (Brasília-DF). Em <[http://www.abraflor.org.br/agenda/agenda\\_silvicultura\\_web.pdf](http://www.abraflor.org.br/agenda/agenda_silvicultura_web.pdf)> acesso 02 abril de 2012.

Castree, Noel 1995 “The nature of produced nature: Materiality and knowledge construction in Marxism” in *Antipode*, n. 27.

Castree, Noel 2005 “Marxism, capitalism, and the production of nature” en Castree, Noel y Braun, Bruce (comps). *Social nature. Theory, practice, and politics* (Oxford: Blackwell).

Chang, M. 2004 *Seqüestro de carbono florestal no Brasil: dimensões políticas, socioeconômicas e ecológicas* (São Paulo: Annablume).

Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional 1994 *Política de desenvolvimento para o extremo sul da Bahia* (Salvador: CAR). 142p.

Cornetta, A. 2012a *A financeirização do clima: uma abordagem geográfica do mercado de carbono e suas escalas de operação* (São Paulo: Annablume/Fapesp).

Cornetta, A. 2012b “Riscos e expressões da catástrofe anunciada: controvérsias e incertezas sobre mudanças climáticas” em *Revista Terceiro Incluído* (Goiânia: NUPEAT/IESA/UFG) v.2, n.1, jan./jun. p.25-40.

Corrêa, F. F. 2008 “O licenciamento ambiental da silvicultura de eucalipto no Estado da Bahia” em *Ministério Público do Estado da Bahia* (Salvador: Núcleo Mata Atlântica).

Demeritt, D. 2005 “Being constructive about nature” in Castre, N; Braun, B. (comps.) *Social nature. Theory, practice, and politics*. (Oxford: Blackwell Publishing).

Escobar, Arturo 1995 “Depois da natureza passos para uma ecologia política antiessencialista” em Parreira, Clélia; Alimonda, Héctor (comps.) *Políticas Públicas Ambientais Latino-Americanas* (Brasília: FLACSO-Brasil, Editorial Abaré).

Fairhead, J; Leach, M.; Scoones, I. 2012 “Green Grabbing: a new appropriation of nature?” in *Journal of Peasant Studies*. 19 abril (London: Routledge).

Fontes, S. 2011. “Futura Gene aplica R\$ 40 mi entre Brasil, China e Israel” em *Valor Econômico*, (São Paulo: online), 22 julho. Em <<http://www.valoronline.com.br/impresso/empresas/102/460317/futuragene-aplica-r-40-mi-entre-brasil-china-e-israel>> acesso 22 de abril de 2013.

Fundação Getúlio Vargas (FGV); World Resources Institute (WRI) 2012 *Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol. Contabilização, Quantificação e Publicação de Inventários Corporativos de Emissões de Gases de Efeito Estufa*. (São Paulo) 2.<sup>a</sup> edição. 75p.

Harvey, David 1980 *A justiça social e a cidade* (São Paulo: Hucitec).

Harvey, David 2004 *Espaços de esperança* (São Paulo: Loyola).

Harvey, David 2006 *Justice, Nature and the Geography of Difference* (New York: Blackwel).

Heredia, Beatriz. et al. 2010. “Sociedade e economia do “agronegócio” no Brasil” em *Revista Brasileira de Ciências Sociais*. Vol. 25, n.74, pp. 159-176.

Hieb, M.; Hieb H. 2006 “Water vapor rules the greenhouse system”. Em <<http://mysite.verizon.net/mhieb/WVFossils/greenhouse data.html>> acesso 06 junho de 2013.

Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC 2013 *Working Group I contribution to the IPCC 5th Assessment. Report "Climate Change 2013: The Physical Science Basis* Em <<http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/#.UmlE63vFovk>> acesso 20 outubro de 2013.

- Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC 2007 *Mudança do Clima 2007 Mitigação da Mudança do Clima. Sumário para os Formuladores de Políticas: 4º. Relatório de Avaliação do IPCC, GT III.*
- Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA 2010 *Perspectivas da política social no Brasil* (Brasília: IPEA) livro 8.
- Katz, Cindi 1998 “Whose nature, whose culture? Private productions of space and the “preservation” of nature” in Castree, Noel y Braun, Bruce (comps). *Remaking Reality: Nature at the Millenium* (New York: Routledge).
- Knorr-Cetina, K. 1982 “Scientific communities or transepistemic arenas of research? A critique of quase-economic model of science” in *Social studies of science*. vol. 12, n° 1, pp. 101-130.
- Knorr-Cetina, K. 2005 *La fabricación del conocimiento*. Un ensayo sobre el carácter constructivista y contextual de la ciencia. (Buenos Aires: Universidad Nacional de Quilmes).
- Leff, Enrique 2006 *A Racionalidade ambiental. A reapropriação social da natureza* (Rio de Janeiro: Civilização Brasileira).
- Marques, Marta Inez Medeiros 2011 *Análise geográfica da expansão recente da indústria de papel e celulose no campo brasileiro, o caso do Grupo Suzano Papel e Celulose*. Projeto de pesquisa apresentado ao CNPq (MCTI /CNPq /MEC/CAPES) n. 07/2011.
- Maruyama, S. 2009 *Aquecimento global?*. (São Paulo: Oficina de textos).
- Marx, K. 1978 “Manuscritos Econômico-Filosóficos” em *Os pensadores* (São Paulo: Abril Cultural).
- Marx, K. 1983 *O Capital I: Crítica da economia política* (São Paulo: Abril Cultural).
- Mendes, J. B. 2005. *Estratégias e Mecanismos Financeiros para Florestas Plantadas*. (Curitiba: FAO/Programa Nacional de Florestas do Brasil).
- Mol, A. P. J.. 1997. “Ecological Modernization industrial transformations and environmental reform” in Redclift, M.; Woodgate, G. (comps.) *The international handbook of environmental sociology* (UK: Edward Elgar).
- Molion, L. C. B. 1994 “Efeitos de vulcões no clima” em *Caderno de Geociências* (Rio de Janeiro: IBGE) n. 12.
- Molion, L. C. B. 2001 *O CFC e a camada de ozônio - a farsa?* Em <<http://www.geofiscal.eng.br>> acesso 01 de dezembro de 2009.
- Montibeller, G. F°. 2004 *O mito do desenvolvimento sustentável* (Florianópolis: UFSC).
- Mueller, C. C. 1996 “Economia e meio ambiente na perspectiva do mundo industrializado: uma avaliação econômica ambiental neoclássica” em *Estudos Econômicos* (São Paulo).
- Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República – NAE 2005 “Mudança do Clima: Mercado de carbono” em *Cadernos NAE* (Brasília-DF) vol.II, n. 4. p. 500, abril.
- Oliveira, Francisco 2003 *Crítica à razão dualista/O ornitorrinco* (São Paulo: Boitempo).
- Paulani, Leda 2008 *Brasil delivery* (São Paulo: Boitempo).
- Peet, R.; Robbins, P.; Watts, M. 2011 “Global Nature” em Peet, R.; Robbins, P.; Watts, M. (comps.) *Global Political Ecology* (New York: Routledge).
- Pigou, Arthur 1946 (1920). *La economía del bienestar* (Madrid: M. Aguilar).
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter 2006 *A globalização da natureza e a natureza da globalização* (Rio de Janeiro: Civilização brasileira).
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter 2011 *Ou inventamos ou erramos: encruzilhadas da integração regional Sul-americana*. Pesquisa desenvolvida no Projeto PNPd n. 15/2010: Governança Global e Integração da América do Sul (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) / Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional - PNPd). 49 p.
- Queiroz, L.R.S.; Barrichello, L.E.G. 2007 *O Eucalipto: um século no Brasil 1908-2008* (São Paulo: Antônio Belline).
- Rochadelli, R. 2001 “A estrutura de fixação dos átomos de carbono em reflorestamentos”. Tese de Doutorado em Ciências Florestais. Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

- Sant'anna Neto, J. L. 2003 “Da complexidade física do universo ao cotidiano da sociedade: mudança, variabilidade e ritmo climático” em *Terra Livre* (São Paulo) ano 19, v. I n. 20.
- Santos, C.; Silva, J. C. da. 2004 “Os impactos do plantio de eucalipto e da produção de celulose em comunidades tradicionais no Extremo Sul baiano” em *ANPPAS* (Campinas: Unicamp).
- Santos, Milton 1998 *Técnica Espaço Tempo. Globalização e meio técnico-científico informacional* (São Paulo: Hucitec).
- Santos, Milton 2004 *A natureza do espaço* (São Paulo: Edusp).
- Santos, Boaventura de Souza 1995 *Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade* (São Paulo: Cortez).
- Sette, D. M.; Tarifa, J. R. 2002 “O El Niño 97/98, ritmo e repercussão na gênese dos climas no Mato-Grosso (Brasil)” em *GeoUSP - Espaço e Tempo* (São Paulo: USP) n. 11: 51-67.
- Shaviv, N.J. 2002 “Cosmic ray diffusion from galactic spiral arms, iron meteorites, and a possible climatic connection” in *Phys. Rev. Letters*, 89, 51-102.
- Shinn, Theodor 2008 “Desencantamento da modernidade e da pós-modernidade; diferenciação, fragmentação e a matriz de entrelaçamento” em *Scientiae Sdutia*, v. 6, n.1, p, 43-81.
- Silva, Miguel Antonio da 1870 “Silvicultura brasileira” em *Revista Agrícola do Imperial Instituto Fluminense de Agricultura* (Rio de Janeiro: Typographia do Instituto Imperial Artístico) n.1.
- Sister, Gabriel 2008 *Mercado de carbono e Protocolo de Quito: Aspectos negociais e tributação* (São Paulo: Campus Jurídico).
- Smith, Neil 1998 *Desenvolvimento desigual* (São Paulo: Bertrand).
- Smith, Neil (s/d) *Nature as accumulation strategy*. Em <<http://neil-smith.net/wp-content/uploads/2009/10/nature-as-accumulation-strategy.pdf>> acesso 30 março de 2011.
- Stern, N. 2006 *Stern Review: the Economics of Climate Change*. Em <<http://siteresources.worldbank.org/INTINDONESIA/Resources/226271-1170911056314/3428109-1174614780539/SternReviewEng.pdf>> acesso 10 dezembro de 2007.
- Stengers, Isabelle 2002 *A invenção das ciências modernas* (São Paulo: Editora 34).
- Stozhkov, Y.; Pokrevs, P.; Okhlop, V. P. 2000 “Long-term negative trend in cosmic ray flux” in *Journal of geophysical research*. vol. 105, N° A1, pp. 9-17, jan.
- Suzano 2011 *Relatório de sustentabilidade 2011*. (São Paulo: Contadino).
- Suzano 2010 *Relatório de Sustentabilidade*. Em <[www.relatoriosuzano2010.com.br](http://www.relatoriosuzano2010.com.br)> acesso 25 de março de 2012.
- Swyngedouw, E.; Heynen, N. C. 2003 “Urban Political Ecology, Justice and the Politics of Scale” in *Antipode*, 35: 898–918.
- Viana, Mario 2004 *O eucalipto e os efeitos ambientais do seu plantio em escala*. Em <<http://bd.camara.gov.br/bd/>> acesso 10 agosto de 2010.

