

## Tecnociência e produtivismo: limites da sustentabilidade

Maíra Baumgarten\*

No decorrer da segunda metade do século XX, conhecimento científico e planeamento apresentaram-se como elementos decisivos no processo de construção da sociedade capitalista, em diferentes nações, ao Norte e ao Sul do mundo.

Esse trabalho tem como ponto de partida o cenário pleno de desafios do século que ora tem início, propondo refletir sobre a articulação entre produção de conhecimento e sustentabilidade e, especificamente, sobre as possibilidades e limites de um país periférico, como o Brasil, para responder aos desafios colocados pelas novas formas assumidas pelo desenvolvimento capitalista em nível global, fortemente relacionadas à produção de conhecimento.

### 1. Nova Ordem Mundial, Tecnociência e Planificação: lucro máximo *versus* sustentabilidade

As últimas décadas do século XX caracterizaram-se por mudanças significativas nas formas de produção e acumulação capitalista. Ao final da década de 1960, a profunda crise do modelo de acumulação capitalista, até então vigente, levou a um re-ordenamento das formas de organização do capital. A resposta à crise de acumulação dos anos 1970 baseou-se em duas estratégias: a) a expansão do sistema; e b) a produção de bens de tipo radicalmente novo (Jameson, 1999).

---

\* Doutora em Sociologia, Professora do Departamento de Educação e Ciências do Comportamento da Fundação Universidade Federal de Rio Grande (FURG) e professora colaboradora convidada no Programa de Pós-graduação em Sociologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Brasil. Email: [mayrab@terra.com.br](mailto:mayrab@terra.com.br)

A primeira estratégia diz respeito à chamada globalização<sup>1</sup> (Chesnais, 1996; Scherer, 2002), que pode ser traduzida por financeirização acelerada e crescente da economia mundial. A globalização opera de forma desigual para os diferentes atores: o capital move-se livremente em busca de espaços de valorização<sup>2</sup>, pressionando pela abertura dos mercados nacionais e pela desregulamentação do trabalho. Os trabalhadores, entretanto, são limitados às fronteiras nacionais. A expansão das esferas financeira e técnico-produtiva se faz acompanhar pela aceleração dos processos de deslocalização e segmentação econômica e social (Vilas, 1999; Castells, 2000). Paralelamente ao movimento de mundialização financeira, de extensão do *locus* da produção e da abertura de novos mercados, pode-se identificar uma tendência à concentração dos centros de planejamento e de decisão nos países centrais, configurando-se uma desigual difusão mundial de inovações técnicas, organizacionais e institucionais (Lastres & Ferraz, 1999).

O Estado, por sua vez, tende a assumir novas formas e outros papéis. Sua intervenção dá-se no sentido de baixar os custos de produção (legislação trabalhista modificada), garantir a estabilidade da moeda (câmbio), a institucionalização dos ajustes macroeconômicos necessários à livre expansão do capital e impulsionar a revolução tecno-científica e gerencial, cujos objetivos indissociáveis são: mudar o perfil da composição do mundo do trabalho e aumentar a sua produtividade (Vilas, 1999; Roio, 1999).

A segunda estratégia de resposta à crise, a produção de tipos radicalmente novos de bens, apóia-se no recurso a inovações e em “revoluções” na tecnologia. Uma intensidade maior no uso de informação e de conhecimento nos processos de produção, de comercialização e de consumo de bens e serviços, assim como, na cooperação e competição entre agentes, e na circulação e valorização do capital, leva a novas práticas nesses processos. As tecnologias de informação e de comunicação apresentam-se, portanto, como elementos centrais na nova dinâmica técnico-econômica (Castells, 2000; Jameson, 1999).

Novos saberes e competências, aparatos e instrumentos tecnológicos, produzem tipos novos de bens<sup>3</sup>, viabilizando a abertura de espaços de atuação e mercados, encolhendo o globo<sup>4</sup> e reorganizando o capitalismo em uma escala diferente e ampliada (Jameson, 1999;

---

<sup>1</sup> Alguns autores (Chesnais, 1995; Wallerstein, 2001) optam, a partir de uma perspectiva histórica, por trabalhar com a idéia de mundialização. Wallerstein trabalha com a noção de economia capitalista mundial (sistema mundial moderno) e Chesnais com a idéia de mundialização do capital, pois para ele o conteúdo efetivo da globalização é dado pela mundialização das operações do capital em suas formas industriais e financeiras.

<sup>2</sup> O que é possibilitado por novas tecnologias de informação e comunicação. Parte crescente das atividades do setor financeiro não mais envolvem trocas físicas, mas sim informações traduzidas e transmitidas em tempo real no mundo inteiro (Lastres & Ferraz, 1999).

<sup>3</sup> Novos materiais, transgênicos, nanoinstrumentos, info-vias, robôs, entre outros.

<sup>4</sup> Através das modernas tecnologias de informação e comunicação, que *anulam o espaço através do tempo* (Harvey, 1993). Para Santos (1994) a informação passa a ser o verdadeiro instrumento de união entre as distintas

Lastres & Albagli, 1999).

Ciência e tecnologia que, em estreita vinculação, já desempenhavam papel estratégico como força produtiva, dão lugar à tecnociência que é, conforme Echeverría (2003), um sistema de ações eficientes, baseadas em conhecimento científico. Essas ações se orientam tanto para a natureza quanto para a sociedade, visando transformar o mundo, para além de descrever, predizer, explicar, compreender. A tecnociência implica a empresarialização da atividade científica e, sendo um fator relevante de inovação e de desenvolvimento econômico, passa a ser também um poder dominante na sociedade, tendendo, sua prática, ao segredo e à privatização.

Objeto de apropriação privada<sup>5</sup>, a técnica incorpora a ciência, convertendo-se em tecnociência<sup>6</sup> que se transmuta em mercadoria de alto valor, progressivamente inserida no cotidiano das sociedades, em sua estrutura de poder e em suas matrizes simbólicas e culturais (Albagli, 1999) e insere-se em novas formas de produção e acumulação configurando a chamada sociedade do conhecimento<sup>7</sup>.

Uma outra forma de relação entre economia, Estado e sociedade emerge das estratégias de resposta à crise sintetizadas na financeirização da economia, no fortalecimento dos mercados, frente aos Estados e na utilização intensiva de conhecimento e informação. Nesse novo contexto, alteram-se radicalmente as condições de existência de parcelas significativas de populações tanto nos centros capitalistas do Norte, quanto nos países periféricos do Sul<sup>8</sup>.

A ampliação e generalização do sistema desigual de trocas<sup>9</sup> e as novas estratégias de maximização dos lucros geram, ao mesmo tempo e de forma complementar, riqueza ímpar e maior exclusão econômica e social. A pobreza se dissemina na América do Sul, Ásia e África e surgem inúmeros bolsões de excluídos (migrantes, desempregados) nos países do Norte (Therborn, 2001). Novos conflitos sociais emergem da desigualdade crescente, o capital

---

partes de um território, gerando implicações políticas de variadas ordens. Cria-se, assim, o que Castells (2000) denomina de o *espaço dos fluxos*, que tende a sobrepor-se ao *espaço dos lugares*.

<sup>5</sup> Albagli (1999) aponta a existência de uma simbiose entre ciência, tecnologia e poder (econômico e político), a partir da qual o progresso científico-tecnológico é incorporado ao domínio da esfera pública e em que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos passam a ser objetos de crescente privatização pelos agentes econômicos. As questões referentes à propriedade intelectual, patentes, apropriação por empresas transnacionais de plantas e micro organismos, têm sido objeto de acirrado debate. Para esse assunto ver ainda: Leite, 2000; Santos, 2000; Carvalho, 2000.

<sup>6</sup> Para o debate sobre tecnociência ver: Araújo (1998); Santos (1998).

<sup>7</sup> Há uma certa controvérsia quanto, a ser ou não adequado, o termo sociedade do conhecimento para definir a sociedade atual pois, segundo alguns autores, o que surge como sua característica mais destacada é, antes, a informação e seus diferentes fluxos do que conhecimento. Para diversas posições sobre o assunto ver: Castells, 2000, vol. I; Lastres e Albagli, 1999; Baumgarten, 2001.

<sup>8</sup> Tomando-se, por exemplo, a América Latina, na década de oitenta, o Produto Interno Bruto aumentou 13%, enquanto a taxa de desemprego urbano subiu para algo em torno de 30% (Beinstein, 2001).

<sup>9</sup> De acordo com Passet “...os capitais circulam mais fácil e rapidamente que as mercadorias” o que impede que os Estados-Nações possam controlar a massa de mercadorias (1998, p. 65).

expande-se e ultrapassa limites legais e morais buscando o lucro rápido e certo da indústria da guerra e das atividades ilícitas: narcotráfico e crime organizado, por exemplo (Roio, 1999; Procópio, 2001).

Pode-se afirmar que nos deparamos, atualmente, com uma disseminação planetária do processo racional de “perseguição de lucro máximo” que integra a civilização capitalista (Carvalho, 2000). A racionalidade instrumental, característica do capitalismo, traz em si duas tendências: a) a do descasamento entre sociedade, política e economia, no qual a economia de mercado é um sistema auto-regulado, não intrínseco à sociedade, escapando aos controles sociais, morais e políticos (Moraes, 1997; Bensaïd, 1999); e b) a quantificação crescente, ou seja, o predomínio do espírito de cálculo racional, com a monetarização das relações sociais (Löwy, 2000).

As novas tecnologias de informação e comunicação facilitam e agilizam o movimento mundial de capitais, que circulam mais rápida e facilmente que as mercadorias (Passet, 1998). O mercado unificado de capitais funciona em tempo real e a tomada de decisões é instantânea. A crescente dificuldade dos Estados, em controlar a massa de mercadorias e os capitais especulativos, traduz-se em conflito de base entre o planejamento nacional dos países e o planejamento internacional efetuado pelas empresas com interesses transnacionais (Carvalho, 2000).

A reforma do Estado com a exclusão da arena política dos interesses desafinados com a perseguição do lucro máximo e a concomitante privatização da esfera pública, resultam em crescente e generalizada dissociação entre Estado e sociedade civil. A crise dos sistemas políticos e o incremento das desigualdades sociais e econômicas através dos mecanismos de seleção e fragmentação, têm originado, através do mundo, tendências de re-agrupação das populações em torno de identidades primárias religiosas, étnicas, territoriais (Wallerstein, 2001). O local/regional contrapõe-se ao global, que se reafirma através da mídia que, por sua vez, encurta as distâncias, transforma o tempo e (des) orienta comportamentos, impondo padrões de pensamento e de consumo<sup>10</sup>.

A concepção de mundo hegemônica da sociedade contemporânea resulta do enfrentamento entre valores em um campo de conflitos no qual aqueles critérios ligados à dignidade humana e à preservação da natureza vêm sendo rejeitados, vistos como freios ao progresso, dada a sua incompatibilidade com a busca do lucro máximo.

A crise da ciência - que se expressa tanto pelo questionamento de suas aplicações como pela crítica de seus pressupostos, objeto e métodos - encontra-se relacionada à

---

<sup>10</sup> Esse tema é também abordado por: Araújo (1998); Carvalho (2000); Baumgarten (2001); Bartholo Jr. (2001a).

percepção dos limites e, mesmo, dos riscos de um conhecimento gerado para a dominação, controle (da sociedade) e domesticação (da natureza).

Tecnociência e capital, intimamente relacionados estão envolvidos: na definição de agendas de pesquisa a partir de interesses de criação de novos mercados; nas manipulações genéticas atuais que podem ocasionar dramáticas conseqüências para a biodiversidade; na apropriação privada de organismos vivos que pode resultar no controle do mercado mundial de exportações agrícolas e na criação de mecanismos e instrumentos que levam à destruição em guerras instantâneas, à degeneração da vida e à desestruturação social<sup>11</sup>.

No mundo contemporâneo, através da tecnociência, o capital penetra os corpos vivos<sup>12</sup> em busca de novos espaços de exploração: transgênicos, técnicas de clonagem, produção de órgãos, máquinas inteligentes – pesquisas e criações que concretizam assustadoras possibilidades mostradas na literatura ficcional<sup>13</sup>, despertando debates sobre as potencialidades perversas de uma ciência que perdeu a humanidade no (super) mercado.

Ao lado das realidades/possibilidades sombrias do conhecimento atual há, não obstante, extraordinários avanços no sentido da solução de carências humanas em áreas vitais, como a produção de alimentos, a medicina e a comunicação, entre outros. Poderosos instrumentos de elevação da qualidade de vida são criados, mas o acesso a esses bens é restrito, em decorrência de seu caráter de mercadoria, que os torna acessíveis apenas à parcela da população mundial que dispõe dos recursos necessários para comprá-los. O caráter ambivalente do conhecimento técnico-científico expresso na tensão entre suas virtualidades progressivas e regressivas (Morin, 1999; Moraes, 1997), remete à sua articulação aos distintos interesses de classes ou grupos presentes na sociedade.

A concepção dominante sobre o mundo natural e social (ciência moderna) resulta do enfrentamento entre valores em um campo de conflitos<sup>14</sup> no qual aqueles critérios ligados à dignidade humana e à preservação da natureza vêm sendo rejeitados, vistos como freios ao progresso, dada a sua incompatibilidade com a busca do lucro máximo.

---

<sup>11</sup> Maiores detalhes dessas questões são encontrados em: Pondé (2000); Lancey (2000); Zatz (2000).

<sup>12</sup> Vandana Shiva (1997) referindo-se ao patenteamento de células e gens, realizado pelos cientistas afirma que "Terras e florestas, rios e oceanos, a atmosfera, como um todo, foram colonizados, erodidos, poluídos. O capital agora tem que se lançar para novas colônias, para invadi-las e explorá-las, a fim de garantir sua acumulação futura. Essas novas colônias são os espaços interiores dos corpos das mulheres [e também dos homens], plantas e animais" (Shiva, 1997, p. 13) Ver também: Pondé (2000).

<sup>13</sup> Na literatura de ficção científica, assim como no cinema, há inúmeros exemplos de antecipações em torno dos temas aqui tratados, dentre eles pode-se citar: *O admirável mundo novo* de Aldous Huxley (1974), *1984* de George Orwell (1973); e, mais recentemente, os filmes *Blade Runner*, de Ridley Scott (1981), *Matrix*, dos Wachowski Brothers (1999); e *Gattaca*, a experiência genética, de Andrew Niccol (1997).

<sup>14</sup> A dominância desse paradigma da ciência (até o final da década de 70) não impediu o surgimento e a coexistência de perspectivas alternativas ao saber caracterizado pela racionalidade instrumental (em termos de método e de visão de mundo). Para esse debate ver: Bensaïd (1999); Baumgarten (2002b).

A atual crise da ciência – que se expressa, tanto pelo questionamento de suas aplicações como pela crítica de seus pressupostos, objeto e métodos, encontra-se relacionada à percepção dos limites e, mesmo, dos riscos de um conhecimento gerado para a dominação, controle (da sociedade) e domesticação (da natureza).

A tecnociência, pressuposto e resultado da estruturação social e econômica contemporânea, deve ser objeto de permanente discussão e avaliação, tanto pela sua influência na vida cotidiana e nas estratégias em escala mundial, quanto pelos possíveis impactos de suas aplicações na vida das gerações futuras<sup>15</sup>.

A idéia da qual se parte nesse trabalho é de que: uma crítica conseqüente das atuais relações entre os seres humanos, seu ambiente (natural e artificial) e o saber que se constrói nessas relações e que, reciprocamente, as informa, passa pela crítica às formas fetichizadas de produção da vida pelas quais, natureza e sociedade transmutaram-se em mercadorias. Considera-se que não há condições possíveis de sustentabilidade para um desenvolvimento econômico e social, que repouse sobre uma base de exploração depredadora do ambiente e dos seres que o constituem, bem como, no sistemático desperdício de bens e desrespeito pela natureza, tanto humana quanto não humana<sup>16</sup>.

Acredita-se que o progresso dessa “nova ordem mundial” com seu corolário de desigualdade e de destruição sistemática da natureza e dos laços de solidariedade inter-humana não é uma realidade inexorável, ao contrário, as próprias virtualidades críticas contidas no conhecimento científico permitem, não só desvelar as potencialidades sombrias da realidade, como também entrever outras possibilidades. Frente às inúmeras alternativas futuras contidas no presente, impõe-se pensar estrategicamente maneiras de viver sustentáveis. Com essa idéia torna-se possível voltar ao problema específico da relação entre conhecimento científico e sustentabilidade e sua situação no cenário nacional.

Esse novo cenário mundial que vem se desenhando a partir do último terço do século XX, levou a um relativo consenso entre os defensores do desenvolvimento capitalista e seus críticos, quanto à urgência da adoção de estratégias sócio-político-ambientais sustentáveis. Há que considerar que a proposta de adoção das estratégias de desenvolvimento sustentável tem sentidos bastante diferentes para os distintos grupos envolvidos, significando para uns, tornar mais aceitáveis e menos perigosos os atuais rumos do desenvolvimento capitalista, inserindo certos mecanismos de controle; enquanto para outros a noção de sustentabilidade contém um questionamento do próprio núcleo das atuais formas de produção da vida – a mercadorização

---

<sup>15</sup> O debate sobre possíveis impactos da tecnociência na vida das gerações futuras pode ser encontrado em: Araújo (org), 1998; Bursztyn (Org.), 2001.

<sup>16</sup> Uma discussão sobre esse tema tem-se em Araújo (1998); Carvalho (2000); Pondé (2000); Lancey (2000); Zatz (2000); Leite (2000); Baumgarten (2001); Bartholo Jr. (2001a); Bursztyn (Org.), 2001.

geral e a crescente e sistemática exploração depredadora do ambiente e dos seres que o constituem.

Há, pois, profundas diferenças tanto no que se refere ao tipo de estratégias propostas para a obtenção de um desenvolvimento sustentável e quem deve arcar com os maiores custos econômicos e sociais, quanto, com relação à real aplicabilidade dessas estratégias, mantendo-se as atuais formas de organização econômica e social.

Na sociedade mundializada, que surge em meio à crise geral da última década do século XX, o debate sobre a noção de desenvolvimento sustentado, e suas possibilidades científicas e políticas, é condição necessária para embasar uma crítica à perspectiva de desenvolvimento científico e tecnológico, orientado pela racionalidade instrumental e pela lógica do mercado, bases da chamada globalização hegemônica de que fala Santos, e que se caracteriza pela exclusão econômica e social (Santos, 2000).

## **2. Desenvolvimento Sustentado e planificação emancipatória**

A temática do desenvolvimento sustentado não é nova. Suas raízes podem ser encontradas no intervalo entre o final dos anos 60, início da década de 70, com a organização do Clube de Roma<sup>17</sup> e a publicação do livro intitulado “*Os limites do crescimento*”, de Denis Meadows, no qual estão sintetizadas as principais conclusões do relatório do Clube de Roma. O período é sugestivo. Após mais de trinta anos de expansão econômica e transformação social, inaugurava-se uma nova era de crise e incertezas (Hobsbawm, 1995) e surgiam variadas críticas às teorias de desenvolvimento existentes. O livro de Meadows, por exemplo, trouxe, como principal conclusão, a idéia de que haveria, a longo prazo, um esgotamento dos recursos não-renováveis do planeta, se continuassem crescendo, no mesmo ritmo, a população mundial, a produção de alimentos e a utilização dos recursos naturais (Meadows, 1984).

Houve, à época, uma ampla disseminação do debate sobre o tema do crescimento econômico e seus limites<sup>18</sup>, tendo sido introduzido um elemento delimitador à idéia de progresso. A polêmica e a repercussão causadas pelo relatório e a forte pressão de movimentos ecológicos e ambientalistas levaram o debate para além das fronteiras acadêmicas, transformando-o em questão política (Mota, 2001).

---

<sup>17</sup> Organizado pelo empresário Aurélio Peccei, o Clube de Roma reuniu cientistas de diferentes áreas (Demografia, Sociologia, Economia, Geografia, entre outras) e montou um banco de dados históricos sobre população, recursos naturais, produção industrial, poluição e produção de alimentos. Esses dados eram utilizados para projetar tendências futuras do planeta (Mota, 2001).

<sup>18</sup> De acordo com Bursztyn (1995), por trás dos argumentos a favor das limitações do crescimento, escondia-se, à época, uma dupla armadilha: sua implementação significaria condenar os países menos desenvolvidos a uma situação de inferioridade crônica; além da condenação de todos os povos uniformemente, por crimes praticados em escala diferenciada em cada local, pois nos países mais industrializados, a degradação da natureza é muito mais grave que em outros de desenvolvimento capitalista retardatário.

Poucos anos depois, em 1972, a preocupação com os problemas ambientais e sua relação com o desenvolvimento capitalista foi objeto da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, na qual surgiu o conceito de Eco-desenvolvimento. A Conferência de Estocolmo foi precursora da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD (Rio 92), que teve lugar, 20 anos depois, no Rio de Janeiro, tendo como proposta “salvar o planeta” (Bursztyn, 1995; Bartholo Jr. & Bursztyn, 2001).

Em meio às duas conferências, a criação da Comissão Mundial sobre o Ambiente e o Desenvolvimento, em 1983, na esfera da Organização das Nações Unidas (ONU), e o documento que daí se originou, constituíram-se em marco significativo do debate sobre as relações entre ambiente e desenvolvimento capitalista, impulsionando a rápida institucionalização do tema.

O Informe Brundtland<sup>19</sup>, sob o título “*Nosso Futuro Comum*” (1991), foi resultado dos trabalhos da Comissão Mundial Sobre o Ambiente e Desenvolvimento, tendo sido divulgado pela ONU, junto aos países membros, através do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. No informe são examinados temas como as relações entre população e alimentos, ecossistemas e recursos biológicos, produção de energia e indústria, urbanização, paz, ambiente, desenvolvimento e cooperação internacional, sendo dada ênfase aos riscos para a humanidade.

Os principais temas tratados no documento são aqueles relacionados aos fluxos de riqueza – crescimento econômico, equidade social; e aos estoques de recursos – equilíbrio ecológico. Na acepção do documento, “desenvolvimento sustentado” é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer as possibilidades das gerações futuras. Enfatiza, com essa abordagem, a primazia do longo prazo da natureza, em contraposição à dinâmica de curto prazo do mercado (CMMAD, 1991). O documento, de forma geral, procurou conciliar crescimento econômico com uso sustentável da natureza, reduzindo as críticas, usuais em documentos anteriores, à sociedade industrial.

O conceito de desenvolvimento sustentado tem sido objeto de análise e debate por parte de diversos autores que trabalham com questões ligadas ao desenvolvimento capitalista e suas conseqüências, notadamente no que se refere aos problemas ambientais (Marques, 1991; Bernardo, 1996, 2001; Bursztyn, 2001).

A presença, no conceito de desenvolvimento sustentável, de idéias de patrimônio comum (e finito) da humanidade e do reconhecimento de direitos a gerações que ainda não

---

<sup>19</sup> A comissão de especialistas da ONU, criada em 1983, e presidida pela, então, Primeira-Ministra da Noruega, Senhora Gro Brundtland, tinha por objetivo sensibilizar o mundo no tema ambiente e desenvolvimento, e formular propostas de intervenção nos aspectos críticos. Em 1987 foi divulgado o documento “*Nosso Futuro Comum*” (Marques, 1991).

existem, indica uma ênfase na primazia do longo prazo, da sustentabilidade como pré-requisito para as ações dos agentes econômicos, fatores estranhos à dinâmica do mercado. Entretanto, apesar de ser um conceito pleno de boas intenções resta, como dúvida, o problema de sua viabilidade. A proposta de desenvolvimento sustentado ignora, segundo Marques (1991), as dificuldades estruturais implícitas na sua realização<sup>20</sup>.

Maristela Bernardo, ao analisar o documento “O Nosso Futuro Comum”, afirma ser possível considerá-lo como “...a formulação inicial de uma Utopia Liberal de justiça social e ambiental, dentro dos cânones de uma sociedade regida pelo mercado” (Bernardo, 1996, p. 162). Observando os múltiplos usos do conceito de desenvolvimento sustentável é possível concluir que os rumos tomados pela questão ambiental, a partir da década de 80, estão direcionados, cada vez mais, pelo próprio mercado, que passou a ser o grande detentor de iniciativas nesse campo. Nessa perspectiva, a questão ambiental se reduziria “...à gestão ambiental, uma relação normativa e empreendedora entre agentes privados e poder público, dentro de um quadro de mudança tecnológica de razões mais endógenas do que paradigmáticas” (Bernardo, 1996, p. 163).

Uma retrospectiva histórica sobre o tema permite concluir que crescimento econômico, equidade social, e equilíbrio ecológico dificilmente estiveram juntos na América Latina e no Brasil. O processo de industrialização no Brasil teve, entre seus resultados, a exclusão de significativas parcelas da população do país, tanto da riqueza social, como da própria condição de cidadãos, a destruição de riquezas naturais, o comprometimento de inúmeras espécies da fauna e da flora e fortes níveis de degradação ambiental (Tavares e Fiori, 1993; 1998; Moraes, 1997).

A análise da relação entre desenvolvimento econômico capitalista e sustentabilidade social e natural, no Brasil, no terço final do século XX, indica enormes contradições, tanto em termos de diferenças entre o discurso e a prática do Estado, quanto relativamente à própria ação dos vários atores sociais envolvidos. Os rumos do desenvolvimento capitalista no mundo e, também no Brasil, não parecem estar se orientando no sentido de uma nova consciência planetária e de ações visando a sustentabilidade, e sim, ao contrário, para a resolução dos problemas imediatos de ajuste da economia e interesses das nações hegemônicas (Fiori, 2003; Dupas, 2000; Bursztyn, 2000).

O Estado, personagem estratégico, no que se refere ao desenvolvimento sustentável, tem sido levado a gerir restritivamente a demanda ambiental e social, refletindo seus compromissos concretos e históricos, e suas crescentes limitações frente aos interesses do

---

<sup>20</sup> A respeito das dificuldades estruturais ver Bursztyn (1995). “Armadilhas do Progresso”. In: *Sociedade e Estado*, v. X, n. 1, p. 97-124.

mercado e do capital financeiro internacional; entretanto, não pode abrir mão do discurso da proteção ambiental, da qualidade de vida e de uma ciência e tecnologia, voltadas para a resolução dos graves problemas sociais e ambientais do novo século, sob pena de perder legitimidade (Bernardo, 1996; 2001).

Como se pode depreender do debate acima, há diversos problemas associados à aplicação do conceito de desenvolvimento sustentável e seus usos têm sido bastante contraditórios. Apesar disso, a perspectiva ética e a idéia de solidariedade, nele presentes, indicam a importância de repensá-lo, como conceito central, para o debate sobre planejamento e políticas públicas na sociedade contemporânea.

No que se refere ao planejamento, pode-se afirmar que este, como forma de conhecimento, pode orientar-se por distintas racionalidades. Como planificação moderna seu fundamento está no mercado, na utilidade, no individualismo possessivo. Será, portanto, instrumento para gerir recursos escassos, técnica de controle social. Um planejamento emancipatório, por outro lado, assenta-se em bases relacionadas às novas formas de pensar do paradigma da complexidade (Morin, 1999; Tavares dos Santos, 2001).

O planejamento estratégico é aqui compreendido como ação coletiva que, em um contexto de incerteza (múltiplas possibilidades) busca, a partir da análise de situações específicas, caminhos para “modelar o comportamento humano e as relações sociais”<sup>21</sup> em estruturas que assegurem a dignidade humana e a sustentabilidade social e natural, de forma a não comprometer as condições de vida das gerações futuras. O planejamento, assim definido, não será uma técnica social neutra e sim orientada ética e politicamente e exercida nos moldes de uma democracia radical.

O pensar estratégico remete a condições históricas específicas como, por exemplo, as condições de inserção de países periféricos como o Brasil na nova ordem mundial e as potencialidades de uma planificação emancipatória como instrumento para projetar uma adequada articulação entre produção de conhecimento e sustentabilidade. A seguir são apresentados alguns elementos para refletir sobre essa problemática.

### **3. C&T no centro e na periferia: estratégias para a sustentabilidade?**

O papel estratégico desempenhado pela ciência e tecnologia no contexto contemporâneo e a desigual difusão das capacitações para produzir e utilizar a ciência entre as diferentes nações recoloca, de forma ampliada, as dificuldades de inserção na economia mundial daqueles países periféricos e dependentes de conhecimento e inovação gerados nos

---

<sup>21</sup> A idéia, aqui, é que se pode retomar o conceito de Mannheim (1974) sobre técnicas sociais - vistas como aquelas práticas e operações cujo objetivo é modelar o comportamento humano e as relações sociais – em uma perspectiva de planejamento diferente da planificação moderna. Tal visão estaria implícita no conceito de utopia do autor.

centros dinâmicos da economia capitalista. Os países pertencentes a esse bloco são responsáveis por mais de 90% da produção científica mundial e sua população representa 20% da humanidade. Os restantes 80% da população mundial vivem em países que participam com menos de 10% da produção de C&T (Hassam, 1999).

A incapacidade em produzir conhecimentos que possam ser incorporados como inovação<sup>22</sup> afeta a entrada desses países nos mercados internacionais, impedindo sua participação com produtos novos ou mais competitivos. Sua competitividade passa, então, a depender de processos que comprometem as condições de vida de suas populações (baixos salários, desregulamentação do trabalho) ou que super exploram suas bases de recursos naturais.

A tendência à concentração da produção de conhecimento nos centros capitalistas do Norte (Estados Unidos, Europa e Japão, principalmente) decorre de características históricas desses países no que se refere à geração endógena de ciência e tecnologia; à existência de sólidos vínculos entre unidades produtoras de C&T, sociedade e Estado; bem como, à sua capacidade e disposição em atender às exigências crescentes de investimentos contínuos e de grande vulto.

Ao mesmo tempo, o exponencial aumento na intensidade das interações entre as coletividades científicas internacionais, facilitado pelas novas tecnologias eletrônicas e de comunicação, tem levado à formação de redes em torno das atividades de C&T. Tais redes ultrapassam os contextos institucionais de origem (universidades, institutos de pesquisa, empresas, governos) obtendo crescente autonomia (Castells, 2000). A cooperação transnacional entre instituições de ensino e pesquisa e instituições corporativas vem assumindo grande importância, tornando-se norma nos centros desenvolvidos. Em contraste, a colaboração internacional é entorpecida nos países do sul em decorrência da baixa participação da indústria no financiamento da pesquisa (Braun, 1999).

Uma das questões-chave para a análise da política científica e tecnológica no Brasil, da crise do setor e da sua configuração atual é a falta de vontade política para o planejamento estratégico em C&T. Sendo a política um jogo de escolhas e constrangimentos, as respostas para as crises não são necessárias, e sim, representam escolhas das coalizões (que sustentam o estado) dentro de um leque possível de alternativas (Baumgarten, 2001).

Algumas características históricas do processo de constituição da ciência e tecnologia no Brasil têm levado a opções (ações ou ausência de ações) por parte do Estado, que

---

<sup>22</sup> Apenas 2% das inovações tecnológicas são produzidas pelos países do Sul e 0,02% na América Latina (Nunes & Ferreira, 1999).

repercutem negativamente na infra-estrutura de pesquisa do país, enfraquecendo suas instituições, obstruindo suas potencialidades e dificultando a produção de conhecimento local.

A hegemonia dos interesses do empresariado internacionalizado, as dificuldades colocadas pelas próprias deficiências da base técnica e sua relativa desvinculação com o desenvolvimento econômico - consideradas as condições históricas da acumulação capitalista no Brasil - contribuíram para a escolha preferencial de atuar com tecnologia importada. Essa situação levou as diferentes coalizões que assumiram o Estado a não priorizarem o estabelecimento de uma política científica e tecnológica, posto que o desenvolvimento do setor de C&T não era visto como uma real necessidade.

A opção do empresariado (nacional e internacionalizado) de importar tecnologia agravou a distância entre demanda e oferta de conhecimentos locais, formando-se um círculo vicioso e cumulativo oposto ao processo de estimulação mútua prevalente nos países centrais, onde o processo coletivo de constituição da base técnica local conduz a uma crescente articulação entre setores produtivo e técnico-científico.

Por outro lado, a baixa incorporação de diferentes atores sociais, além dos cientistas na definição e controle da implementação das políticas do setor de C&T, conduziu a um modelo de desenvolvimento científico e tecnológico no qual os recursos são definidos e alocados pelo Congresso Nacional (cujo interesse e participação no setor é restrito) e pelo presidente, com base no modelo econômico e nas forças políticas hegemônicas, enquanto a gestão da área - o estabelecimento de prioridades e a implementação das ações - é fortemente influenciada e dirigida pelos próprios cientistas, resultando em verbas decrescentes e respostas insuficientes relativamente a necessidades sociais (Baumgarten, 2003).

Dentre os diversos impasses para que dificultam o desenvolvimento científico e tecnológico brasileiro, destacam-se: 1) a forma de financiamento da pesquisa executada nas universidades públicas; e 2) a transposição de modelos de desenvolvimento técnico-científico dos grandes centros, ignorando necessidades próprias e limites impostos pelas condições locais para reproduzir adequadamente sistemas originários de outro contexto.

No primeiro caso, o financiamento com recursos externos aos orçamentos das universidades - através de agências de fomento - resultou em instabilidade causada pelas descontinuidades do financiamento ocasionadas por mudanças de orientação das agências ou outros problemas ligados ao seu gerenciamento. Outrossim, como os centros universitários com melhores condições econômicas e culturais (infra-estrutura e massa crítica) obtêm mais facilmente recursos, consolidou-se um processo de seletividade em termos de regiões e de instituições, de equipes, de pesquisadores e de áreas prioritárias, o que provocou uma grande concentração das atividades de pesquisa na Região Sudeste.

No segundo caso obteve-se como resultado um baixo retorno dos esforços dirigidos para o desenvolvimento do setor tanto no que se refere à tecnologia/ inovação<sup>23</sup>, quanto ao atendimento de necessidades sociais.

A escolha do setor produtivo em não financiar atividades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), importando tecnologias, traduziu-se em incapacidade da indústria brasileira em produzir inovação e impediu/retardou o desenvolvimento de mediações entre a pesquisa de corte acadêmico e a inovação, ou seja, aqueles produtos e processos que se destinam ao mercado.

Esse tipo de conhecimento (inovação com base em P&D) nasce dentro da indústria que deve estimular e aplicar recursos em P&D. Em sua grande maioria as inovações são incrementais e decorrem de pequenas mudanças. Sua base é científico-tecnológica, mas há muitas mediações para chegar à inovação. A falta de setores específicos de P&D nas empresas e a importação de tecnologias levou à incapacidade das empresas inclusive para a construção de demandas para a universidade.

A tendência desse processo é reproduzir-se enquanto o empresariado mantiver a opção de não financiar ciência e tecnologia localmente. Os processos de privatização, fusões e incorporações, que aumentam a internacionalização do capital, tendem a agravar a situação, posto que as grandes empresas transnacionais mantêm suas estruturas de pesquisa e desenvolvimento nos países sede, onde já há um ambiente (científico e cultural) propício para a inovação.

O Brasil do início do século XXI possui um parque científico/tecnológico caracterizado pela produção de corte acadêmico, com níveis razoáveis de produtividade, gerando pesquisas de boa qualidade. Ao mesmo tempo esse parque é bastante concentrado, pouco institucionalizado, apresenta atrofia tecnológica e problemas de financiamento - baixo volume de recursos e seletividade.

A conjunção de fatores como: redução significativa e continuada de investimentos no setor público (universidades e institutos); o inadequado volume de recursos destinado ao fomento da pesquisa; e, finalmente, o precário enraizamento na realidade nacional dos formuladores de políticas, bem como a falta de instrumentos de prospecção junto à sociedade - tem levado a iniciativas para o setor<sup>24</sup> que tendem a imprimir maior seletividade, agravando os problemas existentes. Tais ações são, em geral, alicerçadas em uma forte miopia política e institucional que embaraça a visão sobre excelência acadêmica e impede a identificação das

---

23 De acordo com Guimarães (2001a) há evidências que durante os anos 90, no Brasil, a quantidade e qualificação do pessoal envolvido em pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas diminuiu.

24 Tais como o Programa de Apoio a Núcleos de Excelência, Institutos do Milênio, entre outros.

reais causas das carências tecnológicas, transferindo-as para a universidade, percebida como um empecilho no rumo da inovação tecnológica.

Em setembro de 2001 foi realizada a Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação proposta pelo governo federal como um meio para definir um projeto nacional de C&T, capaz de estimular e fortalecer parcerias com os setores da sociedade, tendo como objetivo central o desenvolvimento social, econômico e cultural do País.

Os debates da Conferência tiveram como ponto de partida o Livro Verde, síntese da visão do governo sobre o tema e documento base para encontros regionais. Uma breve análise desse documento ressalta os pressupostos envolvidos em sua elaboração: a aceitação, sem questionamentos, das novas formas de ordenação mundial – desregulamentação, flexibilização, atuação em redes – assumindo-as como princípios condutores para a reestruturação do setor de C&T no Brasil, deixando de levar em conta diferenças de tipo e de nível de desenvolvimento entre economias centrais e periféricas.

A proposta de reforma no arcabouço institucional do sistema de C&T, tanto no âmbito dos organismos executores, quanto naquele do fomento, desconsidera dois elementos importantes: o fato que, concretamente, em sua imensa maioria, o trabalho de pesquisa que se desenvolve no Brasil é realizado por grupos de pesquisa em instituições (Guimarães, 2001b); e as características e necessidades próprias do contexto de maior exclusão social.

A fixação, aparente no Livro Verde, em novos arranjos institucionais em forma de redes demonstra, não obstante, o desconhecimento do debate, que vem assumindo grande importância na Europa e mesmo nos Estados Unidos, sobre efeitos indesejáveis e riscos envolvidos nesse tipo de organização do trabalho científico, crescentemente relacionado a interesses econômicos e apresentando autonomia em relação a controles públicos – governamentais ou não.

Outrossim, algumas falhas e ausências identificadas pela coletividade científica no Livro Verde, tais como: a falta de contextualização social; as deficiências de debate sobre compromisso social e participação da população no setor; a quase total ausência das ciências sociais; e as carências relativas à disseminação do conhecimento – bibliográfica e digital; entre outras, podem ser vistas como indicadores da forte presença, no texto, de uma abordagem tecnocrática e produtivista.

A aceitação passiva e a incorporação, sem críticas, da nova morfologia social composta por fluxos financeiros globais, teias de relações políticas e institucionais, redes midiáticas e orientada pelo espírito do cálculo racional e pela mercadorização do conhecimento, não parece o melhor ponto de partida para construir um desenvolvimento econômico e social sustentável.

## Conclusão

A crítica da racionalidade instrumental própria do paradigma da ciência moderna permite visualizar um novo sentido de tempo, para além do encadeamento mecânico envolvido no desdobramento causal dos acontecimentos normais. Um tempo heterogêneo, pontuado por momentos propícios e oportunidade a serem capturadas (Löwy & Bensaïd, 2000). Perceber a história como processo aberto, pleno de possibilidades, permite a ruptura como o sentido de tempo linear a atual noção de progresso. Faculta, também, pensar o futuro em termos de aposta racional. Essa aposta pode ser em uma outra globalização: “*a mundialização de alternativas emancipatórias de relações sociais, econômicas e de gestão pública*” (Tavares dos Santos, 2001:165).

A aposta na possibilidade de um desenvolvimento sustentável no Brasil tem como fundamento uma nova concepção de ciência na qual os princípios da solidariedade e da dignidade humana substituem os princípios do produtivismo e do cálculo racional.

## Referências

- ALBAGLI, S. (1999). Novos espaços de regulação na era da informação e do conhecimento. In: LASTRES, H.; ALBAGLI, S. (Orgs.) **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, p. 290-313.
- ARAÚJO, H. (Org.) (1998). **Tecnociência e cultura: ensaios sobre o tempo presente** (Apresentação). São Paulo: Estação Liberdade
- BARTHOLO Jr., R. S. (2001a). A mais moderna das esfinges: notas sobre ética e desenvolvimento. In: BURSZTYH, Marcel (Org.). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, p. 13-26.
- BARTHOLO Jr., R. S.; BURSZTYH, M. (2001). Prudência e utopismo: Ciência e Educação para a sustentabilidade. In: BURSZTYH, Marcel (Org.). **Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século**. São Paulo: Cortez; Brasília, UNESCO, p. 159-188.
- BAUMGARTEN, M. (2001). Globalização e ciência & tecnologia no limiar do século XXI: os anos 90 no Brasil. In: BAUMGARTEN, M. (Org.) **A era do conhecimento: Matrix ou Ágora?** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS; Brasília, Ed. UnB.
- BAUMGARTEN, M. (2002a). Conhecimento, planificação e sustentabilidade. In: **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação SEADE, v. 16, n. 3, jul./set. 2002, p. 31-41.
- BAUMGARTEN, M (2003). **O Brasil na Era do Conhecimento - políticas de ciência e tecnologia e desenvolvimento sustentado**. Porto Alegre: PPGS-UFRGS.
- BEINSTEIN, Jorge (2001). **Capitalismo senil: a grande crise da economia global**. Rio de Janeiro: Ed. Record.
- BENSAÏD, D. (1999). **Marx, o intempestivo: grandezas e misérias de uma aventura crítica (séculos XIX e XX)**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- BERNARDO, M. (1996). Impasses sociais e políticos em torno do meio ambiente. In: **Sociedade e Estado**, Brasília, UnB, v. XI, n. 1, jan./jun.
- BERNARDO, M. (2001). Políticas públicas e Sociedade Civil. In: BURSZTYH, M. (Org.) **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, p. 41-57.
- BRAUN, T. et al (1999). As grandes tendências da ciência mundial. UNESCO. In: **El Correo**, maio de 1999.
- BURSZTYH, Marcel (1995). Armadilhas do progresso: contradições entre economia e ecologia. In: **Sociedade e Estado**, Brasília, UnB, v. X, n. 1, jan./jun, p. 97-124.

- BURSZTYH, Marcel (Org.) (2001). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond.
- CARVALHO, Edgard de Assis (2000). Tecnologia e complexidade da vida. In: **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação SEADE, v. 14, n. 3, jul./set., p. 68-77.
- CASTELLS, M. (2000). **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra.
- CHESNAIS, F. (1995). **A globalização e o curso do capitalismo de fim de século**. Campinas: Economia e Sociedade, n. 5.
- CHESNAIS, F. (1996). **A mundialização do capital**. São Paulo: Xamã.
- Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991). **Nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- ECHEVERRÍA, Javier (2003). **Introdução à Metodologia da Ciência**. Coimbra: Almedina.
- FIORI, J. C. (2003). Um novo país é possível. Entrevista. In: **Caderno de Cultura ZH**, Porto Alegre, 18/01/2003, p. 2-3.
- DUPAS, G. (2000). **Ética e Poder na Sociedade da Informação**. São Paulo: UNESP, 135p.
- GUIMARÃES, R. (2001a). Entrevista para Jornal da Universidade. In: **Jornal da UFRGS**. Porto Alegre, 08 de maio de 2001.
- GUIMARÃES, R. (2001b). Livro Verde e as novas instituições. In: **Jornal da Ciência**, Rio de Janeiro, n. 465, 31 de agosto de 2001.
- HARVEY, D. (1993). **A condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola.
- HASSAM, M. (1999). Disparidades Norte-Sul na produção e uso do conhecimento. In: **Jornal da Ciência**, Rio de Janeiro, n. 408, 19 de março de 1999.
- HUXLEY, Aldous (1974). **Admirável Mundo Novo**. 1ª ed. São Paulo: Abril. 312p.
- JAMESON, F. (1999). Cinco teses sobre o marxismo atualmente existente. In WOOD; FOSTER. **Em defesa da história: marxismo e pós-modernismo**. Rio de Janeiro: Zahar, p. 187-195.
- LANCEY, H. (2000). As sementes e o conhecimento que elas incorporam. In: **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação SEADE, v. 14, n. 3, jul./set. 2000, p. 53-59.
- LASTRES, H. M. M.; FERRAZ, J. C. (1999). Economia da informação, do conhecimento e do aprendizado. In: LASTRES, H. M. M; ALBAGLI, S. (Orgs.). **Informação e globalização na era do conhecimento**. RJ: Campus.
- LÖWY, M. (2000). De Marx ao ecossocialismo. In: LÖWY, M.; BENZAÏD, D. **Marxismo, modernidade e utopia**. São Paulo: Xamã, p. 227-238.
- LÖWY, M.; BENZAÏD, D. (2000). **Marxismo, modernidade e utopia**. São Paulo: Xamã.
- MANNHEIM, K. (1974). **Sociologia da cultura**. São Paulo: Perspectiva.
- MARQUES, M. B. (1991). **Ciência, tecnologia, saúde e desenvolvimento sustentado**. Série Política e Saúde, n. 11, Rio de Janeiro, FIOCRUZ.
- MEADOWS, D. (1984). **Os limites do crescimento**. São Paulo: Perspectiva.
- MORAES, A. (1997). **Meio ambiente e Ciências Humanas**. 2ª. Ed. São Paulo: HUCITEC.
- MORIN, E. (1999). **O método 3: o conhecimento do conhecimento**. Porto Alegre: Sulina. (edição Original: 1986)
- MOTA, Carlos Renato (2001). As principais teorias e práticas de desenvolvimento. In: BURSZTYH, Marcel (Org.). **A difícil sustentabilidade: política energética e conflitos ambientais**. Rio de Janeiro: Garamond, p. 27-40.
- NICCOL, A. (Dir.) (1997). **Gattaca: a experiência genética**. Sony, EUA, 112 min. Ficção Científica.
- NUNES, R.; FERREIRA, R. (1999). Inovações tecnológicas na América Latina. In: **Jornal da Ciência**, n. 425, 19 de novembro de 1999.
- PONDÉ, Luiz Felipe (2000). Cultura genética: vertigem ontológica e dissolução do conceito de 'natureza'. In: **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação SEADE, v. 14, n. 3, jul./set. 2000, p. 68-77.
- PROCÓPIO, A. (2001). Segurança humana, educação e sustentabilidade. In: BURSZTYH, Marcel (Org.). **Ciência, ética e sustentabilidade: desafios ao novo século**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, p. 115-142.

- ROIO, Marcos Del (1999). O Estado da globalização. In: **Estudos de Sociologia**, Araraquara, UNESPE, ano 3, n. 6, primeiro semestre, p. 143-148.
- SANTAROSA, B. (2001). **Estado, Constituição Federal, planos plurianuais: a face invisível da C&T nos anos 90**. Dissertação de Mestrado. Brasília – UnB.
- SANTOS, B. de S. (1989). **Introdução a uma Ciência Pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal.
- SANTOS, B. de S. (1998). **A reinvenção solidária e participativa do Estado**. Seminário Internacional Sociedade e a Reforma do Estado. (mimeo).
- SANTOS, B. de S. (2000). **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez.
- SANTOS, M. et al (Orgs.) (1994). **Território: globalização e fragmentação**. São Paulo: Hucitec.
- SCHERER, A. L. F. (2002). Globalização. In: CATTANI, A. D. (Org). **Dicionário crítico sobre o trabalho e tecnologia** (4ª ed.). Petrópolis: Vozes; Porto Alegre: Ed. UFRGS.
- SCOTT, R. (Dir.) (1981). **Blade Runner**. Warner Bros., EUA, 117 min. Ficção Científica.
- SHIVA, V. (1997). The second coming of Columbus. In: **Resurgence**, n. 182, may./june 1997, p. 12-14.
- TAVARES DOS SANTOS, J. V. (2001). Novas questões sociais mundiais, projetos sociais e culturais e planificação emancipatória. In: **Humanas**, Porto Alegre, IFCH, v. 24, n. 1, p. 163-185.
- TAVARES, M. C.; FIORI, J. C. (1993). **Desajuste Global**. RJ: Paz e Terra.
- TAVARES, M. C.; FIORI, J. C. (Orgs.) (1998). **Poder e dinheiro: uma economia política da globalização**. Petrópolis: Vozes.
- THERBORN, G. (2001). Globalização e desigualdade: questões de conceituação e esclarecimento. In: **Sociologias**, Porto Alegre, UFRGS/IFCH/PPGS, v. 3, n. 6, jul./dez. 2001, p. 18-29.
- VILAS, C. (1999). Seis idéias falsas sobre a globalização. In: **Estudos de Sociologia**, Araraquara, ano 3, n. 6, primeiro semestre, p. 21-62.
- VIOTTI, E. (2001). Ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentado brasileiro. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Ciência, ética e sustentabilidade**. São Paulo: Cortes; Brasília, DF:UNESCO, p. 143-158.
- WACHOWSKI, Andy; WACHOWSKI, Larry (Dirs.) (1999). **Matrix**. Warner Bros., EUA, 136 Minutos. Ficção Científica.
- WALLERSTEIN, Immanuel (2001). **Capitalismo Histórico & civilização capitalista**. Rio de Janeiro: Contraponto.
- WOOD, Ellen; FOSTER, John (1999). **Em defesa da história: marxismo e pós-modernismo**. Rio de Janeiro: Zahar.
- ZATZ, M. (2000). Projeto Genoma Humano e ética. In: **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação SEADE, v. 14, n. 3, jul./set. 2000, p. 47-52.