

Enrique Leff

ECOLOGIA, CAPITAL E CULTURA

A territorialização da racionalidade ambiental



 CLÁSICOS
RECUPERADOS
CLACSO

 CLACSO

Ecologia, capital e cultura

A territorialização da racionalidade ambiental

Leff, Enrique

Ecología, capital e cultura: a territorialização da
racionalidade ambiental / Enrique Leff. - 1a ed. - Ciudad
Autónoma de Buenos Aires: CLACSO, 2026.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

Traducción de: Jorge E. Silva

ISBN 978-631-308-279-7

1. Ecología. 2. Medio Ambiente. 3. Deterioro Ambiental. I.

Silva, Jorge E., trad. II. Título.

CDD 100

Edición: Santiago Basso

Diseño de interior: Santiago Basso

Diseño de tapa: Dominique Cortondo Arias

Ecologia, capital e cultura

A territorialização da racionalidade ambiental

Enrique Leff

Tradução do texto da primeira edição de Jorge E. Silva

Revisão técnica de Carlos Walter Porto Gonçalves



CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

CLACSO Secretaría Ejecutiva

Pablo Vommaro - Director Ejecutivo

Gloria Amézquita - Directora Académica

María Fernanda Pampín - Directora de Publicaciones

Equipo Editorial

Lucas Sablich - Coordinador Editorial

Solange Victory - Producción Editorial

Valeria Carrizo y Darío García - Biblioteca Virtual



LIBRERÍA LATINOAMERICANA Y CARIBEÑA DE CIENCIAS SOCIALES

CONOCIMIENTO ABIERTO, CONOCIMIENTO LIBRE

Los libros de CLACSO pueden descargarse libremente en formato digital o adquirirse en versión impresa desde cualquier lugar del mundo ingresando a libreria.clacso.org

Ecología, capital e cultura. A territorialização da racionalidade ambiental (Buenos Aires: CLACSO / Mecila, mayo de 2026).

ISBN 978-631-308-279-7

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales | Queda hecho el depósito que establece la Ley 11.723.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875 | <clacso@clacsoinst.edu.ar> | <www.clacso.org>

Índice

Prólogo.....	13
<i>Karina Batthyány</i>	
Prefácio à terceira edição. Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental.....	19
Nota à segunda edição	25
Prólogo à primeira edição	33
Capítulo 1. Subdesenvolvimento e degradação ambiental	37
I. Subdesenvolvimento e dependência: a perda do potencial ambiental para o desenvolvimento sustentável.....	37
II. O manejo integrado e sustentável dos recursos nas civilizações dos trópicos.....	40
III. A degradação ambiental como processo de subdesenvolvimento.....	42
IV. Dependência tecnológica e desenvolvimento deformado	45
V. Padrões tecnológicos e processos de degradação ambiental na América Latina.....	51
Capítulo 2. As bases ecológicas do desenvolvimento sustentável.....	59
I. Princípios gerais para um projeto de ecodesenvolvimento nas regiões tropicais	59
II. Bases ecológicas da produtividade primária e do ecodesenvolvimento dos sistemas tropicais.....	67
III. A sucessão secundária como agroecossistema produtivo. Para um projeto de regeneração seletiva da floresta tropical	75
IV. Processos demográficos, organização produtiva e ecodesenvolvimento	79

V. Necessidades básicas e manejo múltiplo, integrado e seletivo dos recursos	83
VI. Inovação tecnológica para uma estratégia de ecodesenvolvimento	87
VII. Desenvolvimento agroindustrial e ordenamento ecológico das atividades produtivas.....	91
VIII. Produção agroindustrial, autoconsumo e mercado.....	96
IX. O aproveitamento integral dos recursos e o manejo integrado dos ecossistemas.....	99
Capítulo 3. A cultura como mediação entre os processos econômicos e os processos ecológicos	107
I. Cultura, sociedade e natureza	107
II. Etnociências e conhecimento etnobotânico	113
III. Racionalidade cultural e manejo integrado dos recursos naturais	122
IV. Complementaridades ecológicas, cooperação interétnica e temporalidades culturais.....	126
V. Cultura ecológica e desenvolvimento sustentável.....	131
VI. Produtividade cultural e racionalidade ambiental.....	136
VII. Direitos étnicos, apropriação social e uso sustentável dos recursos naturais.....	141
Capítulo 4. Racionalidade ambiental, produtividade ecotecnológica e manejo integrado de recursos.....	149
I. As perspectivas da planificação ambiental.....	149
II. Racionalidade produtiva e política ambiental	156
III. Produtividade ecotecnológica e manejo integrado de recursos..	161
IV. Categorias e instrumentos para a avaliação do paradigma ecotecnológico.....	170
Capítulo 5. Cálculo econômico, políticas ambientais e planificação do desenvolvimento: a difícil valorização do ambiente.....	177
I. Introdução.....	177
II. Paradigmas teóricos e políticas ambientais	179
III. Economia da descontaminação, manejo integrado de recursos e gestão ambiental do desenvolvimento.....	182

IV. A Internalização dos custos ambientais: da análise marginal da ação política dos grupos marginalizados.....	189
V. Políticas ambientais: o mercado, o estado e a sociedade civil.....	192
VI. Os custos ambientais e o valor da natureza.....	197
VII. Distribuição ecológica, incomensurabilidade econômica e produtividade do ambiente.....	199
VIII. Equidade social e justiça ambiental: a reapropriação cultural da natureza.....	203
IX. Direitos humanos e lutas sociais pela reapropriação da natureza	205
X. Autonomia, autogestão e democracia.....	208
 Capítulo 6. Estratégias do ecodesenvolvimento e do desenvolvimento sustentável: racionalização do capital ou reapropriação social da natureza.....	 211
I. A crise ambiental e as condições ecológicas do desenvolvimento sustentável.....	211
II. As estratégias do ecodesenvolvimento	218
III. Mudança social ou racionalização ecológica do capital.....	224
IV. As alternativas políticas da globalização	233
 Capítulo 7. A geopolítica do desenvolvimento sustentável e a ecologia política da diferença	 241
I. A capitalização da natureza e as estratégias fatais do crescimento insustentável.....	241
II. A globalização econômica da natureza	249
III. Distribuição ecológica e intercâmbio desigual. equidade e sustentabilidade	256
IV. Os Acordos Multilaterais Ambientais (AMAs) e a OMS.....	262
V. Desmatamento, mudança climática e vulnerabilidade ecológica.....	267
VI. A produtividade dos ecossistemas na geopolítica do desenvolvimento sostenible	272
VII. Os saberes locais e a reapropriação indígena da natureza.....	275
VIII. Cultura, sustentabilidade e território: para uma ecologia política da diversidade e da diferença.....	278

Capítulo 8. Cultura ecológica e racionalidade ambiental.....	287
I. Introdução.....	287
II. Ética ambiental e desenvolvimento sustentável.....	291
III. Sobre a categoria de racionalidade ambiental	303
IV. O Estado, os movimentos sociais e a gestão ambiental do desenvolvimento: para uma economia política do ambiente.....	316
Capítulo 9. Os novos atores do ambientalismo no meio rural da América Latina.....	333
I. O surgimento da cidadania ambiental.....	333
II. Democracia, pobreza e desigualdade social	337
III. Os novos movimentos sociais no campo.....	339
IV. Democracia ambiental: equidade, diversidade, sustentabilidade.....	341
V. Da ecologia social à autogestão produtiva.....	344
VI. Gestão ambiental: ordem mundial, estado nacional e comunidade local.....	346
VII. Os povos como sujeitos sociais e políticos	349
VIII. A ambientalização das lutas camponesas e dos povos indígenas.....	351
IX. Direitos e cultura indígena. A lei, a norma e a autonomia.....	358
Capítulo 10. Para além do desenvolvimento sustentável. A territorialização da racionalidade ambiental.....	363
I. Introdução.....	363
II. Globalização e sustentabilidade. Interculturalidade e diálogo de saberes	364
III. Os atores sociais na construção de uma racionalidade ambiental.....	368
IV. Os direitos culturais e a r-existência dos povos indígenas	372
V. Construindo novas perspectivas de sustentabilidade.....	383
VI. A invenção das identidades agroflorestais dos seringueiros e dos ribeirinhos nas reservas extrativistas e nas reservas pesqueiras do Brasil	385
VII. O aproveitamento comunitário do bosque no México	398
VIII. Direitos comunais, ordenamento territorial no manejo sustentável e a gestão coletiva dos recursos naturais	404

IX. Reapropriação do conhecimento e diálogo de saberes nas florestas comunitárias	408
X. Racionalidade ambiental, governabilidade democrática e sustentabilidade	409
Bibliografia	417
Sobre el autor.....	447

Karina Batthyány

El libro *Ecología, capital y cultura. La territorialización de la racionalidad ambiental* de Enrique Leff ocupa un lugar singular en la historia del pensamiento ambiental latinoamericano. Publicado originalmente en un momento en que la problemática ecológica comenzaba a instalarse como cuestión global, este trabajo constituye una de las contribuciones más tempranas y sistemáticas a la crítica de los fundamentos epistemológicos, económicos y políticos que han estructurado la relación entre sociedad y naturaleza en la modernidad. Leff no se limita a diagnosticar la crisis ambiental contemporánea; propone una reinterpretación profunda del desarrollo, de la economía y de la cultura desde una perspectiva que reconoce la centralidad de la diversidad ecológica y cultural en la construcción de futuros sostenibles.

La vigencia de esta obra se explica, en gran medida, por el carácter anticipatorio de sus planteamientos. Desde sus primeras formulaciones, el autor identificó que la crisis ambiental no podía ser comprendida simplemente como un problema de gestión de recursos naturales o de contaminación industrial. Por el contrario, la interpretó como el resultado de una racionalidad histórica específica: la racionalidad económica de la modernidad capitalista, cuya lógica de acumulación ilimitada ha transformado la naturaleza en objeto de apropiación y explotación sistemática.

Esta racionalidad, fundada en el paradigma científico-tecnológico moderno y en la expansión global del capital, ha conducido a una degradación progresiva de los ecosistemas y a una profunda crisis civilizatoria. La expansión de la acumulación capitalista ha producido así una verdadera “capitalización de la naturaleza”, que amenaza los equilibrios ecológicos de la biosfera y compromete las condiciones mismas de reproducción de la vida en el planeta.

Este diagnóstico sitúa la obra de Leff en el cruce de varias tradiciones intelectuales que han marcado el desarrollo de las ciencias sociales críticas en América Latina: la teoría de la dependencia, la economía política del desarrollo, la ecología política y los debates sobre cultura, territorio y poder. En particular, el autor retoma las preocupaciones de las teorías latinoamericanas del subdesarrollo, que interpretaron la desigualdad entre países como resultado de un sistema internacional de dominación económica. Su aporte consiste en ampliar esa perspectiva incorporando de manera explícita la dimensión ecológica de la dependencia. De este modo, el subdesarrollo no aparece únicamente como un fenómeno económico o tecnológico, sino también como un proceso histórico de degradación ambiental y pérdida del potencial productivo de los territorios, derivado de la explotación intensiva de los recursos naturales en las regiones periféricas del sistema mundial. En esta lectura, la crisis ambiental se revela como una dimensión constitutiva del desarrollo desigual del capitalismo global.

Uno de los aportes más influyentes de Leff es la formulación del concepto de racionalidad ambiental, que constituye el eje teórico que articula esta obra. Frente a una lógica productiva orientada por la maximización del beneficio y el crecimiento ilimitado, la racionalidad ambiental propone reorganizar los sistemas productivos y las prácticas sociales a partir de los potenciales ecológicos de los territorios y de la diversidad cultural de los pueblos. En lugar de concebir la naturaleza como un simple

reservorio de recursos, esta perspectiva reconoce la complejidad de los sistemas ecológicos y el papel fundamental de los saberes locales en la gestión sostenible de los ecosistemas.

Esta propuesta no implica únicamente una transformación técnica de los modelos de desarrollo, sino también una profunda reconfiguración epistemológica. Leff cuestiona el paradigma científico dominante que separa radicalmente naturaleza y sociedad, sujeto y objeto, conocimiento y cultura. Desde su perspectiva, la crisis ambiental pone en evidencia los límites de una racionalidad instrumental que ha pretendido reducir la complejidad del mundo a variables cuantificables y controlables. En contraste, el pensamiento ambiental exige reconocer la pluralidad de saberes, la diversidad de formas de relación con la naturaleza y la necesidad de articular conocimientos científicos con saberes tradicionales. Este diálogo de saberes se convierte así en un componente central para la construcción de alternativas socioecológicas.

El libro se desarrolla a partir de una reflexión interdisciplinaria que combina análisis ecológicos, económicos, culturales y políticos. En sus primeros capítulos, el autor examina las relaciones entre subdesarrollo y degradación ambiental en América Latina, mostrando cómo los procesos históricos de colonización, dependencia tecnológica y explotación intensiva de recursos han debilitado el potencial ecológico de la región.

En este punto, el libro introduce una dimensión fundamental: la cultura como mediación entre economía y ecología. Para Leff, las formas de apropiación de la naturaleza no dependen únicamente de factores económicos o tecnológicos, sino también de los sistemas culturales que organizan las relaciones entre las sociedades humanas y su entorno. Las prácticas productivas tradicionales de muchos pueblos indígenas y campesinos constituyen ejemplos de manejo integrado de los ecosistemas, basados en conocimientos acumulados durante siglos de interacción con la naturaleza. Estas prácticas no sólo poseen un valor cultural,

sino también un enorme potencial para el diseño de estrategias de desarrollo sostenible. De este modo, el triángulo conceptual formado por ecología, capital y cultura se convierte en el núcleo interpretativo del libro. La tensión entre estos tres elementos define el campo de la ecología política contemporánea y abre la posibilidad de imaginar nuevas formas de organización social y productiva.

Un aspecto particularmente relevante de la obra es su análisis de los movimientos sociales y de los nuevos actores del ambientalismo en América Latina. Leff sostiene que la construcción de una racionalidad ambiental no puede ser únicamente el resultado de políticas públicas o innovaciones tecnológicas. Requiere, ante todo, la acción colectiva de comunidades, movimientos sociales y pueblos indígenas que luchan por la defensa de sus territorios y por el reconocimiento de sus derechos culturales. Estas luchas expresan, al mismo tiempo, una resistencia frente a la expansión del capital y una propuesta alternativa de organización social basada en la autonomía, la diversidad y la sustentabilidad.

En este sentido, la obra anticipa debates que hoy ocupan un lugar central en la agenda global: los derechos de los pueblos indígenas, la justicia ambiental, la soberanía territorial y el reconocimiento de los bienes comunes. La territorialización de la racionalidad ambiental expresa precisamente la necesidad de que las alternativas al modelo dominante se construyan desde los territorios, articulando saberes locales, prácticas productivas y formas de gobernanza participativa.

La publicación de esta obra en el ámbito editorial de CLACSO reviste además un significado particular. Desde su creación, el Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales ha sido un espacio fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico en la región. En un contexto marcado por profundas desigualdades sociales, conflictos socioambientales y crisis climática, la producción y circulación de conocimiento crítico resulta indispensable para comprender las transformaciones en curso y contribuir a

la construcción de alternativas. El pensamiento ambiental latinoamericano, del cual Enrique Leff es uno de sus principales exponentes, constituye en este sentido una contribución fundamental para pensar las raíces de la crisis ecológica global y para imaginar caminos hacia sociedades más justas, democráticas y sostenibles.

Más de tres décadas después de la publicación de sus primeras versiones, *Ecología, capital y cultura* continúa siendo una obra de referencia para investigadores, investigadoras, estudiantes y movimientos sociales interesados en los desafíos de la sustentabilidad. Su vigencia se explica no sólo por la profundidad de su diagnóstico, sino también por la amplitud de su horizonte teórico y político. Frente a la crisis civilizatoria que caracteriza a nuestro tiempo, el libro invita a pensar en la posibilidad de otros horizontes de desarrollo, contruidos a partir de la diversidad de culturas y ecosistemas que conforman nuestro planeta.

En los debates contemporáneos de las ciencias sociales críticas, esta reflexión adquiere nuevas resonancias cuando se la vincula con las discusiones en torno a la sostenibilidad de la vida y a la organización social de los cuidados. Las perspectivas feministas han mostrado con claridad que los modelos económicos dominantes no sólo invisibilizan los límites ecológicos de la producción, sino también el trabajo —mayoritariamente realizado por mujeres— que sostiene cotidianamente la reproducción social. La racionalidad ambiental propuesta por Leff dialoga de manera fecunda con estos enfoques al cuestionar una concepción del desarrollo fundada en la explotación simultánea de la naturaleza y del trabajo reproductivo. Pensar alternativas al modelo civilizatorio vigente implica, en este sentido, reconocer la interdependencia entre sociedad y naturaleza, así como la centralidad de las prácticas de cuidado —de las personas, de las comunidades y de los territorios— en la construcción de futuros más justos y sostenibles.

En última instancia, el aporte más significativo de esta obra radica en su capacidad para articular crítica y horizonte. Crítica, porque revela con claridad los límites ecológicos y sociales de la racionalidad económica dominante. Horizonte, porque abre la posibilidad de imaginar y construir nuevas formas de convivencia entre sociedad y naturaleza. En este sentido, la racionalidad ambiental propuesta por Leff no es simplemente un concepto teórico, sino un proyecto histórico que interpela a las ciencias sociales, a las políticas públicas y a las luchas sociales contemporáneas.

Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental

O livro que você tem em suas mãos e está prestes a ler é publicado em sua terceira edição sob os auspícios do CLACSO em um momento crítico da história da humanidade, no qual os impactos ecológicos e sociais causados pela expansão planetária da acumulação destrutiva do capital foram exacerbados, colocando em risco os destinos da vida no planeta, e diante de circunstâncias que estão afetando a disseminação do pensamento crítico e a reflexão de alternativas para a construção de um mundo sustentável. O mundo humano é um mundo feito de ideias. Hoje o mundo globalizado sucumbe sob o peso do pensamento dominante que instituiu a compreensão hegemônica do mundo configurado sob os princípios fundantes do Iluminismo da Razão que se forjou nos esquemas e instrumentos da racionalidade teórica e instrumental da modernidade, nos paradigmas da ciência objetificadora e na lógica ecocida do Capital. Essa racionalidade desencadeou um processo de crescimento ilimitado que vem devorando e esgotando a natureza que sustenta a vida na biosfera,

¹Tradução do espanhol para o português: Santiago Basso.

destinada à morte entrópica do planeta. A reprodução ampliada do capital capitalizou a natureza, destruindo o complexo tecido ecológico da biosfera, perturbando seus frágeis equilíbrios e gerando um processo inelutável de aquecimento global, colocando em risco a sustentabilidade da vida. Essa é uma crise de civilização, da cegueira com que a humanidade construiu o regime de racionalidade que está devastando a vida no planeta Terra.

Este livro representa um dos primeiros esforços de reflexão sobre a questão ambiental na América Latina, iniciado na década de setenta por meio de uma série de artigos que foram integrados e publicados em espanhol, em sua versão original, em 1986, com o título *Ecología y Capital: hacia una perspectiva ambiental del desarrollo* (Ecologia e capital: rumo a uma perspectiva ambiental do desenvolvimento). Esse livro foi publicado em inglês em 1995 com o título *Green Production. Toward an Environmental Rationality*, e republicado em espanhol em 1994 em uma versão corrigida com o título *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. A categoria de *racionalidade ambiental* já marcava o ponto de inflexão de uma reflexão radical que, partindo da crítica do discurso do ecodesenvolvimento e da construção de um ecomarxismo nascente, avançava em direção à fundação de um novo paradigma produtivo — uma verdadeira bioeconomia fundada na produtividade ecológica da biosfera e nos imaginários culturais dos povos da Terra — em direção ao campo emergente da ecologia política, sob a égide da categoria de *racionalidade ambiental*.

A publicação deste livro no Brasil, sob o título *Ecologia, Capital e Cultura*, não correspondeu a uma simples tradução das versões originais em espanhol de 1986 e 1994 (como relatam os prólogos das duas edições anteriores), devido a circunstâncias que convém agora comentar. Tendo circulado amplamente no Brasil a edição em espanhol de 1994, o livro despertou o interesse de três colegas da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, mas com ênfases diferentes. A inclinação de Paulo Freire Vieira pelas bases teóricas do ecodesenvolvimento levou à publicação do livro *Epistemologia*

Ambiental (Cortez Editora, 2001), no qual foram incluídos os dois primeiros capítulos de *Ecologia e Capital* (1994); enquanto Armando de Melo Lisboa e Héctor Ricardo Leis se propuseram a pegar os capítulos centrais do livro sobre as bases ecológicas e a virada para uma bioeconomia fundada na produtividade ecotecnológica, dando maior ênfase à questão cultural, o que levou à revisão de dois capítulos para ampliar o tratamento da cultura, acrescentando um capítulo sobre “Cultura ecológica e racionalidade ambiental”, e outro sobre “A ambientalização das lutas camponesas e os novos atores do ambientalismo no meio rural”. Três capítulos sobre ecomarxismo foram eliminados. A Cultura veio tensionar a contradição entre Ecologia e Capital, completando o tripé que sustenta o novo paradigma da produtividade ecotecnológica-cultural. O livro foi publicado pela FURB Editora no ano 2000 com o título *Ecologia, Capital e Cultura*, conservando o subtítulo da segunda edição espanhola: *Racionalidade Ambiental, Democracia Participativa e Desenvolvimento Sustentável*.

Este livro foi reeditado no Brasil uma década depois pela Vozes Editora, em 2009. Nessa ocasião, o texto foi revisado novamente para incorporar desenvolvimentos emergentes, marcados sobretudo pelos avanços das minhas reflexões no campo da ecologia política, ficando registrados na modificação do subtítulo da obra como *A Territorialização da Racionalidade Ambiental*. Dessa forma, foi levantado o debate sobre o dilema que permanecia latente nas versões anteriores: sobre a possibilidade dos novos atores sociais se apropriarem da categoria de racionalidade ambiental e implantarem, por meio de suas práticas produtivas e sociais, os princípios da diversidade ecológica e cultural, de uma política da diferença e de uma ética da alteridade. A segunda edição do livro em português incluiu, assim, um capítulo sobre a “geopolítica do desenvolvimento sustentável e a ecologia política da diferença” e outro sobre “a territorialização da racionalidade ambiental: além do desenvolvimento sustentável”.

Esta terceira edição é publicada sem nenhuma modificação em relação à segunda edição portuguesa. Certamente, os conflitos socioambientais e os processos de degradação ecológica se acentuaram

e se exacerbaram no tempo decorrido desde a publicação do livro em 2009, no qual o pensamento deste autor se radicalizou ainda mais, buscando responder aos desafios desta crise civilizacional diante do destino da vida no planeta. Nessa investigação, o enigma e a proposta que foram apresentados desde a primeira edição deste livro continuam tão atuais quanto negligenciados, tanto pela ciência econômica e pela geopolítica da sustentabilidade, quanto pelo pensamento crítico no campo da ecologia política: a possibilidade de desmontar a ordem ontológica do Capital — o processo de acumulação destrutiva que interferiu na evolução criativa da vida, degradando a produtividade vital da biosfera — e o desafio de construir uma nova bioeconomia baseada na produtividade negentrópica do planeta, a fonte eterna da vida na Terra. Nem o materialismo histórico nem a biotermodinâmica da vida poderiam responder a esses desafios da vida, apelando hoje, como há 50 anos, para a responsabilidade humana diante da crise ambiental, como o sinal letal de uma crise civilizatória que coloca em risco o destino da vida no planeta. A transição para um mundo sustentável não dependerá de uma reforma interna da razão tecnológica e de uma ecologização da racionalidade econômica do Capital, mas do fortalecimento dos direitos culturais, territoriais e existenciais dos Povos da Terra, último bastião de defesa contra a expansão do Capital que ultrapassou os limites geográficos do planeta e a resiliência ecológica da biosfera. A vida reivindica assim seu direito à existência a partir da capacidade de resistência à colonização dos mundos de vida dos povos e do impulso criativo para a resistência e a sustentabilidade da vida no planeta Terra.

No entanto, a transição e a construção de um mundo sustentável — do mundo convival dos outros mundos possíveis, nas condições da vida — não poderá ser realizada sem a contribuição da reflexão crítica capaz de iluminar os novos caminhos da humanidade nos horizontes da vida. É aí que se mantém vivo o pensamento ambiental latino-americano e a vitalidade das ciências sociais, em cujo impulso, concertação e florescimento o CLACSO desempenha hoje um papel fundamental. A crise socioambiental chegou às instituições

acadêmicas, à indústria editorial e ao mundo das ideias. Hoje, diante da irrupção da inteligência artificial a serviço do Capital, nos perguntamos sobre o destino do pensamento crítico capaz de orientar a transição histórica para a sustentabilidade da vida.

As editoras globais têm priorizado o critério da rentabilidade comercial em detrimento do conteúdo das ideias, renunciando à reflexão teórica que exige a compreensão da complexidade do mundo e da vida. Diante dessa circunstância, cancelei os contratos dos meus livros publicados no Brasil e decidi disponibilizá-los ao público leitor para ampla divulgação como obras de acesso livre dentro do patrimônio das ciências sociais latino-americanas promovido pelo CLACSO. Este livro é o primeiro deste projeto editorial. Deixo registrado meu reconhecimento e agradecimento a Karina Batthyány por acolher esta iniciativa e empreender esta colaboração solidária com o empenho de promover o pensamento crítico latino-americano para orientar a transição para uma vida digna e sustentável em nossa América Latina e no mundo inteiro.

Nota à segunda edição

Já se passaram 10 anos desde a primeira edição deste livro em português e 23 anos da primeira edição em espanhol. Muitas coisas mudaram no mundo neste quarto de século e desde que emergiu a crise ambiental na história recente do mundo globalizado. Apesar da consciência ecológica que foi se gerando e das políticas públicas em matéria de meio ambiente e desenvolvimento sustentável, a crise ambiental segue avançando, se acentuando e complexificando. Embora os índices anuais de desmatamento sejam menores que em décadas anteriores, a massa florestal do planeta segue diminuindo. Hoje o aquecimento global do planeta aparece como o signo mais eloquente e ominoso deste processo de degradação socioambiental. As emissões de gases de efeito estufa se incrementaram até umbrais críticos,² sem que as políticas globais ou nacionais derivadas do Protocolo de Kyoto estejam dando sinais de eficácia na estabilização — e menos ainda na redução — dos níveis de dióxido de carbono na atmosfera.

² Considerando as avaliações e predições do Informe Stern e do Painel Intergovernamental de Câmbio Climático, estaríamos ultrapassando as 450 ppm e estaríamos acercando-nos às 550 ppm, umbral considerado crítico para o equilíbrio atmosférico e para a estabilidade ecológica do planeta (Cf. Stern Review, s/d).

A crise ambiental, inscrita no processo de globalização, gerou uma nova geopolítica do desenvolvimento sustentável, com novas estratégias de valorização e administração dos recursos naturais. A capitalização da natureza avançou em direção a uma sobreeconomia do mundo. Em seu afã de “internalizar as externalidades ecológicas do desenvolvimento”, terminou por englobar os bens e serviços ambientais e por codificar em termos econômicos todas as formas de ser no mundo.

Diante destas “novidades” no campo da teoria econômica e das políticas ambientais e ante o propósito de reeditar esta obra, cabe perguntar-se sobre sua vigência. Sobretudo, quando há que reconhecer que suas aportações à análise da crise ambiental e suas propostas para uma mudança de racionalidade social e a abertura para novas perspectivas na construção de um futuro sustentável, não frutificaram nas correntes dominantes do pensamento e das políticas que incidem no câmbio global. No campo da teoria e na prática da economia e das políticas públicas, predominaram a extensão dos braços da racionalidade econômica e instrumental dominante na geopolítica do desenvolvimento sustentável.

E quiçá, justamente por isso é que a crise ambiental segue se agravando.

Ao mesmo tempo, os anos que seguiram à publicação de *Ecología y Capital* em 1986 viram nascer novas correntes e domínios da economia em resposta à crise ambiental. Desta maneira surgiram os campos da economia ecológica, do ecomarxismo e da ecologia política, a partir de 1988. Ao mesmo tempo foi se configurando uma nova ordem econômico-ecológica mundial, na qual se foi transitando das teorias da dependência e das estratégias do codesenvolvimento, para uma geopolítica do desenvolvimento sustentável. Ao mesmo tempo foram se configurando novos direitos culturais e ambientais e emergiram novos atores e movimentos políticos, guiados por uma nova racionalidade social e por uma nova ética, orientando suas ações para novas formas de

apropriação simbólica e produtiva da natureza para a construção de um futuro sustentável.

Este livro tenta dar conta desse trajeto teórico e político. A reedição deste livro não é uma mera reimpressão ou um *aggiornamento* para ajustar o discurso às novas formulações teóricas do eco-marxismo, da economia ecológica ou da ecologia política; menos ainda é um esforço para resonar e mesmo para razonar dentro das propostas da globalização econômico-ecológica ou um intento de afinação estilística do texto original.

Não quis alterar o texto de um livro que não pode deixar de ser expressão de um tempo histórico, daquela primeira resposta da sociedade moderna ante a crise ambiental e das perspectivas dos países tropicais, em particular da América Latina; deste texto que tem o sabor nascente do discurso do ecodesenvolvimento quando apenas se esboçavam ao longe as perspectivas da sustentabilidade, no ponto de embarque para os horizontes da racionalidade ambiental.

Um esclarecimento se faz fundamental para guiar a leitura destes textos, que irremediavelmente se viram problematizados pelos sentidos dos novos conceitos que foram irrompendo neste campo, tanto pelas emergências de novas problemáticas inducidas pelas mudanças globais e de novas situações derivadas das políticas públicas em matéria ambiental, tanto pelos novos códigos que se foram configurando dentro das estratégias de poder no saber que se põem em jogo no discurso do ecodesenvolvimento, do desenvolvimento sustentável e da racionalidade ambiental.

Como temos advertido, esta segunda edição em língua portuguesa deriva da primeira edição publicada no ano 2000, e esta por sua vez, da segunda edição de meu livro *Ecología y Capital*, publicado em espanhol em 1994. Nestas reedições mantive fundamentalmente o texto original de 1986 inscrito dentro do discurso do ecodesenvolvimento, do ambientalismo e da gestão ambiental; mas ali foram se somando e inscrevendo os conceitos de sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, *desenvolvimento sostenible* e

racionalidade ambiental, como novos sinais em um caminho em construção.³

Desta maneira foi sendo incorporado o conceito de sustentabilidade a estes textos, sem o esclarecimento que agora faço explícito. O enlaçamento do discurso do ecodesenvolvimento com o discurso do *desenvolvimento sostenible* merece uma clarificação especial, mais além das argumentações que o leitor encontrará ao largo do livro, sobretudo no capítulo 6 sobre as “Estratégias do Ecodesenvolvimento e do Desenvolvimento Sustentável”. Estas se referem à bifurcação dos sentidos e das perspectivas da *sustentabilidad*e e das disjuntivas que abre para o desenvolvimento sustentável. Lamentavelmente não existe em português — como tampouco em inglês, mas sim em espanhol — duas palavras distintas para estas tendências diferenciadas e encontradas, sintoma do pensamento único que coloniza desta maneira as miradas teórico-políticas da sustentabilidade. O conceito de sustentabilidade inscrito no discurso do desenvolvimento sustentável que se configura no contexto da racionalidade teórica e instrumental, econômica e tecnológica da modernidade emana tanto da economia ambiental de corte neoliberal e do discurso global que se configura em *Nosso Futuro Comum*, nos acordos da Rio 92, na Agenda 21 e se plasma na geopolítica do desenvolvimento sustentável (ver cap. 7 supra). A esta perspectiva me refiro em espanhol em termos de *desenvolvimento sostenible*. O segundo conceito de *sustentabilidad*e é o que se configura dentro de uma nova *racionalidade ambiental* e é a que busco plasmar neste livro (e em meus outros livros). Nesta perspectiva, o conceito de sustentabilidade se desprende dos códigos da racionalidade econômica para fundar-se nos potenciais ecológicos

³Por exemplo, o atual Cap. 1 levava por título original (1986): “Condiciones ambientales del proceso de subdesarrollo” e como primeiro subtítulo “La caracterización del subdesarrollo desde la perspectiva ambiental”; o atual Cap. 2 levava por título “Hacia una gestión ecológica del proceso de desarrollo”, em vez de “As bases ecológicas do desenvolvimento sustentável”; o Cap. 6 se titulava “Disyuntivas del ecodesarrollo: cambio social o racionalización del Capital”. A categoria de racionalidade ambiental faz sua irrupção na segunda edição de *Ecología y Capital*, principalmente com o novo Capítulo sobre “Cultura ecológica y racionalidad ambiental”, Capítulo 8 do presente livro.

e da diversidade cultural, o que implica a desconstrução do pensamento metafísico e científico fundante da modernidade e uma reconstrução do mundo fundado em uma nova racionalidade social: de uma *Racionalidade Ambiental*. A esta perspectiva me refiro em espanhol com o termo “desenvolvimento sustentável”, ou simplesmente de sustentabilidade — de construção de sociedades sustentáveis e de um futuro sustentável —, conceito diferente e oposto ao conceito de *sostenibilidad*. Em português, os conceitos de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade se aplicam quase de forma indistinta a ambas perspectivas teórico-políticas. Ainda mais, a noção do desenvolvimento sustentável foi transmutada pelo sentido de desenvolvimento *sostenible*. Para clarificar a leitura do livro devo manter o sentido de meus conceitos em espanhol, e mesmo incorporar o espanholismo do *desenvolvimento sostenible*. Ao não existir em português esta clara distinção terminológica que corresponda à sua diferença conceitual (uma diferença radical) — o conceito de desenvolvimento sustentado não vem resolver o problema —, este livro exige do leitor uma leitura ativa, tendo em mente esta diferença conceitual, e a disputa de sentidos que se joga no campo estratégico da sustentabilidade, desentranhando o sentido do termo desenvolvimento sustentável no contexto das argumentações, passo a passo, ao largo do livro.

Toda reedição é uma reafirmação das ideias plasmadas no texto. Desta maneira, mais além do propósito de atualizar as reflexões e propostas formuladas já se vão três décadas nos giros do discurso do *desenvolvimento sostenible*, o que interessa é consolidar nossas argumentações no sentido de forjar uma nova racionalidade fundada na ecologia e na cultura, aberta à diversidade e à diferença, é dizer, à coexistência de diversas racionalidades. O reconhecimento de novos direitos ambientais e territórios bioculturais têm sido fundamental para legitimar essa mudança de racionalidade. Mas para arraigá-la na terra que habitamos não basta uma ética da conservação. Para instaurá-la em nossas formas de pensamento sobre o mundo, nas formas de organização ecológica do planeta, nas formas de sentir a

vida, é necessário desconstruir a racionalidade que vem conduzindo um processo de racionalização do mundo que desconhece os potenciais ecológicos e os valores culturais que sustentam nosso planeta vivo.

Esta reedição reafirma assim os princípios que fundamentaram nossa proposta original, na construção de um paradigma produtivo alternativo à economia convencional, fundado nos potenciais ecológicos, na produtividade tecnológica e na criatividade cultural; nos processos de reapropriação social da natureza dentro dos princípios e valores de uma racionalidade ambiental e de uma política da diversidade e da diferença.

Este livro reproduz os capítulos 1-7 na forma que foram publicados na primeira edição em língua portuguesa. Para atualizar suas análises e propostas me limitei a incluir notas de pé de página, nas quais agreguei informações que reforçam e atualizam minhas argumentações originais, e outras em que tento dar conta das mudanças substantivas nas novas condições geopolíticas e socioambientais que se sucederam nestes anos e nas quais se inscreve a aplicação de suas propostas. Desta maneira conservei a textualidade de meu discurso original, dando testemunho documental de um texto datado sobre os temas tratados e as propostas formuladas em um contexto histórico determinado.

Para dar conta das novidades que ocorreram na teoria, na geopolítica e nas práticas sociais no contexto da construção da sustentabilidade na perspectiva que abre uma racionalidade ambiental, reordenei os capítulos finais do livro, eliminando dois capítulos e agregando dois novos textos. Além disso, mudei a ordem dos capítulos 6 e 7 para dar maior coerência a esta nova edição.

Desta maneira, o Capítulo 6 sobre “Estratégias do ecodesenvolvimento e do desenvolvimento sustentável: Racionalização do Capital ou Reapropriação Social de la Natureza”, segue um novo Capítulo 7 sobre “A Geopolítica do Desenvolvimento Sustentável e a Ecologia Política da Diferença” que dá conta da nova geopolítica do *desenvolvimento sostenible* que veio se configurando com a Agenda 21, depois

da Rio 92, assim como dos novos direitos culturais que emergem de uma *ecologia política da diferença*.

O Capítulo 8 reproduz o texto original sobre “Cultura Ecológica e Racionalidade Ambiental”. A este segue o Capítulo 9 sobre “Os Novos Atores do Ambientalismo no Meio Rural da América Latina”, que retoma o texto anteriormente publicado como “A Ambientalização das Lutas Camponesas”, atualizando algumas informações e pondo ênfase nos processos mais recentes ocorridos no Brasil e outros países da América Latina.

Nesta edição eliminei os anteriores capítulos 8 sobre “El Movimiento Ambientalista y la Democracia en América Latina” e 10 sobre “Cultura Democrática, Gestión Ambiental y Desarrollo Sustentable en América Latina”, que abriam a temática do livro para questões de caráter mais sociológico e político (a organização do movimento ambientalista e a questão da democracia), para concentrar e atualizar a argumentação em torno do tema da relação da cultura com a sustentabilidade. Incorporei assim um novo Capítulo 10 “Além do Desenvolvimento Sustentável. A Territorialização da Racionalidade Ambiental”, que dá conta do enraizamento cultural da racionalidade ambiental que constitui o argumento fundamental do livro, com uma ampla referência aos processos históricos e atuais de reapropriação cultural da natureza no Brasil.

Desta maneira, o presente livro busca consolidar suas propostas originais, que nascem de uma perspectiva latino-americana, pondo uma ênfase maior nos potenciais ecológicos e nos processos sociais que estão em marcha no Brasil, considerando que suas condiciones ecológicas, culturais e políticas são propícias para a territorialização desta racionalidade ambiental. Pois quiçá o Brasil seja o território deste planeta destinado a tornar possível estes outros mundos possíveis.

Este livro, como todos meus livros têm sido e seguem estando dedicados a Jacquie, a mulher de minha vida, e a meus filhos, Sergio e Tatiana, alma e suporte fundamental de minha existência. Ao largo dos anos em que formulei e reformulei as ideias e propostas

aqui expostas se entrelaçou no texto de minha escritura e na trama de minha vida um amigo entranhável, companheiro imprescindível na construção dos caminhos da sustentabilidade: Carlos Walter Porto-Gonçalves. A ele dedico a reedição deste livro como celebração de nossa entranhável amizade e aliança solidária.

12 de julho de 2009

Prólogo à primeira edição

Este livro é resultado de uma reflexão e escritura de vinte e cinco anos, que acompanham alguns dos acontecimentos mais importantes deste fim de milênio: a emergência da crise ecológica, da democracia participativa, das perspectivas do desenvolvimento sustentável, do pensamento da complexidade e da construção social de uma nova racionalidade ambiental.

Desde meu primeiro artigo, publicado em 1975 com o título “Hacia un proyecto de ecodesarrollo” (capítulo 2 do presente livro), até os últimos que aqui se incluem sobre a globalização econômica, a capitalização da natureza e as estratégias do discurso da sustentabilidade — assim como os novos atores do ambientalismo e suas lutas por autonomia, por direitos culturais e pela reapropriação social da natureza —, a problemática ambiental veio se transformando e complexificando.

Dois edições em espanhol e uma em inglês precederam esta primeira edição em português. A primeira edição em espanhol apareceu com o título *Ecología y Capital: Hacia una perspectiva ambiental do desenvolvimento*, publicada em 1986 pela Universidad Nacional Autónoma de México. A edição inglesa, publicada por The Guilford Press em 1995 com o título *Green Production. Towards an environmental rationality*, é a tradução dessa primeira edição espanhola.

Em 1994 publiquei uma edição revisada e ampliada sob o título *Ecología y Capital: Racionalidad Ambiental, Democracia Participativa y Desarrollo Sustentable*. A presente edição portuguesa é a tradução dessa segunda edição espanhola. Sem embargo, várias mudanças foram introduzidas que convém esclarecer o leitor, já que a edição espanhola teve uma certa difusão nos círculos do ambientalismo no Brasil. Basicamente foram eliminados os dois primeiros capítulos da edição espanhola, dedicados a dar uma fundamentação epistemológica a meus desenvolvimentos teóricos, assim como os capítulos 3, 4 e 13 sobre ecomarxismo. A ênfase se deslocou para uma reflexão que, desde a cultura e da democracia, questiona as estratégias do discurso da sustentabilidade dominado pelas estratégias da globalização econômica, ressaltando os movimentos ambientais emergentes que reafirmam uma perspectiva alternativa da sustentabilidade fundada na diversidade cultural e em suas identidades étnicas.

Este reordenamento e atualização do livro não significa, sem embargo, o abandono nem a reformulação de minhas teses e colocações, mas que incorporam reflexões mais recentes que se foram amalgamando com meus textos anteriores. A conservação do título original, *Ecología y Capital*, se agrega *Cultura*, conservando sua marca de origem, abrindo ao tempo minha reflexão sobre estes temas no sentido de uma política da diversidade cultural, da democracia na produção, e dos novos direitos pela reapropriação social da natureza, sobre as perspectivas do desenvolvimento sustentável.

Esta edição portuguesa apresenta pois as seguintes mudanças: no capítulo 2, “Bases ecológicas do desenvolvimento sustentável” incorporei os parágrafos sobre “organização agroindustrial, tecnologia apropriada e ecodesenvolvimento”, que ocupavam um capítulo à parte nas edições espanholas. O capítulo 3 foi ampliado com cinco parágrafos III-VIII provenientes de meus textos sobre cultura e sustentabilidade publicados em meu livro *Cultura y Manejo Sustentable*

de los Recursos Naturales em 1993.⁴ O capítulo 5 foi ampliado com os parágrafos VI-X tomados de um texto posterior sobre a reapropriação social da natureza.⁵ O capítulo 7 foi ampliado, hibridizando-se com um texto mais recente sobre as estratégias da globalização e do discurso da sustentabilidade (Leff, 1996b, pp. 21-27). Finalmente, incorporei o capítulo 9 um texto sobre os novos atores do ambientalismo no meio rural (Leff, 1996b).

Apesar destas mudanças e ampliações, que de alguma maneira atualizam o livro, resisti à tentação de reescrever os textos originais, que correspondem à edição espanhola de 1994. Por isso, o leitor encontrará uma bibliografia que alimentou meu pensamento em cada momento de sua produção, e que tampouco quis substituir por uma mais recente com uma pretensão de atualização que ocultaria a forja no tempo destas reflexões. Só o leitor poderá julgar sua coerência e seu sentido atual.

Com estas advertências entrego este livro ao leitor de fala portuguesa. Agradeço a Héctor Ricardo Leis e a Armando de Melo Lisboa por haverem promovido e acompanhado a edição deste livro, e a Jorge Silva sua dedicada e cuidadosa tradução desta obra ao português.

México DF, outubro, 1999

⁴ Cf. “La cultura y los recursos naturales en la perspectiva del desarrollo sustentable: Una nota introductoria” e “La dimensión cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales”, em Leff e Carabias, 1993.

⁵ Cf. Leff, 1995.

Subdesenvolvimento e degradação ambiental

I. Subdesenvolvimento e dependência: a perda do potencial ambiental para o desenvolvimento sustentável

A racionalidade econômica que se instaura no mundo como o núcleo duro da racionalidade da modernidade, se expressa em um modo de produção fundado no consumo destrutivo da natureza que vai degradando o ordenamento ecológico do planeta Terra e minando suas próprias condições de sustentabilidade. Uma vez que o capital alcançou um certo grau de desenvolvimento — de elevação na sua composição orgânica — sua reprodução ampliada requer novas fontes de acumulação que lhe permitem ampliar as taxas de mais-valia. A apropriação dos recursos naturais dos países tropicais e a exploração do trabalho das populações indígenas das regiões colonizadas pelos países europeus cumpriram essa função estratégica para a expansão do capital. Assim se foi gerando um *processo de subdesenvolvimento* como resultado da divisão internacional do trabalho, a troca

desigual de mercadorias e a degradação ambiental gerados no processo de globalização do capital.⁶

As teorias da dependência⁷ e do intercâmbio desigual⁸ aportaram uma caracterização das causas do subdesenvolvimento. Contudo, os efeitos da deficiente difusão das tecnologias, da diferença nos salários reais e dos níveis de produtividade na deterioração dos preços de troca não explicam o efeito fundamental do processo de subdesenvolvimento: a destruição do sistema de recursos e a degradação do potencial produtivo dos ecossistemas que constituem a base de sustentabilidade das forças sociais de produção destes países.

Em outras palavras, a desigualdade entre países ricos e pobres não surge só de uma divisão desigual da riqueza que seria explicada — e justificada — pelo atraso tecnológico e a inadequada relação dos fatores produtivos dos países do Sul frente às características dos padrões tecnológicos gerados pelos países do Norte. As diferenças de nível de desenvolvimento entre as nações resultam da transferência da riqueza, gerada mediante a sobre-exploração dos recursos naturais e da força de trabalho — principalmente das populações camponesas e dos povos indígenas — dos países dominados, para os países dominantes.

Este processo de espoliação e exploração implica a destruição da base de recursos naturais e culturais dos países pobres, que poderiam usá-la para seu desenvolvimento endógeno. Seus efeitos mais duradouros resultam da destruição do *potencial produtivo* dos países do Terceiro Mundo, devido à introdução de padrões tecnológicos inapropriados; também, pela indução de ritmos de extração e pela difusão de modelos sociais de consumo que geram um processo de degradação de seus ecossistemas, de erosão de seus solos, de esgotamento de seus recursos e de extermínio de suas culturas.

⁶ Cf. Bifani, 1980.

⁷ Cf. Prebisch, 1963.

⁸ Cf. Amin, 1974; 1973; e Emmanuel, 1971.

O subdesenvolvimento não é só um estado gerado como uma relação estrutural de dependência no processo de acumulação de capital em escala mundial. Não é um estado relativo, capaz de reverter-se com mecanismos de equilíbrio nos fatores produtivos, do balanço entre população e recursos ou de reordenamento do comércio internacional para eliminar a “brecha” entre países desenvolvidos e povos atrasados. O subdesenvolvimento é o efeito da perda do potencial produtivo de uma nação, devido a um processo de exploração e espoliação que rompe os mecanismos ecológicos e culturais, dos quais depende a produtividade sustentável das suas forças produtivas e a regeneração de seus recursos naturais.

O “desenvolvimento do subdesenvolvimento”⁹ não se produz só pela transferência permanente do excedente econômico dos países periféricos para os países centrais, impedindo seu reinvestimento para o desenvolvimento autônomo e sustentável dos primeiros. Também implica o efeito acumulativo de custos ecológicos e o desaproveitamento de um *potencial ambiental* que seria produzido por meio da revalorização e do uso integrado dos recursos produtivos de uma formação social — e de cada região geográfica particular —, harmonizando suas condições ecológicas, tecnológicas e culturais.

Com os debates em América Latina que acompanharam a emergência da crise ambiental, os economistas latino-americanos começaram a aceitar o desafio que coloca a problemática ambiental para a teoria econômica, assim como para a caracterização da dependência e do subdesenvolvimento. Assim, Osvaldo Sunkel e José Leal assinalaram que

A problemática ambiental nos defronta com os desafios relativos aos estoques de recursos materiais e energéticos e a questão fundamental da sua utilização a longo prazo, o que impõe uma revalorização da dimensão territorial, regional e espacial. Não nos havíamos precavido quanto à dimensão física da problemática econômica, ou seja, que na realidade os fluxos monetários usados pelos economis-

⁹ Cf. Gunder Frank, 1970.

tas eram, em última instância, a consequência de mudanças no meio ambiente natural tal como no ambiente construído. [...] Consideramos assim que a emergência da problemática ambiental [...] significa mudanças tão importantes como as que se produziram no momento da elaboração da teoria do desenvolvimento e subdesenvolvimento latino-americano. [...] Dessa forma, a perspectiva ambiental constitui para nós uma das bases fundamentais desta nova crítica da teoria econômica. (Sunkel e Leal 1985, pp. 6-7)

Os princípios ambientais do desenvolvimento, as necessidades de adaptação do capital à organização cultural, assim como a oferta de recursos dos ecossistemas em regiões geográficas e em espaços étnicos determinados, impõem novas condições ao processo de internacionalização e globalização do capital. O potencial ambiental do desenvolvimento e as condições ecológicas de sustentabilidade levam a recolocar os problemas da dependência econômica e tecnológica dos países do Terceiro Mundo. Simultaneamente, os princípios de racionalidade ambiental reorientam as políticas científicas e tecnológicas para o aproveitamento sustentável dos recursos, visando a construção de um novo paradigma produtivo e de estilos alternativos de desenvolvimento.

II. O manejo integrado e sustentável dos recursos nas civilizações dos trópicos

Desde o seu começo, o processo de acumulação do capital impôs a necessidade de expandir suas fronteiras a todas as regiões do mundo para a exploração de seus recursos e da sua força de trabalho. Este processo começa a configurar-se desde a fase de desenvolvimento do capital mercantil, transformando as formações sociais pré-capitalistas em futuras regiões “subdesenvolvidas” da economia mundial.

Antes da conquista destes povos, sua organização social e produtiva havia-se ajustado com harmonia às estruturas ecológicas de seu

meio ambiente.¹⁰ O profundo conhecimento que adquiriram estes homens de seus recursos e o desenvolvimento de técnicas agrícolas adaptadas às condições topológicas e edafológicas de seu território, permitiu-lhes alcançar um importante desenvolvimento cultural.¹¹ Contudo, o auge do capitalismo mercantil influenciou de maneira decisiva na destruição e transformação das civilizações dos trópicos,¹² iniciando-se assim a espoliação dos recursos destas zonas do planeta. Os conquistadores podiam obter lucros consideráveis para as metrópoles por meio do comércio de seus produtos, graças à abundância dos recursos naturais e à sobre-exploração do trabalho dos indígenas.

Esta exploração foi mais eficaz quando se introduziram as técnicas de cultivo proveniente do velho continente. Uma das transformações de maior transcendência consistiu em eliminar as práticas agrícolas tradicionais, fundadas numa diversidade de cultivos e adaptadas às estruturas ecológicas do trópico, para induzir práticas de monocultura destinadas a satisfazer as demandas do mercado externo. Estas práticas produziram, como consequência, a erosão e a diminuição da produtividade natural de muitas terras, afetando as condições de subsistência das populações rurais. Devido a isso, Josué de Castro, fazendo referência aos efeitos do cultivo exclusivo da cana do açúcar no nordeste do Brasil, afirmou:

¹⁰ Cf. Wolf e Palerm, 1972.

¹¹ Mesmo que alguns autores afirmem que estas culturas dos trópicos não conheceram sistemas produtivos mais sofisticados que a agricultura itinerante de roça-de-rubra-queima (Cf. Sabloff, 1971, pp. 16-27, cit. em *Environment*, abril de 1972, pp. 23-52), o desenvolvimento alcançado pela civilização maia é inconcebível na base do uso exclusivo do dito sistema agrícola. Diversos autores sugerem que os maias fizeram uso de diferentes técnicas de cultivo, fundando sua argumentação em estudos antropológicos realizados sobre as práticas agrícolas atuais nas regiões ocupadas no passado por essas culturas (Cf. Wilken, 1971). Técnicas de cultivo, como o uso de terraços e os cultivos em *chinampas*, possibilitaram uma alta produtividade agrícola fundada, além disso, no uso múltiplo dos seus ecossistemas (Cf. Barrera, Gómez-Pompa e Vásquez Yañes, 1993).

¹² Cf. Gligo e Morello, 1980.

Esta zona possuía nas suas origens os solos tropicais mais férteis. Seu clima favorecia a agricultura, o que explicava a presença, no passado, de abundantes florestas onde cresciam inúmeras árvores frutíferas. Hoje se implantou a cana-de-açúcar. O resultado é que esta região é uma das quais onde a fome faz mais estragos no continente latino-americano. A ausência de hortas e gado criou um problema de alimentação muito grande, numa região em que a agricultura diversificada poderia produzir uma variedade infinita de produtos agrícolas. (Castro, 1952, p. 97)

As práticas agrícolas de monocultura foram implantadas sem os conhecimentos agrônômicos, edafológicos e tecnológicos necessários para conservar a produtividade da terra. Diferentemente do cultivo rotativo que praticavam os indígenas, conservando e renovando a capacidade produtiva dos solos, os colonizadores europeus deixavam após sua passagem vastas zonas erodidas e improdutivas para futuros cultivos (Palerm e Wolf, 1972). Só mais tarde, quando esses países se tornaram independentes do regime colonial e as regiões tropicais foram reconquistadas pelo capital no seu processo de expansão internacional, se produziram e aplicaram conhecimentos e técnicas que permitiram a exploração intensiva de plantações, mantendo rendimentos elevados por tempo mais longo (Gourou, 1948, pp. 215–225). Porém, mesmo o avanço destas transformações agroprodutivas foi deixando pelo seu caminho um saldo de destruição ecológica e de degradação ambiental nas regiões tropicais do Terceiro Mundo.

III. A degradação ambiental como processo de subdesenvolvimento

O processo de acumulação do capital foi gerando processos produtivos cada vez mais tecnificados para revalorizar e incrementar a taxa de mais-valia do capital. Com a expansão do capital em escala mundial e a abertura de novos campos de investimento, esta

tecnocultura se foi transferindo para os países “subdesenvolvidos”. Este processo gerou uma organização produtiva dependente, que degradou a capacidade produtiva dos ecossistemas tropicais e a riqueza potencial de suas populações. Por sua vez, isto implicou a apropriação destes recursos pelas grandes potências industriais e uma distribuição cada vez mais desigual da riqueza produzida nos países assim explorados.

As transformações culturais geradas por este modo de exploração foram sepultando uma enorme quantidade de conhecimentos práticos elaborados durante séculos de experiência produtiva pelas comunidades autóctones destas regiões, os quais permitiram uma apropriação mais sustentável dos potenciais ecológicos de seus territórios. Desta maneira, o sistema capitalista rompeu a harmonia entre os sistemas naturais e as formações sociais. A implantação de modelos econômicos, tecnológicos e culturais ecologicamente inapropriados durante uma longa dominação colonial e imperialista gerou uma *irracionalidade produtiva*, no sentido de um manejo ecológico e energético ineficiente e dos crescentes custos ambientais na produção de valores de uso e de mercadorias.¹³

A exploração dos recursos dos países do Terceiro Mundo foi gerando danos irreversíveis em seus ecossistemas naturais. Desta maneira, destruiu uma parte importante de seu potencial produtivo e impediu as alternativas sociais de organização de um processo produtivo mais equilibrado, igualitário e sustentável. A diminuição da diversidade biótica dos ecossistemas a partir da uniformização dos cultivos, mais tarde de suas variedades genéticas, foi degradando progressivamente a produtividade dos solos tropicais.

¹³ Nos anos cinquenta do século passado, Lévi-Strauss escreveu uma viva descrição do impacto ambiental das plantações de café que observou no Brasil nos anos trinta: “Ao redor de mim, a erosão arrasou a paisagem [...] Primeiro, o solo foi desmontado para ser cultivado, mas, depois de uns anos, a terra esgotou-se e foi lavada pelas chuvas [...] As plantações moveram-se então até novos campos, onde o solo ainda era virgem e fértil [...] Como um fogo que avança consumindo aquilo de que se alimenta, o relâmpago agrícola atravessou o estado de São Paulo no espaço de cem anos.” (Lévi-Strauss, 1974, pp. 92-94).

Quanto aos ecossistemas tropicais — caracterizados por sua grande diversidade de espécies biológicas —, sua transformação em campos de monoculturas ou seu uso como pastos para uma criação intensiva de gado degradou seus mecanismos de equilíbrio e resiliência, tornando-os mais vulneráveis às catástrofes naturais.¹⁴ Isso afetou a sua flexibilidade para adaptar-se às mudanças climáticas e às demandas de mercado, impedindo assim o potencial de desenvolvimento destas regiões.

A apropriação das melhores terras e de grandes áreas rurais para a agricultura, a exploração das madeiras das florestas e a criação comercial de gado foi expulsando a agricultura de subsistência para as encostas das montanhas, onde as condições topográficas do terreno, na ausência de técnicas apropriadas de terraços, acelerou os processos de desmatamento e erosão dos solos. Por sua vez, a diminuição da área cultivável foi impondo maiores pressões sobre a terra, ao encurtar os períodos de descanso e de recuperação dos solos, com a consequente degradação na produtividade agrícola. Tudo isto causou uma crescente incapacidade das áreas rurais para criar empregos produtivos para seus habitantes, gerando grandes correntes migratórias para cidades, com altos índices de insalubridade e miséria.¹⁵

Este processo de dependência e exploração destruiu o patrimônio cultural e ambiental dos povos da América Latina, degradando o potencial produtivo dos ecossistemas naturais. Isto impediu o desenvolvimento de meios técnicos apropriados para o aproveitamento da produtividade primária dos ecossistemas e para induzir um manejo integrado de seus recursos, bloqueando o desenvolvimento

¹⁴ Hoje entendemos que os furacões, ciclones e outros fenômenos atmosféricos não são catástrofes naturais em sentido estrito, senão fenômenos hidrometeorológicos de origem híbrida natural/antropogênica, ou melhor, onde a racionalidade econômica engendra um processo crescente de entropização da produção que gera o aquecimento da atmosfera e que incide com maior frequência e intensidade em tais fenômenos.

¹⁵ Nos anos mais recentes, a falta de empregos rurais, resultado das guerras internas (El Salvador), dos níveis de erosão das terras (Haiti), da crise econômica e da falta de políticas de desenvolvimento do campo em praticamente todos os países da região, intensificou essas correntes migratórias para além de suas fronteiras nacionais.

sustentável de suas forças produtivas e a capacidade de autogestão de seus recursos, fundado num paradigma de *produtividade ecotecnológica* de seus sistemas produtivos.¹⁶

Neste sentido, o subdesenvolvimento é o resultado dos processos de degradação ambiental que sofreram os países do Terceiro Mundo devido à sua dependência tecnológica do exterior e à deformação do seu modelo de desenvolvimento, sujeito às condições históricas impostas pela expansão da racionalidade econômica em nível nacional e internacional.

IV. Dependência tecnológica e desenvolvimento deformado

O processo de industrialização altamente protegido que foi seguido pelos países da América Latina e o seu alto grau de dependência tecnológica, levou-os a incorporar técnicas modernas cada vez mais intensivas em capital. A difusão deste modelo tecnológico foi tirando o lugar da pequena indústria e das práticas produtivas tradicionais, lançando no mercado de trabalho maiores contingentes de mão de obra desempregada ou subempregada e destruindo as condições para um desenvolvimento autodeterminado e sustentável.

Desta maneira, o desenvolvimento rural caracterizou-se por marcadas diferenças na sua organização produtiva: ao lado de modernas empresas agrícolas, o desaparecimento de um amplo setor de subsistência provocou a subutilização do potencial dos recursos naturais e culturais. Numerosos camponeses e comunidades indígenas estão desempregados e subempregados, produzindo em condições que não lhes permitem suprir suas necessidades básicas. Os preços de seus produtos são cada vez mais desfavoráveis em relação aos insumos produtivos que utilizam, assim como em relação aos preços de outros produtos que constituem a cesta básica de bens de consumo de que depende sua qualidade de vida. Este “modelo” de

¹⁶ Veja-se o Capítulo 4.

desenvolvimento econômico produziu desequilíbrios tanto no nível nacional como no regional e local, gerando efeitos de desintegração cultural e degradação ecológica, entre os quais se destacam:

1. Os desequilíbrios regionais do desenvolvimento, assim como o irracional aproveitamento dos recursos hidrológicos, energéticos, biológicos e humanos pelo processo de concentração urbana e industrial e de centralização política e econômica; a polarização social, a desigual distribuição dos custos ambientais do crescimento econômicos e o avanço da pobreza absoluta;¹⁷
2. A dificuldade que enfrenta este processo de industrialização e de modernização agrícola para gerar emprego produtivo para uma população crescente, provoca uma repartição cada vez mais desigual da renda, uma diminuição dos salários reais, uma transferência de valor do campo para as cidades e para os grandes consórcios internacionais, e uma deterioração da qualidade de vida das maiorias;
3. A transculturação tecnológica, que gera uma degradação do potencial produtivo dos ecossistemas, o desuso das práticas tradicionais das comunidades rurais e a destruição das forças culturais de produção da sociedade.

Isto obriga a reconstruir as bases do desenvolvimento. Na bibliografia econômica convencional sobre problemas de crescimento econômico, aceita-se como um princípio que as técnicas mais intensivas em capital são aquelas que asseguram um maior crescimento a longo prazo, maior consumo e maior emprego. O argumento que sustenta as teorias do crescimento no campo socialista, partia da hipótese que a limitação do consumo permitiria a captação de um maior excedente econômico para realizar novos investimentos e impulsionar um processo de crescimento auto-sustentado.

Os pressupostos desta teoria foram questionados não só pelas crises internas do capital, pelas persistentes desigualdades sociais

¹⁷Cr. Jazairi, Alamgir e Panuccio, 1992; Leff, 1994a, pp. 125-136.

e pelo avanço da pobreza crítica, mas também pelas limitações que impõem as condições ecológicas e edafológicas dos países tropicais para manter e potencializar sua base de recursos naturais com os padrões tecnológicos e os ritmos de exploração que gera a acumulação capitalista. A dificuldade de incorporar as condições culturais e ambientais destes países dependentes à racionalidade econômica e tecnológica dominantes mostra a impossibilidade de eles alcançarem um desenvolvimento autodeterminado e sustentado, assimilando os modelos de modernidade e progresso dos países centrais.

A concentração do capital gerou economias de escala que provocaram um crescimento do produto por unidade de capital. Estas formas de contabilizar o produto não incorporaram a avaliação do patrimônio natural, nem as condições de reprodução da base de recursos. Pelo contrário, a destruição ecológica aparece como uma contribuição ao produto interno.¹⁸ Também não foram considerados os efeitos dos gastos do excedente econômico na aquisição de tecnologias inapropriadas, em propiciar um consumo insustentável de mercadorias e na falta de apoios para a produção de bens básicos para os grupos majoritários da população e o fortalecimento de economias sustentáveis de subsistência. Este processo de “mau desenvolvimento” *deformou o aparelho produtivo* para satisfazer as demandas de uma esfera de alto consumo, orientando os recursos de investimento para um processo de industrialização concentrada em grandes cidades, onde gera outros tantos custos ecológicos e sociais. Neste sentido, as economias de escala provocaram um conjunto de efeitos negativos — *deseconomias externas* — na degradação ambiental dos países “subdesenvolvidos”, a espoliação de seus recursos, a polarização social, assim como a desigual distribuição social e regional dos custos e benefícios do crescimento econômico.

Os custos sociais e ambientais do crescimento econômico fundado no incremento da produtividade tecnológica tampouco foram avaliados em termos de seu impacto na desestruturação dos

¹⁸ Cf. Naredo, 1987.

ecossistemas produtivos e na sobreexploração dos recursos naturais. Isso significou a perda do *potencial econômico* proveniente do aproveitamento da produtividade primária dos ecossistemas naturais, do manejo integrado de seus recursos e da descoberta de recursos potenciais.¹⁹ A dependência cultural reforça os efeitos da dependência econômica, ao incorporar padrões tecnológicos a um processo produtivo orientado para a satisfação da demanda externa, o que provoca uma fuga importante do excedente econômico interno e uma destruição dos recursos disponíveis para um desenvolvimento endógeno fundado no ordenamento ecológico das atividades produtivas.²⁰

A aceitação passiva de estes padrões tecnológicos (por falta de uma política eficaz de assimilação e produção autônoma de tecnologias) levou os países “subdesenvolvidos” a adotar estratégias de desenvolvimento subordinadas à inércia geral do desenvolvimento capitalista, gerando uma crescente polarização entre nações e grupos sociais. As indústrias tradicionais são substituídas pelas modernas, sob o pressuposto de que sua maior produtividade induzirá um crescimento econômico sustentado que elevaria e melhoraria as condições de vida de toda a sociedade. Este critério encobre o fato de que a produtividade de curto prazo destas tecnologias destrutivas depende de um sistema protecionista, cujo financiamento provém da exploração do trabalho, do esgotamento do potencial produtivo dos ecossistemas naturais, assim como da apropriação, cada vez mais desigual, dos recursos e da riqueza produzida.

Também seria necessário desmistificar a ideia de que as decisões tecnológicas e seus efeitos na produção e distribuição da riqueza se efetuam num sistema auto-regulado de preços dos fatores

¹⁹ Neste sentido, o aproveitamento do potencial do desenvolvimento sustentável leva a estender o conceito de *excedente planejado* exposto per P. A. Baran (1970, p. 271), no sentido da “utilização racional dos recursos não utilizados existentes”, para a inclusão dos recursos potenciais provenientes da sinergia dos processos ecológicos, tecnológicos e culturais (ver cap. 4).

²⁰ Cf. Sunkel, 1991, pp. 3-4.

produtivos (capital e trabalho) num mercado livre.²¹ Os menores custos de produção da grande empresa são resultado de um processo de exploração do trabalho, da espoliação dos recursos e da transmissão de custos diferentes entre classes sociais e do estabelecimento de preços monopólicos no mercado; mecanismos que fixam, em última instância, os preços dos fatores adotados como ponto de partida das decisões de política econômica e seleção de tecnologias. Desta maneira, a maior “rentabilidade” das empresas modernas determina sua difusão, assim como a substituição das práticas tradicionais das empresas rurais e da pequena indústria. Desse modo, aumenta sua participação na produção e diminui a capacidade de autogestão das comunidades rurais.

Estas desvantagens, segundo os defensores deste modelo, seriam compensadas, no longo prazo, por um incremento do ritmo dos investimentos do capital e por seus efeitos distributivos no processo de crescimento econômico. Contudo, a experiência do processo de industrialização dos países dependentes — da substituição de importações às políticas neoliberais —, demonstra que o investimento do excedente disponível em técnicas intensivas em capital induziu um processo econômico incapaz de satisfazer a demanda crescente de empregos e impeliu a perda do poder aquisitivo das classes trabalhadoras e a maior pauperização da população urbana e rural marginalizada do processo econômico formal. Os crescentes ritmos de rotação do capital, mediante o emprego destas técnicas, geraram formas e taxas de exploração dos recursos que rompem os mecanismos ecossistêmicos e interferem com os ritmos naturais necessários para a sua regeneração. Ao mesmo tempo, deterioram-se os termos do intercâmbio entre as exportações de produtos primários e as importações de capital e tecnologia, o que mantém uma crescente dependência do exterior, que ao mesmo tempo degradam o potencial ambiental dos países “subdesenvolvidos”.

²¹ Já Piero Sraffa demonstrou que os preços de mercado não são independentes da distribuição da renda entre salários e lucros. Cf. Sraffa, 1960.

As condições técnicas do capital — os padrões tecnológicos das forças produtivas — influem fortemente na distribuição de riqueza entre capital e trabalho. Por essa razão, a dependência tecnológica repercute na diminuição do trabalho assalariado na receita, incrementando os lucros do capital. A concentração originária da renda induz assim um círculo vicioso de concentração da riqueza. Mesmo que possa ocorrer um aumento do emprego de pessoal qualificado nas empresas modernas, a maioria da classe trabalhadora tende a ver diminuídos seus salários reais e suas oportunidades de emprego, com o que se polariza a distribuição pessoal de renda.

A substituição das indústrias tradicionais pelas empresas modernas fundamenta-se num falso conceito de modernidade, em que se promoveu, de forma indiscriminada, a adoção dos padrões de consumo e das tecnologias intensivas em capital dos países industrializados. A importação destas tecnologias é acompanhada da adoção de produtos supérfluos, que não resultam em bem-estar para as maiores. Mais ainda, a canalização da poupança interna para financiar este tipo de investimento desviou estes recursos de programas de educação científica, desenvolvimento tecnológico e capacitação técnica, os quais podem permitir uma geração autônoma de tecnologias apropriadas para elevar a produtividade sustentável dos recursos e melhorar a qualidade de vida dos grupos majoritários da população.

Os mecanismos de preços, sujeitos às normas do mercado “livre”, ocasionaram uma constante baixa dos preços relativos a bens primários e bens industrializados, gerando um fluxo de valor do campo para as cidades, das pequenas às grandes indústrias e dos países subdesenvolvidos às grandes potências industriais. Desta maneira, o excedente que deveria ficar disponível nas comunidades rurais e nos países do Terceiro Mundo para melhorar suas técnicas e suas condições de vida, foi-lhes arrancado sistematicamente, despojando-os de seus recursos produtivos e deteriorando suas condições de auto-subsistência e desenvolvimento. Os mecanismos corretivos que foram criados para se opor aos efeitos deste crescimento capitalista deformado e subordinado, não foram capazes de remediar esta

situação. Isso requer uma reformulação de fundo dos paradigmas da economia a partir de condições ecológicas de produção. Sendo assim, a perspectiva ambiental obriga a rever as teorias da dependência e do subdesenvolvimento.

V. Padrões tecnológicos e processos de degradação ambiental na América Latina

O estilo de desenvolvimento (não-sustentável) que a América Latina seguiu, está vinculado com as políticas — implícitas e explícitas — que adotaram os países do Terceiro Mundo em matéria de investigação científica e desenvolvimento tecnológico: das condições de seleção, transferência, adaptação e difusão de padrões e pacotes tecnológicos; do estado de maturidade e produtividade do sistema nacional de investigação e de sua articulação com os processos produtivos.

A principal causa do esgotamento de recursos naturais foi sua exploração intensiva com base nos conhecimentos científicos e técnicos que foram criados para o aproveitamento dos recursos nas zonas temperadas do planeta. Muitos outros recursos foram destruídos como efeito da “externalização dos custos” da produção capitalista dos ecossistemas tropicais (contaminação de rios, mares, lagos, salinização de solos), que resultam da maximização dos lucros privados no curto prazo. Contudo, o verdadeiro potencial produtivo dos recursos ambientais destas regiões ficou inexplorado e não aproveitado.

A tecnologia que é produzida e exportada pelo modelo econômico dominante não foi desenvolvida levando em conta as necessidades sociais, nem as condições ecológicas de conservação e produtividade sustentável dos ecossistemas. Certamente, o impacto ambiental do estilo de desenvolvimento não depende só da disponibilidade e aplicação do conhecimento científico. Nele influíram sobre tudo as políticas macroeconômicas e as condições de financiamento dos projetos de desenvolvimento que levaram ao endividamento dos países

da região, assim como a exercer uma pressão excessiva sobre seus solos e recursos naturais. A deterioração ambiental, a devastação dos recursos naturais e seus efeitos nos problemas ambientais globais (perdas de biodiversidade, desmatamento, contaminação da água e solo, erosão, desertificação e, inclusive, a contribuição da América Latina ao aquecimento global e diminuição da camada de ozônio), são em grande parte consequência dos padrões de industrialização, centralização econômica, concentração urbana, capitalização do campo, homogeneização do uso do solo e uso de fontes não renováveis de energia.

A degradação ambiental não é um resultado direto da pressão demográfica sobre a capacidade de carga dos ecossistemas, mas das formas de apropriação e usufruto da natureza. A racionalidade econômica, ao maximizar os excedentes e benefícios econômicos no curto prazo, deixa a questão da equidade social e da sustentabilidade ecológica para as políticas distributivas de uma riqueza criada sobre a base da acumulação do capital que é intrinsecamente destruidora da natureza. Assim, desvaloriza-se o patrimônio de recursos naturais e culturais dos povos do Terceiro Mundo ao mesmo tempo em que se diluem as perspectivas de construção de um futuro sustentável.

A tecnologia atua como um “mecanismo” mediador entre a sociedade e a natureza, ao cristalizar nela os processos de extração de recursos, transformação de materiais e distribuição de desperdícios do sistema produtivo. Os investimentos econômicos concretizam-se mediante determinados padrões tecnológicos que estabelecem os ritmos e as formas de destruição ou preservação do ambiente e dos recursos naturais.

As políticas de ciência e tecnologia estabelecidas na América Latina a partir da década de setenta chegaram a desenvolver legislação para a transferência de tecnologia e o registro de patentes e marcas, visando fortalecer uma capacidade de negociação e seleção de tecnologia. Menos eficazes foram os esforços para assimilar e adaptar as tecnologias importadas às condições ecológicas, sociais e culturais de nossos países e para gerar um processo endógeno de inovação

orientado pelos princípios de sustentabilidade. Isto teve (e continua a ter) um forte impacto na destruição ecológica e na degradação ambiental da região.²²

Sem poder discernir a contribuição específica da tecnologia para a destruição da base de recursos e degradação ambiental, esta se manifesta nos problemas ambientais mais críticos da região e na perda de fertilidade dos solos, consequência dos processos de desmatamento, erosão, salinização e alcalinização. Assim, estima-se que a partir dos anos sessenta, desmataram-se mais de dois milhões de quilômetros quadrados de florestas na América Latina e Caribe (superfície equivalente à da República Mexicana), tendo a taxa de desflorestação chegado a alcançar ritmos anuais próximos a 50.000 km² na região no seu conjunto. A causa principal do desmatamento nas regiões tropicais foi a expansão da fronteira agropecuária, que implicou a perda de 17,5 milhões de ha de florestas úmidas tropicais e subtropicais, 2 milhões de ha de florestas de montanha e 8 milhões de ha de florestas de clima tropical seco e subtropical no período de 1980-1985. Este processo alcançou dimensões alarmantes nos países da bacia amazônica, onde o crescimento anual das taxas de desmatamento oscilam entre 10 e 60% nas zonas onde avança a fronteira agrícola.²³

Nos começos dos anos oitenta, a superfície estimada de terras num processo moderado ou grave de desertificação na América

²² Hoje, quase quatro décadas de difundir-se a crise ambiental e de iniciar-se a implantação de políticas científico-tecnológicas na América Latina, podemos afirmar que nenhum país desenvolveu uma política consistente de investigação e desenvolvimento tecnológico orientada à implantação de uma nova racionalidade produtiva fundada nas condições de sustentabilidade de seus ecossistemas e orientada à construção de uma racionalidade ambiental.

²³ Cf. Gallopín, Winograd e Gómez, 1991, pp. 34-85. Um estudo do Banco Mundial, publicado em 1989, estima que o avanço da destruição legal da Amazônia, que cobre quase 5 milhões de km², foi de cerca de 500.000 km², entre 1975 e 1988. Cf. PNUMA/AECI/MOPU, 1991, p. 198. Sobre o processo de avanço da fronteira agropecuária e da problemática ambiental do desenvolvimento agrícola da América Latina, veja-se CEPAL/PNUMA, 1983b; 1985. Sobre os avanços no desmatamento (particularmente no Brasil), veja-se o capítulo 7, *infra*.

Latina abarcava uns 2.08 milhões de km², equivalentes a 10% da superfície total da região²⁴. Outro fenômeno que afeta a produtividade dos solos é sua salinização. Estima-se que, nos finais dos anos oitenta, 1.35 milhões de km² da América Latina — quer dizer 6,6% do total de terras — foram afetados por salinização. No México, 12% da superfície irrigada mostrava problemas de salinização e, na Argentina, 38% (Gallopín *et al.*, 1991, p. 35). Associado com os processos de erosão, vêm se “desertificando” áreas cada vez maiores das zonas áridas e semi-áridas, se bem que alguns cientistas hesitam em qualificar estes fenômenos como processos de desertificação propriamente ditos. Outros especialistas estimam que 70% das terras áridas produtivas da América do Sul e México sofreram um processo de desertificação (WRI/UNEP, 1988, cit. em Gallopín *et al.*, 1991, p. 33).

Outra importante manifestação da degradação ambiental da região é a erosão genética de seus recursos bióticos. Na América Latina e no Caribe encontram-se 40% das espécies vegetais e animais das florestas tropicais do mundo (90.000 das 250.000 espécies de plantas superiores). Até agora, só se identificaram 1.7 milhões de espécies de organismos, de um total estimado entre 5 e 10 milhões. Uma alta percentagem destas espécies tem usos medicinais, alimentares e industriais e representam um potencial econômico não aproveitado difícil de quantificar. Contudo, a maior parte destes recursos potenciais ainda não foram investigados, nem resgatados seus usos tradicionais. Ainda que resulte difícil prever a perda de diversidade biológica na região, ela é consequência dos fortes processos de desmatamento e erosão de terras, assim como do incremento nos incêndios florestais e dos fenômenos meteorológicos gerados pela acelerada mudança climática do planeta. Alguns especialistas preveem que, mantendo-se as taxas atuais de desmatamento e a destruição dos habitats

²⁴Um inventário levado a cabo no México, numa área de 104 milhões de hectares correspondentes a 17 estados da república, para avaliar mediante imagens de satélite a perda de solo, estimou que 23,6% do território apresentava erosão leve; 37,7%, erosão moderada; 17,7% erosão forte e 8%, erosão muito forte (Martínez Méndez *et al.*, 1984, cit. en Toledo, 1990).

destas espécies, poderiam extinguir-se entre 10 e 15% das espécies existentes até o ano 2000.²⁵

No México, onde a biodiversidade é superior à média da região da América Latina e Caribe, até os anos setenta havia-se reduzido a vegetação original do país em 60%, segundo o *Atlas Nacional do Meio Físico* publicado em 1980, data em que se estima que só restavam uns 5% da superfície de floresta tropical existente no princípio do século, sobretudo devido ao uso do solo para fins agrícolas e pecuários (Toledo, 1990). Em 1991, o Sistema Nacional de Áreas Protegidas do México estava constituído por 65 áreas que cobriam apenas uns 30.760 km² — isto é, um pouco mais de 1,5% da superfície do país — enquanto as áreas naturais protegidas na América do Sul cobriam somente 3,7% do território em 1988 (PNUMA/AECI/MOPU, 1991, p. 218). Isso não só implica a necessidade de ampliar as áreas de reservas da biosfera dentro dos esquemas tradicionais de conservação, mas de gerar novas estratégias produtivas fundadas no manejo múltiplo e integrado dos recursos naturais dos ecossistemas complexos dos trópicos úmidos (Morello, 1986).

A erosão genética dos recursos bióticos não só provoca a perda da diversidade dos recursos bióticos silvestres, mas também da variedade das espécies cultivadas. Cultivos diversificados, que tradicionalmente utilizavam múltiplas espécies, como o café, a batata e o milho, ou as práticas de cultivos combinados, que imitam a diversidade de espécies dos ecossistemas e conservam sua alta produtividade natural, estão se transformando em monoculturas específicas.²⁶

²⁵ Cf. Gallopín et al., 1991, pp. 48-50, 75-76. As predições sobre a perda de biodiversidade são maiores nas zonas tropicais mas, devido à complexidade dos fatores que incidem nela, ditas predições são probabilísticas e até certo ponto especulativas. Baseados em predições de desmatamento para 2030, S. J. Wright e H. C. Muller-Landau (2006) prognosticam uma perda de biodiversidade de 21 a 24% para espécies nos trópicos de Ásia e 16-35% para espécies nos trópicos africanos. Não se aventuram a fazer estimações de espécies neotropicais devido ao tratamento diferenciado que merece o habitat da savana tropical (cerrados no Brasil), mas são muito mais otimistas sobre a conservação da biodiversidade nos trópicos da América Latina.

²⁶ “O café passou de um cultivo multiespecífico e diversificado, que utilizava entre 15 e 25 espécies [...], para um cultivo mono-específico (variedade caturra sem sombra)

Com isso, as comunidades rurais, cuja auto-subsistência se baseia no consumo de culturas autóctones adaptadas às condições ecológicas e climáticas locais, viram seriamente afetados seus níveis nutricionais e alimentares (Toledo *et al.*, 1985).

A destruição ecológica dos países tropicais não consiste só na perda de recursos naturais e espécies biológicas, mas também na alteração de funções ecológicas reguladoras, das quais depende o “suporte vital” dos ecossistemas e que são fundamentais para a produtividade sustentada dos processos silvoagropecuários com valor econômico. Estas funções estão sendo afetadas por mudanças no uso do solo e pela destruição da cobertura vegetal, o que repercute na alteração dos sistemas hidrológicos, na perda de regulação microclimática e da umidade atmosférica, assim como nas alterações dos fluxos intra-regionais de sedimentos, nutrientes e espécies. Contudo, sabe-se muito pouco da dinâmica destes processos globais e interdependentes e de suas consequências ambientais e econômicas no longo prazo (Gallopín *et al.*, 1991).

A crise ambiental não só se manifesta na destruição do meio físico e biológico, mas também na degradação da qualidade de vida, tanto no âmbito rural como no urbano. Segundo dados do PNUD, estima-se que a população em condições de pobreza na América Latina em 1960 era de 110 milhões de pessoas (das quais 56 milhões estavam abaixo da linha de extrema pobreza), o que representava 51% da população. O número absoluto de pobres em 1985 era quase 50% maior que o existente em 1960 e 25% maior que em 1980. Estima-se, assim, que o número de pobres na região já ultrapasse os 224 milhões de habitantes.²⁷ Por outro lado, calcula-se que 40% das famí-

[...]. Na Puna peruana, o consumo de alimentos provinha na sua maioria de cultivos autóctones adaptados às particularidades climáticas. Em uma localidade peruana (Nuñoa), em 1960, 94% das fontes de calorías eram plantas locais (batata, *izaños*, *oca*, *quinoa*, *cañihua*, etc.) e 6%, de proteínas animais; em 1985, só uns 46% da alimentação era de origem local. (Leonard e Thomas, 1988, pp. 245-263, citado em Gallopín *et al.*, 1991, p. 50).

²⁷ O processo de redução da pobreza se encontra praticamente estancado na região desde o ano 1997. A pobreza na América Latina chegou a representar 44.2% da popu-

lias não consomem o mínimo de calorias necessárias e que, dos 12 milhões de crianças nascidas anualmente, mais de 700.000 morrem antes de completar os doze meses. A população da América Latina já passou pela transição para a urbanização, sendo a região mais urbanizada do mundo em desenvolvimento. Estima-se que, a taxa de urbanização passou de 40%, em 1950, para 70% em 1990 e para 76% em 2005. Pelo caráter incontrolado do processo de urbanização, uma grande parte dessa população vive sem os serviços básicos de equipamento, residência e saúde.

Contudo, os diferentes ecossistemas das regiões tropicais oferecem um enorme potencial de recursos ambientais e uma produtividade natural que, administrada sob princípios de sustentabilidade ecológica e equidade social, poderia satisfazer as necessidades básicas da população.²⁸ Os recursos desconhecidos e não aproveitados (as terras e a biomassa desperdiçadas) pelas atuais formas de exploração dos recursos oferecem um potencial significativo para o desenvolvimento da região. Atualmente, só se aproveitam dois terços das terras agrícolas da América Latina, entretanto uma superfície equivalente de terras é apta para colheita de ciclo curto, o que permitiria 2,5 colheitas anuais. Muitos outros recursos simplesmente se desperdiçam. Assim, na Amazônia brasileira, mais de 95% dos produtos florestais derrubados são queimados ou apodrecem no solo. Esta biomassa representa um alto potencial subutilizado, de grande valor como

lação em 2003, o que equivale a mais de 224 milhões de pessoas vivendo com menos de dois dólares por dia (umbral de pobreza, segundo o Banco Mundial), e das quais umas 98 milhões de pessoas (19,4% da população) se encontram em situação de pobreza extrema ou indigência, é dizer, vivem com menos de um dólar ao dia.

²⁸ Estudos de simulação de cenários alternativos para o desenvolvimento da América Latina mostram assim que, “sob o cenário endógeno, a região é capaz de satisfazer de um modo sustentável suas necessidades internas de agricultura, pecuária, pesca e exploração florestal, com um relevante superávit para exportação. Os três principais processos que dão conta de uma grande parte da dinâmica deste cenário são: 1) Trabalhar pela reabilitação produtiva dos ecossistemas deteriorados e alterados (que hoje cobrem 22% da área terrestre total); 2) A prioridade a sistemas integrados de produção rural; e 3) A integração de novas tecnologias com as tecnologias tradicionais e modernas.” (Gallopín *et al.*, 1991, pp. 89-90).

recurso madeireiro, como matérias-primas e como forragem para o gado. Assim mesmo, os ecossistemas alterados (florestas secundárias, sistemas pantanosos, terras marginais e degradadas) podem ser recuperados, mediante técnicas disponíveis, para atividades produtivas (agrícolas, pecuárias, florestais e extrativas) das economias camponesas. Mesmo não sendo esta a única opção para resolver os problemas do uso das terras na América Latina e para aproveitar o potencial ecológico, ela permite recuperar algumas das zonas mais povoadas e vulneráveis ecologicamente, oferecendo uma alternativa ao avanço da fronteira agrícola.²⁹ Também poderia aproveitar-se a biodiversidade das regiões tropicais. Para isso será necessário aplicar políticas que apoiem as estratégias de regeneração seletiva das florestas tropicais, assim como sua produtividade sustentada, baseada no uso múltiplo e no manejo integrado de recursos e de novas estratégias agroecológicas e agroflorestais.

A recuperação deste potencial ecológico e socioambiental não depende só da canalização de recursos para financiar um desenvolvimento agroindustrial fundado num manejo sustentável dos recursos. O saber técnico e científico é um recurso raro, que deve criar-se e administrar-se para impulsionar o desenvolvimento da produção sustentável dos recursos tropicais. Isso requer políticas eficazes para descobrir o potencial produtivo dos recursos naturais e culturais, para gerar tecnologias apropriadas e destinadas à sua transformação e para transferir esses conhecimentos às comunidades rurais através de um diálogo de saberes para hibridizá-los com os seus saberes locais, com o fim de conseguir a autogestão dos recursos produtivos.

²⁹ Cf. Gallopín *et al.*, 1991.

As bases ecológicas do desenvolvimento sustentável

I. Princípios gerais para um projeto de codesenvolvimento nas regiões tropicais

Toda a produção de valores de uso implica um processo social de transformação da matéria e da energia acumuladas no planeta.³⁰ A dotação destes recursos naturais para as diferentes formações sociais depende da distribuição geográfica das estruturas geológicas e da organização ecológica do planeta, assim como das suas transformações históricas assentes nas formas culturais de co-evolução, e económicas de usufruto e exploração da natureza. Este processo de formação, acumulação, distribuição e utilização dos recursos do subsolo, da biosfera e da cultura evoluíram por etapas, as quais,

³⁰ A formação de recursos bióticos surgiu da transformação da energia radiante em química (a produção de hidratos de carbono e proteínas a partir da fotossíntese) e da energia química em mecânica e térmica no metabolismo celular. A formação de recursos abióticos foi produto de reações nucleares e químicas nas diferentes fases da formação da Terra.

partindo de uma história natural, desembocam numa história social da apropriação da natureza. Assim, de uma perspectiva histórica, cabe distinguir as seguintes fases de configuração dos recursos naturais:

1. A diferenciação da matéria e energia no planeta e a distribuição geográfica dos recursos abióticos (minerais, petróleo, carvão, etc.) em épocas anteriores à aparição do homem no mundo. A maioria destes constitui o que chamamos recursos não renováveis ou recursos de gênese antiga (Morello, 1986), já que sua formação corresponde a processos naturais milenares: a formação de minerais na etapa de esfriamento da Terra, a sobreacumulação de matéria orgânica vegetal que foi transformada em petróleo e carvão, os recursos geotérmicos e hidrológicos, etc.
2. A formação de biomassa na biosfera, a partir do processo fotossintético da matéria vegetal, seu processo evolutivo e suas sucessões periódicas, num processo de geração, diferenciação e reprodução dos recursos bióticos. Esta formação de comunidades florísticas e faunísticas dos ecossistemas do planeta foi um resultado de processos de co-evolução com as culturas humanas que aí se desenvolveram.
3. A transformação técnico-econômica da matéria e energia acumuladas como recursos naturais (solos, minerais, fontes hidráulicas, hidrocarbonetos) para a elaboração de meios de produção (o conjunto de técnicas, maquinaria, equipamentos, processos produtivos) e dos recursos bióticos, em valores de uso e bens de consumo, mediante processos de trabalho. Estes passaram das formas de apropriação da natureza que resultavam dos diferentes estilos étnicos de cada organização cultural, para serem condicionados pela produção para a troca, estando cada vez mais sujeitos às leis do mercado.

O que marcou as formas dominantes de produção e de crescimento econômico a partir da revolução industrial é o caráter determinante

da apropriação capitalista e da transformação tecnológica dos recursos naturais em relação a seus processos de formação e regeneração, o que repercutiu no esgotamento progressivo dos recursos abióticos e na degradação do potencial produtivo dos ecossistemas criadores dos recursos bióticos. O processo capitalista de produção, fundado na propriedade privada dos meios de produção e na tendência para a maximização dos lucros privados no curto prazo, levou a reverter os custos de produção da empresa para a sociedade, contaminando o meio ambiente e deteriorando as bases de sustentabilidade do processo econômico.³¹ A desestabilização dos ecossistemas naturais permitiu e foi um efeito desta racionalidade econômica.

A conformação geológica e biológica do planeta determinou a distribuição geográfica e a organização ecossistêmica de seus recursos. Não se estranha, pois, que as regiões tropicais concentrem os maiores recursos bióticos, provenientes de sua melhor localização para a captação da energia solar, e também os recursos abióticos, que são resultado da transformação milenar dos primeiros.

Contudo, a expansão do capital nas regiões “subdesenvolvidas”, assim como a transculturação tecnológica que provocou no curso dos cinco séculos de dominação econômica e política, levou a implantar tecnologias desenvolvidas para operar em condições econômicas e ecológicas dos países industriais nas zonas temperadas. Estas resultaram inadequadas para explorar racionalmente os recursos dos ecossistemas tropicais, induzindo processos de destruição dos recursos destas regiões, de degradação da fertilidade dos solos e deterioração do seu potencial produtivo. Portanto, a eficiência produtiva destes modelos tecnológicos deve ser avaliada de maneira crítica,

³¹ Cf. Sachs, 1972, pp. 736-749. Como nos recorda Niklas Luhmann, “os fisiocratas concebiam a propriedade como uma instituição legal que era econômica e ecologicamente ideal porque garantia um tratamento adequado dos recursos naturais ao mesmo tempo que os reconciliava com os interesses sociais [...] nesse tempo, a *internalização* das consequências das ações e sua inclusão no cálculo racional era visto como uma função da propriedade. Hoje, ocorre o oposto: as consequências das ações se discutem em termos de *externalidades* e a propriedade é criticada por carecer de responsabilidade por suas consequências” (Luhmann, 1989).

frente às possibilidades de um aproveitamento dos recursos ecologicamente fundamentado, capaz de assegurar um processo de desenvolvimento social e econômico sustentável no longo prazo, a partir da contribuição da produtividade ecológica dos recursos à produção de valores de uso.

A forma de crescimento econômico que adotaram os países “subdesenvolvidos” surgiu das necessidades de expansão do sistema capitalista. Assim, foram introduzidos padrões tecnológicos, formas de uso e ritmos de exploração dos recursos, cujos efeitos aniquilaram ou bloquearam o florescimento de outras formas de organização social capazes de gerar um processo sustentável de produção e um maior bem-estar para esses povos. Por isso, devem ser exploradas novas estratégias para incrementar a produção de *satisfactores*,³² baseadas em condições ecológicas que determinam a produtividade primária dos recursos naturais, assim como no desenvolvimento ecologicamente fundamentado das forças produtivas, num processo socialmente controlado de seleção de técnicas adequadas e de inovação de modelos tecnológicos apropriados.

Introduzir a dimensão ecológica nas propostas de desenvolvimento econômico apresenta perspectivas e alternativas diferentes nos países industrializados das regiões temperadas e nos países “subdesenvolvidos” das regiões tropicais. Os primeiros possuem ecossistemas que são menos vulneráveis ao uso intensivo da terra. Contudo, a intensidade na extração de seus recursos naturais e energéticos, gerada pela expansão do consumo massivo e pela acumulação de capital (da ineficácia no manejo energético dos recursos, como efeito da tendência para a maximização dos lucros privados no curto prazo), ocasionou uma diminuição da qualidade ambiental (destruição ecológica, contaminação do ar, de rios, lagos e mares, ruído nas cidades, produção de resíduos tóxicos e gases com efeito estufa), além

³² Debemos entender a noção de *satisfactor* na perspectiva do “desenvolvimento a escala humana” como “formas de ser, ter, fazer e estar, de caráter individual e coletivo, que contribuem para a realização de necessidades humanas” (Cf. Max-Neef, Elizalde *et al.*, 1986).

do que gerou também um esgotamento progressivo das matérias primas necessárias para continuar o processo expansivo do capital. Esta degradação ambiental, crítica para a reprodução do próprio sistema capitalista, não pode ser controlada nos países do Norte, os quais transferem seus efeitos mais negativos para os países do Sul, gerando um processo progressivo de aquecimento e mudanças climáticas globais que põem em risco o equilíbrio ecológico do planeta.³³

Para os países localizados na região intertropical do planeta, o uso múltiplo e o aproveitamento integrado de seus ecossistemas complexos apresenta maiores dificuldades para sua organização produtiva, mas também um maior potencial ecológico para um desenvolvimento sócio-econômico sustentável e duradouro. A dependência econômica destes países implicou a adoção de modelos inadequados de industrialização, de urbanização e de uso dos recursos naturais. A imitação de padrões de consumo e de formas de organização produtivas dos países altamente industrializados provoca níveis mais altos de contaminação e processos mais graves de destruição dos recursos. A transferência de modelos tecnológicos das zonas temperadas levou a uma degradação da capacidade produtiva dos agro-ecossistemas tropicais, sobretudo nas regiões quentes e úmidas.³⁴

³³ Tanto a crise econômica, como os efeitos dos fenômenos hidro-meteorológicos como El Niño e La Niña em 1998 — com sua sequência de secas e incêndios em vastas áreas de florestas e pastagens, assim como as fortes chuvas e furacões que se seguiram —, resultantes do aquecimento global do planeta gerado pelas crescentes emissões de gases com efeito estufa, deixaram uma seqüela de destruição que levou a um verdadeiro “genocídio ecológico”. Estes acontecimentos mostram os limites do crescimento econômico e das políticas do neoliberalismo econômico-ambiental para controlar a degradação socioambiental e possibilitar a transição para um desenvolvimento sustentável.

³⁴ Nos últimos anos foi-se tomando consciência sobre o valor da biodiversidade para a conservação do equilíbrio ecológico do planeta e do valor econômico dos potenciais ecológicos dos países tropicais. Isso levou a promover estratégias de “atuação conjunta” no quadro da globalização econômica, valorizando a conservação da biodiversidade das florestas tropicais, tendo em vista o ecoturismo, sua capacidade de absorção dos gases com efeito estufa e pela riqueza econômica de seu germoplasma. Mesmo que países como a Costa Rica estejam baseando suas políticas de desenvolvimento sustentável neste “jogo da globalização” — que implica acentuar a desigualdade entre países ricos em tecnologia e países dotados de biodiversidade —, a proposta de

A satisfação das necessidades básicas da população está associada a padrões de aproveitamento dos recursos, seus processos de produção e formas de consumo. Isto, por sua vez, depende de uma estratégia de desenvolvimento sustentável e duradouro, capaz de promover atividades produtivas que permitam um aproveitamento ecologicamente racional dos recursos naturais, reduzindo os custos ecológicos mediante a utilização de fontes renováveis de recursos energéticos, como a radiação solar, e potencializando processos naturais altamente eficientes de produção de recursos bióticos, como o fenômeno fotossintético. Estas funções naturais poderão ser incrementadas mediante o resgate de saberes tradicionais e a aplicação dos avanços da ciência e da tecnologia moderna.

O manejo integrado dos recursos dos ecossistemas complexos do trópico apresenta grandes possibilidades para induzir processos produtivos fundados no potencial da sua produtividade primária — a produção de biomassa a partir do fenômeno fotossintético —, que nestas regiões é a mais alta do planeta. É claro que esta biomassa não se encontra materializada em bens disponíveis para o consumo direto e que só parte dela é utilizável como matéria prima no processo produtivo; mais ainda, a transformação destes recursos naturais em valores de uso e satisfactores implica, em muitos casos, a necessidade de criar técnicas apropriadas. Contudo, esta alta produtividade natural sugere a possibilidade de gerar um processo altamente produtivo, sem a necessidade de instalar um aparato produtivo fundado em capitais concentrados, em economias de grande escala e em tecnologias demasiado sofisticadas.

Estas formas alternativas de aproveitamento dos recursos dos trópicos baseiam-se na possibilidade de otimizar a produtividade primária dos ciclos biológicos e de gerar tecnologias apropriadas para transformar esses recursos de modo eficiente, elevando a

um ecodesenvolvimento baseado no manejo produtivo da biodiversidade que aqui desenvolvemos, responde a uma estratégia para a reapropriação, autodeterminação e autogestão do potencial ecológico dos países tropicais e dos povos do Terceiro Mundo.

produtividade ecotecnológica dos processos produtivos, assim como evitando os efeitos ecodestrutivos e as *deseconomias* externas geradas pelos processos tecnológicos altamente capitalizados.

Esta integração dos processos naturais e tecnológicos aponta para uma *racionalidade produtiva alternativa* aplicável ao desenvolvimento das forças produtivas das regiões tropicais. Isso implica a necessidade de gerar um sistema técnico complexo, adequado ao aproveitamento sustentável do potencial ecológico e da diversidade biológica dos ecossistemas de cada país e apropriado às condições culturais e econômicas das formações sociais que devem assimilar essas novas técnicas nas suas práticas produtivas.

O aproveitamento integrado e sustentável dos recursos naturais, assim como a sua transformação em bens de consumo, passa, pois, pela articulação dos níveis produtivos complementares:

1. Um nível de produtividade natural, orientado para a otimização das funções ecológicas do meio (os ciclos energéticos, hidrológicos e de nutrientes) na produção primária de espécies úteis. A produtividade destes sistemas de recursos naturais dependerá das práticas produtivas empregadas para potencializar o aproveitamento dos ciclos naturais da formação de biomassa e também das condições de conservação dos ecossistemas.
2. Um segundo nível de produtividade tecnológica, baseada numa rede de técnicas e meios de produção utilizados na modificação da estrutura produtiva do ecossistema (tecnologia ecológica), assim como na transformação industrial de seus recursos em bens de consumo.

A conjugação de ambos os níveis produtivos num processo de eco-desenvolvimento deve procurar a utilização e transformação dos recursos fundados no aproveitamento da produtividade primária dos ecossistemas e orientar-se para a satisfação das necessidades básicas da população. A relação e balanço entre ambos os níveis produtivos deve partir das estruturas funcionais dos ecossistemas, assim

como da dotação e propriedade de suas terras e seus recursos, pois disso depende a possibilidade de aproveitar os recursos diretamente como bens de consumo, ou de transformá-los mediante processos tecnológicos. Desta maneira, a investigação científica aplicada ao conhecimento do potencial produtivo destes recursos deve ser a base para desenvolver investigações tecnológicas que deem como resultado a criação de um sistema de técnicas apropriadas para sua transformação.

Desde a introdução das monoculturas em várias regiões dos trópicos, desenvolveram-se técnicas agrícolas para a exploração comercial de seus recursos, substituindo as técnicas e as práticas tradicionais das comunidades no manejo dos ecossistemas tropicais num estado de equilíbrio dinâmico, baseado no aproveitamento múltiplo da sua biodiversidade³⁵.

Para por em prática estes princípios do manejo produtivo e sustentável dos recursos, é necessário conhecer as bases ecológicas da produtividade primária do meio natural, suas condições de reprodução e suas possibilidades técnicas de transformação. Esta produção de conhecimentos ecológicos, assim como o desenvolvimento de técnicas para o aproveitamento conservacionista dos recursos florestais, deve passar por pesquisas científicas e inovações tecnológicas, que não são improváveis no curto prazo. Mas isto não deve servir como desculpa para justificar projetos de colonização e expansão da fronteira agrícola mediante a aplicação de tecnologias inadequadas às condições ecológicas do meio, o que levaria à exploração irracional dos ecossistemas tropicais e a uma rápida degradação do seu potencial produtivo.

³⁵ A revalorização, recuperação e melhoramento destas práticas tem sido objeto de importantes investigações: Cf. Toledo *et al.*, 1978, pp. 85-101; Gliessman, García e Amador, 1981, pp. 173-185; Mountjoy e Gliessman, 1988, pp. 3-10.

II. Bases ecológicas da produtividade primária e do ecodesenvolvimento dos sistemas tropicais³⁶

Estima-se que a biosfera contém 2,4x10¹² toneladas métricas de fitomassa, que em termos energéticos representam mais de 10x10¹⁸ quilocalorias. Quase 82% da fitomassa do planeta se encontram nas florestas, e um pouco mais de metade é constituída pelas florestas e matas tropicais, onde a produção anual de fitomassa constitui cerca de 30 toneladas métricas por hectare. Assim, estima-se que 56% da matéria vegetal esteja localizada nas regiões tropicais do planeta, com uma produtividade primária calculada em 1,72x10¹¹ toneladas métricas anuais, que significam uma taxa de formação de fitomassa de 6 a 7%. Desta, 60% produz-se na zona intertropical e 45%, no trópicos quente e úmido.³⁷

Ainda que estes dados resultem mais de estimativas teóricas que de medições empíricas, são úteis para avaliar de forma preliminar a distribuição geográfica da produtividade biótica e a importância que pode ter a capacidade fotossintetizadora da biosfera — e dos ecossistemas tropicais em particular — para construir uma nova economia, fundada nas potencialidades da natureza.³⁸

³⁶ Ainda que a análise que segue centre sua atenção nos ecossistemas terrestres do trópico quente e úmido, estes princípios também poderiam abarcar os ecossistemas aquáticos.

³⁷ Cf. Rodin, Bazilevich e Rozov, 1975. Por seu lado, H. Lieth com base em diversas fontes disponíveis calculou a produtividade primária líquida do planeta em 1,76x10¹¹ toneladas anuais em peso seco, equivalentes a 8x10¹⁷ quilocalorias; para esta produtividade contribuem os ecossistemas terrestres com 1,21x10¹¹ e os marinhos em 5,5x10¹⁰ (1975, pp. 67-88). Para uma visão geral dos métodos desenvolvidos e das avaliações sobre a produtividade primária da biosfera, veja-se Lieth, 1978.

³⁸ A transformação em protoplasma da energia radiante captada de forma primária nos ecossistemas terrestres varia de 0,1 a 0,6%. O gasto de energia na manutenção e no crescimento dos produtores primários varia de 15% (pastos naturais) a 24% (culturas de milho) nas zonas temperadas, chegando a ser de 50 a 60% nas florestas temperadas e de 70 a 75% nas florestas tropicais (Kormondy, 1973, pp. 34-43). Não obstante a baixa eficiência na transformação produtiva da radiação solar em biomassa, é importante notar que a produtividade da biomassa no planeta (da ordem de 10¹⁸ quilocalorias) supera a produção e consumo atual de energia na economia global, estimadas em aproximadamente 81x10¹⁵ em 1988 (WRI, 1990). A maior incidência de energia solar

Neste sentido, análises empíricas mostram que a acumulação de biomassa em relação aos produtos extraídos dos ecossistemas tropicais alcança taxas anuais de 16 a 22 toneladas/ha em peso seco de matéria orgânica e que com tecnologias tradicionais que fazem o aproveitamento intensivo dos fatores de produção — como no caso das *chinampas*³⁹ no México —, pode-se chegar a produzir diariamente até 900kg/ha (Gliessman *et al.*, 1971).

Estudos mais recentes, realizados na América Latina, chegaram a caracterizar os grandes ecossistemas terrestres da região segundo sua produtividade primária líquida, com o propósito de identificar o potencial de uso sustentável nas diferentes áreas. Avaliam-se, assim, os ecossistemas terrestres que têm uma intervenção humana mínima, a partir de variáveis climáticas, características da vegetação e condições edáficas. As investigações de Gilberto Gallopín e seus colaboradores concluíram que “as florestas úmidas tropicais e subtropicais que ocupam 8,3 milhões de km² (41% do total da região), têm uma produtividade primária líquida aérea entre 10 e 15 toneladas de peso seco por hectare e por ano [...] as florestas úmidas tropicais de montanha, subtropicais e temperadas, que ocupam uma superfície de 1,6 milhões km² (8% da região), têm uma produtividade primária variável entre 5 e 12 ton/ha/ano [...] as florestas secas tropicais e subtropicais, que ocupam 4,7 milhões de km² (23% da região), apresentam uma produtividade primária líquida entre 3 e 19 ton/ha/ano [...]

nos trópicos faz com que a produtividade primária líquida anual em regiões férteis desta ecozona seja mais alta que nas regiões temperadas. D. F. Westlake estimou que a produtividade das florestas tropicais varia entre 2,6 e 5,2 toneladas anuais por hectare, afirmando que a floresta tropical úmida é quase duas vezes mais produtiva que a floresta temperada de coníferas e quase quatro vezes mais que a floresta caduca temperada (1963, pp. 385-425). Brunig calculou que as taxas potenciais máximas de assimilação da radiação solar em florestas tropicais poderiam produzir entre 5,6 e 8,9 toneladas anuais por hectare. Mesmo que se tenha questionado que esta produtividade primária signifique um maior potencial na produção de madeira e fontes energéticas (Jordan, 1983), isso não refuta o alto potencial que representa a produtividade primária dos ecossistemas tropicais para uma estratégia de manejo produtivo da diversidade biótica.

³⁹ Campos elevados de culturas múltiplas, irrigados por canais e com alta produtividade.

As savanas tropicais e subtropicais, que ocupam 2,1 milhões de km² (10% da região), têm uma produtividade primária líquida entre 5 e 9 ton/ha/ano [...] os desertos semidesertos, que ocupam uma superfície de 3,6 milhões de km² (18% da região) têm uma produtividade primária líquida de menos de 5 ton/ha/ano” (Gómez e Gallopín, 1989)⁴⁰.

Algumas estimativas indicam que a relação entre o aumento anual e a reserva de fitomassa nas florestas tropicais é de 8 a 10% (Rodin *et al.*, 1975). Estes índices de produtividade primária podem parecer baixos comparados com a produtividade de agrossistemas artificiais. Contudo, quando a eficiência produtiva destes cultivos é avaliada em termos de sustentabilidade ecológica no longo prazo, observa-se uma rápida diminuição dos rendimentos, assim como um pronunciado incremento em seus custos de conservação. Pelo contrário, dentro de uma perspectiva de um aproveitamento múltiplo do ecossistema natural fundado numa produtividade ecológica sustentável no longo prazo e com uma tecnoestrutura apropriada que não envolva grandes custos de manutenção, é possível gerar um processo de produção de bens básicos capaz de satisfazer as necessidades fundamentais das populações locais que moram nestes ecossistemas, e ainda de excedentes para a economia nacional e internacional.

A alta produtividade dos ecossistemas tropicais explica-se não só pela abundância de recursos energéticos e de água, mas também

⁴⁰ Um estudo mais recente, publicado em 1991 usando um modelo ecossistêmico terrestre de simulação para descrever os padrões espaciais e temporais de produtividade primária líquida (PPL) na América Latina estimou o potencial anual de PPL da América do Sul em 26,3 petagramas (Pg) anuais de matéria orgânica, equivalente a 12,5 Pg anuais de carbono em uma área terrestre de 17,0x10⁶ km² (um Pg equivale a mil milhões de toneladas de C). Mais de 50% desta produção ocorre nas regiões de bosques tropicais e subtropicais. As estimativas de PPN média anual para o bosque tropical variaram de 900 a 1510 gramas anuais por metro quadrado de carbono, com uma média global de 1170 gramas anuais por metro quadrado. As taxas de PPN média anual em outros ecossistemas variaram de 95 gramas anuais por metro quadrado em pastos e arbustos de zonas áridas a 930 gramas anuais por metro quadrado em savanas. A distribuição espacial da PPN, comparada com as medições do modelo de Lieth (1975) foi aproximadamente 10% mais baixa, mas os dois modelos foram muito similares quanto aos padrões espaciais de PPN na América do Sul. (Cf. Raich *et al.*, 1991, pp. 399-429).

por certas características genéticas de seus organismos biológicos⁴¹. Além disso, a produtividade no longo prazo de um ecossistema natural depende da conservação de suas condições de estabilidade, que asseguram sua eficiência na transformação da energia em biomassa. Este equilíbrio dinâmico dos ecossistemas é resultado das relações funcionais que se estabelecem no ecossistema entre as distintas populações biológicas, assim como de suas conexões com os elementos físicos do meio (solos e climas), que participam de seus ciclos naturais (biogeoquímicos, energéticos e hidrológicos). Assim, podemos distinguir entre a estabilidade do meio referida às flutuações dos fatores abióticos do ecossistema, mas suas funções são interdependentes⁴².

Ainda que as investigações sobre os efeitos da diversidade das comunidades em sua estabilidade e em sua produtividade não resultem concludentes⁴³, é lógico pensar que cada interação representa um processo sinérgico que retroalimenta o sistema global para manter a comunidade em equilíbrio dinâmico.⁴⁴ A conservação destes mecanismos resulta mais importante quando o meio abiótico é

⁴¹ As plantas tropicais produzem uma enzima que é responsável por um processo de assimilação fotossintético especial de grande eficiência (Slack e Hatch, 1967, pp. 660-665). Veja-se também Björkman e Berry, 1973, pp. 80-93. É necessário assinalar que estas características das plantas e cultivos que as fazem altamente produtivas nem sempre são estritamente naturais, senão que podem ter sido geradas por processos de “domesticação cultural” que, ademais, enriquecem a resiliência e adaptabilidade destes cultivos. Um caso que sobressai é o do milho, em que se constatou que “essas plantas cultivadas pelos indígenas contém bactérias (*Bellenquia indica e Enterobacter agglomeranz*) que mostram uma alta capacidade de fixação de nitrogênio e indica atividade fungicida e acessibilidade ao fósforo normalmente insolúvel [...] que abre linhas de investigação de biofertilizantes dos milhos para fortalecer a conservação *in situ* e para manter as condições edafológicas das bactérias benéficas” (Boege, 2009).

⁴² Cf. Whittaker, 1975.

⁴³ Cf. Brookhaven National Laboratory, 1973; Goodman, 1975, pp. 237-266.

⁴⁴ “Isto se deduz do princípio da exclusão competitiva de Gause: um dado nicho só pode ser ocupado por uma população de espécies em particular, sendo aquele uma função físico-química-biológica multidimensional única na comunidade. O número de nichos ecológicos de um ecossistema é dado em função da história e evolução do sistema e da sua produtividade, de tal maneira que a produtividade vem a ser uma medida da diversidade e vice-versa” (Kormondy, 1973, pp. 201-202). Neste sentido, “talvez seja justificado dizer que todo o sistema formado por organismos interagentes que se reproduzem, deverá desenvolver uma estrutura complexa na qual minimize a

mais frágil às mudanças externas. Por essa razão, o desmatamento de uma zona de floresta tropical pode gerar perturbações que rompem os mecanismos protetores e o funcionamento dos ciclos naturais da floresta original. Os solos podem esgotar-se rapidamente pelo escorrimento de seus nutrientes e secarem pela radiação direta do sol, chegando a endurecer, de forma irreversível, impedindo a regeneração do ecossistema original e limitando drasticamente sua capacidade produtiva.⁴⁵

Estes efeitos são mais fortes nos ecossistemas mais complexos, já que muitas das variáveis básicas do micro-habitat (temperatura, umidade, etc.) são funções da fisionomia da comunidade biótica. A mesma constância de variáveis abióticas do ecossistema tropical favorece uma maior especialização das espécies bióticas em seu habitat, de maneira que pequenas modificações nas condições do meio ou das comunidades originais podem transformar-se em perturbações importantes da sua estabilidade. As relações interespecíficas de um sistema complexo amortecem as flutuações naturais do meio; por isso é lógico supor que existe uma correlação direta entre uma alta estabilidade do ecossistema e a diversidade das suas comunidades bióticas. Por sua vez, a diversidade biótica dos ecossistemas tropicais gera mecanismos de defesa destas comunidades frente às espécies depredadoras, ao manter uma rede de relações interespecíficas de proteção entre plantas e insetos.⁴⁶

O elemento perturbador mais importante dos ecossistemas naturais atuais é o processo de acumulação capitalista, seja pela introdução de culturas inapropriadas às condições ecológicas dos ecossistemas, pelos crescentes ritmos de exploração dos recursos, os efeitos ecodestrutivos dos processos tecnológicos de transformação das matérias-primas na produção, ou pelo incremento de resíduos gerados pelos processos produtivos e formas de consumo de mercadorias.

produção de entropia por unidade de informação preservada e transmitida” (Margalef, 1968).

⁴⁵ Cf. Clapham Jr., 1973, p. 230.

⁴⁶ Cf. Janzen, 1970; 1973.

A racionalidade capitalista induz, assim, processos que desestabilizam os ecossistemas. Contudo, os desequilíbrios gerados por suas pressões econômicas sobre o ambiente dependem de duas qualidades dos ecossistemas: sua resiliência às perturbações externas e seu estado atual de conservação e saúde.⁴⁷

A resiliência de um ecossistema é sua capacidade para manter-se num estado similar às condições de equilíbrio estável, as quais dependem das interações dentro do sistema; o estado de saúde ou conservação refere-se ao nível atual do ecossistema na relação com esse estado de equilíbrio. A resiliência de um ecossistema é máxima naquelas regiões onde a produtividade, o tamanho dos nichos das comunidades bióticas e as flutuações do meio são suficientemente grandes; igualmente, reduz-se ao diminuir qualquer desses elementos. Desta maneira, a resiliência máxima dá-se nas zonas temperadas e diminui muito nos trópicos.⁴⁸ Ainda que a estabilidade destes ecossistemas dependa da diversidade das comunidades bióticas, as mudanças introduzidas no meio abiótico — em especial, os fatores edafológicos e hidrológicos — são determinantes do seu estado de conservação e saúde.

A transformação econômica e tecnológica dos ecossistemas naturais transtornou o comportamento dos processos dinâmicos mais importantes que condicionam sua estabilidade e sua produtividade natural no longo prazo: a produção de material orgânico e seu processo de decomposição, os fluxos de energia, a circulação de nutrientes e os ciclos hidrológicos. As dificuldades para avaliar os efeitos ecológicos e sócio-econômicos destes processos de degradação ambiental num horizonte ampliado de tempo limitou os esforços para desenvolver estratégias alternativas de uso da terra e de aproveitamento dos recursos naturais, capazes de reverter os efeitos ecodestrutivos do capital.

⁴⁷ Cf. Holling, 1973, pp. 1-23.

⁴⁸ Cf. Clapham Jr., 1973, pp. 231-232.

Na atualidade não existe nenhum ecossistema que não seja afetado pela acumulação capitalista, seja por servir-lhe diretamente de substrato material, seja por sua articulação com outras formações sociais e pelas interconexões entre sistemas ecológicos. Por isso, é necessário gerar conceitos e instrumentos de planificação capazes de gerar novas práticas produtivas, fundadas num manejo integrado e sustentável dos ecossistemas.

Todo o projeto de “administração científica de um ecossistema”⁴⁹ deve partir de uma caracterização da sua estrutura funcional, da interconexão dos elementos, ciclos e variáveis que o constituem, com o fim de manter aquelas relações que têm um caráter fundamental sobre sua estabilidade e produtividade para o aproveitamento de seus recursos naturais. Estabelecendo, assim, os níveis de exploração e as formas tecnológicas apropriadas para a sua transformação em valores de uso. Neste sentido, os solos e os climas são importantes fatores que definem as limitações e potencialidades na exploração dos ecossistemas terrestres.⁵⁰

A exploração de ecossistemas altamente artificializados, fundada na aplicação de insumos agroquímicos e energéticos, pode alcançar altos níveis de eficiência produtiva mediante a desestabilização do sistema ecológico. Contudo, esta estratégia resulta extremamente ineficiente quando aplicada nas zonas tropicais. Os solos destas regiões são, na sua maior parte, latossolos ou solos lateríticos⁵¹, que quando

⁴⁹ Esta expressão representa um dos pontos mais controversos na transição do discurso do codesenvolvimento para o de uma racionalidade ambiental. Pois não se trata apenas de incorporar uma gestão ecológica cientificamente fundada para assegurar a sustentabilidade. Os aportes da ciência ecológica são fundamentais, mas insuficientes, para territorializar uma racionalidade ambiental, o que implica uma gestão da natureza conforme os saberes e valores culturais que não se submetem, e também não se traduzem, em códigos e conhecimentos científicos, mas levam a uma hibridação entre ciência moderna e saberes tradicionais, levando para um diálogo de saberes (veja-se meu livro *Racionalidade Ambiental*, Leff, 2006, principalmente o Capítulo 7).

⁵⁰ Sobre as condições da conservação dos solos tropicais, veja-se Maass e Garcia Oliva, 1990.

⁵¹ Latossolos ou solos lateríticos, são solos cujos elementos principais são o hidróxido de alumínio e de ferro, tendo as águas pluviais lixiviado a sílica e diversos cátions; es-

desmatados tendem a ficar ainda mais expostos ao processo natural de lixiviação-laterização tornando-os inapropriados para fins agrícolas; mais ainda, as perdas de nutrientes nem sempre podem ser compensadas pelo uso de fertilizantes, cuja utilização intensiva pode redundar em perdas de produtividade dos ecossistemas tropicais e deteriorar seu estado de saúde e conservação.⁵²

Clapham assinala os limites das tecnologias modernas para incrementar a produtividade dos ecossistemas tropicais:

A tecnologia pode permitir que estes ecossistemas continuem sendo viáveis e produtivos, mas só a um custo considerável. Existem limites claros, dentro dos quais a tecnologia pode vencer a tendência dos ecossistemas para voltar ao seu equilíbrio natural e a instabilidade e incerteza da capacidade do ecossistema para produzir bens úteis ao homem aumenta consideravelmente quando se atingem esses limites.⁵³

A produtividade dos recursos naturais e suas inter-relações com o meio externo dependem, em alto grau, das características físicas do meio, razão pela qual o conhecimento de suas estruturas funcionais e da “vocação” dos solos deve servir de base para planificar a transforma o das comunidades bióticas e o aproveitamento da produtividade primária integrada a um sistema ecotecnológico de produ o.

tes são solos pobres em elementos básicos como o cálcio, o potássio e o sódio. O clima úmido contribui para a soluço dos elementos básicos, a lixivia o, e assim contribui para a forma o de concre oes alumino-ferruginosas, a laterita. São a classe de solos mais comum no Brasil.

⁵² Cf. Rosenzweig, 1971, pp. 385-387. Outras experiências na aplica o de fertilizantes a espécies secundárias das florestas tropicais mostram a falta de resposta a estes: Harcombe, 1974; Maass *et al.*, 1988.

⁵³ Cf. Clapham, 1973, p. 234.

III. A sucessão secundária como agroecossistema produtivo. Para um projeto de regeneração seletiva da floresta tropical

A exploração atual dos ecossistemas tropicais implica um custo ecológico crescente na produção de mercadorias, marcado pela deterioração de sua produtividade primária e pelo esgotamento progressivo de seus recursos naturais. Todavia, é possível aplicar formas alternativas de aproveitamento do potencial produtivo dos ecossistemas tropicais e um uso mais racional de seus recursos, baseado em sua alta produtividade ecológica. Neste sentido, abrem-se possibilidades para o aproveitamento e manejo dos processos de sucessão secundária dos ecossistemas.

Ao ser desmatada uma zona limitada no trópico quente-úmido — onde as perturbações induzidas não são tão fortes que possam provocar uma desestabilização irreversível —, ocorre um processo de regeneração do ecossistema. Neste processo — denominado sucessão secundária — as espécies que começam a se recuperar (espécies secundárias) passam por estados sucessivos de seleção e concorrência (principalmente por luz, água e nutrientes), que apresentam possibilidades interessantes para seu aproveitamento.

A aparição de novas espécies durante as primeiras fases da sucessão secundária, devidas principalmente à existência e conservação de sementes de espécies que foram retiradas do meio ecológico em suas sucessivas etapas de maturação,⁵⁴ gera uma diversidade florística maior que a dos ecossistemas primários. Este incremento da diversidade relaciona-se com a conformação de novos nichos ecológicos, cadeias tróficas mais longas e uma maior especialização dos recursos. Esta realidade, acrescida pelas condições particulares de adaptação seletiva e natural destas espécies ao meio, confere uma alta estabilidade ao ecossistema nesta fase.⁵⁵ A baixa densidade das espécies presentes num ecossistema pode limitar o tamanho de

⁵⁴ Cf. Guevara e Gómez-Pompa, 1972, pp. 312-335.

⁵⁵ Cf. Margalef, 1968.

muitas das populações geneticamente efetivas (sobretudo as que se reproduzem por meio de uma polinização cruzada), afetando seus padrões evolutivos; contudo, este fenômeno não predomina no caso da flora secundária, pela alta densidade da população que apresentam.⁵⁶ Ainda que não tenham sido suficientemente estudados os efeitos que teria a prolongada manutenção artificial de um sistema secundário no abastecimento de nutrientes ao solo, os ecólogos supõem que, devido ao baixo consumo das espécies secundárias, é possível manter ciclos estáveis e contínuos de circulação de nutrientes nestes ecossistemas.

Uma das características mais importantes dos ecossistemas modificados e regulados seletivamente consiste em que, durante as primeiras fases da sucessão secundária, o rendimento fotossintético do ecossistema é maior que nas associações maduras, aumentando a produtividade primária e a eficiência dos processos de formação de fitomassa. Além disso, o fato de que várias das espécies que aparecem na sucessão secundária são de rápido crescimento, em princípio torna-as mais versáteis para serem transformadas em bens de consumo. As vantagens do processo de sucessão secundária quanto à sua alta produtividade natural levou alguns investigadores a destacar a importância dos “recursos invisíveis” e dos “subsídios da natureza” que contribuem para uma transformação agroindustrial, podendo, assim, satisfazer as necessidades básicas das comunidades rurais (Hecht e Anderson, 1988, pp. 23-25).

Alguns estudos ecológicos efetuados no trópico quente-úmido do México confirmam estes fatos. Uma ampla investigação sobre os primeiros anos desta dinâmica sucessional de uma região localizada em Tuxtepec, Oaxaca, mostra um domínio das espécies herbáceas

⁵⁶ Cf. Sarukhán, 1967-1968: “A variável genética de uma população está afetada pelas mutações da seleção, da migração e da substituição genética, as quais, por sua vez, estão intimamente relacionadas com o tamanho das populações, sua estrutura genética e seus mecanismos de cruzamento [...] À medida que a população de uma espécie conta com mais indivíduos geneticamente efetivos, que exibem uma maior diversificação ecológica, terá uma maior capacidade de diversidade genética” (p. 155).

durante o primeiro ano da sucessão, sendo substituídas mais tarde, de forma paulatina, por espécies lenhosas. Outro aspecto de grande interesse que foi destacado neste estudo, é que muitas destas espécies lenhosas “não se desenvolveram a partir de sementes, mas sim a partir de tocos das árvores e arbustos deixados após ter sido roçada a vegetação” (Sarukhán, 1964). Isto indica que a conformação da comunidade durante o processo de sucessão secundária não só depende das sementes que se encontram presentes nos solos, das condições climatológicas e das características edafológicas do meio, mas também a forma como se realize a roça, desmatamento e queima das matas pode determinar sua dinâmica sucessional e o tipo de concorrência entre as espécies que aí se desenvolve.⁵⁷

O potencial de formação de biomassa por meio dos processos de sucessão secundária pode orientar-se desta forma para um processo de *regeneração seletiva de recursos bióticos*. O aproveitamento da produtividade primária de biomassa deverá orientar-se para favorecer o desenvolvimento de diferentes espécies formadas nas etapas do processo sucessional dos bosques tropicais, que provejam elementos úteis para satisfazer as necessidades básicas de alimentação, habitação e vestuário, assim como espécies de valor comercial. Este objetivo requer um amplo programa de investigações científicas, que permita identificar e planejar as possibilidades de manejo dos ecossistemas tropicais. Estas pesquisas estão descobrindo interessantes possibilidades de utilização de espécies secundárias.⁵⁸

⁵⁷ As comunidades rurais dos países tropicais utilizaram esta “sucessão secundária” junto com práticas tradicionais de manejo múltiplo de seus recursos. Por exemplo, o ciclo mata-milho-baunilha-mata foi organizado pelas comunidades totonacas de Veracruz, descritas por Angel Palerm, como forma clássica de agricultura camponesa tropical (Cf. Kelly e Palerm, 1952; Palerm e Wolf, 1972; veja-se também Denevan e Pdoch, 1987).

⁵⁸ Uma das espécies secundárias, o *barbasco* (*discorea compósita*) foi uma fonte importante de lucros para o México, por sua ampla utilização na indústria das hormônios e por seu grande valor comercial. Contudo, a exploração desse recurso gerou grandes lucros para as empresas multinacionais que se instalaram no país e distribuiu uma parte mínima dessas receitas entre a população trabalhadora da região produtora do recurso.

Com base nos resultados das investigações que se realizem sobre o potencial de diferentes espécies, deveriam intensificar-se os estudos orientados a conhecer as relações entre estas espécies e a estrutura funcional do ecossistema em que se desenvolvem, para conservar as condições fundamentais que determinam a produtividade primária. Estes estudos permitirão um manejo sustentável e um maior aproveitamento dos recursos naturais do trópico.⁵⁹

⁵⁹ A proposta sobre a regeneração seletiva das espécies a partir do sistema de roça-derruba-queima da agricultura itinerante tradicional enfrentou um conjunto de constrangimentos desde que foi formulada. O avanço do aquecimento global do planeta (do qual as comunidades rurais do Terceiro Mundo são os menores causadores) foi incrementando as condições de risco de incêndios florestais e de sua contribuição ao incremento das emissões de gases de efeito estufa. Sem embargo, não por isso deixam de produzir-se os processos de regeneração secundária nem fica erradicada a possibilidade de intervir nos ecossistemas com o propósito de uma regeneração, uma indução e um manejo seletivo de suas espécies. Neste sentido conservam seu valor atual as ideias essenciais aqui colocadas. Estes não são solo válidas para os ecossistemas tropicais baseados em o sistema de roça-derruba-queima, mas também para todo território donde historicamente há prevalecido a diversidade biocultural, com uma variedade de espécies e de adaptações regionais e uma combinação de plantas silvestres e domesticadas, donde se pratica “a tolerância, a indução e proteção seletiva de indivíduos de espécies úteis durante perturbações intencionais da vegetação. Este manejo pode determinar processos de seleção artificial (*in situ*) e ocasionar divergências morfológicas significativas entre populações silvestres e manejadas [...] A seleção artificial *in situ* e um mecanismo de domesticação incipiente que se leva a cabo no presente, e possivelmente desde os tempos pré-agrícolas (Casas *et al.*, 2000, pp. 455-478). O manejo produtivo dos diversos e exuberantes recursos da floresta tropical oferece um enorme potencial para o autoconsumo e para o mercado mundial, já que se passa da agricultura itinerante tradicional para o estabelecimento de áreas fixas altamente produtivas, baseadas no uso múltiplo e integrado de seus recursos. Abrem-se assim diversas possibilidades, que vão desde o manejo de reservas extrativistas e da floresta natural até o desenvolvimento de novas práticas agro-silvo-ecológicas, o aproveitamento múltiplo e integrado da floresta tropical, e outros agro-eco-sistemas baseadas na regeneração- indução e proteção seletiva dos recursos naturais e da agrobiodiversidade, em práticas de agricultura ecológica. (Cf. Gómez-Pompa *et al.*, 1976; Boege, 1992, pp. 28-34. Veja-se também Allegretti, 1987). Assim, no Brasil, “Povos originários, como os Kaiapó, não só viveram pelos Cerrados, como manejaram seu potencial de produtividade biológica primária para plantarem verdadeiras florestas em seu seio. Populações negras fugindo da escravidão e da opressão foram buscar liberdade nas áreas de mais difícil acesso dos Cerrados — nas serras, nas áreas mais acidentadas (ver os Kalunga em Goiás e o Quilombo dos Mata-Cavalos em Mato Grosso, nas áreas mais alagadas onde, muitas vezes, os brancos sequer ecologicamente se adaptavam (ver o Gorutuba no norte das Minas Gerais) — onde se teceu uma rica

IV. Processos demográficos, organização produtiva e ecodesenvolvimento

A utilização da natureza por uma formação social na perspectiva de um desenvolvimento sustentável deve ser congruente com os processos de reprodução de seus recursos. Neste sentido, as condições ecológicas para o aproveitamento das regiões tropicais delimitam sua capacidade de absorção demográfica e obrigam a regulamentar padrões tecnológicos de suas práticas produtivas, para conservar a produtividade primária dos ecossistemas.

Se se levam em conta as bases ecológicas do manejo integrado de recursos e se parte dos estudos antropológicos realizados sobre as práticas agrícolas de algumas culturas localizadas no trópico quente-úmido, parece evidente que o uso convencional de seus solos não permite o assentamento de altas densidades de população.⁶⁰ Ao mesmo tempo, muitas práticas geradas pelas estratégias de sobrevivência das comunidades rurais induzem um uso ineficiente das fontes energéticas naturais e em muitos casos levam à destruição e desaproveitamento do potencial produtivo dos ecossistemas.

cultura em que souberam retirar dos Cerrados todo o seu enorme potencial de produtividade biológico primário e, assim, garantir a segurança alimentar necessária que lhes permitiu chegar até nossos dias, com um enorme acervo de conhecimentos — de remédios e alimentos, tanto para o estômago como para a fantasia, como corantes e sementes com fins estéticos e religiosos. Populações camponesas [...] desenvolveram uma rica combinação de agricultura, extrativismo e criação de animais de pequeno e grande porte que não só abasteceu vilas e povoados nos surtos de mineração que tiveram tanta importância na história dessas áreas como, ainda hoje, constitui a base da rica culinária mineira e goiana...”. Cf. Porto-Gonçalves, 2009.

⁶⁰ Cf. Zinke, Sabhasri e Kindstadter, 1970. Os autores analisam um sistema típico de roça-derruba-queima utilizado durante mais de cem anos para o cultivo de arroz pela tribo Lua, no noroeste da Tailândia. Este sistema funciona com base em ciclos de dez anos de regeneração. A área utilizada durante o período estudado (1959-1968) foi de 1.553 ha para uma população de 325 habitantes, sendo a exploração anual média de 100 ha. O rendimento de arroz foi de 40 toneladas, com produção diária per capita de 1/3 kg/dia/pessoa. Deste modo se fixam os limites à densidade demográfica de uma população, cuja dieta fundamental está baseada no consumo de arroz.

Estas condições podem melhorar com as “estratégias de ecodesenvolvimento” (Sachs, 1980). Isso implica avaliar desde logo as perturbações que podem introduzir diferentes práticas produtivas no ecossistema mediante os padrões tecnológicos e a intensidade da exploração de seus recursos,⁶¹ assim como por suas formas de organização social, seus processos demográficos e pelos modelos de urbanização de seus assentamentos humanos (Jacobs, 1974).

O uso integrado e sustentável dos ecossistemas expõe, além disso, um conflito entre o aproveitamento dos recursos não-renováveis e o dos recursos bióticos de um ecossistema. Este surge, sobretudo, pela preponderância que se deu à exploração intensiva dos primeiros, como resultado de políticas nacionais e de valorização destes recursos no mercado mundial, em detrimento de um uso múltiplo dos recursos para um desenvolvimento integral das comunidades. O caso da exploração dos recursos petrolíferos no sudoeste do México e seu efeito na destruição dos ecossistemas tropicais é por demais eloquente.⁶²

Estas considerações permitem ver a complexidade de todo o projeto de ecodesenvolvimento que tente uma transformação produtiva sobre bases ecológicas e não só a resolução temporária dos problemas demográficos e políticos que geram a racionalidade produtiva dominante. Assim, o colonialismo ecológico, entendido como a exploração das terras tropicais⁶³ tão só acrescenta os problemas que deveriam se resolver com a aplicação de reformas agrárias e através de formas mais racionais de aproveitamento múltiplo e integrado dos ecossistemas naturais (Casco, 1984).

⁶¹ O efeito destrutivo da exploração dos recursos abióticos localizados no trópico quente-úmido, nas comunidades bióticas, foi estudado numa zona industrial importante (fundamentalmente petroleira e petroquímica) do sudoeste da República Mexicana (Ochoa, Halfter e Ibarra, 1972, pp. 225-275). Nele se conclui que “os danos que causa a contaminação de origem industrial sobre o equilíbrio ecológico não têm comparação com os que são ocasionados pelo cultivo primitivo da terra [...] unido à crescente pressão demográfica” (p. 263).

⁶² Cf. Toledo, 1982; Toledo *et al.*, 1983; Tudela, 1989.

⁶³ Veja-se Varèse, 1973, pp. 1815-1826; Vos, 1988.

Na prática, é difícil esperar que se produza todo o conhecimento científico e tecnológico necessário para o aproveitamento ecologicamente racional de um sistema de recursos naturais (que considere o ecossistema em toda a sua complexidade e diversidade biótica), antes que certas pressões demográficas e políticas levem a estabelecer assentamentos humanos, assim como a desenvolver práticas produtivas nestas regiões. Contudo, é necessário introduzir desde já os princípios de uma gestão ecológica para o aproveitamento produtivo sustentável dos ecossistemas, de maneira que conservem sua produtividade primária e sua capacidade de regeneração no longo prazo. Neste sentido, é necessário reservar zonas de conservação para o estudo científico de suas potencialidades, assim como aplicar estratégias adequadas do uso da terra através da introdução de cultivos múltiplos e integrados — de práticas agroecológicas e agroflorestais —, seguindo as práticas de manejo dos ecossistemas das sociedades tradicionais.

A história econômica moderna não nos legou um conhecimento suficiente para implantar estas estratégias de aproveitamento dos recursos naturais. Isto deve-se ao fato de que, a partir da época colonial, as regiões tropicais foram exploradas principalmente como campos de monoculturas; ao mesmo tempo, os processos de transculturação levaram ao desuso de muitas das práticas pré-coloniais, que constituíram um rico conhecimento para aproveitar estes ecossistemas complexos de maneira sustentável.⁶⁴ A utilização imperialista do cultivo de grandes plantações (banana, café, cacau, açúcar, etc.) tampouco gerou conhecimentos científico-tecnológicos para o uso integrado dos recursos destes ecossistemas. Por isso, são importantes os estudos antropológicos e etnobotânicos que permitam descobrir e recuperar toda a riqueza do saber técnico e prático que acumularam as civilizações pré-colombianas e as sociedades

⁶⁴ Assim, a transculturação tecnológica inscreve-se em um longo processo histórico de colonização do saber — de subjugação dos saberes culturais e locais — na América Latina (Cf. Lander *et al.*, 2002).

tradicionais para subsistir e desenvolver-se nas zonas mais florescentes do trópico.⁶⁵

A ocupação do território nas florestas tropicais deve se assentar num processo de reconhecimento, revalorização e assimilação do meio, processo do qual derivará a criação dos conhecimentos e capacidades para manejá-lo e utilizá-lo racionalmente e com eficácia. Este projeto deve se apoiar em estudos ecológicos que ampliem o conhecimento sobre as inter-relações do complexo de elementos, espécies e ciclos que formam o ecossistema e dos quais depende sua produtividade ecológica. Estes estudos deverão informar os projetos de inovação tecnológica tendentes a formar uma tecnoestrutura apropriada, que complemente o ciclo primário de produção e aumente a produtividade de uma economia sustentável, orientada ao bem-estar e bem-viver das comunidades humanas destas regiões.

A análise sistêmica do comportamento de um ecossistema modificado pelas práticas produtivas de uma formação social e de seus efeitos sobre os objetivos de uma estratégia de codesenvolvimento requer a elaboração de técnicas inovadoras de cálculo econômico, ecológico e social; técnicas capazes de avaliar o patrimônio de recursos naturais e o potencial dos ecossistemas produtivos do ponto de vista das estratégias alternativas de aproveitamento. Os métodos convencionais que tradicionalmente fazem planificação setorial e de gestão das atividades produtivas são insuficientes para empreender um projeto desta natureza. Deste modo, o desenvolvimento de tecnologias apropriadas requer uma planificação normativa e prospectiva da investigação científica e tecnológica, orientada para otimização do aproveitamento ecológico e energético dos recursos e da sua produtividade ecotecnológica e, igualmente, para a recirculação ecológica e tecnológica dos subprodutos e resíduos dos processos produtivos.

⁶⁵Veja-se o Capítulo 3.

V. Necessidades básicas e manejo múltiplo, integrado e seletivo dos recursos

Se considerarmos que um dos propósitos das estratégias do ecodesenvolvimento é assegurar o bem-estar social das populações atuais e das gerações futuras, torna-se importante que a seleção de espécies biológicas dos ecossistemas e das culturas para satisfazer as necessidades humanas deva fundamentar-se nas próprias propriedades dos elementos e das estruturas que contém cada recurso, e não no seu valor comercial atual. Desta maneira, deve dar-se um impulso às investigações sobre as utilizações possíveis dos recursos naturais, que devem ser seguidas de estudos científicos sobre a produtividade primária dessas espécies, assim como suas inter-relações com os demais fatores bióticos e abióticos do meio, para se conhecer como seria afetada a estabilidade deste num processo de regeneração seletiva e manejo múltiplo do ecossistema, destinado a intensificar a participação das espécies mais atrativas para serem transformadas em valor de uso.

Cada espécie pode passar por diferentes processos, antes de se converter num bem de consumo final. Estes processos podem ser biológicos ou tecnológicos. A eficiência dos primeiros está baseada no processo fotossintético produtor de biomassa e nas suas transformações materiais e energéticas, mediante as cadeias tróficas de autótrofos-herbívoros-carnívoros; a dos segundos, pela forma mais eficiente no uso de energia durante o processo de transformação destas matérias em bens de consumo. Devem-se, pois, realizar investigações sobre o aproveitamento da energia solar e de sua eficiência fotossintetizadora, em função de distintos arranjos agroflorestais e formas de regeneração e uso múltiplo das comunidades florísticas num programa de regeneração seletiva, assim como da eficiência de sua transformação energética em cada nível trófico. Deve-se, desse modo, estudar a conveniência de fazer passar algumas espécies por

uma cadeia de transformações biológicas e tecnológicas, antes de serem incorporadas à circulação de bens de consumo.

Isso tem importância para melhorar a captação de energia solar e sua transformação baseada no processo fotossintético, assim como para diversificar a produção e elevar a qualidade de vida dos habitantes. Desta maneira, é possível atacar desde o começo um dos problemas básicos da população camponesa: a malnutrição. A maior parte do valor energético de seu regime nutritivo é constituído por carboidratos provenientes de uma espécie predominante, de modo que suas dietas resultam demasiado volumosas em relação ao seu valor nutritivo, sendo especialmente baixo seu consumo de proteínas — sobretudo as de valor biológico —, assim como o consumo de gorduras, o que afeta a absorção de vitaminas necessárias para o organismo.⁶⁶ O trópico apresenta um potencial insuspeitado de recursos alimentares, que mal começaram a ser objeto de investigações científicas.⁶⁷ Algumas espécies são diretamente assimiláveis pelo organismo humano e representam altos índices de proteínas básicas, assim como gorduras e vitaminas. Outras seriam menos

⁶⁶ Esta malnutrição não se deve a uma incapacidade dessas populações de “saberem” se alimentar corretamente, mas é resultado dos processos de aculturação a que essas populações ficaram submetidas pelas relações de exploração/opressão colonial e/ou capitalistas, e seus efeitos sobre a desorganização de os sistemas ecológico-produtivos e nutricionais culturalmente desenvolvidos historicamente, como tão bem demonstrou Josué de Castro em seu *Geografia da Fome* (1952).

⁶⁷ A este respeito, é importante assinalar os resultados da investigação de duas espécies importantes do trópico quente-úmido mexicano: as sementes de *Brosimum alicastrum* têm um alto conteúdo de proteína (13-15%), com alto conteúdo de triptofano, sendo superior ao milho, assim como um conteúdo de carboidratos próximo a 70%, que o torna similar ao milho e superior ao feijão. Além disso, destaca-se pelo seu alto teor de vitamina C e de ferro. As folhas de *Brosimum* têm alto valor alimentício para o gado e apresentam também um alto conteúdo proteico (UNAM, 1974). Noutra espécie, a *Macuna argyrophylla*, encontraram-se concentrações de cerca de 40% de ácido linoleico, fundamental para a nutrição (Dr. Francisco Giral, Divisão de Estudos Superiores da Faculdade de Química, UNAM. Informação pessoal, 1974). No caso dos ecossistemas tropicais no Brasil e como pequena mostra de seus potenciais cabe recordar que grande parte dos remédios que curam a hipertensão advém da *rutina*, substância química obtida da *faveira*, ou *fava d'anta*, ainda hoje fonte de renda obtida nas chapadas por inúmeras famílias nos cerrados do Goiás, do Piauí, do Tocantins, de Minas Gerais e do Maranhão. Cf. Porto-Gonçalves, 2009.

aproveitáveis, se se usarem diretamente como alimento, mas podem ser transformadas eficientemente no organismo herbívoro, criando maiores fontes proteicas e diminuindo o consumo de grãos que são usados atualmente na alimentação do gado. Disso resulta um vasto campo para a investigação bioquímica e biotecnológica, tendente a incrementar a eficiência do processo de transformação nas cadeias tróficas, bem como a utilizar novas espécies neste processo.⁶⁸

As comunidades florísticas determinarão, tanto quantitativa como qualitativamente, o tipo de comunidades faunísticas do meio; inversamente, o caráter predador destas condiciona as características das primeiras, estabelecendo um equilíbrio ecológico específico, do qual depende a produtividade global do ecossistema produtivo (produtividade primária vegetal e produtividade secundária nas cadeias tróficas). A pecuária tropical, que hoje em dia se converteu na principal causa de destruição das florestas tropicais⁶⁹, poderia oferecer novas perspectivas para a produção de proteínas e de outros recursos alimentares. Os recursos florestais oferecem muitos tipos de forragens até agora não aproveitadas para uma pecuária tropical intensiva, mediante o uso de espécies silvestres e a utilização de restos de culturas tropicais. Exemplo disso é o uso do melado e bagaço de cana como alimento de gado. Esta integração da produção agropecuária permitiria resolver o uso competitivo do solo para a produção de grãos fundamentais para a alimentação humana e de grãos para forragem, incrementando a eficiência ecológica do sistema produtivo agropecuário.⁷⁰ Além disso, os dejetos do gado agregariam uma fonte adicional de nutrientes para os solos e de energia para a atividade agrícola, com o que se fechariam novos ciclos ecológicos e evitar-se-ia recorrer a outras fontes ecodestruidoras e mais caras.⁷¹

⁶⁸ Cf. Viniestra, 1985, pp. 115-130.

⁶⁹ Cf. Toledo, 1990. Sobre o impacto do processo de pecuarização nas áreas tropicais da América Latina, veja-se Rutsch, 1984; Soto Izquierdo et al., 1988; Jarvis, 1986; Hecht, Norgaard e Possio, 1986, pp. 22-28.

⁷⁰ Cf. Toledo *et al.*, 1989.

⁷¹ Os benefícios da utilização dos dejetos como combustível e fertilizante foram experimentados na Índia e numa pequena comunidade do sul do Peru. Cf. Winterhalder, Larsen e Brooks Thomas, 1974, pp. 89-104.

Contudo, talvez as maiores possibilidades para a produção de proteínas animais se encontrem na criação industrial de pequenos invertebrados.⁷² Ainda que a existência de organismos grandes assegure uma maior estabilidade natural do meio, sua produtividade não é grande, devido à sua longa vida e à limitação que lhes impõe a produtividade primária do ecossistema; pelo contrário, a criação de animais de vida curta e pequenas cadeias tróficas produz maiores rendimentos por unidade de superfície, na condição de se manter estável a capacidade do meio sustentar esses recursos.⁷³

As práticas de monocultura no trópico úmido não são a melhor opção para solucionar os problemas alimentares e nutricionais dos povos da região. Ao destruir a complexidade e diversidade de que depende a estabilidade e a produtividade natural dos ecossistemas, estas práticas são mais susceptíveis ao ataque de pragas e, finalmente, resultam muito mais caras pelo emprego de fertilizantes e pesticidas, que vulneram a capacidade de autoconsumo de uma população cada vez mais marginalizada dos benefícios destes modelos produtivos.⁷⁴

Deve-se, pois, explorar o potencial do manejo ecológico sustentável dos recursos ecossistêmicos dos trópicos, combinando o uso múltiplo das espécies silvestres com o cultivo de grãos tradicionais, com

⁷² Cf. Zaika, 1974. No México existe uma ampla tradição de cultivo e uso alimentário de diversos tipos de insetos, aracnídeos e outros pequenos invertebrados — chapulines, gusanos de maguey —, ricos em proteínas.

⁷³ A taxa de variação das populações animais depende tanto da capacidade de produção ou potencial biótico de cada indivíduo como do número que determina a resistência ambiental ao seu crescimento. O potencial reprodutivo das espécies varia em função da temperatura, das condições físico-biológicas do meio, da idade dos indivíduos e da sua duração de vida. Desta maneira, o controle dessas variáveis permite otimizar a produção seletiva de espécies animais.

⁷⁴ A estes inconvenientes se juntou nos últimos anos um incremento dos efeitos da alta concentração econômica e tecnificação da produção agropecuária, associada aos cultivos de bosques maderáveis, de cultivos transgênicos e de produção pecuária (bovina, ovina, suína) com o incremento dos riscos de contaminação genética e redução da variedade genética de sementes e cultivos, assim como os riscos sanitários associados às mutações genéticas de vírus que têm gerado as vacas loucas, a gripe dos frangos e a mais recente do vírus da pandemia H1N1 nome técnico que procura substituir o de febre suína.

a horticultura de vegetais e com a plantação de árvores frutíferas, desenvolvendo sistemas produtivos integrados de culturas tropicais e estratégias de manejo agropecuário-florestal-piscícola, que integrem ecologicamente os recursos vegetais, animais e aquícolas em novas práticas de uso sustentável dos recursos. Isto não só asseguraria uma dieta mais variada e melhoraria a capacidade de autoconsumo das comunidades rurais, mas também impulsionaria novos campos de exploração, mediante o cultivo de produtos de maior valor no mercado internacional, baseado no potencial ecológico que oferece o aproveitamento da produtividade ecotecnológica de seus recursos.

A natureza dotou as regiões tropicais com abundantes recursos que devem ser investigados, para desenvolver seu potencial alimentar e para satisfazer as necessidades básicas de seus povos. Os estudos etnobotânicos e de antropologia da alimentação são indispensáveis para redescobrir o uso tradicional de sistemas integrados de produção como as *chinampas*, assim como o aproveitamento da biodiversidade e dos recursos dos ecossistemas tropicais.⁷⁵

VI. Inovação tecnológica para uma estratégia de ecodesenvolvimento

A planificação do ecodesenvolvimento implica a necessidade de conhecer as relações e interdependências entre os recursos do subsolo, da biosfera e da cultura. A geração e a seleção de alternativas

⁷⁵ “O etnobotânico B. Berlin [...] no curso de uma curta viagem com os aguaruna do Alto Marañón (Peru setentrional) coletou quarenta variedades de mandioca comestível (*Manihot esculenta*) [...] O antropólogo H. Conkin descobriu que numa parcela de menos de um hectare, cultivada pelos hanunoo das Filipinas havia quarenta tipos diferentes de plantas alimentícias, e o mesmo grupo classificou 1.600 tipos de plantas, das quais 430 são cultiváveis” (Varèse, 1973, p. 1823). Sobre a exuberante biodiversidade e a riqueza do conhecimento etnobotânico das culturas do trópico latino-americano, veja-se também Toledo *et al.*, 1985; Toledo, 1988; Carbonó, 1990; Oldfield e Alcorn, 1991; Halffter, 1992. Para uma apreciação da biodiversidade das diferentes regiões do mundo e de propostas para a sua conservação, Wilson, 1988.

tecnológicas para a exploração e aproveitamento dos recursos disponíveis num processo de desenvolvimento social como este é, certamente, matéria para um complexo processo de criação, assimilação e aplicação de conhecimentos científico-tecnológicos, assim como do seu cruzamento com saberes e práticas tradicionais.

Um elemento fundamental desta estratégia é a criação de uma tecnoestrutura adequada para transformar os recursos ambientais ou valores de uso “naturais”⁷⁶ com um alto grau de eficiência, a qual, por sua vez, permite maximizar a produtividade primária de cada ecossistema particular. Esta tarefa é de particular urgência, já que o progresso técnico induzido pela acumulação capitalista está fortemente orientado para a elevação da produtividade dos bens de produção, sem considerar o esgotamento dos recursos fósseis e minerais, nem a sustentabilidade dos ecossistemas produtivos. Pelo contrário, o uso destas tecnologias geraram um gasto exponencial

⁷⁶ A incorporação do conceito de valores de uso “naturais”, merece um esclarecimento: Na teoria marxista, o conceito de valor de uso marcava a condição de utilidade das mercadorias produzidas pela força de trabalho e pelas forças tecnológicas de produção para que operasse a “lógica” e a dinâmica do valor de troca. Certamente, o próprio Marx advertiu que não só o trabalho produz valor, mas que a natureza também contribui para isso. Apesar disso, o tempo de trabalho socialmente necessário, como núcleo de produção do valor e da mais valia, é determinado pelo progresso tecnológico na aplicação do trabalho direto e pelo trabalho abstrato; a natureza foi relegada a uma condição indeterminada do processo econômico (Cf. Leff, 1980; veja-se também Leff, 2006, Cap. 1). O conceito de valor de uso “natural” — que inclui o das forças “naturais” de produção — vem suprir esse “esquecimento”. Mais além de tentar completar a dialética da contradição entre capital e trabalho com uma “segunda contradição” entre capital e natureza, ou de buscar internalizar os custos ecológicos da produção capitalista, com este conceito tentamos significar a contribuição do processo fotossintético e dos potenciais ecológicos às forças sociais de produção, compreender a produção como um processo social de transformação de matéria e energia, e assinalar que a produção de valores de uso “naturais” — os bens e serviços ambientais; os usos produtivos, recreativos e estéticos da biodiversidade —, são sempre valores econômica e culturalmente definidos. Coloquei entre parênteses o qualificativo de “naturais” destes valores de uso, para eliminar toda leitura naturalista — e inclusive objetivista — destes processos ecológicos, pois como se pode apreciar ao longo deste livro, a natureza está sempre significada e transformada, seja pelos códigos da racionalidade econômica, pela intervenção tecnológica, ou pelos símbolos, valores e sentidos da cultura.

de energia nos processos de produção e consumo, ocasionando altos índices de contaminação e uma sobreexploração de recursos. Isto levou a incrementar a degradação ambiental, a romper mecanismos de organização biológica de seus ecossistemas, aumentando, também, a entropia dos processos econômicos e tecnológicos, a acelerar a transformação da energia em calor. Os efeitos negativos deste processo manifestaram-se com maior força, ao se transferirem estas tecnoestruturas para os países “subdesenvolvidos”.

Tudo isso leva à necessidade de integrar a produtividade primária dos ecossistemas naturais, a produtividade tecnológica dos processos produtivos e a produtividade social dos processos de trabalho, fundadas num progresso científico-tecnológico socialmente controlado. Até agora, este progresso esteve sobredeterminado pela necessidade de ampliar a produtividade do trabalho, como meio de extração da mais-valia. Este processo esteve condicionado pela concentração do capital, resultando num uso ineficiente dos recursos energéticos limitados, assim como na destruição das estruturas ecológicas, das quais depende a produtividade natural dos recursos renováveis e a sustentabilidade global da economia. Por esta razão, o conceito de produtividade econômica contrapõe-se ao de produtividade ecotecnológica.

As estratégias do codesenvolvimento fundamentam-se, pois, numa reorganização produtiva, que integra os níveis de produtividade natural e tecnológica. A primeira deve basear-se na conservação das estruturas ecológicas básicas que garantem a produtividade sustentável dos recursos naturais, e também na intervenção de uma tecnologia ecológica que modifique o ecossistema, de forma que produza aqueles recursos que contenham as matérias mais necessárias ao consumo humano. A produtividade ecotecnológica deve assegurar um aumento na eficiência termodinâmica dos processos de transformação industrial, adequando os diferentes recursos energéticos ao tipo de necessidades e aumentando a produtividade ecológica baseada em fontes de energia renováveis e de recursos inesgotáveis, como a energia solar.

Neste novo paradigma produtivo, a produtividade social global não resulta de um progresso técnico movido pelo lucro de curto prazo e que consome os recursos limitados do planeta a ritmos exponenciais. Pelo contrário, a inovação tecnológica orienta-se para a produção de tecnoestruturas sustentáveis e altamente produtivas, nas quais o uso de recursos naturais não-renováveis corresponda a um aumento real da produtividade social. Assim, evita-se a multiplicação de meios de produção e bens de consumo que geram os processos de “criação destrutiva” e de “obsolescência planificada”, determinados pelas condições de recirculação e reprodução do capital.

O processo de desenvolvimento das forças produtivas deve fundamentar-se, deste modo, no conhecimento das condições da produtividade natural dos ecossistemas, dos ciclos geodrológicos, de energia e de nutrientes, assim como das cadeias tróficas das espécies florísticas e faunísticas, de suas transformações biotecnológicas e do uso termodinamicamente eficiente da energia. Isto implica romper com a dependência tecnológica imposta pelo domínio histórico do capital, mediante a criação de novas estratégias tecnológicas e novas práticas produtivas, fundadas em bases ecológicas e nos princípios de uma racionalidade ambiental, para os países que procuram novas vias de desenvolvimento.

Dos princípios da gestão ambiental e do manejo integrado de recursos emerge a possibilidade de construir uma economia mais equilibrada, justa e produtiva; uma economia baseada na diversidade biológica da natureza e na riqueza cultural da humanidade. Isso implicará a necessidade de legitimar os direitos e fortalecer politicamente as comunidades, dotando-as, ao mesmo tempo, de uma nova capacidade técnica, científica, administrativa e financeira para a autogestão de seus recursos produtivos e para tornar viável o manejo produtivo da biodiversidade, num projeto alternativo de desenvolvimento.

Os novos enfoques da agroecologia e dos sistemas agroflorestais, hibridizados com as práticas tradicionais e atuais de manejo integrado de seus recursos, reforçam a capacidade das comunidades rurais

para lograr um desenvolvimento endógeno, fundado no aproveitamento integrado das florestas e das matas tropicais, sob os princípios da autogestão comunitária e do uso ecologicamente sustentável dos recursos naturais.⁷⁷ Esta estratégia deixou de ser uma proposta acadêmica, para ser apresentada como uma exigência das comunidades rurais. Surgiram, assim, numerosas experiências e um amplo movimento social para a aplicação dos princípios da agroecologia e da autogestão comunitária dos recursos agroflorestais pelos próprios produtores do campo e das florestas. Deste modo, as comunidades rurais estão exigindo seu direito a exercer o controle coletivo de seus recursos, assim como a reorganizar e se reapropriar de suas práticas produtivas.⁷⁸

VII. Desenvolvimento agroindustrial e ordenamento ecológico das atividades produtivas

Os desequilíbrios regionais e ecológicos gerados pela dependência tecnológica e por um estilo de desenvolvimento baseado na concentração urbana do processo de industrialização impuseram, como um novo desafio para o processo de desenvolvimento, a descentralização das atividades produtivas. Isto implica a necessidade de utilizar mecanismos de realocação industrial e de integração agroindustrial. Assim, propõe-se a criação de indústrias que transformem *in situ* os produtos agrícolas de cada região, aumentando as fontes de emprego e o valor agregado da produção global das comunidades rurais, como meio de aumentar seu nível de auto-subsistência. Para isso, é necessário que a organização da produção agroindustrial esteja fundada num sistema tecnológico apropriado para transformar os recursos naturais, a partir de processos de trabalho assimiláveis pelos

⁷⁷ Cf. Altieri, 1987; Gliessman, 1989.

⁷⁸ Cf. AGRUCO-PRATEC, 1990; Rist e San Martín, 1991; Aguilar, Gutiérrez e Madrid, 1991; *El Cotidiano*, 1992; Delgado, s/d. Vejam-se os capítulos 9 e 10, *infra*.

próprios produtores e que resultem numa melhor distribuição espacial das atividades produtivas, para obter a máxima produtividade combinada dos recursos ecológicos, tecnológicos e sociais.

A criação de agroindústrias (entendidas como unidades de transformação de produtos primários do campo) é de fundamental importância para os países produtores de matérias-primas, já que isto permite diversificar e agregar maior valor às exportações, melhorar os termos do intercâmbio e da balança comercial, assim como criar simultaneamente maiores possibilidades de emprego e renda. Mas a simples integração de atividades primárias e industriais não garante ao nível interno do país, nem a criação de empregos suficientes — que dependem do processo econômico global e da seleção de técnicas do sistema produtivo —, nem uma equitativa distribuição da renda — sujeita às condições de apropriação da riqueza produzida —, nem o equilíbrio dos processos demográficos e migratórios ocasionados pela urbanização centralizada e o alto grau de concentração da atividades produtivas. Tampouco induz uma exploração ecologicamente racional dos recursos naturais, que não só depende da inovação de tecnologias ecologicamente adequadas, mas também das formas sociais de organização produtiva.

A apropriação real da riqueza gerada nas zonas rurais pelas próprias comunidades dependerá, fundamentalmente, da participação que tenham os produtores diretos na organização dos processos produtivos, assim como de seu acesso efetivo aos seus recursos naturais e meios de produção. Por isso a necessidade de inovar, criando tecnologias “apropriadas-apropriáveis”, cujas características técnico-científicas, assim como suas necessidades de capital, as tornem manejáveis pelos próprios camponeses e comunidades indígenas.

Isto não implica que as técnicas assim desenvolvidas sejam de uma baixa produtividade. Em torno destes meios de produção deve gerar-se um processo constante de inovações técnicas, paralelamente ao desenvolvimento de habilidades humanas, o que trará como resultado um incremento progressivo na produtividade da força de trabalho, mediante o desenvolvimento das forças produtivas

recriadas num progresso técnico contínuo. Os esforços realizados para aumentar a eficiência produtiva das pequenas unidades têm sido mínimos, já que o progresso acumulativo do capital provocou o direcionamento do progresso técnico para inovações que se cristalizam em meios de produção cada vez mais tecnologicamente sofisticados e intensivos em capital.

Considerando-se as necessidades de desenvolvimento das regiões do Terceiro Mundo, assim como as condições atuais do progresso tecnológico, seria absurdo propugnar um simples retorno às técnicas tradicionais e à aplicação de métodos pouco produtivos. O desenvolvimento das forças produtivas de uma sociedade depende, em grande parte, da sua eficiência tecnológica. Isso implica a necessidade de adotar uma política tecnológica seletiva e inovadora, para uma estratégia de industrialização baseada nos princípios do ecodesenvolvimento. Esta política deve se orientar para a produção de *satisfactores* à escala local, permitindo, assim, o desenvolvimento de um grande número de comunidades. Ao mesmo tempo se determinarão os ramos de atividades produtivas nas quais seja mais conveniente produzir em unidades operando a uma escala maior.

Os critérios de produtividade ecotecnológica abrem diversas possibilidades ao desenvolvimento agroindustrial. Contudo, estas oportunidades são barradas pela dependência tecnológica e pela ideologia do progresso técnico nas doutrinas econômicas dominantes. Aceita-se com demasiada facilidade que o fator limitativo da produtividade agrícola é o tamanho reduzido das propriedades, o que impede a utilização de técnicas mais produtivas. Isto induziu a incorporação de técnicas redutoras de trabalho na produção agroindustrial, dentro de uma concepção apologética do capital, que lhe atribui todo incremento na produtividade. Desse modo, ignora-se a importância da organização das práticas produtivas e da força de trabalho, assim como o potencial ecológico de produção de valores de uso “naturais” no desenvolvimento das forças produtivas da sociedade.

Contudo, fizeram-se poucos esforços para diversificar culturas e integrá-las tanto à produção pecuária como à industrial; os frutos

da exploração comunal da terra e da cooperação produtiva não foram ainda alcançados, nem se exploraram as possibilidades de integração de mercados e de economias locais. Por essa razão, devem-se procurar formas alternativas de uso múltiplo dos recursos naturais, a partir do aproveitamento produtivo dos ecossistemas, para gerar empregos produtivos permanentes nas zonas rurais, com investimentos de capital relativamente reduzidos. Estes esforços devem redundar no incremento da produtividade ecotecnológica, numa maior auto-suficiência econômica das comunidades, assim como numa melhora substancial das formas de consumo e da qualidade de vida de seus habitantes.

O desenvolvimento agroindustrial de cada região deve basear-se nas estruturas funcionais e no potencial produtivo de seus ecossistemas. Quanto mais diversas forem as populações biológicas de um ecossistema, mais complexo é o estabelecimento de processos agroindustriais que transformem sua produção primária, complicando a inovação e integração de um sistema tecnológico adequado para a sua transformação. Contudo, a maior complexidade de um ecossistema também o torna mais estável, garantindo a conservação, no longo prazo, de seus níveis ecológicos de produtividade. A eficiência produtiva dos sistemas ecológicos resulta das complexas interrelações entre suas comunidades bióticas e o meio ambiente e das formas alternativas de combinação de culturas, bem como dos fluxos de matéria e energia no sistema ecológico e através de seus níveis tróficos, dependente dos usos alternativos que se deem aos fluxos autotróficos herbívoros-carnívoros-homem das diversas espécies naturais ou incorporáveis ao ecossistema. Por isso, um projeto para a *regeneração seletiva dos ecossistemas tropicais* implica um processo complexo de planejamento dos usos alternativos de seus recursos bióticos e abióticos, assim como dos sistemas tecnológicos apropriados para a sua transformação agroindustrial.

Esta estratégia produtiva apresenta novas alternativas para o desenvolvimento dos países do Terceiro Mundo localizados em áreas tropicais. Se os fatores climáticos e geográficos contribuíram para o

desenvolvimento dos países industrializados nas etapas anteriores da acumulação capitalista, agora a própria natureza oferece uma oportunidade para reverter o intercâmbio desigual gerado nesse processo.

A organização dos processos de trabalho necessários para o aproveitamento múltiplo dos ecossistemas naturais, pressupondo a conservação da sua produtividade primária e a regeneração de seus recursos, torna mais complexa a organização produtiva de uma formação social. Este propósito obriga a adotar critérios multiobjetivos de avaliação das tecnologias apropriadas quanto ao aproveitamento de seus recursos renováveis. Seu grau de complexidade aumentará se passarmos de um ecossistema relativamente pobre em espécies para outro com maior biodiversidade. Em princípio, é mais fácil planificar a organização produtiva dos ecossistemas tropicais áridos para aproveitar recursos mais uniformes, que para transformar a diversidade biótica da floresta tropical quente-úmida.

Em todo o caso, requerem-se estudos científicos para conhecer as possíveis maneiras de aproveitar os recursos naturais, e pesquisas agroecológicas para aumentar sua produtividade primária, com base na regeneração seletiva e o manejo múltiplo de certas espécies. Todavia, quanto mais complexo seja o ecossistema, as formas de assentamento humano e o desenvolvimento de atividades produtivas serão mais dependentes da aquisição progressiva de conhecimentos a respeito do potencial produtivo de suas múltiplas espécies que permitam uma integração harmônica das práticas produtivas com o meio, sem alterar a ordem produtiva natural. Os critérios anteriores devem ser mantidos não só durante a etapa de investigações de comportamento do ecossistema, mas também, com maior razão, durante o desenvolvimento das atividades produtivas.⁷⁹

⁷⁹ Devemos clarificar que não se trata simplesmente de realizar mais e melhores pesquisas científicas para um manejo ecológico dos recursos, mas do resgate de muitas práticas tradicionais ecologicamente adaptadas ao meio ambiente e da inovação de novos saberes e práticas resultado da hibridação de saberes científicos e saberes locais.

VIII. Produção agroindustrial, autoconsumo e mercado

As formas de aproveitamento dos recursos silvestres e a organização da produção agroindustrial devem considerar as condições de autoconsumo local, assim como os mercados potenciais a nível nacional e internacional, e como esses fatores afetam as formas de organização produtiva. Estes recursos devem ser considerados não só como uma fonte de empregos, rendas e *satisfactores* para a população local e nacional, mas também devem ser exploradas as potencialidades do comércio internacional e dos mercados regionais, para melhorar a balança comercial e adquirir, assim, outros produtos necessários. Neste sentido, uma estratégia ecotecnológica pode considerar diferentes opções de manejo produtivo dos ecossistemas:

1. Produtos de *consumo comunal* ou para o *mercado regional*, que podem ser produzidos com técnicas pouco intensivas em capital e que sejam facilmente assimiláveis pelos próprios produtores. Desse modo geram um amplo potencial de emprego, melhoria do autoconsumo e da produção de pequenos excedentes. Isto favorece a propriedade comunitária dos meios de comercialização e a apropriação social da sua riqueza. A produção orientada ao autoconsumo das comunidades deve dar especial atenção ao uso dos recursos silvestres, como materiais de construção que melhorem a habitação, assim como seu potencial alimentício para melhorar os níveis nutricionais das comunidades locais⁸⁰.

⁸⁰ Isso inclui os produtos do extrativismo, como vem praticando diversos povos das florestas, sendo emblemático o caso das reservas extrativistas dos seringueiros no Brasil. Estes critérios também podem ser ampliados para a provisão de serviços nos mercados locais e regionais, para o melhoramento científico de práticas tradicionais, assim como para uma combinação de técnicas que operam, sustentável e eficazmente, para a integração de mercados regionais: "A provisão de energia elétrica, água potável, esgoto e transporte pode melhorar [...] com a combinação da tecnologia moderna de pequena escala e a experiência tradicional [...] dever-se-á prestar especial atenção à promoção, fomento e apoio a iniciativas locais, de pequena e média escala, coletivas e privadas, orientando-as para a criação de empresas de serviços [...] na medida em que estes frutos se manifestem numa maior e mais variada produtividade, dever-se-á

Isto implica a necessidade de realizar pesquisas científicas sobre os usos potenciais dos recursos do ecossistema e de promover a criação de tecnologias que funcionem eficientemente em escalas reduzidas, mediante processos simples e pouco intensivos em capital.

2. Produtos para o *mercado nacional*, no qual as economias de escala determinam fortemente os níveis de produtividade, ou em que é tecnicamente difícil operar eficientemente com tecnologias em escala reduzida. Este caso pode ser exemplificado com a produção de papel a partir de matéria-prima das florestas tropicais, produto que, mesmo tendo algum consumo nas pequenas comunidades, tem como maior mercado o nacional e cujo objetivo principal deve ser a substituição de grande parte das importações. A produtividade global das empresas florestais irá requerer certa concentração das atividades de transformação, mas ao mesmo tempo deverá gerar uma fonte de renda e empregos para as comunidades na fase de coleta e seleção de espécies (troncos e ramos) que serão enviadas para o centro produtor de papel, ao mesmo tempo em que ficam com outros recursos (folhas e sementes), para transformá-los localmente. Igualmente, pode pensar-se na produção de madeiras e derivados como atividades relativamente concentradas. Contudo, os resíduos e recursos não aproveitados nestas atividades poderão gerar indústrias de menor porte para autoconsumo (aglomerados, fibras vegetais, tacos, pisos e materiais de construção).
3. Produtos para o *mercado internacional*: existem alguns recursos naturais e produtos que não representam bens de consumo fundamentais para as comunidades locais, mas podem ter uma boa aceitação nos mercados internacionais. Nestes casos, as escalas

favorecer o desenvolvimento de mercados regionais e microrregionais, nos quais a capacidade de intercâmbio e compra, assim estimulada, conduzirá a melhores níveis de alimentação e satisfação de necessidades vitais” (Instituto Indigenista Interamericano, 1990, p. 110).

no manejo e transformação dos recursos deverão ser decididas em função da sua abundância e condições de comercialização.⁸¹

Em alguns casos, as características das florestas tropicais (diversidade de espécies e pouca abundância relativa de cada uma das) as torna pouco atrativas para o mercado internacional, que demanda grandes quantidades de madeiras de alta qualidade e de padrões uniformes. Contudo, deve-se pensar também na exportação de outros recursos que demandam processos mínimos de transformação (plantas ornamentais, espécies tropicais, chás e ervas curativas, ingredientes para perfumes e cosméticos, etc.), recursos cujo beneficiamento requer certa organização de atividades de coleta, seleção e tratamento, assim como uma infra-estrutura que assegure maiores rendimentos para a nação mediante seu comércio.⁸²

Uma política agroindustrial, dentro de um projeto de ecodesenvolvimento, deve ultrapassar o cálculo econômico simplista de dois fatores — capital e trabalho — no processo de seleção de técnicas, para propor um quadro mais amplo, em que as opções tecnológicas estejam reguladas e sejam avaliadas pelas condições ecológicas para o aproveitamento sustentável dos recursos e por valores culturais

⁸¹ Neste sentido, a globalização econômica favoreceu a produção especializada de cultivos ecológicos com uma alta demanda nos mercados internacionais. Um caso emblemático é o do café orgânico nas regiões tropicais, que se bem se assenta nas vantagens comparativas que oferece a geografia, as terras e o clima, representam casos de monoculturas ecológicas sujeitas as variações dos preços internacionais e da vontade dos consumidores de pagar um *plus* por um produto orgânico. Outros casos mais questionáveis são os das monoculturas de bosques de eucaliptos ou o cultivo de produtos transgênicos (a soja é exemplar), para abastecer uma demanda internacional, acarretando uma série de impactos socio-ambientais desta produção em grande escala no emprego e na renda dos trabalhadores locais, na sustentabilidade ecológica, na biosegurança e na estabilidade social.

⁸² Hoje vem se somando a estas possibilidades a oportunidade que oferece o valor de conservação da biodiversidade e dos bosques dentro do mecanismo de desenvolvimento limpo. A inscrição dos povos dos ecossistemas e das florestas nestas estratégias da geopolítica do desenvolvimento sustentável pode gerar ingressos extraordinários adicionais se são negociados corretamente de maneira que cheguem diretamente às comunidades. Mas em nenhum caso devem substituir os benefícios que oferece a geração de um paradigma de produtividade ecotecnológica.

das comunidades. Por sua vez, esta estratégia de desenvolvimento deve incorporar o processo de inovação tecnológica num sistema de planificação de múltiplos objetivos e possibilidades, dependendo de uma seleção de produtos para o consumo interno (local e nacional) e da canalização para mercados externos de outros recursos, buscando melhorar as condições de troca desigual de matérias primas, assim como a inequitativa distribuição interna da riqueza.

IX. O aproveitamento integral dos recursos e o manejo integrado dos ecossistemas

A produtividade primária dos ecossistemas naturais constitui a base da oferta de recursos e uma das principais condições para a planificação do uso sustentável da terra. Por esta razão, a transformação dos ecossistemas em campos de monoculturas não é a alternativa mais racional para o seu aproveitamento nos casos em que a sua alta produtividade primária depende da sua complexidade estrutural e da sua diversidade biótica, como sucede no trópico quente-úmido. Nestas zonas, as plantações de bananas, cacau, borracha, cana-de-açúcar e café funcionaram como empresas rentáveis graças à exploração extensiva das terras e intensiva do trabalho, assim como ao controle que exercem os grandes capitais transnacionais nos mercados internacionais. Contudo, seus rendimentos em calorias por áreas de cultivo são baixos e não é fácil sua rotação com outras culturas, pelo que sua produtividade ecotecnológica e os benefícios para a população produtora são reduzidos. Por outro lado, a estrutura edafológica destas regiões impõe limites à sua exploração intensiva, motivo pelo qual, além de certos limites, o aumento “marginal” da produtividade da terra implica um aumento exponencial dos custos de investimentos em fertilizantes. Isto levou a um uso crescente de produtos agroquímicos e a um verdadeiro abuso no uso de pesticidas — proibidos nos países industrializados —, os quais tiveram um forte impacto na contaminação dos solos, ocasionando graves problemas

à saúde e inclusive a morte dos trabalhadores agrícolas,⁸³ não obstante se venha estudando e desenvolvendo, nos países do Norte, alternativas tecnológicas e biológicas para o controle das pragas.⁸⁴

A maior parte dos ecossistemas tropicais já foram transformados em agro-eco-sistemas, nos quais a regeneração, como estruturas complexas, seria um processo longo ou até impossível. Não obstante, também nestes casos devem ser aplicados os princípios da gestão ambiental ao desenvolvimento agroindustrial. Por essa razão, as propostas que vão ser apresentadas têm o propósito de racionalizar da melhor forma possível a produtividade ecotecnológica desses sistemas que já foram transformados ou são apropriados para a exploração de algumas culturas, mas de maneira alguma sugere-se que continuem sendo desbastadas as poucas áreas de floresta tropical que ainda se conservam, para convertê-las em campos de monoculturas.

Os princípios antes expostos para o aproveitamento de recursos provenientes de ecossistemas frágeis e complexos do trópico devem ser estendidos aos casos em que os ecossistemas já foram convertidos em campos de cultura, para possibilitar um uso mais racional desses recursos. Também nestes casos, a produtividade sustentável no longo prazo dos ecossistemas dependerá da estrutura ecológica da região em questão (geologia, solos, climas e água), das estratégias de utilização da terra nos diversos sistemas de cultivo e de conservação e dos meios tecnológicos empregados para a sua transformação em bens de consumo. A diversidade dos ecossistemas numa região ou país oferece uma orientação inicial para o desenvolvimento de culturas específicas. Evidentemente, o objetivo de qualquer cultura não é manter um equilíbrio ecológico determinado como um fim em si mesmo, mas sim satisfazer as necessidades fisiológicas e culturais de uma população. A confrontação entre as necessidades sociais, os

⁸³ Cf. Farber, 1991, pp. 31-34; PNUMA/AECI/MOPU, 1991, pp. 127-128.

⁸⁴ Cf. National Academy of Sciences, 1975-1976; Altieri, 1994.

valores culturais e a estrutura dos ecossistemas deve orientar a seleção de culturas alternativas com base nos seguintes critérios:

1. A *produtividade sustentável* destas culturas depende de suas *inter-relações específicas* com o meio físico em que se desenvolvem. Neste sentido, um dos fatores de maior importância é a estrutura dos solos, pois sua conformação e evolução determinam seu processo de degradação, através de suas relações com os ciclos hidrológicos e geoquímicos do ecossistema.⁸⁵ Deste modo, o manejo sustentável dos recursos deve fundamentar-se no conhecimento das inter-relações complexas do meio físico e ecológico, assim como no desenvolvimento de uma série de práticas experimentais sobre conservação de solos em diferentes regimes de cultivo. Estas investigações são necessárias para delinear as práticas produtivas apropriadas às condições dos diferentes ecossistemas e para analisar os efeitos que têm sobre estas formas alternativas de aproveitamento dos recursos.
2. Cada cultura oferece diferentes usos potenciais e para cada um deles é possível desenvolver tecnologias alternativas que os transformem em bens de consumo. Disso dependem novos objetivos para orientar a inovação de técnicas e práticas produtivas que devem regular a estratégia da produção ecotecnológica:
a) planificar a produção primária de maneira integrada com a transformação agroindustrial da produção agrícola; b) estimular a participação criativa dos próprios trabalhadores no processo de inovação tecnológica, para que esta se integre ao desenvolvimento endógeno das suas forças sociais de produção; c) transformar os recursos primários em bens de consumo com altos níveis de produtividade ecotecnológica, para satisfazer as necessidades fundamentais de consumo interno e canalizar os excedentes para os mercados regionais e mundiais.

⁸⁵ Cf. Kilian, 1975.

3. Destes objetivos resulta a necessidade de confrontar as diferentes alternativas tecnológicas com os diferentes *regimes de produção e regeneração* da cultura em questão. A utilização de uma plantação jovem difere de seu aproveitamento em estado maduro.⁸⁶ Deste modo,   necessário decidir e avaliar os efeitos combinados dos regimes de culturas alternativas e de opções técnicas para a transformação de seus recursos quanto à sua produtividade global, assim como quanto a conseguir os outros objetivos sociais: a auto-suficiência alimentar, o consumo de bens básicos, a geração de empregos e as oportunidades de mercado. O aproveitamento de uma cultura em estado jovem aumenta a produtividade do ciclo primário de produção, encurta o período de regeneração e reduz os custos de conservação em relação aos cuidados exigidos por uma plantação adulta. Mas as tecnologias necessárias para a sua transformação podem requerer processos mais complexos de inovação, difusão e assimilação, que dificultam as possibilidades de autogestão das próprias comunidades, assim como a participação e controle social dos processos produtivos.
4. O *destino da produção* induz uma série de condições que afetam a planificação agroindustrial. A demanda internacional de um produto requer a implantação de tecnologias sofisticadas que assegurem a maior produtividade imediata, para aproveitar uma conjuntura favorável do mercado mundial. Mas esta estratégia pode opor-se ao projeto de desenvolver tecnologias mais simples para fortalecer a produção destinada ao autoconsumo das comunidades rurais e a integração ecotecnológica e sociocultural de seus sistemas produtivos.
5. A capacidade de recirculação ecológica e tecnológica de subprodutos e resíduos, assim como a possível diversificação da

⁸⁶ Cf. Aguilar, Rueda e Zamora, 1975. Estudos similares poderiam ser realizados para a integração agroindustrial de outras espécies de palmeiras tropicais ao aproveitamento múltiplo de diferentes cultivos e ao uso racional de policulturas.

produção, é outro critério importante para a seleção de uma tecnoestrutura apropriada para cada cultura. Introduzir diferentes tipos de gado implica agregar um nível mais alto de conversão biológica do recurso cultivado ao sistema produzido, o que pode permitir diversificar o consumo da comunidade, assim como melhorar a racionalização de seus recursos energéticos e suas oportunidades de comercialização. A decisão sobre a quantidade da cultura que deve ser industrializada e aquela que deve passar para o ciclo da produção pecuária, leva à necessidade de delinear um sistema de planificação ecotecnológica que avalie e selecione os recursos que passam pelas cadeias tróficas, com aqueles que se introduzem diretamente nos processos de transformação tecnológica e biotecnológica, analisando a possibilidade de recirculação dos resíduos nos processos de transformação e de consumo nos ciclos ecológicos ou em novos processos tecnológicos.

6. Os *estudos etnotécnicos e de história das técnicas* são de grande utilidade para analisar alternativas, quanto ao uso da força motriz humana e animal e para o desenvolvimento de uma tecnoestrutura apropriada em cada caso⁸⁷. Isto deve repercutir na racionalização do gasto energético nos processos técnicos de produção e, sobretudo, nas formas de trabalho humano. Estes estudos etnotécnicos devem ser levados a cabo de maneira paralela com estudos etnobotânicos e etnoecológicos, os quais podem resultar reveladores de novas possibilidades de cultura (agro-silvicultura, horticultura) e de aproveitamento dos recursos potenciais do ecossistema. As técnicas de produção primária e de transformação industrial empregadas nestes casos, assim como os *satisfactores* resultantes, poderão estar mais de acordo com o meio ecológico e com os objetivos do desenvolvimento cultural das comunidades.⁸⁸

⁸⁷ Cf. Haudricourt, 1940, pp. 759-772.

⁸⁸ Cf. Barrau, 1973, pp. 37-46.

7. A opção entre o custo atual da tecnologia importada e seu efeito no aumento da produtividade de certos setores estratégicos deve ser comparada, por sua vez, com uma estratégia de *desenvolvimento tecnológico autogestionário*, assim como a geração de conhecimentos e habilidades próprias para *um desenvolvimento endógeno sustentável*. Estes objetivos ultrapassam o quadro das alternativas tecnológicas limitadas a um dado ecossistema, pois implicam a gestão participativa e a planificação conjunta das distintas possibilidades de organização produtiva presentes nas diferentes regiões de um país. Esta estratégia requer, também, uma *política de inovação e avaliação tecnológica* que vá além da planificação restrita a uma seleção de técnicas apropriadas para a transformação de uma cultura específica.

As considerações anteriores abrem um processo de planificação e de gestão integrada dos recursos produtivos, a partir da articulação de um sistema de recursos naturais — fundado nas condições ecossistêmicas da produtividade primária e de regeneração seletiva dos recursos — com um sistema tecnológico que avalie e integre os efeitos ecológicos e socioeconômicos das diferentes alternativas de transformação produtiva dos ecossistemas, para gerar os valores de uso culturalmente definidos e socialmente necessários da população.

Pela complexidade de seus objetivos, uma racionalidade produtiva fundada em princípios de produtividade ecotecnológica precisa desenvolver os meios e instrumentos necessários para a sua realização. Contudo, suas potencialidades abrem novas vias de desenvolvimento econômico e social, gerando opções mais sustentáveis que as impostas pelo desenvolvimento tecnológico derivado do processo de acumulação do capital e das leis de mercado. A construção desta nova racionalidade produtiva requer passar da noção geral de produtividade ecotecnológica — exposta até agora — para um conceito operativo, a partir dos processos que lhe dão suporte material e permitem avaliar seus benefícios face à racionalidade econômica dominante.

Antes deveremos analisar o papel que joga a cultura como mediadora entre os processos econômicos e ecológicos.

A cultura como mediação entre os processos econômicos e os processos ecológicos

I. Cultura, sociedade e natureza

Toda a formação social desenvolve-se numa estreita relação com o seu entorno natural. Contudo, a integração da população humana ao seu meio ecológico não resulta de uma relação direta de adaptação biológica, de condicionamento ecológico ou de transformação tecnológica. A sobredeterminação que exerce a dinâmica do capital sobre a transformação dos ecossistemas e a racionalidade do uso dos recursos naturais está sempre condicionada por práticas culturais de aproveitamento dos recursos que mediam as inter-relações entre os processos ecológicos e os processos históricos.

No processo de modernização, a conquista, colonização e integração ao mercado mundial das culturas pré-capitalistas, interromperam o projeto civilizador das diversas culturas dos trópicos, fundado num processo de coevolução etno-ecológica dentro das mais

variadas condições no seu entorno geográfico e ecológico. A natureza como fonte de simbolização e significação da vida, suporte e potencial da riqueza material e espiritual dos povos, se foi convertendo em fonte de matérias-primas desvalorizadas, que alimentaram uma acumulação do capital em escala mundial, fundada na troca desigual de bens primários contra mercadorias tecnológicas (Amin, 1974).

Os processos de degradação ecológica, desintegração cultural e iniquidade social gerados nesse processo converteram-se num custo econômico e político do projeto de globalização. Na perspectiva da sustentabilidade e de uma racionalidade ambiental⁸⁹, as diversidades ecológica e cultural aparecem não só como princípios éticos e como valores não-mercantilizáveis, mas como verdadeiros *potenciais produtivos* que integram um sistema de recursos naturais, culturais e tecnológicos, capazes de reorientar a produção para a satisfação das necessidades básicas das populações do Terceiro Mundo. Esta visão do desenvolvimento sustentável integra a socialização da natureza e os potenciais ecológicos, os quais aparecem como meios de produção e levam ao aparecimento de novos movimentos sociais nas áreas rurais do Terceiro Mundo pela reapropriação de seu patrimônio de recursos naturais e culturais e pela autogestão dos processos produtivos.

O estudo das práticas produtivas das culturas pré-capitalistas aparece como um recurso na construção de padrões tecnológicos mais adequados para o aproveitamento do potencial produtivo dos ecossistemas. Contudo, a racionalidade ecológica destas práticas e suas qualidades conservadoras não estão inscritas diretamente nas técnicas das culturas tradicionais. Em muitos casos, estas dependem de processos simbólicos e de significação cultural que estabelecem as formas nas quais as práticas produtivas estão articuladas com as cosmovisões, os mitos e as crenças religiosas de cada comunidade. Estas determinam as formas técnicas, os ritmos e a intensidade da transformação da natureza, seus padrões de consumo e o acesso

⁸⁹ Cf. Leff, 2006.

socialmente sancionado a seus recursos. Neste processo, os conhecimentos tradicionais dos povos geraram práticas de manejo sustentável de recursos, através de certos estilos culturais de organização produtiva.

Daí a importância de investigar a organização social e produtiva das culturas tradicionais, das comunidades “primitivas” e das sociedades camponesas, para conhecer e revalorizar o processo histórico de assimilação cultural dos processos ecossistêmicos e das transformações que sofreu o meio, assim como os traços culturais fundamentais que constituem a identidade étnica de uma comunidade. Isto permite descobrir a racionalidade de suas práticas de uso dos recursos e reorientá-las para os objetivos da sustentabilidade.

Para Chayanov,⁹⁰ a organização produtiva de uma unidade econômica camponesa rege-se pela lei de equilíbrio entre o esforço psicofisiológico e o consumo individuais dentro da comunidade. Esta fundamenta-se em “determinantes demográficos” surgidos da estrutura familiar e de uma subjetividade culturalmente conformada, que fixariam os limites entre os níveis de consumo e o esforço psicofisiológico dedicado a alcançá-lo. A natureza não acumulativa das economias indígenas e camponesas compartilha esta racionalidade da produção rural e das economias de auto-subsistência, que integram valores culturais orientados por objetivos de estabilidade, prestígio, solidariedade interna e satisfação endógena de necessidades, assim como de distribuição e acesso equitativo da comunidade aos recursos ambientais. A racionalidade cultural das práticas produtivas tradicionais contrapõe-se à especialização e homogeneização da natureza e à maximização do benefício econômico.

Contudo, esta “subjetividade cultural” que estabelece as condições de estabilidade cultural e ecológica, não pode se desligar do impacto de padrões tecnológicos externos de uso dos recursos e de formas de consumo que se vão incorporando às sociedades agrárias no seu vínculo com a ordem econômica mundial. O estudo destes processos

⁹⁰ Cf. Chayanov, 1974.

tem interesse por ajudar a entender tanto o grau de *auto-exploração* do camponês na sua relação com os preços dos bens-salário, assim como o efeito *amortecedor* da organização cultural destas sociedades na degradação de seus recursos, ao não ser a maximização de lucros o fundamento de suas práticas produtivas.

Ao inserirem-se as economias camponesas na economia de mercado, os preços dos insumos produtivos e bens de consumo que adquirem tendem a incrementar-se em relação aos preços de sua produção agrícola comercializável. Por esta razão, o trabalhador do campo aumenta o tempo de trabalho dedicado à produção de um excedente para o intercâmbio econômico, gerando-se uma transferência de “valor” da unidade econômica camponesa para o sistema capitalista e provocando um processo mais intensivo de exploração do ecossistema. Contudo, ao não existir uma tendência interna da comunidade camponesa para a maximização de lucros, sua organização produtiva funciona como um mecanismo regulador que impede que a tendência à maximização do benefício econômico se traduza de forma direta nos processos de degradação ecológica e no esgotamento dos recursos naturais.

Fica claro, contudo, que este mecanismo amortecedor desaparece quando o trabalho do campo se transforma em força de trabalho assalariado para a exploração capitalista dos recursos naturais, ou quando o próprio Estado promove ou impõe às comunidades camponesas uma organização produtiva orientada para a maximização dos lucros ou dos excedentes econômicos no curto prazo, ou, também, quando as comunidades são transferidas para ecossistemas frágeis ou degradados, onde por necessidade de sobrevivência desenvolvem práticas insustentáveis de aproveitamento dos recursos. Quando a unidade econômica camponesa conserva as suas bases de organização cultural e uma certa autonomia na sua articulação com a economia de mercado, a tendência ao equilíbrio entre o nível desejado de consumo e o esforço de trabalho aplicado para obtê-lo, opõe-se à tendência de maximização do lucro capitalista.

Os efeitos da pressão da exploração dos recursos naturais sobre a produção primária das estruturas ecológicas surgem da articulação destas duas tendências. Contudo, a produção para a troca tem substituído a produção para o autoconsumo. A capitalização da renda do solo e a mercantilização dos produtos agrícolas geram uma maior pressão sobre a produção de valores de uso “naturais”: o cultivo de novas terras, seu ritmo de rotação e a taxa de extração de recursos não-renováveis. Deste modo, os preços monopólicos do mercado mundial e os condicionamentos do financiamento externo no aproveitamento dos recursos naturais, impõem ritmos crescentes de exploração do ambiente.⁹¹

As sociedades pré-capitalistas mostram já dois tipos claramente diferenciáveis de racionalidade produtiva: uma que tende a assegurar a reprodução sociocultural a partir das condições de equilíbrio do ecossistema; outra que tende a maximizar os benefícios comerciais, o intercâmbio econômico e a produção de excedentes. Num caso, a estrutura funcional do ecossistema condiciona a divisão do trabalho, a organização produtiva e as formações simbólicas de uma formação social.⁹² No outro, as práticas sociais e produtivas vão-se subordinando à produção capitalista, impondo-se as leis de mercado sobre as condições ecológicas da reprodução social.

Em todo o caso, a organização cultural regula a articulação entre processos ecológicos e processos históricos; a *materialidade da cultura* inscreve-se na racionalidade produtiva dos grupos indígenas e das sociedades camponesas, gerando um efeito “mediador” entre a produção e o meio ambiente.

A determinação econômica do intercâmbio mercantil entre estas formações sociais e o capital não dá conta da complexidade das articulações entre sociedade, cultura e natureza. Por outro lado, as determinações demográficas de uma unidade camponesa não podem ser explicadas por uma causalidade genética, nem a divisão

⁹¹ Cf. Nelson, 1977.

⁹² Cf. Lévi-Strauss, 1972, pp. 7-23; Godelier, 1976; Meillassoux, 1977.

do trabalho nas formações econômico-sociais não-capitalistas pela racionalidade ecológica de suas práticas produtivas. Desde que surgiu a materialidade simbólica da linguagem, é impossível explicar os processos culturais como um desenvolvimento das estruturas biológicas subjacentes. O surgimento de novos níveis de materialidade — a formação do inconsciente, a estrutura simbólica e as práticas discursivas que organizam a ordem social — faz da história um processo que sobredetermina a dinâmica das populações, tanto as humanas, pelos efeitos das regras de matrimônio e das relações sociais de produção de uma cultura, como as biológicas, pelos efeitos das práticas produtivas na transformação dos ecossistemas naturais. A história vai condicionando a evolução biológica e a reprodução social das populações humanas; de forma similar, o processo evolutivo das espécies é guiado pelas práticas culturais de seleção e aproveitamento dos recursos bióticos.⁹³ Desta maneira, a história de uma cultura vai estabelecendo processos específicos de mediação com seu meio geográfico e a articulação de uma formação social com a ordem econômica dominante.

Daí surge a importância do conhecimento etnológico e antropológico no entendimento do caráter determinante da linguagem e das relações de parentesco na organização das diferentes culturas e na racionalidade das práticas simbólicas e produtivas das comunidades. A materialidade da cultura permite, assim, enriquecer o conhecimento dos modos de articulação do processo econômico com as diferentes formações sociais e as transformações dos ecossistemas, dissolvendo as “impurezas conceituais” da teoria marxista dos modos de produção e das formações econômico-sociais, assim como da antropologia ecológica e cultural, que resultam insuficientes para dar conta de seus efeitos sobre a transformação de suas práticas culturais e das formas de aproveitamento de seus ecossistemas, assim como os efeitos inversos das lutas destas formações sociais por sua autonomia cultural, pela propriedade de suas terras e

⁹³ Cf. Colunga e Zizumbo, 1993, pp. 123–163.

pela apropriação de seus recursos sobre o processo de reprodução e transformação do capital. Neste sentido, as formas de dominação do capital dependem das condições de reprodução dos diferentes ecossistemas e formações culturais, gerando formas desiguais de desenvolvimento, localização, especialização, acumulação e exploração dos capitais individuais, no seu processo de globalização econômica e de expansão internacional do capital.

II. Etnociências e conhecimento etnobotânico

A complexidade destes processos históricos, da análise das formas concretas pelas quais as diferentes formações culturais se apropriam o meio onde se desenvolvem, requer, pois, o concurso da antropologia e da etnologia para especificar os processos que conformam os *estilos étnicos de manejo e usufruto de seus recursos naturais*, assim como sua organização produtiva e as modalidades técnicas que assume o processo de transformação de seu ambiente.

Nesta perspectiva, as etnociências convertem-se em ferramentas teóricas indispensáveis na reconstrução histórica das relações sociedade-natureza. Mas, por outro lado, aparecem como disciplinas de utilidade prática para a condução de uma estratégia ambiental de desenvolvimento, tal como o conhecimento das formas históricas e culturais de aproveitamento dos recursos de um território pode servir como ponto de partida na implantação de práticas mais eficazes de usufruto dos ecossistemas naturais, sob o princípio de sustentabilidade ecológica e do aproveitamento de sua produtividade primária.

As contribuições da etnologia e da antropologia na problemática da articulação entre processos ecológicos e formações sociais apresentam desta forma duas facetas teórico-práticas: uma diz respeito à explicação da gênese de seu processo de estruturação e ao conhecimento da especificidade, em cada situação concreta, da articulação entre o histórico e o biológico; outra referente às práticas conducentes à reestruturação harmônica entre ecossistemas e sócio-sistemas

para um desenvolvimento sustentável. Os estudos etnobotânicos adquirem uma importância relevante nesta reconstrução historiográfica das relações entre as diferentes culturas e seus recursos bióticos, merecendo, por isso, especial atenção.

O etnobotânico Jacques Barrau situa os antecedentes da etnobotânica em épocas anteriores à taxonomia botânica de Linneo. Um dos seus percursos, Georg Everard Rumph, descreve, na sua obra *Herbarium Amboinense* (1741–1756), o conhecimento e o uso popular das plantas através da taxonomia e da nomenclatura adotada por essa cultura. Contudo, o termo etnobotânica foi inventado pelo botânico americano Harschberger, em 1895, para uma disciplina científica, cujo objetivo seria “esclarecer a posição cultural das tribos que utilizavam os vegetais ou seus produtos [...] determinar a distribuição antiga dos vegetais úteis e definir os vestígios dos caminhos seguidos anteriormente no intercâmbio de produtos de origem vegetal”.⁹⁴

O campo da etnobotânica foi-se ampliando com as investigações dos vestígios arqueológicos vegetais e a etnografia das sociedades “primitivas”. Contudo, os interesses etnobotânicos concentraram-se, sobretudo, no estudo dos vegetais raros, mostrando menos entusiasmo pelas plantas úteis em geral, e em especial pelas domésticas. Isto atrasou o conhecimento botânico das plantas de interesse econômico e, por consequente, da história das relações sociais que determinaram as transformações geográficas e ecológicas das diferentes culturas. Mais recentemente o campo da etnobotânica foi-se ampliando, ao incluir o “estudo de sistemas de ideias, de noções e de atitudes de um grupo étnico a respeito de seu meio ambiente vegetal” (Barrau, 1971, pp. 239–241).

Barrau define os objetivos do etnobotânico como a tarefa de responder a três perguntas fundamentais: “1. Como é que os homens, sejam quem forem e de onde forem, veem, compreendem e utilizam o seu ambiente vegetal; como se inscrevem e como reconhecem, designam e classificam os seus elementos? 2. Qual é o significado

⁹⁴ Cf. Barrau, 1971, p. 238.

cultural dos vegetais? 3. Quais são as origens, os usos, as propriedades e o valor econômico destes últimos?” (Barrau, 1971, p. 242).

A etnobotânica vem configurando um campo de estudo sobre as relações que existem entre os diferentes grupos étnicos e culturais com o seu meio vegetal. A especificidade desta conexão radica num processo duplo: a) por um lado, as propriedades fisiológicas e genéticas das plantas e a estrutura do ecossistema e do meio geográfico na qual elas estão inseridas, determinam a evolução biológica dos recursos vegetais da região;⁹⁵ b) por outro lado, toda a formação cultural gera um *estilo étnico*⁹⁶ de apropriação de seu meio, que determina a transformação de seus ecossistemas e a história de seus cultivos.

Este estilo étnico surge em estrita relação com a constituição físico-biológica do meio ambiente, pelo condicionamento que este impõe à estruturação de uma formação cultural (desenvolvimento técnico, divisão do trabalho, organização produtiva); também é resultado de processos de transculturação que afetam a estrutura social de uma etnia e suas formas de ação sobre o meio ambiente e, em particular, o uso das plantas. Também, as práticas sociais e produtivas de uma cultura são resultado de suas relações sociais de produção, das relações de parentesco e de suas regras de matrimônio; das representações simbólicas, mitos e costumes.

Neste sentido, o estilo étnico de uma formação social expressa a emergência do caráter próprio da cultura, que não é atribuível a nenhum determinismo geográfico, genético ou ecológico; que não é uma simples resposta adaptativa às condições do meio, mas que imprime a marca da ordem simbólica, dos significados e modos de apropriação que cada grupo étnico constrói sobre seu entorno natural.

A constituição botânica do meio e o estilo étnico de seu aproveitamento são o efeito da articulação da estrutura ecológica e geográfica de uma região e dos modos culturais de apropriação destes recursos por uma formação social específica. Estes processos históricos

⁹⁵ Cf. Haudricourt. 1962, pp. 40–50.

⁹⁶ Cf. Leroi-Gourhan, 1964-1965.

explicam a reprodução e as transformações das culturas e de seu meio. A produção dos conhecimentos práticos e das formações ideológicas das sociedades “primitivas” e povos originários surgem dos efeitos conjugados destes processos ecológicos, culturais e históricos.

Neste sentido, a etnobotânica está vinculada ao estudo antropológico das representações simbólicas das etnias sobre o seu meio e suas formas de utilizá-lo. Estas formações ideológicas não se constituíram como efeito de uma racionalidade econômica “natural”, fundada na adaptação e assimilação da cultura ao meio através de longos processos de experimentação produtiva e aprendizagem prática. Mais que isso, implicam um complexo processo de apropriação social da natureza, atravessada por relações de poder que se estabelecem a partir da constituição da sociedade de classes e da divisão internacional do trabalho.⁹⁷ A evolução cultural e a história das formações sociais foram gerando o desenvolvimento de processos estruturantes como a linguagem, as formações simbólicas e o desenvolvimento técnico de uma cultura, que afetaram as tendências evolutivas do meio. Deste modo, a etnolinguística, a etnotecnologia, a arqueologia e a paleobotânica participam na reconstrução histórica das relações entre natureza e sociedade.

A antropologia, a etnobotânica e a ecologia relacionam-se, assim, em vários aspectos das articulações entre a cultura e o seu meio. Do ponto de vista temporal ou histórico, os estudos antropológicos permitem-nos entender a racionalidade do comportamento etnobotânico das sociedades “primitivas”, através do conhecimento das sociedades não capitalistas da atualidade; por outro lado, a antropologia contribui para a análise das articulações destas formações culturais com o modo de produção capitalista, das quais resultam padrões específicos de apropriação, manejo e exploração da natureza. De uma perspectiva territorial, a ecologia permite-nos conhecer o condicionamento que a estrutura ecossistêmica de uma região geográfica imprime sobre as formas de cultivo e uso das plantas que uma

⁹⁷ Cf. Godelier, 1974.

cultura faz do seu meio, por exemplo, o uso complexo e múltiplo que fizeram as civilizações incaicas e maias dos ecossistemas andinos e meso-americanos.

A antropologia ecológica estuda as condições que o meio físico-biológico impõe ao processo de reprodução social de uma cultura, às formas técnicas de suas práticas produtivas, às suas formações ideológicas e ao seu comportamento religioso, que por sua vez afetam o uso seletivo de plantas, as técnicas de cultivo empregadas e a evolução do ecossistema. A etnobotânica analisa as inter-relações entre a evolução das comunidades florísticas e a viabilidade histórica dos diferentes cultivos, assim como a interdependência entre a estrutura global do ecossistema e a capacidade de exploração e aproveitamento do meio vegetal por uma cultura.

Um exemplo dos complexos processos através dos quais se caracteriza um estilo étnico de aproveitamento do meio ambiente, constitui a chamada “civilização do vegetal”, na China. Ali a cultura vegetariana estendeu-se a regiões onde os acidentes geográficos e as condições ecológicas viabilizariam outras formas de uso da terra. Este caso demonstra como, para além do determinismo geográfico, que faz as possibilidades da organização cultural depender das condições do meio, a constituição de uma formação cultural, num dado momento histórico, determina a sua evolução posterior, assim como a transformação do próprio meio. Contudo, é necessário explicar a estruturação desse *estilo étnico*, de suas condições de expansão territorial, assim como a *resiliência cultural* duma formação social perante a influência de uma cultura externa ou de ordem econômica mundial dominante.⁹⁸

⁹⁸ P. Gourou afirma neste sentido que “A civilização é o produto de múltiplos intercâmbios, devido à mobilidade dos povos ou ao contágio de pensamentos e técnicas [...] de processos de psicologia individual e coletiva, pelo que é difícil fazê-la derivar do meio físico local [...] Uma civilização frequentemente caracteriza-se por uma escolha entre as possibilidades naturais. Esta escolha origina consequências lógicas que são capazes de impedir que esta civilização se desvie do caminho adotado [...] Existe, inevitavelmente, um alto grau de indeterminação nas escolhas que os homens fazem entre as possibilidades naturais” (Gourou, 1948, pp. 387-392).

Neste sentido as investigações histórica e antropológica devem reconstruir o caminho seguido pelas formações sociais no seu contato intercultural e nas suas conexões com as condições ambientais, para descobrir a racionalidade sócio-cultural-ecológica dos diferentes estilos étnicos de desenvolvimento sustentável. Estas disciplinas devem explicar como a confluência das determinações e os condicionamentos de ordem econômica, tecnológica e cultural criam tendências estruturais e geram formas especializadas de uso da terra, que não podem se atribuir às condições ecológicas do meio em que co-evolui e se reproduz uma cultura.

O estudo etnobotânico das atuais culturas contribui assim para o conhecimento de sua evolução étnica e de seus processos de transculturação histórica. O estudo botânico de numerosas espécies, de suas condições de cultivo, do meio ambiente, de suas propriedades, usos e efeitos no consumo humano, é uma ferramenta fundamental para descobrir a racionalidade dos comportamentos religioso e social das culturas, que, por sua vez, contribuem na reconstrução das relações históricas entre os diversos grupos étnicos: os processos de transculturação e intercâmbio de mercadorias e a distribuição geográfica de atividades produtivas (Haudricourt, 1964, pp. 93-104).

Com a conformação do modo de produção capitalista, as tendências dos processos ecológicos e culturais articulam-se, são assimiladas ou transformadas pela sobre-determinação que lhes impõe a racionalidade econômica de valorização e uso dos recursos. Neste sentido, é necessário articular o materialismo histórico com a antropologia e a ecologia, para estudar os processos de transformação dos sistemas ecológicos e culturais, através das práticas produtivas que induziu a exploração capitalista dos recursos naturais e a força de trabalho das diferentes formações sociais.

Na articulação destes campos científicos, as disciplinas etnológicas e antropológicas participam no conhecimento das formas de intervenção do modo de produção capitalista nos diversos ecossistemas, através das formas de produção e apropriação dos recursos por diferentes formações socioeconômicas e seus efeitos na evolução

de estruturas ecológicas específicas. Neste processo, mesmo quando o modo de produção capitalista sobredetermina a transformação dos ecossistemas, as estruturas ecológicas e culturais estabelecem as condições de resiliência para as formas concretas de exploração social no meio geográfico e de desenvolvimento de uma formação social num determinado meio geográfico. Cada ecossistema apresenta limitações e potencialidades naturais para as formas de apropriação do modo de produção capitalista, o qual se adapta para explorar os recursos específicos de cada região.

A importância do materialismo histórico na reconstrução dos processos culturais surge do fato de que as culturas “primitivas” ou “tradicionais” que sobrevivem até a atualidade, não seguiram um processo evolutivo meramente “etnológico”, mas são influenciadas e condicionadas pelo modo de produção capitalista em sua expansão internacional. Este é o caso das sociedades indígenas e camponesas, nas quais a racionalidade do uso de seus recursos é sobredeterminada pelos processos de valorização do capital. Esta relação não se estabelece só através dos aparelhos ideológicos do Estado, que assimilaram estes grupos sociais à cultura dominante, como não se deve unicamente à sua unificação política nacional. Esta sobredeterminação se estabelece, sobretudo, através do mercado capitalista, num processo no qual se transformam as estruturas sociais das culturas “tradicionais” que vão sendo assimiladas ou que resistem ao modo de produção dominante.

Este processo histórico ocasionou a substituição e o desaparecimento de um sistema de técnicas de cultivo eficientes, adaptadas às condições dos ecossistemas tropicais e que foram desenvolvidas pelas culturas pré-hispânicas meso-americanas.⁹⁹ Estas deram lugar à implantação de monoculturas e formas de uso da terra orientadas pelo propósito de maximizar os lucros mercantis a curto prazo. Este processo chegou a causar uma forte degradação ecológica em vastas

⁹⁹ Cf. Leff e Carabias, 1993.

regiões tropicais, destruindo o recurso cultural dos conhecimentos tradicionais das comunidades.

A acumulação capitalista foi, desde a época do capitalismo mercantil, a causa fundamental da transformação das práticas de uso dos recursos nos trópicos. Hoje em dia desenvolve-se uma geopolítica do desenvolvimento sustentável junto a um projeto de colonização biotecnológica, mobilizado pelo processo de globalização econômica, que induz novas estratégias de exploração e aproveitamento dos recursos naturais.¹⁰⁰

A etnobotânica e a antropologia, aplicadas ao conhecimento do uso atual que diversas culturas fazem de seu meio ecológico e de seus recursos, contribuem para a reconstrução de práticas produtivas mais adequadas. Mas, para isso, devem incorporar a análise da racionalidade produtiva de um grupo cultural, as transformações que se introduziram de fora da cultura, através do modo de produção e da racionalidade econômica dominante. Inclusive, a organização cultural das comunidades mais isoladas não seguiu um processo evolutivo de adaptação biológica ao meio, mas é resultado de processos de resistência à dominação e assimilação de influências de formações sociais externas.

O comportamento etnobotânico, entendido como as práticas de aproveitamento cultural dos recursos naturais e a transformação consequente do meio, está sujeito a estas determinações históricas, não podendo ser entendido como um simples processo de evolução e adaptação biológica.¹⁰¹ São os efeitos das formas de significação cultural, de intervenção tecno-econômica e das lutas sociais das comunidades indígenas e camponesas pela apropriação e usufruto dos recursos naturais que induzem as formas de transformação do meio

¹⁰⁰ Veja-se o Capítulo 7 deste livro.

¹⁰¹ Neste sentido, é necessário ultrapassar o projeto sociobiológico fundado na certeza de que a história destas formações sociais “está dirigindo-se para um estágio mais que desprezível pela evolução biológica que a precedeu [e que...] as direções que pode tomar esta mudança e seus resultados finais estão condicionados pelas predisposições do comportamento geneticamente influenciadas, que constituem as primeiras, simples adaptações dos seres humanos pré-letrados” (Wilson, 1988).

ambiente. Estes processos históricos e culturais articulam-se com as estruturas ecológicas que os sustentam, determinando a produtividade ecológica de cada região, a resiliência do meio como regenerador de valores de uso “naturais” (matérias-primas; bens e serviços ambientais), a transformação da natureza em agroecossistemas produtivos, a degradação da produtividade primária dos ecossistemas ou sua devastação irreversível.

Destas relações entre os processos sociais e naturais mediados pelas transformações históricas, pelas mudanças tecnológicas e pela organização cultural, resulta o meio no qual é possível estabelecer novos estilos culturais de uso dos recursos, inovar práticas produtivas e planificar formas novas de organização social, que permitam o incremento da produtividade ecossistêmica e o aproveitamento sustentável dos recursos naturais.

Pelo que foi dito anteriormente, as disciplinas etnológicas não são ciências “puras”, mas um conjunto de saberes úteis para a reconstrução histórica das conexões entre a sociedade e a natureza na perspectiva de um desenvolvimento sustentável, fundado nos princípios de uma *racionalidade ambiental*. Como produções culturais, a linguagem e as técnicas constituem meios de apropriação social da natureza, através de longos processos de aprendizagem sobre o aproveitamento dos recursos dos diferentes ecossistemas. As etnociências permitem revalorizar e recuperar um arsenal de conhecimentos práticos, capazes de se inserir como “matéria-prima elaborada” na produção de conhecimentos científicos sobre a produtividade dos ecossistemas, sobre o aproveitamento dos seus recursos, sobre os processos tecnológicos ecologicamente sustentáveis e sobre as condições culturais de assimilação destes novos saberes e meios de produção, às práticas das comunidades indígenas e camponesas.

A “ambientalização” das etnociências está sendo impulsionada pelo imperativo de orientar um desenvolvimento sustentável sobre bases de racionalidade ecológica e energética, o que influenciou no surgimento de novos enfoques na antropologia, como o

neo-evolucionismo e o neofuncionalismo.¹⁰² Ao mesmo tempo, o movimento dos povos indígenas, que surgiu em resposta ao etnocídio, espoliação, exploração e manipulação de que foram vítimas pelos poderes dominantes, está gerando novos saberes e direitos culturais, na defesa de seus recursos territoriais e pela autogestão de seus recursos.¹⁰³

III. Racionalidade cultural e manejo integrado dos recursos naturais

A organização cultural de uma formação socioeconômica é um tecido de valores, de formações ideológicas, de sistemas de significação, de práticas produtivas e de estilos de vida, num contexto geográfico e num dado momento histórico. Desta forma, os princípios da “cultura ecológica”, que os processos sociais mobilizam para uma gestão ambiental de desenvolvimento sustentável se definem, na prática, através de *racionalidades culturais* que surgem das formas de organização produtiva e os estilos étnicos das sociedades tradicionais, dos povos indígenas e das comunidades camponesas. Contudo, a cultura, tanto como estilos de vida e de desenvolvimento, como direitos das comunidades sobre os seus territórios e seus espaços étnicos, e como um conjunto de valores, práticas e instituições para a autogestão de seus recursos, não foi contemplada nos paradigmas dominantes da economia. Deste modo, a degradação do ambiente e a destruição da base de recursos levaram à desintegração dos valores culturais, identidades étnicas e práticas produtivas das sociedades tradicionais.

¹⁰² Cf. Vessuri, 1986.

¹⁰³ “As referências à “autogestão indígena” começam a aparecer na antropologia crítica latino-americana a partir da década de sessenta, como um questionamento interno dessa disciplina que levou a problematizar o indigenismo tradicional como ideologia e política aculturadora, bem como da matriz colonial que originou seu surgimento...” (Cf. Serbin, 1968, p. 242). Ver também Leff, 2001 (sexta edição 2008), e os capítulos 8 e 9 deste livro.

Os princípios ambientais do desenvolvimento fundamentam-se numa crítica à homogeneização dos padrões produtivos e culturais, reivindicando os valores da diversidade cultural e da preservação das identidades étnicas dos povos. Estes princípios éticos surgem como uma condição para concretizar projetos de gestão ambiental dos recursos naturais em nível local, que permitem alcançar os objetivos do desenvolvimento sustentável em escala global.

Nesta perspectiva, as etnociências adquirem uma particular importância na recuperação das formas de uso dos recursos vegetais das sociedades tradicionais, assim como dos grupos étnicos e comunidades camponesas que mantêm práticas de manejo integrado e sustentável dos seus recursos. Estas práticas produtivas incorporam uma “racionalidade ecológica” no uso dos recursos, que se refletem tanto nas formações ideológicas, como nos instrumentos tecnológicos de cada organização cultural, baseados em longos processos de adaptação ambiental e de assimilação cultural.

Deste modo, as práticas produtivas de cada formação social, fundadas na simbolização de seu ambiente, nas suas crenças religiosas e no significado social dos recursos, geraram diversas formas de percepção e apropriação, regras sociais de acesso, práticas de manejo dos ecossistemas e padrões culturais de uso e consumo dos recursos. Assim, foi-se configurando uma “ideologia agrícola tradicional” (Alcorn, 1989, pp. 63-77) e se desenvolveram “estratégias de produção meso-americanas” (Boege, 1988), baseadas no uso múltiplo de “ecossistemas-recurso” (Morello, 1986).

Para compreender o funcionamento destas estratégias culturais de manejo dos recursos naturais, interessa não só conhecer as classificações e as taxonomias que refletem o saber florístico e faunístico das diversas etnias, como todo um sistema de crenças e saberes, de mitos e ritos, que conformam os “modelos holísticos” de percepção e aproveitamento dos recursos ambientais das culturas tradicionais (Pitt, 1985), pois estas formas de significação estão intimamente relacionadas com a organização econômica e as práticas produtivas das sociedades tradicionais. A identidade étnica vai configurando

as práticas diferenciadas de manejo dos recursos que constituem a riqueza do patrimônio cultural e de recursos naturais dos povos indígenas e das sociedades camponesas da atualidade.

Esta organização cultural vai-se readaptando aos processos de aculturação e mudança tecnológica, reafirmando e transformando seus traços de identidade. Desta forma, as culturas indígenas americanas conservaram e redefiniram suas identidades étnicas através dos processos de mestiçagem ocorridos desde a conquista espanhola. Igualmente, hoje em dia, a sobrevivência dos povos indígenas frente ao impacto da modernização da agricultura e perante as novas estratégias de uso dos recursos que o desenvolvimento sustentável coloca tem levado a um processo de ressignificação de suas identidades étnicas.¹⁰⁴

A cultura é concebida assim como “o complemento dos recursos naturais nos sistemas produtivos camponês-indígena. A cultura orienta o uso dos recursos, enquanto que estes condicionam, até certo grau, as opções de vida do grupo étnico. Assim concebida, a cultura é um recurso social capaz de ser usada destrutiva ou racionalmente, de perder-se ou desenvolver-se” (Varèse e Martin, 1993, pp. 738). Nesta perspectiva, o legado cultural dos povos indígenas da América Latina aparece como um recurso indissociável de seu patrimônio de recursos naturais, pelo vínculo que historicamente têm estabelecido com o seu entorno, através de suas práticas produtivas. Neste sentido, a organização espacial e temporal de cada cultura define um sistema de relações sociais de produção que potenciam o aproveitamento integrado e sustentável dos recursos naturais.¹⁰⁵

¹⁰⁴ Cf. Escobar, 1997.

¹⁰⁵ “O patrimônio cultural é um recurso importante para a região. O objetivo da sustentabilidade das grandes estratégias agrícolas dos Andes, nas selvas tropicais, nas terras alagadiças, etc., requer a incorporação de tecnologias maias, incaicas e pré-incaicas, aztecas e de outras etnias. Tais etnias camponesas possuem um riquíssimo patrimônio tecnológico, cuja deterioração provocou enormes custos ecológicos em numerosos países, especialmente no México e Peru. Eles conseguiram resolver problemas em que a tecnologia do Norte fracassou ou está dando os primeiros passos como, por exemplo, em articular o policultivo agrícola em pequenos desmatamentos

Perante a perda deste patrimônio cultural, vários autores assinalaram a importância de resgatar os “estilos de desenvolvimento pré-hispânico” (Gligo e Morello, 1980) o “modo de produção camponês” (Toledo, 1980, pp. 35-55), a “complementaridade vertical ecosimbiótica” (Condarco e Murra, 1987) e a utopia andina (Burgoa e Flores Galindo, 1982, e Flores Galindo, 1988). Coloca-se assim o projeto de incorporar as bases ecológicas nas condições gerais de produção e de explorar o potencial da organização cultural para o desenvolvimento sustentável.

O manejo ecologicamente racional dos recursos foi amplamente desenvolvido pelas culturas pré-hispânicas. Estas práticas contemplavam a complementaridade dos diversos espaços ecológicos e solos de regiões, que muitas vezes se estendiam para além do território e dos ecossistemas de um grupo étnico ou tribal. Isso permitiu otimizar a oferta ecológica de diversas regiões, baseada no uso sazonal das culturas e da força de trabalho, dos espaços produtivos e do tempo de regeneração dos recursos, integrando a produção local ao espaço territorial através do intercâmbio inter-regional de excedentes econômicos. Os espaços étnicos da América tropical foram e continuam sendo cenário de importantes estratégias de sobrevivência, adaptação e transformação do meio, onde se desenvolveram importantes obras tecnológicas no aproveitamento de recursos hídricos, captação e conservação de água, prevenção da erosão e o melhoramento da produtividade da terra: terraços, hortos, *camellones*¹⁰⁶, campos ele-

com o uso extensivo da selva contígua (como fazem os descendentes dos maias); manejar rebanhos mistos para sobreviver em climas semi-áridos de alta variabilidade (como fazem os aymara e os quechua na Bolívia); manejar a floresta caducifólia para transformá-la num ecossistema poliprodutivo, inclusive em épocas de grandes secas; desenvolver germoplasma que responda a climas de baixa previsibilidade de chuvas (variedades de milho e feijão de ciclos muito curtos, curtos e longos); desenvolver variedades adaptáveis a distintas altitudes (incas e maias) e a uma larga faixa latitudinal (povos andinos, maias); desenvolver sistemas de variedades de germoplasma de rápida resposta a distintos climas higrotérmicos, como por exemplo o tomate, milho, poroto (feijão típico da América meridional), batata, abóboras.” (Morello, 1990).

¹⁰⁶ Camellones ou *waru-waru*, é uma técnica agrícola tradicional do altiplano peruano, que consiste da combinação de canais de irrigação com terrenos de plantio eleva-

vados.¹⁰⁷ Deste modo desenvolveram um grande número de saberes e práticas que permitiram a co-evolução das diferentes culturas que habitam as regiões tropicais do planeta.

IV. Complementaridades ecológicas, cooperação interétnica e temporalidades culturais

As diferentes culturas que povoaram as Américas geraram, assim, diversas estratégias produtivas e um conjunto de ecotécnicas para o manejo múltiplo e integrado dos recursos naturais. Estas estratégias produtivas não só geraram o desenvolvimento de práticas de uso dos recursos específicas de cada grupo étnico, mas toda uma “cultura ecológica”, integrada nas relações sociais e forças produtivas das sociedades rurais tradicionais. Essa macrocultura definidora dos processos produtivos operava através de um sistema de complementaridades dos espaços e tempos ecológicos para o manejo sustentável e produtivo dos recursos naturais; das temporadas de chuvas e secas; da distribuição anual de cultivos segundo os seus processos de crescimento diferenciados e das condições ecológicas de cada estação; do uso integral de um recurso e o manejo integrado de variedades genéticas de uma espécie vegetal (o milho, a batata) em função das condições topográficas e a variedade da qualidade dos solos; das diferentes estratégias de uso final (autoconsumo/mercado) e dos insu- mos tecnológicos (máquinas, fertilizantes) e meios de financiamento para o manejo dos recursos. Estas funções ecológicas geraram diversas práticas de cultivo combinado e de uso integrado de recursos naturais (hortas familiares, *milpas*)¹⁰⁸, assim como processos de

dos. (NT)

¹⁰⁷ Cf. Murra, 1975; Romanini, 1976; Denevan, 1980; Denevan, 1980; Masuda, Shimada e Morris, 1985; CEPAL/PNUMA, 1983a; De la Torre e Burgoa, 1986; Uribe, 1988; San Martín Arzabe, 1990.

¹⁰⁸ As *milpas* e as hortas familiares são espaços de domesticação, seleção e manejo de diversas espécies, geralmente mais delimitados ao âmbito do autoconsumo familiar, onde estas espécies convivem com seus pares silvestres, constituindo verdadeiros “la-

regeneração seletiva e de manejo dos recursos naturais das matas e florestas tropicais.

Contudo, as temporalidades das atuais práticas de aproveitamento e a intensidade de uso dos recursos que o sistema econômico mundial imprime, ultrapassam os ritmos de transformação da natureza das comunidades indígenas tradicionais. Isso não só se deve ao fato de que, como mostrou Evans Pritchard, o tempo está estruturado ao redor de eventos sociais e econômicos significativos — e, portanto, as cosmologias de cada cultura definem diferentes sistemas temporais— (Pitt, 1985), mas também à crescente pressão que a economia de mercado e o crescimento da população exercem nas formas de uso dos recursos naturais.

A *articulação produtiva* dos diferentes ecossistemas e espaços étnicos, assim como a percepção da natureza como processos e não como estoque de recursos, caracterizou o “estilo de desenvolvimento ambiental pré-hispânico” (Alcorn, 1989). Esta estratégia permitia otimizar o uso da força de trabalho e o potencial ecológico através de uma produção diversificada, ajustada às condições ecológicas e ao potencial ambiental de cada região, integrando atividades agrícolas e silvícolas com as de caça, pesca e colheita (Gligo e Morello, 1980). Este estilo de desenvolvimento foi-se concretizando através da complementaridade dos processos de trabalho e das práticas de cooperação interétnica no manejo integrado dos recursos. Assim, a integração das economias familiares, comunitárias e regionais permitem o usufruto e intercâmbio de produtos provenientes de um

boratórios genéticos bioculturais” (Boege, 2009). A *milpa* é um espaço de policultura que pode se estender ao conceito agro-silvo-pecuário, associado à plantação de árvores e à cultura de animais domésticos, que pode se restringir ao âmbito familiar de consumo ou ser mais extenso, adaptado às condições climáticas, ecossistêmicas e culturais. É o legado de uma construção centenária e transgeracional de saberes e práticas indígenas e camponesas, de intercâmbio de experiências e diálogo de saberes. A *milpa* gerada por roça-derruba-queima na selva tropical é um exemplo emblemático da cultura mexicana de domesticação e de apropriação da natureza através de um processo de regeneração seletiva dentro de distintas fases de sucessão da vegetação natural orientada pela cultura.

território mais amplo. Deste modo, estabeleceram-se regras consensuais sobre a organização, administração e regulação coletiva da produção, constituídas em processos milenares de transformação cultural da natureza, de experimentação produtiva, de inovação técnica, intercâmbio de conhecimentos e diálogo de saberes.

A cultura converte-se, assim, em parte integral das condições gerais da produção, no sentido de que a preservação e reinvenção das identidades étnicas e dos valores culturais, assim como a gestão participativa das próprias comunidades em seu ambiente é condição para a conservação ecológica da base de recursos para um desenvolvimento sustentável. Ao mesmo tempo, a cultura constitui um princípio ativo de desenvolvimento das forças produtivas num paradigma alternativo de produção, no qual a produtividade ecológica e a inovação tecnológica estejam entrelaçados com os processos culturais que definem a produtividade social global. Isto leva a pensar os processos culturais em termos pouco ortodoxos: não como objeto de um saber antropológico sobre as sociedades tribais, primitivas ou tradicionais, mas em termos das identidades étnicas que subsistem e se articulam à organização produtiva de diferentes formações socioeconômicas. Para isso será necessário destacar os elementos e processos culturais que estruturam um *sistema de recursos naturais culturalmente definido* e um conjunto de práticas produtivas capazes de sustentar uma produtividade ecotecnológica sustentável no longo prazo.¹⁰⁹

Vários estudos sobre o uso que grupos étnicos fizeram de seu ambiente ao longo de sua história em diferentes regiões do mundo mostraram como o seu minucioso conhecimento dos solos lhes permitiu aproveitá-los de maneira eficiente, obtendo colheitas sob condições ambientais e socioeconômicas limitantes, conservando-se assim a sua base de recursos naturais. Estas práticas autóctones de manejo dos recursos continuam reproduzindo-se em diferentes espaços

¹⁰⁹ Ver Capítulo 4.

étnicos e geográficos como verdadeiras estratégias de sobrevivência cultural e desenvolvimento sustentável.¹¹⁰

Estes sistemas de saberes, conhecimentos e práticas entrelaçam os complexos sistemas taxonômicos de diversas culturas; as múltiplas funções que as práticas agrícolas tradicionais realizam na conservação de processos ecológicos e na proteção do solo da erosão hídrica e eólica; na conservação da diversidade genética e da vegetação silvestre; na regeneração seletiva e cultivo múltiplo de espécies úteis; na manutenção da fertilidade dos solos pelo melhoramento de suas características físico-químicas e biológicas, assim como na captação e retenção da água; no manejo integrado dos recursos vegetais, tanto silvestres como cultivados, e na inovação de sistemas agroecológicos altamente produtivos que melhoram as condições ambientais para o desenvolvimento de cultivos, como nos campos elevados e nas *chinampas*.¹¹¹

Entre estes processos se destaca o conhecimento tradicional sobre o manejo do *barbecho* (capoeira) ou selva secundária no qual intervém um sofisticado saber sobre os processos de regeneração seletiva de espécies no sistema de roça-derrubada-queima, que permite transformar os ecossistemas tropicais em eficientes sistemas agro-silvo-produtivos, fundados numa fonte de produtividade natural e ecológica. As hortas familiares e os sistemas de *capoeira* têm sido projetos culturais de manejo seletivo e de inovação agro-florestais baseados nas características dos ecossistemas e dos estilos étnicos das comunidades que intervêm no seu desenho. Estas estratégias de manejo dos recursos constituem agro-eco-sistemas altamente estáveis e diversificados que simulam a estrutura e dinâmica dos ecossistemas naturais, maximizando o uso de cada nicho ecológico disponível. Além disso, estão baseadas num amplo repertório de

¹¹⁰ Cf. Parra, 1993, pp. 445-487.

¹¹¹ Para um estudo detalhado sobre as sofisticadas estratégias de adaptação das práticas culturais tradicionais num espaço étnico sujeito a fortes pressões do meio físico e socioeconômico, veja-se Blauert, 1990. Sobre as práticas tradicionais e estratégias autóctones de uso dos recursos, ver também Leff, Carabias e Batis, 1990.

conhecimentos e práticas tradicionais das culturas que se sustentaram nos complexos e produtivos ecossistemas das zonas tropicais do planeta, preservando e cultivando de forma seletiva espécies úteis.¹¹²

No meio rural do Terceiro Mundo, a estrutura social e produtiva está intimamente associada aos valores e aos processos de significação que organizam as formações culturais e regularizam as práticas de intervenção do entorno natural. Deste modo, a organização cultural de cada formação social regula a utilização dos recursos para satisfazer as necessidades dos seus membros. Através de processos simbólicos geram-se normas sociais que restringem o acesso, regulam as formas tecnológicas e regulam os ritmos de extração dos recursos, através de relações de parentesco, laços de reciprocidade, direitos territoriais e formas de propriedade, que favorecem o uso sustentável dos recursos. O acesso socialmente sancionado aos recursos naturais define-se através de tradições culturais, de onde derivam normas jurídicas, assim que formas de posse da terra, de propriedade dos recursos ambientais, de divisão do trabalho e práticas produtivas que determinam a racionalidade do uso dos recursos naturais.¹¹³

Deste modo, as culturas tradicionais da Índia estabeleceram relações específicas com o meio, desenvolvendo práticas de conservação e de manejo sustentáveis de seus recursos, através da diversificação e complementação dos nichos ecológicos ocupados por diferentes grupos endogâmicos numa mesma região. Assim, cada família, tribo ou casta social têm direitos à exploração de uma parcela da terra ou a certos recursos naturais sob a regulação da comunidade.¹¹⁴ Estas práticas incluem restrições sobre o território que cada grupo social pode ocupar e no qual pode usufruir de seus recursos, sobre as técnicas, os métodos e os períodos autorizados na exploração dos recursos vegetais e animais, estabelecendo uma divisão

¹¹² Cf. Gispert, Gómez e Núñez, 1993, pp. 575-623; UAM, 1992.

¹¹³ Cf. Toledo e Argueta, 1993, pp. 413-443.

¹¹⁴ Cf. Gagdil e Iyer, 1993, pp. 551-573.

do trabalho por sexo e idade e uma especialização ecológica de cada casta no uso dos recursos.¹¹⁵

As práticas de uso múltiplo e integrado dos recursos, fundadas nestas normas culturais e saberes tradicionais, levam a “decodificar a variedade de diversos micro-ambientes, desenvolvendo práticas produtivas que não só preservam a biodiversidade, mas que aumenta o nível de auto-satisfação das necessidades materiais da comunidade”.¹¹⁶ A natureza converte-se, assim, num recurso econômico e num patrimônio cultural. Estas estratégias culturais de manejo produtivo da natureza oferecem princípios para otimizar a oferta sustentada de recursos, conservando as condições de sustentabilidade da produção, com base numa apropriação diferenciada de *satisfactores* no tempo e espaço e numa distribuição mais equitativa dos recursos e da riqueza.

V. Cultura ecológica e desenvolvimento sustentável

A cultura, entendida como as formas de organização simbólica do gênero humano, remete a um conjunto de valores, formações ideológicas e sistemas de significação, que orientam o desenvolvimento técnico e as práticas produtivas, e que definem os diversos estilos de vida das populações humanas no processo de assimilação e transformação da natureza. A *cultura ecológica*, em seu sentido atual, pode definir-se como um sistema de valores ambientais que reorienta os comportamentos individuais e coletivos, relativamente às práticas de uso dos recursos naturais e energéticos. A cultura ecológica promove a vigilância dos agentes sociais sobre os impactos ambientais e os riscos ecológicos, a organização da sociedade civil pela defesa de seus direitos ambientais e a participação das comunidades na auto-gestão de seus recursos naturais.

¹¹⁵ Cf. Gagdil, 1985.

¹¹⁶ Cf. Toledo e Argueta, 1993.

A cultura ecológica, assim definida, constitui uma categoria geral, já que este conjunto de valores e práticas se concretizam através da articulação entre os sistemas de significação e os sistemas produtivos de formações sócio-econômicas e grupos sociais específicos, em determinados contextos geográficos e históricos. Desta forma, os valores que mobilizam os processos sociais a uma gestão ambiental do desenvolvimento se definem através de racionalidades culturais que advêm das formas de organização produtiva e estilos étnicos das sociedades tradicionais, povos indígenas e comunidades camponesas.

A expansão da economia internacional gerou uma pressão crescente sobre o equilíbrio dos ecossistemas, assim como sobre a capacidade de renovação e a produtividade dos recursos naturais. Com a sobreexploração da natureza, transformaram-se e destruíram-se as práticas produtivas de povos e civilizações que durante milênios mantiveram uma prática sustentável dos recursos ambientais. Assim, por exemplo, a exploração de produtos derivados da madeira e o desflorestamento com o intuito de implantar sistemas de culturas comerciais e de pasto para a criação extensiva de gado levaram a uma rápida destruição das matas tropicais do planeta.¹¹⁷ A preocupação com os efeitos destes processos nos equilíbrios ecológicos globais e na degradação dos recursos vem aumentando e, com isso, o interesse na recuperação dos conhecimentos tradicionais das populações autóctones e locais, que incluem um grande repertório de técnicas para a conservação e manejo sustentável dos recursos.¹¹⁸ Nesta perspectiva, a cultura ecológica enraíza-se através de diferentes racionalidades culturais, nas bases de uma nova racionalidade produtiva.

A expansão internacional da economia induziu processos de destruição ecológica e étnica, pelo fato de a natureza e a cultura não terem valores contabilizáveis dentro da racionalidade econômica

¹¹⁷ Hoje, estes processos de degradação ecológica e sócio-ambiental agravam-se com a implantação de cultivos transgênicos e de bosques comerciais.

¹¹⁸ Cf. Vayda, Pierce e Brotokusumo, 1993, vol. 2, pp. 367-384.

prevalente. Os processos naturais e culturais, que são condição e suporte de todo o processo produtivo, são exteriores a uma economia fundada no capital e no trabalho como fatores fundamentais da produção. Certamente a natureza dota de matérias-primas o processo produtivo, mas as decisões sobre o uso dos recursos dependem do valor do capital e da força de trabalho. A cultura intervém, quando a economia incorpora como pressupostos certos princípios éticos e morais como “valores universais do homem”. Mas a cultura — quer como estilo de vida e desenvolvimento, quer como direitos das comunidades sobre os seus territórios e seus espaços étnicos, sobre seus valores e práticas tradicionais e suas instituições para a autogestão de seus recursos —, está excluída dos paradigmas da economia.

O progresso impulsionado pela acumulação do capital e a lógica do mercado, antes de alcançar o pleno emprego e uma justa distribuição da riqueza, gerou um processo de crescimento econômico caracterizado por um intercâmbio desigual entre as nações, isto acompanhado de uma forte polarização e marginalização social, assim como por um incremento da pobreza, estreitamente associado com a degradação do ambiente, a destruição da base de recursos e a desintegração das organizações culturais fundadas nas suas identidades étnicas e suas práticas tradicionais. Assim, os efeitos ecodestrutivos gerados pelas distorções ou desvios das idealizadas condições de equilíbrio econômico (as imperfeições do mercado), abriram brechas na expressão de uma consciência crítica sobre as irracionalidades ambientais que geram a racionalidade econômica.

Os princípios da gestão ambiental de desenvolvimento não só colocam a necessidade de estabelecer critérios ecológicos sobre o uso do solo e a distribuição da população no território, mas fundamentam-se na crítica das necessidades e dos padrões de produção e consumo induzidos pelo processo de crescimento acumulativo e pela lógica do lucro no curto prazo. A isso se soma uma crítica à homogeneização dos padrões produtivos e de consumo, reivindicando os valores da diversidade cultural e a preservação das identidades

étnicas dos povos, como um princípio ético e como meio eficaz para conseguir os objetivos do desenvolvimento sustentável.

Estas posições ultrapassam o ecologismo que pretende preservar a natureza por seus valores estéticos e recreativos, por solidariedade com as sociedades tradicionais ou com as gerações futuras, ou por simples resistência à mudança. Ao mesmo tempo, os valores conservacionistas adquirem importância prática na esfera produtiva, pelos efeitos globais da destruição dos mecanismos de equilíbrio da natureza: da preservação da biodiversidade depende o equilíbrio ecológico do planeta, assim como a oferta sustentável de recursos potenciais e de matérias-primas para a produção de mercadorias (produtos alimentícios, farmacêuticos e novos materiais). Deste modo, a preservação das identidades étnicas, dos valores culturais e das práticas tradicionais de uso dos recursos aparece como condição de uma gestão ambiental e do manejo sustentável dos recursos naturais em escala local.

Os processos de aculturação continuam prejudicando as identidades étnicas através de processos de colonização que deslocam as populações de seus territórios, transformando-as em trabalhadores assalariados, pela imposição de megaprojetos de desenvolvimento rural, pela localização de “pólos de desenvolvimento” e pela implantação de pacotes tecnológicos para maximizar os benefícios econômicos de culturas comerciais e de criação extensiva de gado, inapropriados para as condições ecológicas e edafológicas do trópico, e estranhos à cultura tradicional do uso dos recursos naturais. Por outro lado, a degradação ambiental repercute no desuso de muitas técnicas tradicionais, como ocorre com as práticas silvícolas e de pesca.¹¹⁹ Muitas vezes, o contato da população autóctone com os processos de modernização gera uma reafirmação de seus valores tradicionais; mas noutros conduz à negação de sua identidade étnica e valores culturais, pelo desejo de assimilar a cultura dominante.¹²⁰

¹¹⁹ Cf. Oliveira Cunha e Rougeulle, 1993, pp. 489-549.

¹²⁰ Cf. Viveros, Casas e Caballero, 1993, pp. 625-670.

Podemos distinguir assim três possíveis níveis em que se entrelaça a cultura ecológica na perspectiva do desenvolvimento sustentável:

1. Como um conjunto de princípios éticos que conformam uma nova cultura democrática, que induz valores ecológicos e transforma comportamentos na proteção da natureza;
2. Como um processo de valorização do equilíbrio ecológico, das identidades étnicas e das práticas culturais de gestão ambiental, que procura internalizar as condições ecológicas e comunitárias de conservação da base de recursos nas condições gerais na reprodução ampliada do capital;
3. Como um princípio de *produtividade cultural*¹²¹ dentro de um paradigma alternativo de produção, onde a produtividade ecológica e a inovação tecnológica estão entrelaçadas com os processos culturais que definem a produtividade social global. Isto leva a pensar os processos culturais a partir das identidades étnicas que subjazem à organização produtiva das diferentes formações socioeconômicas e a reconhecer os direitos das comunidades à apropriação, manejo e usufruto de seu patrimônio de recursos e de seu espaço territorial.

¹²¹ O “conceito prático” de produtividade cultural vincula o conceito de cultura — geralmente utilizado para designar formações sociais e atividades humanas pouco caracterizáveis em termos de uma tendência para o incremento de sua produtividade — com um conceito de produtividade próprio do processo de crescimento econômico que, na comercialização e capitalização dos produtos culturais das sociedades “tradicionais” e das artes e ofícios modernos, foram destruindo a estrutura social que suportava esses valores culturais e suas práticas produtivas. Este conceito de produtividade cultural é pertinente para dar conta da força produtiva de uma comunidade a partir da sua percepção das formas de aproveitamento produtivo de seus recursos, de suas motivações para reorganizar suas atividades produtivas e de suas capacidades para gerar e assimilar novos conhecimentos às suas práticas produtivas tradicionais. De forma análoga, o conceito de produtividade primária, proveniente da ecologia, foi transformado num conceito de produtividade ecológica para os fins práticos das estratégias de manejo integrado de recursos (Leff, *Epistemologia ambiental*, 2001, quarta edição revisada 2007, p. 106).

VI. Produtividade cultural e racionalidade ambiental

Os princípios de diversidade cultural, sustentabilidade ecológica e racionalidade ambiental fundamentam a construção de um novo conceito de *produtividade sustentável*, que rompe a oposição entre conservação e crescimento. Não se trata só de preservar espaços de conservação de recursos e microeconomias marginais de subsistência. Não bastam incorporar tecnologias limpas e programas de recuperação ecológica de processos produtivos contaminadores, redutores da biodiversidade e destruidores da fertilidade dos solos. A racionalidade ambiental gera espaços de produção sustentada, fundados na gestão participativa dos povos e na capacidade ecológica de sustentação da base de recursos de cada região. Estes processos estruturam um *sistema de recursos naturais culturalmente definido* e geram um conjunto de práticas de produção e consumo sustentáveis.

Isto leva a articular os processos culturais que mediam a apropriação produtiva da natureza (na definição de um sistema de recursos, no aproveitamento da produtividade ecológica, na gestão econômica sustentável de valores de uso “naturais”, na inovação e produtividade tecnológica para produzir valores de uso para o autoconsumo e o intercâmbio) com as *condições culturais de uma produção sustentável* (a preservação das identidades étnicas, as normas culturalmente sancionadas de acesso e uso dos recursos, os direitos culturais sobre os territórios, etc.), que significam e normatizam um processo de produtividade ecotecnológica sustentável. Apesar de não ser possível valorizar a contribuição específica de cada um destes processos culturais, diretos ou indiretos, à produtividade global, o que interessa é compreender a sua funcionalidade e eficácia na constituição de um sistema ambiental produtivo, complexo e sustentável.

Os sistemas de valores culturais não conformam por si sós a racionalidade dos produtores agrícolas. Esta racionalidade configura-se em cada organização social, através da integração da cosmovisão e das suas formações ideológicas com as formas concretas de

assentamento no território, de propriedade da terra e percepção dos recursos estabelecendo relações sociais e técnicas de produção específicas. Isso define as práticas de uso do solo e os padrões de aproveitamento dos recursos naturais. A substituição das práticas tradicionais das populações rurais no processo de modernização e tecnologização da produção camponesa geraram formas de sobreexploração ou subutilização dos recursos ambientais. Assim, o minifúndio, a excessiva subdivisão das parcelas, a redução da área cultivável — que bem poderia ser redefinida num planejamento comunitário de unidades ambientais de produção, garantindo uma distribuição equitativa da terra e o uso ecologicamente racional dos recursos —, associados aos macro-projetos agrícolas e pecuários comerciais, assim que os grandes planos de desenvolvimento regional, os empreendimentos das bacias hidrográficas, e a construção de grandes obras de infraestrutura¹²² levaram a processos de desmatamento, degradação ecológica e a um uso mais intensivo do solo; por outro lado, fragmentam o espaço territorial necessário para o desenvolvimento de práticas de complementação de microecossistemas, rompendo e interrompendo os ciclos ecológicos que têm impacto sobre áreas maiores do que as estabelecidas pela subdivisão da repartição legal imposta à terra e com impactos ecológicos que ultrapassam os cálculos econômicos.

Dessa forma, a preservação das identidades étnicas e dos valores tradicionais da cultura, o enraizamento à terra e seu espaço étnico aparecem como suportes de conservação da biodiversidade, do equilíbrio, da resiliência e da complexidade do ecossistema da qual depende sua produtividade sustentável. A solidariedade, a coesão interna e a autonomia das comunidades indígenas e camponesas são fontes de motivação das populações rurais e base de sua atividade criativa, inovadora e produtiva, de sua capacidade de mudança e adaptação, de seu potencial para incorporar, de maneira seletiva,

¹²² Ver os exemplos de macroprojetos de modernização na América Latina: A Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA), o Plano Transamazônico do Brasil ou o Plan Puebla Panamá de México e Centroamérica.

elementos da ciência e da tecnologia moderna às suas práticas produtivas tradicionais.

A percepção global do ambiente tem um papel fundamental nos sistemas gnoseológicos das sociedades tradicionais. A concepção do mundo da comunidade integra o seu saber mítico e o seu comportamento ritual às suas práticas produtivas; o saber dos processos geofísicos (mudanças de estação, fases lunares e ciclos biogeoquímicos, ecológicos e hidrológicos) associa-se ao conhecimento dos diferentes tipos de solo, permitindo utilizar os espaços ecológicos de maneira complementar gerando estratégias de uso múltiplo e integrado dos recursos bióticos. A natureza converte-se, assim, num *patrimônio cultural* e num recurso econômico.

Os valores culturais entrelaçam-se com o saber da comunidade sobre as suas condições de produção (saber acumulado numa grande experiência e tradição histórica), manifestando-se tanto na divisão e formas de trabalho, como no conhecimento do meio. As técnicas usadas alcançam um alto grau de complexidade, articulando-se com elementos da organização social e com as formações ideológicas, míticas e religiosas das comunidades. Estas formas de coesão social e de auto-suficiência produtiva permitem, na atualidade, a sobrevivência de várias populações em condições de auto-subsistência. O melhoramento destas práticas autogestionárias de aproveitamento múltiplo e sustentável dos recursos poderia reabsorver uma enorme população marginalizada e pauperizada das zonas rurais.

A partir destes princípios é possível construir um novo paradigma produtivo fundado nos princípios de produtividade ecotecnológica, e regulado por formas simbólicas e práticas de organização cultural. Este paradigma se sustenta na conservação das estruturas funcionais básicas dos ecossistemas, das quais depende a sua fertilidade e estabilidade, ou seja, a conservação tanto do seu potencial produtivo no longo prazo quanto da capacidade de regeneração de seus recursos.

A conservação das estruturas funcionais que sustentam as condições de equilíbrio, estabilidade e produtividade dos ecossistemas

estão associadas às práticas culturais de acesso e exploração dos recursos. A preservação e o aproveitamento produtivo da biodiversidade dependem das organizações culturais que vivem em ecossistemas particulares e desenvolvem estilos próprios de manejo do seu ambiente, gerando formas particulares de seleção e regeneração de espécies que transformam os ecossistemas, para convertê-los em sistemas de recursos com uma oferta de *satisfatores* para a comunidade. Através dos valores culturais de uma comunidade, insere-se o potencial ecológico e tecnológico nos seus processos de trabalho, operando, assim, como uma força produtiva. Neste sentido, as instituições culturais — as formas de cooperação, o trabalho coletivo, a divisão familiar e social do trabalho, as regras de intercâmbio intercomunitários — definem a dimensão cultural do desenvolvimento sustentável.

O aproveitamento integrado e sustentado dos recursos naturais e suas formas efetivas de utilização como meios de produção, estão sujeitos às condições de assimilação cultural de novas tecnologias que potenciam os saberes técnicos tradicionais capazes de ser administrados pelas próprias comunidades. Neste sentido, a produtividade ambiental define-se através do processo de apropriação coletiva e subjetiva dos meios ecotecnológicos de produção por parte dos produtores diretos. Este processo implica a hibridização dos saberes tradicionais com a ciência moderna: a assimilação cultural de novas habilidades, a internalização de novos conhecimentos e a possessão dos meios de produção e dos instrumentos de controle que possibilitem a autogestão de seus recursos produtivos.

Numa perspectiva cultural do desenvolvimento sustentável dos recursos, a produtividade tecnológica está associada com a capacidade de recuperar e melhorar as práticas tradicionais de uso dos recursos. Estes processos de inovação dependem das motivações das comunidades para a autogestão e de seus processos econômicos, da capacidade de absorver conhecimentos científicos e técnicos modernos que incrementem a produtividade de suas práticas produtivas, sem destruir a sua identidade étnica e seus valores culturais, dos

quais depende a sua vitalidade, a significação de seus estilos de vida, sua criatividade e sua energia social como fontes de produtividade.

A articulação destes processos ecológicos, tecnológicos e culturais define o potencial ambiental de uma formação social a partir de sua oferta ecológica, de sua percepção e valorização cultural e da eficácia tecnológica de seu aproveitamento. A integração destes processos aparece como uma articulação sinérgica de processos de evolução ecológica, inovação tecnológica, reorganização produtiva e mudança social, que geram novos potenciais produtivos no desenvolvimento sustentável e sustentado.

As novas posturas da agroecologia constituem um exemplo prático da emergência deste potencial ambiental. Estas práticas agroecológicas são culturalmente compatíveis com a racionalidade produtiva camponesa, pois resultam do conhecimento agrícola tradicional, combinando-o com elementos da ciência agrícola moderna. As técnicas resultantes são ecologicamente apropriadas e culturalmente apropriáveis, pois permitem a otimização da unidade de produção através da incorporação de novos elementos às práticas tradicionais de manejo, aumentando a produtividade e preservando a capacidade produtiva sustentável do sistema. Isto leva a um processo de reconstrução das práticas e valores autóctones das etnias, conservando suas identidades culturais. Estes sistemas oferecem, por outro lado, um conjunto de “serviços ambientais”, que contribuem para a adaptação e resiliência frente às mudanças climáticas e ambientais.¹²³

Este paradigma de produtividade ecotecnológica oferece novos potenciais para um desenvolvimento sustentável alternativo. Estes princípios não podem ser implantados através da imposição de normas ecológicas gerais, a partir das instâncias de planificação centralizada do Estado; menos ainda podem ser incentivadas e reguladas pelo mercado. Em última instância, estes princípios emergem das culturas que habitaram diferentes ecossistemas e são recuperáveis através de uma nova racionalidade produtiva, amálgama do

¹²³ Cf. Altieri, 1987; Altieri, 1993, pp. 671-680.

tradicional e do moderno, que passa por processos de transformação e assimilação cultural, em práticas produtivas a nível local.¹²⁴

Estes processos estão sendo desencadeados pela emergência de novos atores sociais no campo que lutam por traduzir os princípios do ambientalismo em novas práticas produtivas, capazes de ser manejadas pelas próprias comunidades na satisfação de suas necessidades básicas e de suas aspirações dentro de diferentes estilos de vida e desenvolvimento.¹²⁵ Desta maneira, um movimento social cada vez mais amplo avança na construção de uma racionalidade produtiva alternativa, fundada em condições de produção ecologicamente sustentáveis, assim como em critérios de equidade social e diversidade cultural, para reverter os processos de degradação ambiental e para gerar benefícios diretos para as comunidades responsáveis pela autogestão de seus recursos ambientais.

São as populações que habitam as matas, as selvas tropicais e as áreas rurais onde se expressa sua cultura, aonde se forja suas solidariedades coletivas e se configuram os seus projetos de vida, que podem assumir o compromisso de manter a base de recursos naturais, como legado de um patrimônio histórico e cultural, fonte de um potencial econômico para as gerações vindouras.

VII. Direitos étnicos, apropriação social e uso sustentável dos recursos naturais

Desde os anos 60, o discurso do ecodesenvolvimento colocou um conjunto de princípios para se conseguir um desenvolvimento sustentável: o respeito à diversidade biológica e cultural, o fortalecimento da identidade étnica e a capacidade de autogestão (*self-reliance*) do patrimônio de recursos naturais das comunidades¹²⁶. Estes prin-

¹²⁴ Cf. Leff, Carabias e Batis, 1990.

¹²⁵ Vejam-se os capítulos 8 e 9 neste livro.

¹²⁶ Cf. Sachs, 1982.

cípios orientavam um processo de descentralização dos processos produtivos com base nas condições ecológicas e geográficas de cada região, incorporando os valores culturais das comunidades na definição de seus projetos de vida e seus estilos de desenvolvimento.

Fundado nesses princípios, surgiu um movimento social pela defesa e proteção do meio ambiente, que está legitimando novos direitos étnicos e culturais associados a práticas de uso sustentável da natureza, fortalecendo a capacidade das comunidades na gestão ambiental. Deste modo, esse movimento apresenta alternativas à ordem internacional dominante, homogeneizadora dos padrões tecnológicos e dos estilos de vida da humanidade.

Apesar de a dimensão cultural do desenvolvimento sustentável manifestar-se tanto no âmbito urbano como no rural — embora todo grupo humano seja portador de uma cultura —, a sua expressão mais clara, em relação ao manejo dos recursos naturais, dá-se no meio rural, no processo de produção das sociedades camponesas e comunidades indígenas. As produções agrícola, pecuária e florestal dependem fundamentalmente das condições geográficas e ecológicas do meio nas quais se desenvolvem, o qual condicionou a configuração dos mais diversos estilos étnicos os mais diversos em formas de apropriação e manejo da natureza, que evoluíram com a transformação dos ecossistemas nos quais se estabeleceram as suas culturas.

No meio rural não se expressa apenas uma enorme diversidade de condições ecológicas e culturais. A produção silvícola e agropecuária também se dá numa diversidade de formas de propriedade da terra e de padrões tecnológicos de uso do solo. Isto se reflete tanto nas formas de sobreexploração como de subutilização dos recursos potenciais, em suas condições de produtividade e regeneração ecológica e nos seus impactos positivos ou negativos sobre o sistema de recursos ambientais. Deste modo, os princípios ecológicos e culturais de um manejo sustentável dos recursos naturais são aplicáveis a todas as modalidades de produção primária, desde as empresas agropecuárias e consórcios agro-industriais privados que operam em vastas extensões territoriais com grandes investimentos de capital

e tecnologia, até os pequenos proprietários, co-proprietários e donos de parcelas; desde a produção para o mercado até as estratégias de desenvolvimento endógeno e manejo comunitário dos recursos na satisfação de suas necessidades básicas.

Os processos de transculturação, induzidos na população rural pelas agroempresas transnacionais e o mercado mundial, tendem a substituir os valores culturais tradicionais pelas atuais práticas de uso da terra e dos recursos. Deste modo, a dimensão cultural do manejo integrado dos recursos naturais tem maior sentido em relação às práticas produtivas das comunidades rurais, indígenas e camponesas, que conservam e são capazes de recuperar os seus conhecimentos tradicionais, ou de gerar novos conhecimentos para a sustentabilidade de suas economias locais.

Por essa razão, vêm-se reconhecendo a importância do patrimônio cultural da humanidade e a possibilidade de aproveitar o vasto repertório de conhecimentos ainda existentes nas diversas culturas, para donear políticas de manejo dos recursos, capazes de manter o equilíbrio ecológico, a biodiversidade e a base de recursos naturais, provendo ao mesmo tempo às populações locais os meios para se beneficiarem diretamente da gestão de seus recursos, de acordo com os seus valores e sua identidade cultural. Estes princípios se estão convertendo em novos direitos culturais, que vêm sendo criados tanto no discurso do desenvolvimento sustentável¹²⁷, como nas propostas

¹²⁷ Assim, o Informe Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento afirma: “As populações tribais e indígenas requerem uma atenção especial, já que as forças do desenvolvimento econômico transtornam seus modos de vida tradicionais [...] que podem oferecer às sociedades modernas muitas lições na administração dos recursos nos complexos ecossistemas de florestas, montanhas e regiões áridas. Algumas enfrentam a ameaça de serem extintas em resultado de um desenvolvimento insensível, sobre o qual não têm controle. Deveriam ser reconhecidos seus direitos tradicionais e ser-lhes concedida uma participação decisiva na formulação das políticas de desenvolvimento sobre os recursos de suas regiões [...] para aumentar o bem-estar da comunidade, em consonância com seu estilo de vida.” (WCED, 1987, pp. 12, 116).

dos movimentos emergentes das comunidades indígenas¹²⁸ recuperando o papel da cultura na nova ordem mundial.¹²⁹

Hoje em dia a autonomia — cultural e política — dos povos está sendo reconhecida como um direito humano fundamental e sendo incorporada, de maneira decisiva, nos processos de reforma da transição democrática dos países do Terceiro Mundo. Inclusive instituições internacionais de financiamento, como o Banco Mundial, afirmaram a necessidade de respeitar os princípios de autonomia, participação e autodeterminação dos povos, não só como condição para a preservação de suas culturas e identidades étnicas, mas também como base para uma melhor adaptação das populações indígenas às transformações da modernidade, de integração na sociedade nacional e à ordem econômica mundial¹³⁰. Esta autonomia cultural implica o controle das comunidades sobre as suas próprias instituições, seus costumes e crenças, terras e língua, meios de produção e práticas tradicionais de uso dos recursos, enfim, sobre seus territórios.

As estratégias de manejo produtivo da biodiversidade transcendem as propostas de uma conservação restrita a áreas de reserva dos recursos naturais e das comunidades indígenas. A dimensão cultural do desenvolvimento sustentável dos recursos estabelece as

¹²⁸ Cf. Instituto Indigenista Interamericano, 1990. Neste sentido, a *Declaração de los pueblos indígenas y campesinos sobre los recursos naturales de México*, aprovada no Segundo Simpósio sobre Povos Índios e Recursos Naturais no México, celebrado em Oaxtepec, Morelos, de 5 a 9 de junho de 1991, destacou a importância das identidades étnicas e dos valores culturais no manejo sustentável dos recursos naturais. Afirma-se no documento a “grande transcendência dos povos índios e camponeses da região como defensores dos recursos naturais, pois suas formas de percepção, conhecimento, uso e manejo da natureza, permitiram estabelecer opções contra os planos de exploração e usos industriais modernos, ecologicamente destrutivos”. Ao mesmo tempo, exige-se “que os indígenas e camponeses que vivemos nas [...] reservas da biosfera e nas zonas ecologicamente protegidas ou em suas áreas de influência, participemos na elaboração dos regulamentos de manejo para a proteção e aproveitamento dos recursos naturais, assim como na elaboração das leis para o estabelecimento de novas áreas protegidas”.

¹²⁹ Cf. UNESCO, 1995.

¹³⁰ Cf. Goodland, 1985.

condições e potenciais da produção no meio rural, incluindo não só os povos indígenas, mas também as populações camponesas e as comunidades rurais e urbanas em geral, que, arraigadas nas suas identidades étnicas e culturais vinculam-se a processos emergentes da gestão ambiental dos recursos produtivos.

Esta estratégia de gestão ambiental do desenvolvimento sustentável funda-se numa nova ética e em novos princípios produtivos de desenvolvimento. Há tempo que se vem legitimando a demanda social por um ambiente são e produtivo, dando-se relevo à importância de preservar uma base de recursos para se transitar para um processo de desenvolvimento sustentável para as gerações futuras, assim como para assegurar a sobrevivência e aumentar o bem-estar dos pobres que habitam o mundo de hoje, das maiorias marginalizadas dos benefícios do atual desenvolvimento e da camada crescente da população que ultrapassa o limiar da pobreza crítica (Leff, 1994a).

Neste processo estão-se abrindo diversas opções políticas e estratégicas de transição para a sustentabilidade. Por um lado, um processo de capitalização da natureza e da cultura, que procura refuncionalizar as condições ecológicas e comunais (os custos ecológicos e as necessidades culturais), dentro de formas recodificadas de reprodução e expansão do capital. Por outro lado, emergem novos movimentos camponeses e indígenas pela reapropriação de seus estilos de vida e patrimônio de recursos naturais e culturais.¹³¹

A formulação de um novo paradigma de produção, fundado numa *racionalidade ambiental*, converge para as necessidades dos movimentos sociais emergentes pela reapropriação de suas condições de vida. Estas lutas sociais procuram resgatar os potenciais ecológicos incorporados aos estilos étnicos de aproveitamento sustentável dos recursos embutidos nos valores culturais e nas práticas produtivas das comunidades indígenas e camponesas da América Latina e do Terceiro Mundo. Estes movimentos teóricos e políticos enriquecem o patrimônio natural e cultural que se cristalizou em

¹³¹ Cf. O'Connor, 1993, pp. 15-34 e Leff, 1996, pp. 21-27. Veja-se o Capítulo 7 neste livro.

práticas tradicionais de uso da natureza, gerando um potencial ecológico e cultural no manejo produtivo sustentável dos recursos naturais. Neste sentido, as práticas de uso múltiplo e integrado dos ecossistemas não só contribuem para potencializar a produção sustentável das comunidades rurais do Terceiro Mundo, como também para preservar o equilíbrio ecológico do planeta e a sustentabilidade da economia global.

Não obstante a importância que se vem dando à questão ecológica no ordenamento jurídico e nas políticas de meio ambiente e recursos naturais de vários países, continua-se percebendo o ambiente mais como um custo e como um conjunto de objetivos sociais e ecológicos exteriores ao crescimento econômico, que um potencial produtivo, no qual os processos ecológicos, tecnológicos e culturais funcionam como níveis produtivos articulados no manejo integrado dos recursos. Apesar de ser incipiente, a revalorização dos saberes tradicionais e a revitalização de economias autogestionárias e participativas para satisfazer as necessidades básicas das comunidades rurais através dos benefícios econômicos, sociais e ambientais que resultam desta estratégia produtiva, começam a ser incorporadas às necessidades dos novos atores sociais no meio ambiente rural do Terceiro Mundo.¹³²

O saber tecnológico autóctone articula o conhecimento propriamente técnico com toda uma cosmovisão que integra, num sistema holístico, processos de significação em que se articulam percepções, saberes e práticas inseridos em contextos geográficos, ecológicos, sociais e culturais específicos. Estas capacidades adaptativas e inovadoras dos camponeses derivam de séculos de experiência e co-evolução de suas práticas tradicionais com as transformações do meio. Assim, a reapropriação dos saberes é fundamental para a reapropriação da sua natureza; não só contribui para aumentar a produção sustentável, mas também para fortalecer as identidades étnicas e a coesão

¹³² Cf. Moguel, Botey e Hernández, 1992.

social, que determinam as capacidades de autogestão produtiva das comunidades¹³³.

Seguindo estes princípios, diversos grupos de cidadãos, que incluem cientistas, técnicos, assessores do desenvolvimento rural e comunidades de base, vêm desenvolvendo diversas experiências de manejo dos recursos naturais, que incluem a cultura como um recurso para os projetos comunais. Desta maneira, procuram criar condições políticas para fomentar as iniciativas de projetos de pequena escala, obtendo apoios do governo para reforçar a capacidade de auto-subsistência das comunidades e para multiplicar opções ecológica e socialmente adaptadas, reabrindo a história a projetos culturais diversos.¹³⁴

Nesta perspectiva do desenvolvimento sustentável, não se opõem conservação e desenvolvimento. Pelo contrário, vai-se construindo o suporte material da organização cultural e ecossistêmica, no qual se enraíza um processo de desenvolvimento ecologicamente sustentável, economicamente sustentado e socialmente equitativo e justo. Isto requer a necessidade de dar coerência aos princípios que dão suporte a uma produtividade ecotecnológica sustentável, correspondente a diversos estilos de etno-eco-desenvolvimento explorando as possíveis formas de integração da economia de auto-subsistência às economias nacionais e ao mercado mundial. Isso implica reorientar a produção no meio rural em função da racionalidade dos diferentes produtores rurais, incrementando o seu potencial ecotecnológico,

¹³³ É através do saber que uma cultura se apropria da natureza, por intermédio de suas formas de simbolização, significação e codificação; de leis científicas, teorias e formações discursivas que legitimam as formas de compreensão e intervenção sobre a natureza. O problema não é só o de uma maior democratização, difusão e assimilação dos saberes consagrados e legitimados, sejam estes científicos ou tradicionais; o do direito de apropriação do conhecimento científico como um bem público e “universal” frente aos direitos de propriedade intelectual que buscam a apropriação privada e empresarial do conhecimento pela via das patentes e de sua valorização econômica em mercados monopólicos. A apropriação do conhecimento passa pelas formas como o saber constitui o ser e a partir daí configura suas formas de conhecer o mundo e apropriar-se da natureza.

¹³⁴ Cf. Carabias, Provencio e Toledo, 1994.

compatibilizando os princípios de autogestão e auto-suficiência das comunidades com a preservação dos equilíbrios ecológicos globais e com a produção de excedentes comercializáveis para a economia nacional e internacional.

A viabilidade de um desenvolvimento sustentável fundado numa concepção do ambiente como potencial produtivo depende não só do avanço dos direitos de apropriação das comunidades rurais, mas também do incremento de suas capacidades de autogestão. Isto implica que se coloquem em prática estratégias de conhecimento para se conseguir uma alta produtividade no manejo integrado dos recursos: a recuperação do saber tradicional e o seu melhoramento através da incorporação de elementos da ciência e tecnologia modernas; dos processos de transformação produtiva e de assimilação de inovações tecnológicas por parte das comunidades, conservando a identidade dos povos, o apego à terra e seus mecanismos de adaptação ecológica e a preservação de estilos culturais diferentes perante os processos de aculturação induzidos por padrões urbanos e industriais homogeneizantes.

As estratégias epistemológicas da complexidade ambiental, a ética de um diálogo de saberes e a pedagogia de uma educação ambiental, apresentam-se assim como princípios fundamentais desta estratégia de desenvolvimento sustentável e para a construção de uma racionalidade ambiental.¹³⁵

¹³⁵ Cf. Leff, 2003 e 2006.

Racionalidade ambiental, produtividade ecotecnológica e manejo integrado de recursos

I. As perspectivas da planificação ambiental

A degradação socioambiental gerada pela racionalidade econômica e tecnológica dominante converteu-se numa das maiores preocupações sociais do nosso tempo. A partir dos anos sessenta vem surgindo uma consciência e um processo de negociação a nível mundial com o intuito de gerar novos estilos de desenvolvimento, fundados em bases ecológicas, para assegurar um desenvolvimento sustentável no longo prazo. Contudo, a questão ambiental não constituiu um campo de percepções e de estratégias comuns nos diversos países do mundo. Pelo contrário, deu lugar a posições ideológicas e teóricas diferenciadas, assim como a prioridades políticas e práticas que conduzem às mais variadas soluções sociais e tecnológicas para esta problemática.¹³⁶

¹³⁶ Um bom exemplo disto é o contraste dos modelos mundiais. Por um lado, o modelo do Clube de Roma que, extrapolando a conjugação das atuais tendências ao uso

Nos países altamente industrializados, a preocupação pelo ambiente orientou-se fundamentalmente para os problemas da contaminação, ou seja, para o controle e regulação dos resíduos provenientes dos altos níveis de produção e consumo de mercadorias na medida em que esses contaminantes afetam a produtividade dos recursos naturais dos ecossistemas terrestres e aquáticos e degradam a qualidade de vida da população.¹³⁷ Do mesmo modo, hoje em dia esses países fazem nos problemas ambientais globais: chuva ácida, diminuição da camada de ozônio, aquecimento global.

Por essa razão, as posições mais críticas nestes países assinalam o caráter meramente instrumental das políticas ambientais, orientadas para o controle das consequências ambientais produzidas pela racionalidade produtiva dominante, mediante a incorporação de um novo setor encarregado de sanear e reciclar as externalidades produzidas pelos padrões tecnológicos e as práticas produtivas prevalentes. O controle (internalização) destas externalidades ambientais dependeriam da factibilidade tecnológica e da rentabilidade econômica da incorporação de tecnologias “limpas” e equipamentos descontaminantes ou de processos de recuperação e recirculação produtiva dos resíduos industriais.¹³⁸ Nesta perspectiva, os propósitos do desenvolvimento sustentável aparecem como uma simples refuncionalização ecológica da racionalidade econômica dominante.

Nos países “subdesenvolvidos” o ambiente inscreve-se numa perspectiva mais ampla e complexa. O ambiente não só aparece como um conjunto de problemas relativos ao controle da contaminação,

dos recursos, dos processos de contaminação e do crescimento demográfico, chegou a previsões catastrofistas sobre o esgotamento dos recursos e também conduziu à prescrição da receita de travar o crescimento econômico e demográfico. (Meadows *et al.*, 1972). Do ponto de vista da possibilidade de satisfazer as necessidades fundamentais dos povos, os obstáculos não resultam da escassez de recursos naturais, mas das atuais condições de sobreexploração que impõe a ordem econômica internacional (Herrera *et al.*, 1976). Para uma análise crítica do modelo do Clube de Roma ler Porto-Gonçalves, 1983.

¹³⁷ Cf. Gutman, 1986.

¹³⁸ Cf. Granau, 1972; Enzensberger, 1974.

os quais representam um custo de crescimento econômico, mas também como um *sistema de recursos*, como um *potencial produtivo* para uma *estratégia alternativa de desenvolvimento*. A realização desta estratégia implica a necessidade de produzir os conceitos e gerar os instrumentos operativos para incorporar estes novos potenciais nas práticas da gestão ambiental do desenvolvimento. Deste modo, a internalização dos problemas ambientais na racionalidade social vai além da incorporação de “variáveis” ou “dimensões” ambientais a processos de planificação e tomada de decisões, dominados pela setorização da administração pública e pela compartimentação disciplinar do saber.¹³⁹

Diversos métodos de avaliação dos efeitos ambientais e de análise de custo-benefício foram delineados e aplicados para regular o comportamento dos agentes econômicos e para padronizar a seleção de projetos de investimento. Estas técnicas permitem captar certas oportunidades econômicas a um nível mais global ou de médio prazo, do que aquelas que podem ser reconhecidas pelos estudos de mercado no nível da empresa, dando um valor de planificação a certos recursos naturais ou fatores ambientais que não são valorizados pelos mecanismos de formação de preços no mercado.¹⁴⁰

Contudo, em muitos casos, estes estudos começam somente quando as decisões sobre a localização do projeto e a seleção da tecnologia foram realizadas, inclusive quando o projeto já se encontra em construção ou operação. Raras vezes estas avaliações antecedem e informam a tomada de decisões de projetos alternativos de aproveitamento dos recursos, fundamentada numa análise prospectiva das potencialidades do ambiente, das tecnologias apropriadas e das maneiras possíveis de organização produtiva e manejo integrado

¹³⁹ Cf. Sejenovich, 1982.

¹⁴⁰ Neste sentido, o valor dos detritos e resíduos industriais reciclados pode apresentar um balanço positivo face aos custos de inovação, instalação e operação de novos equipamentos e processos “descontaminantes”. Com os custos crescentes da degradação ambiental gerada por o crescimento econômico, e mesmo dos danos ocasionados por as mudanças climáticas e o aquecimento global, vai-se legitimando a racionalidade da internalização destas externalidades e dos custos de prevenção.

e sustentável dos recursos, numa distribuição social mais equitativa dos benefícios do desenvolvimento e numa redução dos custos ecológicos.

Deste modo, prevaleceu a busca por uma solução tecnológica da problemática ambiental dentro da racionalidade da economia de mercado. Assim, as atividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico encaminharam-se para a inovação de processos produtivos adaptados à disponibilidade dos “fatores produtivos” de diferentes regiões e ao desenho de tecnologias “limpas” ou “apropriadas” para reduzir o grau de contaminação ambiental, mais que para a construção dos conhecimentos e técnicas que sirvam de suporte a uma racionalidade produtiva orientada pelos princípios de equidade e sustentabilidade do processo de desenvolvimento.

A fé numa solução tecnológica para a crise de recursos vai além de uma avaliação do potencial científico existente para descobrir novos recursos e sua capacidade de substituição das matérias-primas esgotadas, ou da factibilidade de explorar, com tecnologias melhoradas, recursos que de início eram inviáveis economicamente. Esta ilusão tecnológica se estendeu ao ponto de pressupor que todos os resíduos do processo de produção e consumo poderão ser reciclados, que os custos ecológicos serão internalizados no processo econômico e que a matéria-prima dos processos produtivos poderá ser reduzida a uma massa e energia indiferenciadas.¹⁴¹ O velho mito da pedra filosofal e do movimento perpétuo reaparece neste uso da ciência e da técnica como ideologia,¹⁴² com a ilusão de anular o segundo princípio da termodinâmica e de solicitar, com base nele, um crescimento econômico sem limites.¹⁴³ Este sonho tecnológico esconde o fato que a satisfação das necessidades humanas depende da conservação da

¹⁴¹ “Finalmente, a matéria-prima requerida para a produção industrial será unicamente massa e energia” (Barnett e Morse, 1963). O intento mais importante neste sentido foi o empreendido pelo projeto do Wuppertal Institute com o propósito de “desmaterializar a produção”.

¹⁴² Cf. Habermas, 1973.

¹⁴³ A ideia de reverter a lei da entropia no processo econômico e tecnológico foi refutada por Nicolás Georgescu-Roegen. Veja-se Georgescu-Roegen, 1974.

estabilidade e produtividade dos ecossistemas, cuja desorganização progressiva derruba a oferta ambiental de recursos. As crescentes emissões de gases com efeito estufa e a degradação da energia em calor, como resultado da entropização crescente do processo econômico global, estão já ultrapassando os níveis do equilíbrio ecológico e geofísico necessários para a sobrevivência da espécie humana, ao não se poder frear e menos ainda reverter as atuais tendências para a exploração dos recursos, assim como os hábitos de consumo associados com os padrões tecnológicos e a racionalidade produtiva dominantes.¹⁴⁴

O domínio da natureza através da ciência e da tecnologia aparece assim como a via privilegiada de acesso a um “reino da liberdade” que ultrapassaria as fronteiras da necessidades que surgem do princípio de escassez de recursos, o qual fundamenta a ciência econômica e a ideologia da civilização moderna.¹⁴⁵ Esta liberação tecnológica seria conseguida através do desenvolvimento das forças produtivas, graças à supressão do tempo de trabalho humano como condição da produção de riquezas e à abolição do tempo como limitação constitutiva do ser humano.¹⁴⁶ A razão tecnológica¹⁴⁷ marcou o desenvolvimento unidimensional das forças produtivas da humanidade ao

¹⁴⁴ Ao momento de enviar para impressão a segunda edição deste livro (agosto 2009) é possível que a China já tenha ultrapassado os níveis das emissões dos Estados Unidos da América e as 450 ppm de gases com efeito estufa na atmosfera. Se estima que os umbrais mais críticos se situam em 550 ppm. A mais recente reunião do G8 acordou colocar um limite na elevação da temperatura média do planeta em 2 graus centígrados acima dos níveis pré-industriais e propõem reduzir em 80% os níveis de emissões dos países industrializados para o ano 2050 e em 50% as emissões dos países em desenvolvimento. O que fica muito pouco claro são as estratégias para conseguir tais objetivos. Eles confiam nos mecanismos do mercado e na invenção tecnológica. O posicionamento deste autor é que só com uma mudança de racionalidade social e produtiva, baseada na produtividade ecotecnológica sustentável de cada região, e a territorialização de uma racionalidade ambiental será possível reverter e equilibrar o processo de entropização da natureza gerado pela racionalidade econômica e tecnológica dominante.

¹⁴⁵ Cf. Balla, 1983, pp. 901-913.

¹⁴⁶ Cf. Richta *et al.*, 1972.

¹⁴⁷ Cf. Marcuse, 1968.

tentar homogeneizar as formas culturais de organização produtiva e as práticas de aproveitamento dos recursos das comunidades, assim como os padrões de consumo e o estilo de vida dos povos. Esta razão tecnológica converteu-se na “razão de força maior”¹⁴⁸ para resolver a crise atual de recursos, de energia e de alimentos, bloqueando a emergência de uma racionalidade produtiva alternativa, fundada num potencial ecológico e cultural para aproveitar os recursos naturais de maneira sustentável.

De uma perspectiva mais ampla da problemática ambiental do desenvolvimento, as estratégias do ecodesenvolvimento foram concebidas como uma alternativa para as regiões rurais do Terceiro Mundo.¹⁴⁹ Estas posições tiveram um efeito importante — tanto em setores governamentais como acadêmicos, nos organismos internacionais e não-governamentais — depois da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, celebrada em Estocolmo, em 1972. As estratégias de ecodesenvolvimento, vinculadas com a preocupação de estabelecer uma nova ordem econômica mundial, propõem a avaliação dos recursos das regiões rurais, o desenvolvimento de ecotécnicas adaptadas às condições ecológicas e culturais de cada comunidade e à autogestão tecnológica de seus recursos.

Através da orientação do desenvolvimento tecnológico para substituir os insumos de recursos não-renováveis por matérias-primas de fontes renováveis, de uma racionalização do processo produtivo fundada na complementaridade das atividades agroindustriais e da recirculação ecológica e tecnológica de subprodutos, resíduos e detritos, o ecodesenvolvimento promove uma estratégia de desenvolvimento sustentável. A partir duma visão sistêmica das relações entre população, tecnologia e recursos coloca a necessidade de internalizar as externalidades ecológicas e sociais do processo econômico dentro do paradigma da economia política, inserindo, assim,

¹⁴⁸ Cf. Nicol, 1972.

¹⁴⁹ Cf. Sachs, 1980; 1982.

a dimensão ambiental na planificação do desenvolvimento.¹⁵⁰ Deste modo, e perante a proposta de travar o crescimento¹⁵¹ como solução para a crise de recursos, o ecodesenvolvimento abre caminho para gerar novos “estilos de desenvolvimento”.

Esta racionalidade econômica é, contudo, a causa predominante da crise ambiental, assim como de uma série de problemas sociais e ambientais que lhe estão associados. O que até agora faltou às propostas ambientais para se oporem a esses efeitos, é o suporte de uma teoria para a construção de uma *racionalidade produtiva alternativa*, que possa opor-se, e eventualmente substituir, os modelos de cientificidade econômica e os padrões tecnológicos que sustentam a racionalidade econômica dominante. Esta *racionalidade ambiental* encontra o seu suporte material não só nos novos valores e direitos do ambiente, mas também na articulação de processos ecológicos, tecnológicos e culturais que constituem um *paradigma de produtividade ecotecnológica*¹⁵², o qual reorienta o desenvolvimento das forças sociais de produção. A construção desta racionalidade produtiva implica a transformação de conceitos, a elaboração de novos instrumentos de avaliação econômica, assim como a produção, articulação e integração de conhecimentos teóricos e saberes práticos.¹⁵³

¹⁵⁰ Cf. Sachs, 1971, pp. 41-53; 1974, pp. 17-29.

¹⁵¹ Cf. Daedalus, 1973.

¹⁵² Refiro-me como paradigma ao conjunto de princípios teóricos e processos ideológicos, juntamente com os conhecimentos científicos e tecnológicos, que sustentam uma racionalidade produtiva. Uso o conceito de Kuhn num sentido analógico, já que as implicações deste conjunto de “estruturas de conhecimento” são mais diversas e complexas que as “matrizes disciplinares” duma teoria científica. Do mesmo modo, os “exemplares” de um campo científico e dos processos sociais nos quais se prova, experimenta e legitima a racionalidade destes “paradigmas produtivos” estão além do campo experimental de qualquer disciplina científica. Cf. Kuhn, 1962; e 1977.

¹⁵³ Cf. Leff, 1986b. Indubitavelmente os problemas da ruptura, revolução e transformação das estruturas teóricas, econômicas e produtivas, assim como suas múltiplas e complexas articulações com outras, são fundamentais para a problemática que nos interessa e para levar a cabo uma estratégia de transição para uma racionalidade produtiva alternativa. Basta apontar aqui que toda a racionalidade produtiva está associada à racionalidade de uma teoria econômica, e que toda a “racionalidade” encerra e gera “irracionalidades”, que são perceptíveis a partir de uma outra racionalidade teórica e social. Cf. Godelier, 1969.

A construção desta racionalidade produtiva vai além das propostas de solução tecnológica aos problemas ambientais, pois sua concretização depende da elaboração de uma nova teoria da produção sustentável, assim como das decisões políticas e da mobilização da sociedade para a construção de um futuro sustentável.¹⁵⁴

II. Racionalidade produtiva e política ambiental

A causa predominante da “crise ambiental” não é a pressão crescente da população sobre os recursos escassos¹⁵⁵, nem sequer uma tendência “natural” do progresso histórico para um consumo crescente de energia. A sobreexploração dos recursos e a crise de alimentos e energia são resultado de um processo econômico dirigido com o propósito de maximizar, num curto prazo, os lucros privados dos capitais investidos, associado com os padrões de consumo da sociedade opulenta¹⁵⁶ ou, por fim, de maximizar os excedentes econômicos nas economias socialistas, baseadas num capitalismo de Estado.

Dentro de estruturas diferentes de poder, com distintos padrões de distribuição da riqueza e meios para oferecer um bem-estar social à população, a produção fundamentou-se numa racionalidade econômica de curto prazo. No sistema capitalista este processo foi dirigido pela necessidade estrutural de incrementar a produtividade

¹⁵⁴ O conceito de *racionalidade ambiental* circunscreve-se assim, neste momento, ao campo da produção. Emerge de uma crítica da economia política do ambiente, que tem como objetivo a transformação da racionalidade produtiva. Rompe com a concepção reducionista do homem na sua função de força de trabalho e com a racionalidade econômica dominante, para trazer as potencialidades da natureza e da cultura para os processos produtivos. Esta racionalidade produtiva situa-se, assim, no processo ideológico que universalizou a dimensão do trabalho, das necessidades e da produção, abrindo possibilidades para a construção de novos “modos de produção”. Contudo, o conceito de racionalidade ambiental tem um sentido mais amplo no que se refere aos valores da democracia, à política da diferença, à ética da outridade e ao sentido da existência humana (Cf. Leff, 2006).

¹⁵⁵ Cf. Erlich, 1988; Erlich e Erlich, 1970.

¹⁵⁶ Cf. Commoner, 1974; 1976. Para um estudo histórico das relações entre energia, ecologia e desenvolvimento, veja-se Debrier, Deléage e Hémyer, 1986.

do capital e foi legitimado pela ideologia da livre-empresa. No campo socialista, uma certa concepção evolucionista da história, na qual predominou o conceito de desenvolvimento das forças produtivas sobre a transformação das relações sociais e sobre as condições de sustentabilidade ecológica, favoreceu uma rápida acumulação de capital. A partir destas perspectivas históricas, os países capitalistas e socialistas travaram uma batalha pelo crescimento econômico, como meio de alcançar uma supremacia política internacional.

A racionalidade econômica conduziu um processo tecnológico orientado para as necessidades de acumulação do capital. Neste paradigma econômico, a tecnologia está inserida em dois “fatores básicos da produção” — capital e trabalho — ficando, assim, associada à produtividade dos meios de produção e da força de trabalho. Certamente, dentro deste paradigma produtivo, os ecossistemas terrestres e aquáticos são fontes de matérias-primas que, através da aplicação de capital e trabalho, geram um produto comercializável. Contudo, a produtividade primária dos ecossistemas — sua capacidade natural para elaborar matéria vegetal mediante o processo fotossintético e seu potencial para produzir valores de uso — está excluída dos princípios de produtividade econômica, assim como os custos ecológicos do crescimento não são considerados na contabilidade econômica. As dinâmicas dos ecossistemas e dos processos naturais que suportam o estoque de recursos não se integram na avaliação do produto nacional. Ao não ter um preço de mercado, estes “serviços ecológicos e ambientais” aparecem como “bens livres”, resistentes ao processo de valorização e planificação econômica. Deste modo, o crescimento econômico e o progresso tecnológico emergiram como uma racionalidade produtiva *contranatura*.

Este processo produtivo caracteriza-se pelo desajuste entre as formas e ritmos de extração, exploração e transformação dos recursos naturais e as condições ecológicas para sua conservação e regeneração. A aceleração dos ritmos de rotação do capital, assim como a capitalização da renda diferencial gerada pela produtividade primária dos ecossistemas e pela fertilidade dos seus solos para maximizar os

lucros e os excedentes econômicos no curto prazo, produz uma crescente pressão sobre o meio ambiente. As condições que a dinâmica acumulativa do capital imprime à exploração dos recursos agrícolas induziram a uma homogeneização dos cultivos, guiada pela valorização de certos produtos no mercado. A transformação dos complexos ecossistemas em pastagens ou em campos de monoculturas levou a implantar modelos de exploração do solo que requerem custos crescentes de insumos industriais e energéticos, e cuja produtividade (sobretudo nos ecossistemas tropicais) declina rapidamente. Estes padrões produtivos resultam altamente ineficientes em termos de balanço energético entre os insumos produtivos e calorias colhidas.¹⁵⁷ Além disso, geraram grandes níveis de contaminação de rios, lagos e mares, assim como processos de erosão e salinização de solos, que afetam a produtividade sustentada dos recursos naturais nos ecossistemas terrestres e aquáticos. O processo anterior conduziu a um esgotamento progressivo dos recursos bióticos do planeta, destruindo as estruturas edafológicas e os mecanismos ecossistêmicos que sustentam a produção e regeneração dos recursos bióticos. Desse modo, o processo produtivo baseado na produtividade tecnológica do capital, nas suas tendências expansivas e acumulativas, sobre-explorou os recursos humanos e naturais de diversas regiões. A desestabilização dos ecossistemas e a erosão dos solos foram a consequência de tal racionalidade produtiva.

A produção agrícola orientou-se para a maximização dos índices de produtividade e lucro, sem que se analisassem os seus custos ecológicos, energéticos e socioambientais. Isso gera a necessidade de elaborar indicadores capazes de valorizar e medir a fertilidade sustentada dos solos (produção por unidade de espaço e tempo), a eficiência energética (quilocalorias produzidas por quilocalorias investidas) e a produção sustentada de recursos ecotecnológicos (de valores de uso “naturais”), em relação às necessidades básicas e à qualidade de vida

¹⁵⁷ Cf. Pimentel *et al.*, 1973, pp. 443-449; Pimentel e Hall, 1984.

da população.¹⁵⁸ Isto é particularmente importante nos ecossistemas tropicais, que apresentam a mais alta produtividade natural devido à sua diversidade e complexidade mas que, ao mesmo tempo, são os mais frágeis e inadequados para um uso intensivo do solo.

Estas colocações apoiam-se em estudos recentes sobre a racionalidade energética e ecológica de sistemas tradicionais de cultivo, que mostram como as práticas tradicionais da agricultura e o uso de fertilizantes orgânicos, assim como a associação, relevo e rotação de cultivos, conservam e inclusive aumentam o rendimento agrícola dos solos. Assim, registraram-se incrementos de produção em cultivos associados, confirmando o valor de uma estratégia de manejo múltipla e diversificada dos recursos no aumento da produtividade ecológica. Por outro lado, a alternância de cultivos acelera o tempo de colheita, reduzindo a incidência de pragas, assim como do consumo de água e de energia. A associação de colheitas anuais de ciclo curto com cultivos perenes permite obter várias colheitas ao ano de maneira sustentada, incrementando a eficiência do uso do solo. Todas estas práticas podem integrar-se para aumentar a produção, a produtividade e a eficiência no uso do solo e da energia, diminuindo ao mesmo tempo a deterioração ambiental (Asteinza e Gómez, 1991). Isto deve levar a definir a sustentabilidade ambiental do desenvolvimento agrícola, não só através do controle dos fluxos de matéria, energia e informação, mas das condições ecológicas e culturais de uma produtividade ambientalmente sustentada.

Entretanto, os modelos tecnológicos e os processos produtivos desenvolvidos por esta racionalidade econômica não permitem um manejo ecologicamente racional dos recursos naturais. A

¹⁵⁸ Assim, o sistema de *milpa*, no México, extrai 12 kcal por quilocaloria investida, enquanto que nos sistemas agrícolas dos EUA varia de 2,7 a 3 kcal. Esta relação muda quando se aplicam insumos agro-químicos e maquinaria nos solos finos e frágeis dos trópicos e nas áreas onde as chuvas não são estáveis. Por essa razão, enquanto nos EUA se produzem entre 129 e 144 kg de grãos por litro de diesel, no México só se obtém 20 kg. de cereais como trigo e milho, já que os solos tropicais são mais vulneráveis e mostram menor capacidade de resposta ao uso de agro-químicos para manter uma produtividade contínua (Pimentel e Pimentel, 1979).

disfuncionalidade e irracionalidade produtiva destas tecnoestruturas aumentaram quando são transferidas e implantadas em ecossistemas tropicais, cujas condições diferem das regiões temperadas e industrializadas em que surgiram. Ao serem aplicadas indiscriminadamente nas regiões tropicais, as forças sociais de produção, geradas pelo controle e aproveitamento tecnológico das leis da natureza, convertem-se em forças destrutivas que degradam os processos ecológicos e culturais que foram fonte de riqueza e desenvolvimento dos povos e civilizações dos trópicos.

Os problemas ambientais dos países subdesenvolvidos, contudo, não são resolvidos apenas com a aplicação de tecnologias “apropriadas” (Schumacher, 1973). Os camponeses e as comunidades indígenas — cujos ecossistemas, valores culturais e práticas tradicionais foram destruídos no processo de “modernização” destes países — veem-se forçados a empreender uma série de práticas não sustentáveis para a sua sobrevivência, ao terem sido despojados de suas terras, meios de produção e oportunidades de emprego produtivo. Certamente os países “subdesenvolvidos” requerem uma política ambiental orientada a resolver os efeitos poluentes gerados pelo ritmo crescente da degradação ambiental, já que ali os processos de concentração urbana e industrial, assim como as formas de exploração dos recursos, têm sido mais incontroláveis. Deste modo, têm ocasionado enormes índices de poluição, formas inadequadas de manejo dos recursos hídricos e uma disposição dos resíduos industriais e domésticos sem normas adequadas de controle ambiental, com a conseqüente destruição dos ecossistemas aquáticos e terrestres, assim como fortes impactos sobre a saúde da população.

Uma política ambiental fundada simplesmente em medidas paliativas ou em ações preventivas para diminuir os custos sociais e ecológicos das práticas produtivas geradas pela racionalidade capitalista dominante — a avaliação do impacto ambiental, a imposição e transferência dos custos da contaminação e da destruição ecológica para os produtores —, no caso de ser posta em prática, poderia deter alguns projetos indesejáveis ou modificar o balanço dos custos

e benefícios sociais. Sem dúvida, essas medidas seriam insuficientes para reverter as principais tendências ecodestrutivas, para deter a degradação socio-ambiental e para desenvolver o potencial produtivo dos ecossistemas e seus recursos, com a finalidade de construir um desenvolvimento sustentável.

Certamente, as aplicações práticas do desenvolvimento científico e do progresso tecnológico foram fortemente orientadas pela racionalidade econômica capitalista. No entanto, os avanços recentes da ciência — microeletrônica, biotecnologia, etc. — geraram conhecimentos que podem ser aplicados a processos altamente produtivos e que não dependem necessariamente de altas concentrações de capitais, de recursos naturais e de insumos industriais. Estes recursos científicos podem ser orientados no sentido do desenvolvimento de novos potenciais naturais e tecnológicos, no aproveitamento de fontes alternativas de energia, na descentralização das atividades produtivas e na delimitação de novos produtos, sustentando assim um projeto de civilização e uma estratégia de desenvolvimento que incorporem, dentro das forças sociais de produção, as condições ecológicas e culturais de um desenvolvimento sustentável. Dessa maneira, abre-se a possibilidade de organizar um processo de produção a partir do desenvolvimento das forças ecológicas e tecnologias sociais de produção que estão menos sujeitas à lógica de mercado, e mais sustentadas nas condições ecológicas do planeta e comprometidas com a satisfação das necessidades básicas e a qualidade de vida das pessoas.

III. Produtividade ecotecnológica e manejo integrado de recursos

A aplicação de uma racionalidade produtiva fundada no potencial ecológico do ambiente é mais urgente naquelas regiões onde a produtividade primária dos ecossistemas é mais alta e cujas estruturas funcionais, assim como a fertilidade dos seus solos, são mais

vulneráveis à racionalidade produtiva capitalista e aos modelos tecnológicos intensivos do capital. Contudo, também tem sentido em qualquer outra região, quando os processos produtivos são avaliados de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável, fundada na renovação dos recursos e na distribuição social das potencialidades da natureza, assim como no respeito aos valores culturais e ao estilo de vida das comunidades (McNeely e Pitt, 1985).

Uma estratégia alternativa de desenvolvimento baseada nas condições ecológicas para o aproveitamento da produtividade primária dos ecossistemas deve fundamentar-se na integração dos processos ecológicos que geram os valores de uso “naturais”, com os processos tecnológicos que os transformam em valores de uso socialmente necessários. Deste modo, o processo produtivo seria constituído por dois níveis complementares e interdependentes:

1. Um nível de produtividade ecológica, que embora fundado em condições de produtividade primária dos ecossistemas, é afetado por um manejo tecnológico de seus ciclos de matéria e energia e de suas funções estruturais e pela organização social das práticas produtivas que operam numa formação social para o aproveitamento de seus recursos. Estas práticas afetam as formas e ritmos de geração de recursos naturais, assim como as condições de conservação, regeneração e transformação dos ecossistemas, mediante a valorização cultural de seus recursos potenciais, bem como as condições socioeconômicas para sua exploração e a viabilidade tecnológica de sua transformação.
2. Um nível de produtividade tecnológica, caracterizado pela eficiência de um conjunto de técnicas, meios de produção e processos produtivos utilizados, que transformam os recursos naturais gerados pelo nível ecológico em valores de uso “socialmente necessários”. Esta tecnoestrutura estará normatizada pela valorização cultural dos recursos do ecossistema e pelas condições socioeconômicas da organização produtiva, que determinam a possibilidade de aplicar diversas opções tecnológicas.

Um processo produtivo construído sobre estes dois níveis articulados de produtividade necessariamente conduz a uma análise das condições ecológicas, tecnológicas, econômicas e culturais que produzem um maior aproveitamento e transformação dos recursos naturais, orientado a maximizar o potencial produtivo dos ecossistemas (dependente de sua produtividade primária, sua capacidade de carga, suas condições de resiliência e dos arranjos produtivos que determinam as taxas ecológicas de exploração) (Gallopín, 1983), e a minimizar o uso dos recursos não-renováveis, assim como a acumulação e descarga no ambiente de produtos, subprodutos e resíduos dos processos de produção e consumo.

Estes princípios normativos da integração ecotecnológica de processos produtivos têm importantes consequências na construção de uma racionalidade produtiva alternativa para o processo de desenvolvimento. A conceitualização de um processo produtivo baseado na criação de uma tecnoestrutura mais complexa, dinâmica e flexível, articulada ao processo ecológico global de produção e reprodução dos recursos naturais e transformados, oferece uma perspectiva mais ampla para o manejo integrado dos recursos do que aquele modelo surgido do quadro delimitado de uma planificação econômica em que estes estão confinados em setores separados da atividade produtiva. Além disso, permite manter uma produtividade sustentável no longo prazo e uma distribuição mais equitativa dos recursos produtivos e da riqueza social, que aquela proveniente da exploração da força de trabalho e dos recursos naturais através da concentração de capital e a maximização de sua produtividade no curto prazo.

A produtividade ecotecnológica surge de um novo centro de gravidade, fonte do potencial produtivo que gera um processo a partir da organização ecossistêmica dos recursos e de novas formas de organização social e produtiva. Esta racionalidade ambiental desenvolve e irradia novas forças produtivas mediante um processo de inovações tecnológicas a redistribuição da população no espaço geográfico, a reorganização e realocação das atividades produtivas e a atividade de autogestão da sociedade. Este processo, necessariamente, afetará

a quantidade, qualidade e distribuição da riqueza, através da descentralização das atividades econômicas, da conservação e incremento da produtividade ecológica do planeta, e das formas de apropriação e manejo sustentável do patrimônio natural e cultural dos povos.

A construção desta racionalidade ambiental e a objetivação das práticas nas quais se apoia a produtividade ecotecnológica dependem de uma série de ações sociais, mudanças institucionais e inovações tecnológicas. É um processo histórico, cultural e político. A produtividade ecológica, baseada no potencial produtivo natural e na organização ecossistêmica do ambiente, é transformada pelas práticas produtivas de cada formação socioeconômica. De modo similar, a mudança tecnológica baseada nas leis da natureza é resultado de um processo social de produção de conhecimentos, que depende da racionalidade produtiva de uma organização cultural determinada.

As estruturas ecológicas e tecnológicas, uma vez geradas pelas práticas produtivas de uma formação social e determinadas pelas exigências de um modo de produção, adquirem uma força produtiva própria. Contudo, a sua produtividade depende das condições econômicas, assim como dos estilos de organização produtiva que delimitam as formas, as escalas, os ritmos e a eficácia de seu funcionamento. Estas condições de produção têm uma relativa independência das forças produtivas já incorporadas aos meios ecológicos e tecnológicos de produção. As formas de posse das terras e de propriedade dos meios de produção, a dinâmica do processo econômico nacional e internacional e as estruturas sociopolíticas a nível regional e local, assim como as formas de significação cultural e os estilos étnicos das comunidades, condicionam o acesso social aos recursos, a periodicidade e intensidade do uso do potencial ecotecnológico e os investimentos produtivos nas diferentes regiões.

Assim, a construção de uma racionalidade ambiental arraiga num conceito de produtividade social — ecotecnológica — que se desdobra em três processos articulados e interdependentes e que estabelecem níveis correspondentes de produtividade:

1. Um nível de produtividade cultural, caracterizado pelo conhecimento cultural das condições de fertilidade e de uso produtivo dos ecossistemas, mediante as práticas produtivas das comunidades. Neste sentido, o estilo etnológico de desenvolvimento da população, a percepção dos recursos, as condições de aplicação de seus meios técnicos de produção e as formas de consumo de seus produtos regularizam os processos de exploração e a produtividade de seus ecossistemas. A divisão social do trabalho, a distribuição do tempo disponível entre diversas atividades produtivas e funções culturais, assim como a eficiência organizativa dos processos de trabalho, são alguns dos elementos de uma organização cultural, que contribuem para estabelecer este nível de produtividade. Na maioria dos casos, as práticas tradicionais das comunidades incorporaram as condições de um aproveitamento ecológico racional de seus recursos para o desenvolvimento de suas forças produtivas. Neste sentido, a preservação de sua identidade étnica e sua autonomia cultural contribui para a conservação e desenvolvimento do potencial produtivo de seu ambiente.¹⁵⁹ Contudo, o efeito ambiental destas práticas produtivas não só depende das propriedades técnicas dos seus meios de produção, mas estão sujeitas às condições sociais de sua aplicação e às suas funções culturais, dependentes de seus estilos de vida. As crenças religiosas, as normas morais e os valores éticos dos povos, assim como os processos históricos de exploração econômica e dominação cultural aos que foram, e aos que estão submetidos, não só determinam a sua atual organização produtiva, mas condicionam a sua disposição e capacidade para incorporar novos conhecimentos tecnológicos às suas práticas tradicionais. Assim, o acesso e a participação social na gestão de seus recursos produtivos afetam a distribuição social da riqueza, além de promover a satisfação das necessidades básicas da

¹⁵⁹ Veja-se Capítulo 3.

população e contribuir para estabelecer as formas e os níveis da produtividade cultural.

2. Um nível de produtividade ecológica, baseada na conservação da fertilidade dos solos e na manutenção de certas estruturas funcionais dos ecossistemas, das quais dependem suas condições de estabilidade e de renovação dos seus recursos. A partir destas condições básicas, a produtividade primária dos ecossistemas pode seguir um processo de *regeneração e cultivo seletivos* de suas espécies bióticas e de uso diferenciado do solo, sujeito às práticas culturais da população e à aplicação de uma tecnologia ecológica para incentivar a produção de valores de uso socialmente necessários. A produtividade primária, considerada nesta perspectiva de trabalho social, não se refere à produção de matéria vegetal indiferenciada, gerada pela fertilidade natural dos solos e pelos processos de evolução ou sucessão ecológica, mas pela eficiência das adaptações ecológicas (a organização produtiva de populações vegetais e cultivos múltiplos, de seus ciclos de nutrientes, de sua capacidade de reciclagem ecológico de dejetos industriais) para o aproveitamento das propriedades de certos recursos.

Este potencial primário está associado a numerosos processos de produtividade biológica secundária e tecnológica. Os primeiros fundamentam-se na transformação de uma parte dos recursos florísticos, mediante as cadeias tróficas das comunidades faunísticas do ecossistema. A produtividade biológica resultante da integração dos processos primários e secundários dependerá de inúmeras associações possíveis de uso múltiplo dos recursos vegetais, assim como de cultivos combinados com diferentes formas de pecuária, aquacultura, pesca, cultivo de pequenos animais e o manejo da fauna silvestre.

A distribuição espacial destes recursos biológicos, seus intercâmbios materiais e energéticos, o ciclo ecológico dos dejetos orgânicos e dos resíduos ou subprodutos dos processos industriais,

estabelecerão novos ciclos de nutrientes no ecossistema e novos balanços energéticos. A aplicação de tecnologias ecológicas e de processos biotecnológicos altamente eficientes para incrementar a taxa de crescimento das espécies biológicas resultantes da aplicação de tecnologias genéticas e outros meios científicos são mais alguns aspectos que contribuem para o estabelecimento dos níveis de produtividade ecológica.¹⁶⁰

3. Um nível de produtividade tecnológica que depende, fundamentalmente, da eficiência dos processos de transformação de um conjunto de meios mecânicos, químicos, bioquímicos, biotecnológicos e termodinâmicos de produção. A interdependência deste nível de produtividade com os dois anteriores implica que os processos culturais e ecológicos deveriam moldar a construção de uma tecnoestrutura orientada pelos objetivos de uma racionalidade ambiental. Desta maneira, a avaliação da produtividade tecnológica dependerá de seus efeitos sobre a produtividade ecológica sustentável e de suas formas efetivas de utilização nos processos de trabalho, mediante a assimilação cultural destes meios de produção.

As inter-relações destes processos orientam a inovação prospectiva de novos estilos tecnológicos (Varsavsky, 1974) e introduzem novos critérios para a seleção e avaliação social das tecnologias (Hetman, 1973), deixando para trás a simples controvérsia dentro da teoria econômica convencional entre técnicas intensivas de capital ou de trabalho (Sen, 1960). O paradigma ecotecnológico conduz à adoção de combinações tecnológicas mais complexas do que as propostas de um retorno utópico ao emprego de técnicas tradicionais, de um mundo idílico, com técnicas suaves e em escala reduzida (Harper, 1973), da inovação de tecnologias intermediárias dependente da disponibilidade relativa de fatores econômicos, ou da eleição de

¹⁶⁰ Veja-se Capítulo 2.

processos tecnológicos adequados para a transformação de cada recurso particular.

O conhecimento dos diferentes níveis de articulação dos processos culturais, ecológicos e tecnológicos que geram as novas forças ambientais de produção, inscreve-se dentro de uma estratégia conceitual, cujo propósito é conduzir um conjunto de ações sociais para a construção de uma racionalidade produtiva alternativa, capaz de contrastar-se e de substituir progressivamente à racionalidade produtiva capitalista, objetivando as suas condições institucionais, as bases produtivas e os seus instrumentos de atuação, mediante um processo histórico de transformações sociais e inovações tecnológicas.

A articulação dos processos e níveis produtivos anteriormente descritos constitui o suporte material do manejo integrado de recursos, da sua produtividade e de um desenvolvimento sustentável, além destes níveis de produtividade funcionarem como um *sistema de recursos naturais, tecnológicos e sociais*. Neste sentido, a transformação cultural e tecnológica dos ecossistemas para a produção dos valores de uso socialmente necessários vai constituindo um *sistema de recursos naturais* (Morello, 1982).

A tecnologia ecológica desenvolvida para incrementar a produção primária dos ecossistemas, assim como para viabilizar um processo sustentável de regeneração seletiva de seus recursos, depende de uma rede de técnicas adequadas, desenhadas para a transformação de tal sistema de recursos naturais. O conceito de um *sistema tecnológico adequado* surge da interconexão destas técnicas para a recirculação produtiva de dejetos e resíduos dos processos ecotecnológicos, para a complementaridade dos processos produtivos, para a transformação integral dos recursos e para o aproveitamento múltiplo dos ecossistemas,

Este sistema tecnológico estará aberto à combinação de diferentes relações técnicas de produção. Não só estará condicionado pela disponibilidade de financiamento para o equipamento de bens de capital, pela dotação de terras e pela oferta de mão de obra, mas

também pelas condições ecológicas para a renovação e produtividade dos recursos e pelas condições para incorporar estes processos tecnológicos às práticas produtivas das comunidades. A construção deste sistema tecnológico estará sujeito ao grau de rigidez das tecnologias disponíveis — nas quais se cristalizou o anterior progresso técnico —, para adaptá-las a esta nova racionalidade produtiva, às suas condições de comercialização e transferência e à capacidade de inovação do sistema nacional de ciência e tecnologia. Mais que isso, a eficiência e eficácia produtiva real de tal sistema tecnológico dependerão do potencial cultural para assimilar novos princípios científicos, conhecimentos tecnológicos e habilidades técnicas, com a finalidade de recriar algumas de suas práticas tradicionais e inserir as novas tecnologias de maneira concreta e operativa, na sua organização produtiva e nos seus processos de trabalho.

Neste sentido, podemos definir um *sistema tecnológico apropriado* como aquela tecnoestrutura que, caracterizada por sua adequação e integração às condições impostas pelo nível ecológico de produtividade, define o nível real de produtividade mediante o processo de apropriação coletiva e subjetiva dos meios tecnológicos de produção por parte da população. Este processo implica a assimilação de novas habilidades, a internalização de novos conhecimentos, assim como a posse de meios de produção e de instrumentos de controle que tornem possível a autogestão de seus recursos produtivos.

O sistema tecnológico insere-se em seus processos de trabalho e opera como uma força produtiva, através dos valores culturais de uma comunidade. Contudo, estes valores culturais são transformados continuamente, mediante formas de exploração dos recursos impostas pelas condições econômicas internacionais, assim como pelas políticas nacionais de desenvolvimento. Neste sentido, o sistema de recursos naturais e tecnológicos define-se através das relações de poder entre os sistemas de valores culturais e as condições políticas e econômicas com as quais as comunidades se debatem pela apropriação de seus recursos naturais.

IV. Categorias e instrumentos para a avaliação do paradigma ecotecnológico

A aplicação dos princípios de uma racionalidade ambiental a partir da articulação de processos que dão suporte a uma produtividade ecotecnológica, requer uma série de mudanças institucionais e a elaboração dos instrumentos para a gestão ambiental do desenvolvimento (Gutman, 1986b). Estas mudanças relacionam-se com a produção de novas categorias e métodos para a avaliação social desta estratégia de desenvolvimento e com um programa prospectivo de inovações científicas e tecnológicas. A avaliação social destes processos requer instrumentos para analisar a distribuição social e geográfica dos custos ecológicos, energéticos, econômicos e tecnológicos das atuais práticas produtivas, assim como indicadores referentes ao potencial ambiental das diferentes regiões geográficas e formações sociais. Deste modo, é necessário desenvolver métodos para avaliar os projetos de desenvolvimento sustentável sob regimes alternativos de aproveitamento dos recursos e para definir diferentes estratégias de manejo integrado e de transformações produtivas.

A elaboração de indicadores que permitam avaliar projetos alternativos de uso dos recursos não só deve se fazer em termos de sua rentabilidade econômica, mas também de sua racionalidade energética e de seu potencial ecológico, assim como de seus efeitos no equilíbrio ecológico, na equidade social e na qualidade de vida das pessoas. Contudo, não é possível traduzir todos os valores e potencialidades ambientais em preços de mercado e uniformizá-los nas contas nacionais que medem a produção econômica de riqueza¹⁶¹ e tampouco é possível reduzir estes valores a um cálculo energético. Certamente podem-se simular modelos alternativos de uso dos recursos e contabilizar os custos das externalidades negativas do processo econômico e dar valores de mercado aos objetivos não econômicos das estratégias de uso sustentável dos recursos. Mas, para

¹⁶¹ Cf. Tsuru, 1971; Kapp, 1983.

além destes artifícios e das dificuldades para assinalar taxas de desconto em processos de longo prazo, persiste o problema de valorizar um patrimônio de recursos naturais e culturais: ¿Que valor poderíamos atribuir aos diferentes usos culturais da biodiversidade? ¿Que preço compensa a alienação e desenraizamento cultural produzidos pela destruição das identidades étnicas? ¿Qual é o valor econômico da equidade, da democracia e da qualidade de vida?

Coloca-se, assim, o problema de avaliar os princípios e potenciais qualitativos e incomensuráveis que definem a racionalidade ambiental de um desenvolvimento sustentável. Isto não é só um problema técnico, mas passa pela legitimação de novos valores culturais e direitos ambientais. Desta maneira, abrem-se novas perspectivas para fortalecer a capacidade de autogestão dos recursos produtivos das comunidades rurais do Terceiro Mundo, através das suas práticas tradicionais de uso dos recursos.¹⁶² A valorização do patrimônio natural e cultural conduz à construção de uma nova *racionalidade produtiva*, que incorpora os processos culturais e ecológicos ao processo produtivo, como condição para alcançar um desenvolvimento sustentável.

A avaliação social do desenvolvimento sustentável fundamentado em princípios de racionalidade ambiental diferirá necessariamente dos atuais métodos de cálculo econômico. A produtividade ecotecnológica emerge de um paradigma conceitual, de princípios éticos e de bases produtivas que são diferentes e mesmo opostas ao paradigma teórico que gerou os instrumentos metodológicos de medição — e os instrumentos ideológicos de legitimação — da produtividade econômica. Deste modo, os custos e benefícios de ambos os paradigmas produtivos resultam incomensuráveis. Os princípios e objetivos da racionalidade ambiental introduzem uma série de critérios qualitativos como propósito desta nova estratégia de desenvolvimento (uma distribuição mais equitativa da riqueza, uma maior participação social na tomada de decisões e no controle das atividades

¹⁶² Cf. Thrupp, 1993, pp. 89-122.

produtivas, assim como uma melhora da qualidade ambiental e da qualidade de vida). Além disso, incorpora valores e potenciais produtivos que não podem ser reduzidos a um padrão único de medição, em termos de valores atualizados de mercado: a diversidade de valores culturais, os serviços ambientais dos processos naturais, os processos ecológicos de longo prazo, a solidariedade entre gerações e as preferências dos futuros consumidores. Tudo isso faz com que a avaliação do potencial de recursos e o desenvolvimento sustentável requeiram critérios diferentes dos atuais padrões de medição do produto nacional, assim como a valorização da natureza através dos preços do mercado.

A sustentação da racionalidade ambiental num conjunto de valores e objetivos qualitativos pode fazer este paradigma ecotecnológico aparecer como um projeto utópico, sem a eficácia material suficiente para substituir a atual racionalidade produtiva. Apesar de ainda estarem por ser desenvolvidos os processos produtivos baseados nos processos materiais que sustentam o conceito de produtividade ecotecnológica, estes se baseiam nas altas taxas naturais de formação de biomassa, que alcançam até 10% anuais em ecossistemas tropicais. A possibilidade de colocar em prática uma tecnologia ecológica para incrementar as taxas de produtividade agroecológica e agroflorestal orientada para a produção de valores de uso socialmente necessários, permite alcançar um elevado nível de produtividade ecológica dos recursos, fundado nas condições de equilíbrio dinâmico e produtivo dos ecossistemas. A transformação tecnológica destes recursos pode incrementar a oferta de *satisfactores*, num processo sustentável no longo prazo.¹⁶³

Neste sentido, o conceito de produtividade ecotecnológica aparece como uma utopia que mobiliza a ação social para a construção de uma racionalidade produtiva alternativa, a partir dos processos materiais, das significações culturais, dos conhecimentos científicos e das forças produtivas potencialmente disponíveis. Assim, os

¹⁶³ Veja-se Capítulo 2.

conceitos que fundamentam a produtividade sustentável dos recursos e a objetivação de uma racionalidade ambiental, aparecem como uma *abstração construtiva*, capaz de

apoiar a reconstrução de forças estruturais que estão presentes na realidade, ainda que nem sempre sejam óbvias. [...] A abstração construtiva é um pré-requisito para a investigação empírica a qual satisfaz as antecipações implícitas nos conceitos, ou, simplesmente, proporciona evidência sobre a justeza do construído, dá a este a dignidade de uma reconstrução.¹⁶⁴

Este paradigma produtivo gerará, assim, novos estilos de desenvolvimento, baseados em processos de produtividade ecotecnológica e nas condições sociais de seu aproveitamento. O paradigma ecotecnológico se insere dentro de uma *nova racionalidade produtiva*, orientado para um novo *projeto de civilização*. Neste sentido, a racionalidade ambiental aponta para um *processo social neguentrópico*¹⁶⁵, tendente a reverter a destruição das estruturas e mecanismos ecossistêmicos, que são o suporte de processos vitais, e a deter o esgotamento

¹⁶⁴ Cf. Mannheim, 1936/1972, p. 182; e 1940.

¹⁶⁵ A entropia é o conceito da segunda lei da termodinâmica, que se refere à degradação da energia em todo o processo produtivo, ou seja, a perda da energia utilizável para produzir trabalho. Neste sentido, todo processo metabólico e tecnológico são processos entrópicos irreversíveis. Na física estatística (Boltzmann), o conceito de entropia refere-se à medida estatística da ordem e desordem de um sistema, o que foi incorporado, num sentido análogo, as diferentes disciplinas, como a teoria da comunicação. Uso aqui o conceito de um “processo social neguentrópico” não com o propósito de negar as leis termodinâmicas ou estatísticas da matéria física, mas no sentido de reverter um processo histórico-social, que, fundado na racionalidade tecnológica de exploração dos recursos, privilegiou um processo crescente de transformação tecnológica dos recursos, levando assim a uma degradação exponencial da energia potencial acumulada no planeta e à sobreexploração e desorganização dos ecossistemas naturais, o que implica a degradação do seu potencial produtivo. Deste modo, uma racionalidade produtiva orientada por um processo social neguentrópico, contrariaria esta tendência, mediante o aproveitamento máximo (ecológico e cultural) do processo fotossintético como um processo ecossistêmico de produção de ordem, de matéria vegetal e de energia bioquímica utilizável, orientado para o incremento de uma produtividade social para a produção de *satisfactores* humanos por meio da criação de um processo histórico de organização ecológica, diversidade cultural e complexidade produtiva.

de recursos e a degradação da energia disponível, através da conservação de processos materiais e simbólicos — ecológicos e culturais — capazes de manter um desenvolvimento biológico e sócio-histórico sustentável. Para além da manutenção de uma diversidade genética e cultural, este projeto histórico coadjuvaria um processo de complexificação da organização produtiva. Deste modo, essa racionalidade social opõe-se às tendências históricas para a uniformização ecológica, cultural e tecnológica do mundo, assim como à unificação positivista do conhecimento, que foram necessárias para aumentar a produtividade econômica da racionalidade capitalista.

Certamente os maiores obstáculos na aplicação de uma estratégia de desenvolvimento fundada nos princípios de racionalidade ambiental e produtividade ecotecnológica, surgem das inércias teóricas, dos obstáculos epistemológicos e da rigidez institucional, assim como dos interesses políticos e econômicos que sustentam e se beneficiam da racionalidade produtiva prevalecente, e não de uma falta de suportes materiais provenientes das leis e princípios da natureza. Contudo, ainda que derrubados tais obstáculos, a consolidação desta racionalidade deve passar por um período de transição, que estará sujeito às condições históricas de sua construção, execução e legitimação.

A operacionalidade dos princípios ecotecnológicos da produtividade necessitará de novos conhecimentos científicos, processos tecnológicos e instrumentos de planificação; também necessitará de novos princípios legais para um ordenamento jurídico ambiental, orientados por uma visão prospectiva de seus objetivos no longo prazo. Contudo, a sua realização não poderá ser concretizada, a menos que as próprias comunidades internalizem estes princípios e conhecimentos, para convertê-los em patrimônio próprio, num recurso estratégico para melhorar as suas condições de subsistência e qualidade de vida, mediante a participação na apropriação, manejo e controle de seus recursos produtivos.

Assim, esta estratégia de desenvolvimento induziria um processo integrador em nível nacional, respeitando as diversas práticas

culturais e melhorando o nível de vida das comunidades, num processo de desenvolvimento endógeno de suas forças produtivas e de descentralização das atividades produtivas. Este será um processo social de construção das condições para um desenvolvimento sustentável, que só será conseguido com a mobilização dos povos na defesa de seu patrimônio cultural e do potencial produtivo de seus recursos.

Cálculo econômico, políticas ambientais e planificação do desenvolvimento: a difícil valorização do ambiente

I. Introdução

O objetivo de internalizar a “dimensão” ambiental nos instrumentos de planificação do desenvolvimento e os custos ecológicos nos paradigmas teóricos da economia colocaram uma série de obstáculos epistemológicos, de interrogações metodológicas, de interesses opostos e dificuldades práticas ainda não resolvidas.¹⁶⁶ Estas últimas referem-se à exclusão das condições ecológicas fundamentais para assegurar a preservação das bases produtivas dos ecossistemas

¹⁶⁶ Contudo, é longa a lista de publicações sobre metodologias, estudos de caso e experiências que foram desenvolvidos na América Latina, em torno da planificação ambiental do desenvolvimento. Cf. Sunkel e Gligo, 1980; Sejenovich, 1974, pp. 52-69; CEPAL/ILPES/PNUMA, 1986. Vejam-se também os estudos da OEA, 1987. Sem dúvida, o esforço mais ambicioso e importante na região foi desenvolvido pelo Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis da Venezuela, em cooperação com o PNUD, durante os anos de 1980-1982, *Sistemas ambientales venezolanos*, Caracas, 1982.

naturais nos projetos de desenvolvimento e à extemporaneidade com a qual se elaboram estudos de impacto ambiental, impedindo que estes normatizem o processo de tomada de decisões sobre as possíveis alternativas produtivas. Estas dificuldades práticas resultam de uma racionalidade econômica que não incorpora facilmente suas externalidades ambientais nem os princípios de um desenvolvimento sustentável. O difícil cálculo contábil da contribuição dos processos ambientais na produtividade ecotecnológica e para uma produção sustentável de *satisfatores* dificultou a incorporação de princípios de racionalidade ambiental capazes de controlar e de reverter os ritmos econômicos de extração e os padrões de transformação de recursos, assim como os processos de geração e disposição dos resíduos provenientes das formas de produção e consumo.

A problemática ambiental, que assim se acentua e perpetua, não só se manifesta nos altos e crescentes níveis de contaminação gerados por estes processos, mas também no aproveitamento irracional dos recursos energéticos, na perda de fertilidade dos solos, no aumento de áreas desertificadas, na erosão de terras produtivas, no aquecimento global do planeta e na destruição de diversas formas culturais de aproveitamento dos recursos. Desta maneira, a dinâmica econômica gerou um progressivo processo de degradação ambiental, acompanhado duma distribuição social desigual dos custos ecológicos. Se, numa perspectiva social, o processo econômico suscita um conflito entre crescimento e distribuição, na perspectiva ambiental aparece como uma contradição entre conservação e desenvolvimento. Assim, a crise ambiental questiona os paradigmas da economia para internalizar as externalidades socioambientais geradas pela racionalidade econômica dominante dentro de suas análises conceituais e nos seus instrumentos de cálculo e avaliação.

Esta contradição não se resolve mediante um balanço de custos ambientais e benefícios econômicos, mas com a construção de um novo paradigma de produtividade, que articule os processos naturais e tecnológicos dentro da racionalidade ambiental de um desenvolvimento sustentável. Esta nova racionalidade fundamenta-se na

conceitualização do ambiente como um potencial produtivo, mais que como um custo do desenvolvimento e como um lugar de depósito de resíduos. Os princípios ambientais do desenvolvimento promovem a conservação e a ampliação da capacidade produtiva dos ecossistemas, baseados na produtividade primária dos mesmos, na inovação de tecnologias ecologicamente sustentáveis e nos valores culturais das comunidades locais.

Ante os conflitos de interesses que surgem ao se aplicar uma estratégia de desenvolvimento das forças produtivas da sociedade baseada neste potencial ambiental e orientada para uma gestão descentralizada dos recursos, predominaram os esforços para controlar os efeitos negativos da racionalidade econômica dominante, mediante a aplicação de normas jurídicas e técnicas, sem explicar a origem e buscar soluções integrais para a problemática ambiental. Desta forma, no nível concreto da tomada de decisões e das políticas públicas, continuam imperando os critérios economicistas e as ações setoriais, assim como as tentativas de internalizar as externalidades ambientais através dos novos instrumentos do cálculo econômico para a gestão ambiental.

II. Paradigmas teóricos e políticas ambientais

A transformação da racionalidade econômica mediante os princípios de sustentabilidade ecológica e equidade social foi limitada pelos obstáculos apresentados pelos paradigmas teóricos e os instrumentos da economia para internalizar os diversos e complexos processos que constituem o *potencial ambiental*, e para traduzir os custos socio-ambientais em unidades econômicas homogêneas. Contudo, este processo também foi dificultado por uma conceitualização demasiado vaga e/ou pontual do ambiente, que impede a sua incorporação como um conjunto de forças e processos produtivos numa nova racionalidade econômica. A elaboração de critérios de avaliação ambiental e de indicadores de sustentabilidade sobre o

patrimônio de recursos naturais, o potencial ecológico e os custos ambientais do desenvolvimento, é um processo incipiente que ainda não desenvolveu instrumentos operativos suficientes de planificação e gestão.

Contudo, está surgindo uma nova teoria do desenvolvimento baseada nos valores do ambientalismo. Assim, o conceito de bem-estar tende a ser substituído por um conceito mais amplo de *qualidade de vida*.¹⁶⁷ Alguns sociólogos preocuparam-se em introduzir estimativas sobre as perspectivas subjetivas e os sistemas de valores que incidem na qualidade de vida dos homens e das comunidades; contudo, os conceitos sobre estes processos se mantêm num nível teórico, longe de uma sociologia empírica capaz de extrair indicadores aplicáveis às políticas concretas do desenvolvimento.¹⁶⁸ Mais difícil fica a avaliação da qualidade de vida que resulta dos efeitos dos processos econômicos de aproveitamento dos recursos sobre os valores culturais das comunidades, assim como a formulação de indicadores referentes à distribuição social dos custos e benefícios ambientais, surgidos das práticas atuais e de diferentes alternativas de manejo dos recursos.

Os obstáculos para a introdução dos critérios qualitativos do desenvolvimento, no cálculo econômico de um sistema de preços de mercado, foram dados por autores como Shigeto Tsuru. Este autor propôs a substituição das contas nacionais, refletidas no produto nacional bruto, por uma avaliação mais concreta do bem-estar social, a partir dos conceitos de capital e renda de Irving Fisher.¹⁶⁹

¹⁶⁷ Cf. Milbraith, 1982, pp. 133-157.

¹⁶⁸ Cf. Smith, 1978, pp. 111-120. Mais além das dificuldades de traduzir o conceito de qualidade de vida em um conceito operacional, este foi adquirindo um sentido instrumental, e inclusive retórico, nos indicadores de sustentabilidade e de desenvolvimento humano. O conceito de qualidade de vida foi ficando envolvido na análise de caráter “interdisciplinar” e em uma pretendida objetivação de caráter qualitativo do sentido da vida e das perspectivas que abre a diversidade cultural à sustentabilidade.

¹⁶⁹ Cf. Fischer, 1960. “Para Fisher, a renda consiste somente nos serviços recebidos pelos consumidores finais, seja do seu ambiente material ou humano, e que juntos podem chamar-se ‘riqueza social’ ou ‘capital’. A riqueza social não consiste no capital real dos produtores, tal como instalações e equipamentos, mas também no que hoje

A redefinição e operacionalidade destes conceitos de “riqueza social”, “capital”, “produção”, “renda” e “consumo” dependem claramente de seu funcionamento numa racionalidade produtiva alternativa. Esta reconceitualização do capital e da renda, em termos da oferta natural, da produção e do consumo de bens ambientais, necessariamente requer uma avaliação das condições de produtividade sustentada nos recursos dos ecossistemas e sujeita ao efeito das práticas produtivas, aos padrões tecnológicos de uso dos recursos e aos hábitos de consumo de diferentes formações sociais. A produção e distribuição de riqueza neste novo paradigma produtivo, dependeria das formas de acesso, propriedade e apropriação dos recursos, assim como da inovação nas formas alternativas de produção e consumo. Esta avaliação requer a produção de novos indicadores sociais e ambientais, um levantamento das contas patrimoniais dos recursos potenciais de uma região ou uma comunidade, a análise da distribuição social dos custos e benefícios ambientais de estratégias alternativas de aproveitamento dos recursos e a ponderação da contribuição do meio físico e humano ao desenvolvimento das forças produtivas, assim como a distribuição da riqueza social.

Perante os problemas teóricos e práticos desta tarefa, ficou mais prático elaborar estudos de avaliação do impacto ambiental. Contudo, frequentemente estas metodologias excluem critérios socioambientais para justificar a tomada de decisões, por carecerem de fundamentos científicos sobre os processos ecológicos, sociais e culturais que intervêm no manejo integrado dos recursos, assim como carecem de instrumentos práticos para incorporar estes recursos de avaliação ambiental aos projetos de investimento (Beanlands e Duinker, 1981).

em dia se chama ‘recursos de propriedade comum’, assim como o capital geológico e o capital real dos consumidores. Neste esquema, a ‘produção’ define-se como um aumento desta riqueza social e o ‘consumo’ como uma diminuição da mesma. Na medida em que a ‘renda’ é essencialmente proporcional ao conjunto da riqueza social, o ‘consumo’ teria um efeito negativo na ‘renda’, enquanto a ‘produção’ seria positiva” (Tsuru, 1971, pp. 18-19).

III. Economia da descontaminação, manejo integrado de recursos e gestão ambiental do desenvolvimento

A dificuldade para avaliar os custos ecológicos e sociais do crescimento econômico, e também para incorporar ao cálculo econômico os critérios qualitativos dos diversos processos (incomensuráveis) de ordem ecológica, tecnológica, cultural e social, que caracterizam os valores e potenciais produtivos de uma racionalidade ambiental, implicou que a planificação ambiental do desenvolvimento ficasse restringida à perspectiva de uma *economia política da contaminação* (Klemm, 1982).

A política ambiental orientou-se, sobretudo, para os objetivos de preservação de certos espaços ecológicos (reservas da biosfera e áreas protegidas) e para o controle dos índices de geração, assim como para as formas de deposição de desperdícios da produção e consumo. Estes problemas tornaram-se mais agudos nos países sub-desenvolvidos e dependentes, pela fragilidade de seus ecossistemas e pela ineficácia institucional para controlar seus efeitos. Contudo, a conceitualização do ambiente, sobretudo no âmbito latino-americano, ultrapassou a visão conservacionista referente aos problemas derivados da contaminação destrutiva dos recursos, para abrir uma perspectiva de desenvolvimento, na qual o ambiente adquire um significado mais amplo, tanto na concepção de sua gênese histórica, quanto na sua caracterização como um *potencial produtivo e um sistema de recursos*.¹⁷⁰

A questão ambiental, numa perspectiva da economia da descontaminação mantém o conflito entre custos ecológicos e benefícios econômicos. As reservas naturais e a conservação dos equilíbrios ecológicos restringem o âmbito de intervenção dos investimentos de capital, pois as normas ambientais estabelecem os níveis aceitáveis de contaminação e exploração dos recursos, em relação a certas taxas de crescimento econômico. Contudo, numa visão alternativa de

¹⁷⁰ Veja-se Capítulo 4.

desenvolvimento, na qual a produtividade ecológica e a tecnologia se integram num processo produtivo global — que articula os processos naturais, culturais e tecnológicos —, ambiente e desenvolvimento se conjugam e se realimentam de forma positiva.

É compreensível que os países altamente industrializados e localizados em ecossistemas menos complexos e produtivos que os tropicais, coloquem a solução da problemática ambiental como um balanço entre os custos ecológicos e benefícios econômicos, uma proposta por certo mais realista que aquelas primeiras reações à percepção dos limites do crescimento, as quais clamavam por uma freada ao crescimento econômico e demográfico. A economia da contaminação nestes países permitiu estabelecer normas que introduzem os custos ecológicos nos cálculos de rentabilidade das empresas, uma vez que ativam os mecanismos do mercado, gerando um novo ramo da atividade econômica: a indústria descontaminante.

Contudo, a funcionalidade deste balanço entre custos ecológicos e benefícios econômicos não surge só da eficácia de medidas legais, dos controles públicos e da consciência social sobre os problemas ambientais. A ativação dos processos de inovação tecnológica para produzir substitutivos mediante os sinais do mercado sobre a escassez de recursos, assim como a introdução de funções de dano ambiental dentro das funções globais de produção para equilibrar o crescimento econômico com a preservação do ambiente, não resulta de um mecanismo automático e perfeitamente elástico da economia de mercado.

Nos países mais desenvolvidos existe certamente uma articulação mais funcional entre o sistema de inovação, o sistema jurídico e o sistema produtivo. Mas sua eficácia fundamenta-se basicamente na capacidade de aprovisionamento dos recursos e na exploração da força de trabalho dos países pobres, mais que nas possibilidades tecnológicas de gerar processos produtivos alimentados por uma matéria indiferenciada, de reduzir o consumo produtivo a um simples insumo de massa e energia, ou de reciclar os resíduos dos processos de produção e consumo.

As condições de dependência econômica que os países pobres sofrem, agravadas pelo endividamento externo, geram maiores pressões sobre os ritmos de extração de seus recursos; igualmente dificultam a execução de ações dirigidas a uma gestão integral dos mesmos, para um desenvolvimento autodeterminado e sustentável. O financiamento de projetos de desenvolvimento realiza-se com base em critérios de rentabilidade no curto prazo, que não incluem considerações referentes às características ecossistêmicas que garantem a fertilidade dos solos no longo prazo; tampouco têm em consideração a conservação dos valores culturais e a preservação das práticas produtivas tradicionais, que constituem fatores básicos da integridade étnica das comunidades.

A solução para o uso irracional do patrimônio de recursos e para a degradação ambiental gerados pela incorporação de padrões tecnológicos e práticas produtivas inapropriadas nos países do Sul por sua dependência à ordem econômica internacional, é de caráter eminentemente político. Contudo, as alternativas de desenvolvimento requerem um fundamento conceitual que use as potencialidades da natureza para outros fins, assim como a construção dos meios adequados para sua gestão e gestão. Apesar de ter havido avanços metodológicos e conceituais notáveis, estes não se inseriram nas novas políticas públicas para se conseguir um ordenamento ecológico das atividades produtivas e um manejo sustentável dos recursos. Assim, permaneceu adormecido um potencial de pensamento teórico e uma práxis social capaz de gerar uma nova racionalidade produtiva para a construção da sustentabilidade.

Os desafios que o ambiente coloca ao desenvolvimento sustentável, em vez de gerar uma refundamentação da teoria da produção, foram abordados mediante a incorporação de uma “dimensão ambiental” nas funções de produção, e na integração de variáveis socioambientais às metas econômicas através de ajustes na teoria econômica convencional e nas práticas de planificação do desenvolvimento. Deste modo, um estudo da CEPAL coloca que se trataria de

ver em que grau o planejador do desenvolvimento pode incorporar no seu instrumental metodológico algumas variáveis que lhe permitam integrar a dimensão ambiental e, a partir de sua análise, poder elaborar recomendações que corrijam os efeitos mais graves do estilo ‘tradicional’ do desenvolvimento [...] sobre o meio ambiente. Deste modo se assinala a necessidade de realizar um diagnóstico capaz de alcançar ‘os pontos críticos mais importantes’ da relação entre processos econômicos, sociais e ecológicos, ‘incorporando os recursos naturais não renováveis’ nas funções de produção econômica, ou examinando a forma como a tecnologia prejudica a qualidade dos recursos renováveis e afeta as taxas de crescimento biológico [...] Trata-se de conseguir um cálculo racional de custos e benefícios entre variáveis econômicas, sociais e ambientais [e de] avaliar diferentes alternativas de atribuição de recursos, procurando aquela combinação que dê os resultados mais satisfatórios, de acordo com uma ‘função objetivo’ de conteúdo amplo, que pondere adequadamente as metas econômicas, sociais e ambientais. (CEPAL/PNUMA, 1983c, p. 35)

Contudo, fica pouco clara a maneira de fazer um cálculo racional destas dimensões e objetivos, que respondem a diferentes processos materiais, de caráter incomensurável numa “função objetivo” que, mesmo pretendendo alcançar um amplo conteúdo, não escapa das dificuldades decorrentes de ser avaliada por um padrão único de medida e por indicadores homogêneos de cálculo econômico. Este problema é particularmente difícil de solucionar, quando se pretende que estas ações sejam promovidas a partir de uma planificação centralizada, na qual “o objetivo central das técnicas de programação global consiste em determinar, a nível macroeconômico, os efeitos que, em matéria de formação de capital, poupança interna e externa, consumo e balanço externo, impõem conseguir uma determinada taxa de crescimento econômico” (CEPAL/PNUMA, 1983c, p. 36).

Existe um forte grau de incompatibilidade entre o objetivo de alcançar uma determinada taxa de crescimento em termos de preços de mercado e a possibilidade de incluir neste cálculo econômico os

valores e princípios que promovem as potencialidades ambientais do desenvolvimento sustentável. Um sistema de cálculo econômico, baseado na otimização de uma função objetivo, deve reduzir a unidades de medida agregáveis e quantificáveis os fatores que se devem considerar num processo de desenvolvimento. Na ausência destes indicadores integradores e de processos automáticos que os ponderem na formação dos preços de mercado, esta função é ocupada pelo sistema de preços de planificação, os quais introduzem avaliações qualitativas na ponderação dos processos ambientais e objetivos sociais alternativos. Contudo, por esse meio, não se consegue estabelecer um sistema de avaliação diversificado e específico de toda uma série de processos e objetivos ecológicos, sociais e culturais.

A isso se junta a dificuldade de valorizar os processos de longo prazo. Apesar de os esforços para construir um conceito de capital natural que internalize as externalidades socioambientais no cálculo ambiental, a economia de mercado é incapaz de dar critérios racionais para o investimento de recursos limitados, num horizonte de tempo maior (Martínez-Alier, 1989, pp. 109-122). Como assinala Gutman:

em todo processo de otimização em que se inclui a dimensão temporal, a teoria econômica neoclássica a interpreta como uma taxa de juro que penaliza o futuro, em benefício do presente (e do passado). Esta concepção do futuro, como 'um custo' que considera inútil toda a consideração de longo prazo, não advém de nenhuma característica do tempo físico, nem sequer de uma inelutabilidade da psicologia social, mas da racionalização teórica do papel do capital no processo de produção. (Gutman, 1986a)¹⁷¹

O problema de fixar uma taxa social de desconto enfrenta as dificuldades de traduzir valores culturais, objetivos sociais e tempos ecológicos num sistema de preços de mercado. Por outro lado, a percepção

¹⁷¹ Para um estudo amplo e crítico da evolução do pensamento econômico e da crise de suas categorias de análise, ver Naredo, 1987.

da temporalidade (como tantos outros valores) é um dado cultural que impede estabelecer uma norma comum ou um sistema de equivalências entre um valor atual e sua renúncia por um benefício futuro (Weiss, 1980, pp. 341-316). A isto se soma a impossibilidade de descontar um futuro incerto, tanto que o seu condicionamento social e a ocorrência de catástrofes naturais imprevisíveis não são traduzíveis em efeitos das forças de mercado como base para uma avaliação prospectiva dos futuros possíveis. Neste sentido, as condições de sustentabilidade da produção no longo prazo e as futuras preferências de consumo não se traduzem em necessidades atuais de investimentos de capital, pois os objetivos qualitativos, assim como as potencialidades, riscos e incertezas que implicam uma mudança global e um desenvolvimento sustentável, não são facilmente integrados como valores de mercado aos instrumentos de cálculo econômico.

Além das dificuldades para atualizar os custos ou benefícios futuros de uma estratégia produtiva e os processos ecológicos de longo prazo, os paradigmas econômicos em voga, também enfrentam o problema de traduzir para um padrão de preços uma série de processos que escapam a essa forma de valorização: ¿Qual seria o custo monetário da perda de germoplasma e de diversidade genética dos recursos bióticos? ¿Qual é o preço que se deve atribuir às condições de estabilidade e resiliência dos ecossistemas? ¿Qual é o custo dos efeitos atuais e futuros dos processos de degradação irreversível — a erosão e desertificação — dos ecossistemas produtivos? ¿Que benefício monetário poderia compensar a fome, a miséria, a destruição cultural, a perda de conhecimentos e práticas produtivas, assim como a espoliação dos recursos das sociedades tradicionais?

Tudo isso mostra algumas das sérias limitações dos instrumentos do cálculo econômico para valorizar um ambiente humano e um desenvolvimento sustentável e diverso. A economia da contaminação avalia a degradação ambiental como equivalente a uma “quantidade de recursos que tem de se destinar para devolver o ambiente ao seu estado natural”. Apesar disso, a limitação desta premissa e dos meios de satisfazê-la são evidentes a partir de certos pontos de vista:

a) O custo da recuperação ambiental não equivale ao potencial produtivo do ecossistema, sujeito a outras formas alternativas de uso; b) alcançados certos graus irreversíveis de degradação, não existe um custo real que possa restabelecer o ecossistema original: ¿qual seria o investimento necessário para recuperar as selvas tropicais do México, América Central e do Brasil?, e c) a recuperação das capacidades produtivas destes ecossistemas implica processos de longo prazo, que os faz intraduzíveis nos termos contáveis das funções de curto prazo da teoria marginal.

Por outro lado, a diferença dos custos e benefícios socioambientais resultantes de diferentes estratégias de uso do solo e dos recursos — isto é, o manejo integrado de recursos nas economias autogestionárias e de auto-subsistência, frente aos modelos altamente tecnologicizados da produção agrícola e pecuária para o mercado — torna-os incomensuráveis em termos de um cálculo econômico puro. Mais que isso, estes cálculos perdem o seu sentido, se se avaliarem as estratégias do desenvolvimento no longo prazo, onde os benefícios econômicos do presente já não justificam romper os mecanismos de equilíbrio ecológico e de regeneração dos recursos naturais.

Deste modo, não há níveis reais de investimento capazes de regenerar ecossistemas que alcançaram certos graus de degradação, como tampouco se pode assinalar um custo ao restabelecimento de certos valores e identidades culturais. É impossível fazer renascer das cinzas processos vitais que se extinguíram nos altares do lucro. Os custos de reabilitação dos processos ecodestrutivos, gerados pela racionalidade econômica fundamentada num cálculo econômico em termos de valor de mercado, são incomensuráveis em relação ao potencial produtivo de um manejo integrado dos recursos gerados a partir dos princípios de uma produtividade ecotecnológica e orientado por objetivos e valores de uma racionalidade ambiental. Mais ainda, é impossível assinalar *a priori* um custo de preservação de certas condições ecossistêmicas, devido ao grau de incerteza que existe nas variações catastróficas dos ecossistemas (Gallopin, 1985) e das mudanças climáticas, os quais resultam, mais que da ocorrência

de fenômenos naturais, da aplicação de padrões tecnológicos e das taxas de exploração dos recursos que geram o aquecimento global e uma degradação entrópica do planeta como resultado do processo expansivo de crescimento econômico.

Só a partir duma concepção limitada do ambiente, que o reduz a um custo a mais da produção, é possível considerar que a incorporação dos “fatores ambientais [ao processo econômico] pode exigir uma taxa de poupança-investimento bastante maior que aquela que é calculada só para atender ao crescimento econômico, atribuído, nos modelos tradicionais, ao capital fixo e ao trabalho” (CEPAL/PNUMA, 1983c, pp. 36-37). Dentro desta perspectiva economicista do ambiente, este aparece como um fator que limita a capacidade produtiva de um crescimento econômico a curto e médio prazo. Contudo, partindo da perspectiva da racionalidade ambiental e da produtividade ecotecnológica, os processos naturais e culturais incorporam-se a outra dimensão do desenvolvimento das forças produtivas das formações sociais, assim como a outra perspectiva do desenvolvimento sustentável.

IV. A Internalização dos custos ambientais: da análise marginal da ação política dos grupos marginalizados

As políticas ambientais estão se orientando de maneira predominante por um processo de capitalização da natureza baseada numa “economia da conservação e da descontaminação”. Deste modo, o custo do esgotamento dos recursos e da degradação do ambiente é analisado em termos do gasto necessário para proteger os ecossistemas, assim como para reciclar os subprodutos e resíduos dos processos produtivos e de consumo. Por essa razão, concebe-se como uma *função de dano ambiental* o custo alternativo do investimento na reabilitação do meio ambiente, com o propósito de se conseguir estabelecer um possível cálculo do ponto ótimo de investimento ambiental.

As limitações do paradigma econômico dominante para o desenho de políticas ambientais e de desenvolvimento sustentável são destacadas por Bifani, quando afirma:

A incapacidade de análise econômica para visualizar o problema das externalidades, tal como se manifestam em termos de efeitos sobre o meio ambiente e o sistema social, fora do mecanismo de mercado e, mais ainda, o fato de que se enfoca o problema apenas do ponto de vista da análise tradicional dos preços de equilíbrio, explica as limitações da política econômica convencional para enfrentar estes problemas. (Bifani, 1980)

Os problemas colocados mostram a impossibilidade de orientar uma política de desenvolvimento sustentável baseada nos critérios duma racionalidade ambiental, dentro do quadro das funções marginalistas. Uma estratégia ambiental de desenvolvimento, orientada num sentido descentralizador das atividades produtivas, coloca novos problemas para um sistema centralizado de planejamento e de cálculo econômico. Esta dificuldade resulta da incomensurabilidade entre um sistema de contas nacionais — do PIB —, fundamentado num valor de troca da produção, com os valores ecológicos, humanos e culturais da sustentabilidade, assim como com a desconcentração dos processos produtivos, orientada para o fortalecimento das economias comunitárias mediante a sua capacidade de autogestão e o aumento de seus níveis de auto-sustentância.

A internalização dos custos ecológicos e a nivelção da desigual distribuição social não são se veem limitadas pelos paradigmas teóricos da economia e os instrumentos de planificação dominantes, já que estes problemas são insolúveis como um processo de racionalização econômica. A valorização dos princípios ambientais do desenvolvimento nas práticas de planificação pode levar a incorporar normas legais de conservação e contaminação, e a atribuir “preços de planificação” a certas “variáveis ambientais” ou valores de mercado a certos “bens e serviços ambientais”. Mas isto não possibilita a tradução dos potenciais ambientais e dos valores de conservação e

da equidade em preços de mercado como um “capital natural” para um novo paradigma de economia ambiental.

A problemática ambiental é uma questão eminentemente política e epistemológica. Reflete-se na emergência de movimentos sociais na defesa dos recursos, das terras e dos valores culturais dos povos; na luta pelo reconhecimento do ambiente e na recuperação dos seus espaços vitais; na reorganização de suas práticas de produção e consumo, mediante um processo de inovações tecnológicas, orientadas para a autodeterminação das comunidades, no desenvolvimento das forças produtivas sustentáveis, assim como no melhoramento de suas condições ambientais e da sua qualidade de vida.

O poder real gerado por estas ações e práticas sociais, frente aos interesses institucionalizados pela lógica do mercado e da racionalidade econômica dominante, está produzindo uma série de efeitos sobre os critérios que regem a tomada de decisões sobre a apropriação dos recursos produtivos dos povos. Os custos ambientais do desenvolvimento, num sentido amplo, não são internalizáveis na racionalidade econômica ou por um sistema de planificação centralizada. É através das lutas populares que se transmitem os custos da opressão, da exploração e da depredação ao cálculo econômico das empresas e às estratégias políticas dos governos.

O movimento ambientalista induz uma força social que, como pressão política, aumenta o preço dos recursos e dos serviços ambientais, incrementando os custos privados do capital e aproximando-os mais dos custos sociais. Contudo, esse mecanismo de “ajuste de contas”, mediante a expressão de interesses, está limitado à correlação de forças postas em jogo, na qual, até agora, os poderes estabelecidos continuam predominando. Ainda que o movimento ambiental consolide as suas forças seu sentido não se esgotará em ser um eficaz transmissor dos valores incomensuráveis do ambiente para a estrutura de preços de mercado e custos de capital. O mais importante do movimento ambiental é justamente a sua orientação para a construção de um novo paradigma produtivo e de uma nova racionalidade social.

Estes movimentos sociais, associados a uma série de movimentos teóricos e de ações conducentes à inovação de uma racionalidade produtiva alternativa, irão diluindo as contradições entre a lógica do capital e a contribuição dos processos ecológicos a uma produção sustentável e uma distribuição social da riqueza. Para isso, a racionalidade ambiental deve converter-se num projeto histórico, com os instrumentos científicos, técnicos e jurídicos, e com os meios sociais e políticos necessários para sua realização.

V. Políticas ambientais: o mercado, o estado e a sociedade civil

A questão do meio ambiente emergiu — antes que se prefigurasse com clareza o campo da economia política do ambiente, da ecologia política e do ecomarxismo — como o problema de internalizar as externalidades e de incorporar uma “dimensão ambiental” às práticas da planificação do desenvolvimento.¹⁷² Isto sucedia num momento em que a planificação do desenvolvimento estava em voga na América Latina. O avanço das políticas neoliberais, a partir da década de 80, limitou a intervenção do Estado na economia e, assim, deixou-se que os problemas ambientais fossem regulados pela economia e normatizados por novos marcos jurídicos. A economia de mercado apareceu como o mecanismo regulador, por excelência, do equilíbrio ecológico e da degradação ambiental, como princípio para valorizar os recursos naturais e os serviços ambientais, assim como para atualizar as preferências dos futuros consumidores e contabilizar os interesses atuais da cidadania. Desta maneira, hoje em dia, questiona-se a existência de uma planificação ambiental do desenvolvimento.¹⁷³

Contudo, os mecanismos de mercado são insuficientes para gerar as condições de crescimento econômico sustentável sem a intervenção do Estado, e estes agentes juntos são incapazes de assegurar

¹⁷² Cf. Sachs, 1971; 1974.

¹⁷³ Cf. Gutman, 1994.

o bem-estar das maiorias e uma distribuição equitativa da riqueza, sem a participação direta da sociedade na gestão de seus recursos produtivos. Isto levou a colocar a questão das formas de convivência entre o mercado, as políticas sociais do Estado e a gestão participativa da sociedade civil, bem como a mudar a ênfase da planificação centralizada para a gestão democrática dos recursos da sociedade.

Por essa razão, perante os desafios da globalização e do desenvolvimento sustentável, está emergindo o conceito de “desenvolvimento social”, como um processo compensatório às limitações do conceito de “capital natural” para internalizar as externalidades ambientais e deter o avanço da pobreza. Assim, está se consolidando um consenso cada vez mais amplo, que situa a *nível local* as raízes da sustentabilidade do ecossistema, da comunidade e do município, pois é ali que se definem as condições ecológicas, políticas e culturais do desenvolvimento sustentável. Desse modo, coloca-se uma política de fortalecimento das comunidades, para fazer surgir, a partir das bases sociais e populares, a construção de uma globalidade e modernidade alternativas.¹⁷⁴

O discurso do ecodesenvolvimento passou de suas propostas para uma planificação ambiental, dirigida a partir do Estado, para uma

¹⁷⁴ Cf. INDERENA-FESCOL, 1986; Max Neef, Elizalde *et al.*, 1986; Thrupp, 1989; IUCN/UNEP/WWF, 1991; Leff e Carabias, 1993; Agarwal e Narain, 1992, pp. 37-48. O conceito de desenvolvimento local tem sido também objeto de uma apropriação dentro do discurso do desenvolvimento sustentável, sendo emblemático o *slogan* “pensar globalmente e agir localmente”, o que revela o propósito de “localizar” em cada país e em cada território o pensamento único e/ou dominante da globalização da racionalidade moderna, que justamente desconhece o local como fonte de diversidade. Ao contrário, o conceito de local dentro de uma racionalidade ambiental se inscreve como a raiz da diferencia. Além disso, a ideia de desenvolvimento local inscrita nesse *slogan* opõe o local ao global, fazendo com que a ação se reduza ao local e o global seja somente pensamento, como se não houvesse agentes poderosos agindo globalmente, como as grandes corporações transnacionais e os organismos internacionais muito influenciados por essas corporações. Da perspectiva da racionalidade ambiental, devemos agir e pensar tanto local como globalmente. O movimento indígena e camponês (seringueiros, zapatistas e a Via Campesina, por exemplo) têm dado passos importantes agindo local/regional/nacional e globalmente, em suma, manejando o complexo jogo das escalas e do poder. Veja-se o Cap. 7, *supra*.

visão do desenvolvimento sustentável na qual se conjugariam os mecanismos do mercado com um novo campo de concertação entre o Estado, os agentes econômicos e os grupos sociais. Ele reconhece a necessidade de outorgar à sociedade um espaço para a expressão de seus interesses, para a sua participação na tomada de decisões e para a gestão direta de seus recursos produtivos. Isto coloca a necessidade de gerar métodos de avaliação abertos a uma multiplicidade de critérios e instrumentos de gestão — que não serão homogêneos e uniformes, já que incluem um conjunto de valores qualitativos e condições de sustentabilidade do desenvolvimento difíceis de traduzir em custos e preços de mercado —, associados à racionalidade de diferentes agentes econômicos e sociais que afetam a qualidade de vida de pessoas e diversos grupos culturais.

As políticas ambientais deverão compreender novos instrumentos capazes de avaliar os efeitos eco-destrutivos conjugados de diferentes agentes sociais e processos produtivos: dos pequenos proprietários e dos camponeses marginalizados sobre terras cada vez mais frágeis, a intervenção do Estado no desenvolvimento e apoio a projetos de desenvolvimento eco-destrutivos (hidroelétricas, expansão da fronteira agrícola e pecuária nos trópicos úmidos, revolução verde, cultivos transgênicos) e a implantação de padrões tecnológicos inadequados para preservar a sustentabilidade ecológica e a equidade social, assim como os mecanismos através dos quais estes processos de degradação ambiental se entrelaçam com os processos de empobrecimento, polarização e marginalização da sociedade como efeitos da globalização econômica.

As inter-relações dos processos socioambientais dependem também da maneira como estes são abordados pelas políticas setoriais relativas ao desenvolvimento. Neste sentido,

as políticas puramente setoriais são incapazes de prover a solução de problemas complexos como os [ambientais]; é comum que mesmo o resultado positivo de uma política setorial implique num agravamento do problema geral, devido às reverberações que se trans-

mitem por todo o sistema. Isto demonstra a necessidade urgente de uma nova visão política, em termos de sistemas complexos, capaz de ter em conta as interações múltiplas e dinâmicas, em diferentes escalas, desde o local ao global, assim como a necessidade de novos e ágeis mecanismos de coordenação e concertação, capazes de operar simultaneamente de forma trans-escalar (local-nacional-global). (Gallopin *et al.*, 1991, p. 70)

As três políticas ambientais (a do mercado, do Estado regulador e a da gestão social dos recursos) devem conjugar-se nesta perspectiva transetorial quanto ao manejo sustentável e democrático do complexo sistema de recursos produtivos. Sua eficácia depende da elaboração e aplicação dos instrumentos de políticas ambientais, sem os quais o discurso ambiental ficaria na simples retórica. A incorporação dos custos ambientais na racionalidade econômica da empresa depende da capacidade para incrementar a sua produtividade, ao mesmo tempo em que assume os custos de reconversão tecnológica para eliminar os resíduos e dejetos contaminantes e tornar mais eficiente o uso da água, das matérias-primas e da energia. Contudo, a mesma racionalidade econômica impõe limites à ambientalização da economia, através dos mecanismos do mercado e dos critérios de rentabilidade de curto prazo. Abre-se, assim, necessariamente o campo de ação do Estado, estabelecendo e vigiando o cumprimento de normas ambientais por parte dos protagonistas sociais e dos agentes econômicos, definindo, desse modo, uma política macroeconômica com critérios de sustentabilidade. Tudo isso requer a elaboração de instrumentos de política macroeconômica e indicadores que permitam valorizar a sustentabilidade ecológica, o patrimônio de recursos naturais e culturais, os processos ecológicos de médio e longo prazo, a qualidade de vida da população e as futuras preferências dos consumidores.

A harmonização das políticas ambientais neoliberais, das políticas reguladoras do Estado e das políticas de gestão social dos recursos combinam-se em diversos espaços, no campo das políticas de

desenvolvimento e da política em geral. A capacidade para internalizar os custos ambientais da racionalidade economicista do desenvolvimento, no nível microeconômico, estaria limitada a internalizar o custo de incorporação da normatividade ecológica imposta pelo Estado nos seus processos produtivos. Isso se traduz em custos de poupança e reciclagem de insumos, como água, energia, subprodutos e resíduos. Estas normas delimitam, por outro lado, a utilização e ritmos de exploração de certos recursos renováveis e não-renováveis (petróleo, bosques, solos, etc.). Contudo, existe toda uma série de externalidades ambientais que se traduzem em custos sociais (destruição da base de recursos naturais, contaminação ambiental, diminuição da qualidade de vida), que não são internalizáveis em nível de empresa. Estas condições gerais da produção sustentável dependem das políticas macroeconômicas, da normatividade jurídica e de um conjunto de ações sociais.

O Estado deve prover as condições ecológicas da produção sustentável — que não resultam dos mecanismos internos do mercado e que se traduzem em custos ambientais da produção —, mediante o estabelecimento de normas para os processos produtivos e para os processos de apropriação da natureza. Uma série de custos de preservação e recuperação ambiental, devem ser assumidos pelo Estado como parte do gasto público de caráter socioambiental. Contudo, as políticas macroeconômicas ambientais do Estado, para internalizar as externalidades ambientais do sistema produtivo no seu conjunto, não podem existir sem uma política social de meio ambiente. Não se trata de uma política de assistência para minimizar a marginalização, atender o desemprego e reduzir a pobreza gerada pelo sistema produtivo, mas para transformá-lo num paradigma produtivo, sustentável, mediante a gestão ambiental participativa da sociedade.

Para isso não basta conceber a gestão participativa da sociedade como um conceito restrito e excludente de *self-reliance*, que implique deixar que as comunidades sobrevivam por seus próprios meios aos embates com uma civilização que as submete e despoja de suas identidades culturais e seus recursos naturais. A gestão social dos

recursos aponta para a emancipação, a autodeterminação e a confiança das comunidades em si mesmas, contra a intervenção de um Estado paternalista e populista. Contudo, o Estado deverá prover as condições mínimas necessárias para a revitalização das forças criativas e produtivas da sociedade, assim como dar andamento aos projetos de desenvolvimento sustentável que venham das próprias comunidades. Isso implica que o Estado terá que proporcionar as condições políticas e econômicas necessárias para desencadear esse potencial e ser capaz de julgar entre interesses criados, que muitas vezes se beneficiam da exploração dos recursos naturais e se opõem à autogestão produtiva das comunidades. Isso implica pôr em consonância as políticas econômicas com as políticas ambientais e de desenvolvimento social do Estado, baseadas nos princípios de gestão ambiental participativa.

VI. Os custos ambientais e o valor da natureza

A sobreexploração dos recursos e a degradação do ambiente são resultado da racionalidade econômica que deslocou a natureza do campo da produção. Neste sentido, a acumulação de capital vem destruindo as bases ecológicas da produção e demonstra agora a propósito de internalizar os valores e potencialidades da natureza, para gerar um processo de desenvolvimento sustentável.

A economia ambiental (a economia neoclássica dos recursos naturais e de contaminação) pressupõe que o sistema econômico pode internalizar os custos ecológicos e as preferências das gerações futuras, atribuindo direitos de propriedade e estabelecendo preços de mercado aos recursos e serviços ambientais. Contudo, a reintegração da natureza à economia enfrenta o problema de traduzir os custos de conservação e recuperação numa medida homogênea de valor. A valorização dos recursos naturais está sujeita a temporalidades ecológicas de regeneração e produtividade que não correspondem aos ciclos econômicos e a processos sociais e culturais, e que não podem

se reduzir à esfera econômica. A internalização dos custos ecológicos e das condições ambientais da produção implica, assim, a necessidade de caracterizar os processos sociais que subjazem ao valor da natureza.

Não existe um instrumento econômico, ecológico ou tecnológico de avaliação com o qual se possa calcular o “valor real” da natureza na economia. Contra a pretensão de reduzir os inúmeros valores do ambiente a uma unidade homogênea de medida, William Kapp (1970/1983) advertiu que, na avaliação comparativa da racionalidade econômica, energética e ambiental, intervêm processos heterogêneos, para os quais não pode haver um denominador comum. Para além da impossibilidade de unificar esses processos materiais heterogêneos, a própria economia ficou sem uma teoria objetiva de valor (Leff, 1980)¹⁷⁵. Os custos ambientais e a valorização dos recursos naturais já não são determinados de maneira “objetiva” e quantitativa na esfera econômica, mas dependem de valores ecológicos, percepções culturais, direitos comunais e interesses sociais.

As estratégias de poder pela apropriação da natureza estão gerando uma força política que se reflete na economia, através do aumento dos preços dos recursos e dos custos ambientais. Contudo, o movimento ambiental não só transmite os custos ecológicos para o sistema econômico como uma resistência à capitalização da natureza, através de uma luta social para melhorar as condições de sustentabilidade e a qualidade de vida, mas também contribui num processo de reapropriação da natureza pela sociedade. Este movimento social não só eleva os custos ecológicos do crescimento econômico, como também reduz os espaços da natureza de que o capital pode apropriar-se.

O ambientalismo está propondo a descentralização do processo de desenvolvimento e um *descentramento* das próprias bases do processo produtivo. Nesta perspectiva, não se trata de resolver a contradição entre conservação e desenvolvimento, internalizando

¹⁷⁵ Cf. Leff, 2006, Cap. 1.

as condições ecológicas para um crescimento sustentado da economia, mas repensar o ambiente como um potencial para um desenvolvimento alternativo, ou seja, construir um novo paradigma produtivo que integre a natureza e a cultura como forças produtivas. Nesta perspectiva, a natureza aparece como um meio de produção e não só como insumo de um processo tecnológico, como um objeto de contemplação estética e de reflexão filosófica. O ambiente surge como um sistema complexo, objeto de um processo de reapropriação social.

A sustentabilidade do crescimento econômico não passa tão só pela determinação de normas ecológicas que deveriam ser respeitadas pelo sistema econômico, e a adoção dos princípios de interdependência e co-avaliação entre os processos culturais, ecológicos e tecnológicos para conseguir um uso mais racional dos recursos naturais. Ao necessitar de instrumentos de análise adequados para dar conta da especificidade destes processos — dos quais depende a valorização e a transformação da natureza —, a economia não pode avaliar e internalizar as condições de sustentabilidade do desenvolvimento.

As condições ecológicas e comunais da produção aparecem como suporte de uma nova racionalidade produtiva, na qual se inserem, de maneira sinérgica, processos de ordem natural, tecnológica e social, para gerar um potencial ecotecnológico que fica oculto pela ordem econômica dominante.

VII. Distribuição ecológica, incomensurabilidade econômica e produtividade do ambiente

O conceito de distribuição ecológica foi proposto para abordar a questão da desigual carga social dos custos ecológicos e da repartição das potencialidades ambientais.¹⁷⁶ Contudo, este conceito se manteve

¹⁷⁶ Cf. Martínez-Alier, 1997, pp. 41-66.

dentro do núcleo da racionalidade econômica dominante, reduzindo o problema a uma repartição mais justa dos custos ecológicos do crescimento. Esta questão, no entanto, ultrapassa a equalização de custos e benefícios no uso dos recursos ambientais, dentro da atual racionalidade econômica (antiecológica).

A economia ecológica contribuiu para desmascarar a pretensão da economia dominante de valorizar a natureza como capital. Contudo, a sustentabilidade tampouco pode ser avaliada pela medição dos fluxos de massa e energia dos processos produtivos. O propósito de quantificar a quantidade de massa e energia — o *transfluxo* ou *“throughput”* — que se consome e se degrada no processo produtivo, pode ser útil no esboço de tecnologias mais limpas, com a finalidade de contribuir para a “desmaterialização da produção” (Hinterberger e Seifert, 1995), mas pode não dar conta dos processos reais de apropriação e manejo dos recursos, dos quais depende, em última instância, sua sustentabilidade ecológica e social. A análise do transfluxo pode converter-se num instrumento para medir os componentes (incomensuráveis em outros termos) de massa e energia que entram e saem, que se degradam e se reciclam no processo produtivo, mas pode não dar conta das estruturas ecológicas e tecnológicas que determinam as condições que fazem melhorar ou degradar o estado de conservação e a produtividade de um ecossistema e de um processo de produção sustentável, equitativo e durável.

A economia ecológica aborda os processos econômicos e ecológicos como dois sistemas interdependentes. O ambiente é conceitualizado em relação às normas ecológicas que devem ser internalizadas pelo sistema econômico, e como distribuição de direitos de contaminação do ambiente. O ambiente aparece, assim, como um limite e um custo, não como um potencial. Desde uma perspectiva tecnológica, o processo econômico enfrenta a sua inelutável tendência para a morte entrópica (Georgescu-Roegen, 1971), ou é liberalizado por sua capacidade de desmaterializar a produção, resolvendo assim o problema da degradação ambiental e a ameaça da escassez de recursos para um crescimento econômico duradouro.

A economia ecológica contribui, assim, com uma importante crítica aos fundamentos da economia e avança propostas para a regulação ecológica da economia e a desmaterialização da produção, mas não oferece uma teoria para fundamentar a produção sobre novas bases. A economia ecológica não oferece critérios nem instrumentos para acabar com os conflitos socioambientais que estão na raiz da distribuição ecológica e que se manifestam como uma luta de interesses entre nações e grupos sociais pela apropriação da natureza.

A sustentabilidade, definida a partir de princípios de diversidade cultural, equidade social e democracia política, abre perspectivas históricas mais amplas que a simples maquiagem verde da economia, através do cálculo dos custos da preservação e da recuperação ambiental. Desta forma, o ambientalismo está gerando novas teorias e valores que questionam a racionalidade econômica dominante e orientam a ação social para a construção de uma outra racionalidade produtiva, baseada nas potencialidades da natureza e da cultura.

O princípio de incomensurabilidade dos diferentes processos que caracterizam um sistema socioambiental, tem um sentido mais amplo e concreto na perspectiva de um novo paradigma produtivo. O ambiente aparece, assim, como um sistema produtivo, fundado nas estruturas funcionais dos ecossistemas e suas condições de estabilidade e produtividade. Uma produtividade ecotecnológica sustentável resulta da articulação de processos ecológicos, tecnológicos e culturais que determinam as formas de apropriação e transformação da natureza. Esta racionalidade ambiental não se constrói de cima para baixo, como um processo de planificação que imporá às comunidades e às nações as leis de uma nova ordem ecológica global. Este novo paradigma produtivo está fundado sobre bases geográficas, ecológicas e tecnológicas, mas funciona através da incorporação desses princípios sócio-políticos que permitem a autogestão do processo produtivo. A construção desta nova ordem social é guiada por valores culturais diversos e se confronta com interesses sociais contrapostos, já que o seu processo entrelaça-se em relações de poder

pela reapropriação da natureza e pela construção de novas formas de desenvolvimento.

É no nível das comunidades de base que os princípios do ambientalismo adquirem todo o seu sentido em termos de diversidade e de participação e onde se pode conceber a construção desta nova racionalidade produtiva. Este processo leva às suas últimas consequências o princípio de incomensurabilidade, ao colocar a irredutibilidade e especificidade dos processos materiais e das diversas formas de significação cultural que definem o potencial ambiental do desenvolvimento. Não existe, pois, uma medida quantitativa e homogênea que possa dar conta dos processos diferenciados dos quais depende o potencial ambiental para o desenvolvimento sustentável, ou de seus efeitos na qualidade de vida definida pelas diferentes normas e valores culturais.

A produção já não se reduz a uma medida de massa e energia, nem sequer a um cálculo quantitativo de valor (a um *quantum* de tempo de trabalho socialmente necessário). Ela resulta da articulação da produtividade ecológica, tecnológica e cultural, do balanço da *produtividade neguentrópica* de biomassa, através da fotossíntese, e da produção de entropia, gerada pela transformação tecnológica da matéria e energia nos processos produtivos. Nesta perspectiva, o desenvolvimento sustentável encontra raízes nas condições de diversidade ecológica e cultural. Esses processos materiais, singulares e irredutíveis, dependem das estruturas funcionais dos ecossistemas que sustentam a produção de recursos bióticos e serviços ambientais; da eficiência energética dos processos tecnológicos; dos processos simbólicos e das formações ideológicas que estão subjacentes à valorização cultural dos recursos naturais; das estratégias de poder e dos processos políticos que determinam as condições de apropriação social da natureza.

VIII. Equidade social e justiça ambiental: a reapropriação cultural da natureza

A crise ambiental pôs em relevo o problema da internalização das condições ecológicas para um desenvolvimento sustentável. Contudo, a sustentabilidade ecológica não se refere só à preservação da natureza, já que sua degradação ou suas potencialidades estão vinculadas indissolavelmente a processos sociais e culturais. Assim, a degradação ambiental gera um círculo perverso de pobreza, que por sua vez acentua a deterioração ecológica. A conservação e o uso sustentável dos recursos requerem uma gestão participativa no seu manejo produtivo, nas formas de contaminação e no controle da degradação ambiental, os quais estão associados com a distribuição social dos custos ecológicos.

O princípio da equidade é, pois, indissociável dos objetivos do desenvolvimento sustentável: mais que uma questão de solidariedade diacrônica, ou seja, de um compromisso com os direitos das gerações futuras de dispor de recursos para o seu sustento e desenvolvimento, trata-se de um princípio de equidade intrageracional, ou seja, de acesso dos grupos sociais atuais aos recursos ambientais do planeta.

O problema da reapropriação social da natureza vai além das possibilidades de resolver o conflito da iniquidade ecológica mediante uma divisão mais justa dos custos da degradação e contaminação ambiental, uma melhor avaliação do estoque de recursos dentro das contas nacionais e uma melhor distribuição da receita. Ou seja, não se trata de um problema de avaliação de custos e benefícios dentro das formas atuais de exploração e uso da natureza e da pretensão de resolver a questão da distribuição ecológica mediante a atribuição de preços e a designação de formas adequadas de propriedade dos recursos.

As condições de existência das comunidades passam pela legitimação dos direitos de propriedade das populações sobre o seu patrimônio de recursos naturais e de sua própria cultura, através da

redefinição de seus processos de produção, seus estilos de vida e seus sentidos existenciais. As lutas sociais pela reapropriação da natureza ultrapassam a resolução dos conflitos ambientais através da justa valorização econômica da natureza e da concessão de direitos sobre o uso dos recursos.

Neste sentido, o ecologismo social questiona o Direito como instrumento para dirimir a questão da desigualdade e a justiça social:

O próprio conceito de 'direitos' está-se tornando suspeito como expressão protetora de uma elite que dá e nega 'direitos' e 'privilégios' a inferiores. Uma luta contra o elitismo e as hierarquias está tomando o lugar dessa luta, que tem como principal objetivo os 'direitos'. Já não é justiça o que se pede, mas liberdade. (Bookchin, 1971/1990)

Esta posição parece estar se confirmando com as novas reivindicações dos grupos indígenas, nas suas lutas pela dignidade, autonomia, democracia, participação e autogestão — e não só pela justiça, em termos de uma melhor distribuição dos benefícios derivados do modo de produção, estilo de vida e sistema político dominantes —, propostas mais concretas que a luta pela liberdade em abstrato.

A democracia ambiental questiona, assim, a possibilidade de alcançar a justiça social através da comensurabilidade de processos e da equivalência de direitos sobre os recursos, em assuntos definidos através de interesses, muitas vezes opostos, de diversos grupos sociais em torno da natureza.¹⁷⁷ De fato, a sociedade moderna, construída sob princípios de unidade do conhecimento, da comensurabilidade e equivalência do real, legitimou a desigualdade entre os indivíduos considerados juridicamente iguais.

A reapropriação da natureza coloca um princípio de *equidade na diversidade*, que implica a autodeterminação das necessidades, a autogestão do potencial ecológico de cada região, em estilos

¹⁷⁷ “A justiça é a demanda da equidade por um ‘jogo justo’ e uma repartição dos benefícios da vida que sejam comensuráveis com a contribuição de cada qual. Nas palavras de Thomas Jefferson, (a justiça) é ‘igual e exata...’, baseada no respeito ao princípio da equivalência...” (Bookchin, 1990, pp. 96-98).

alternativos de desenvolvimento, e a autonomia cultural de cada povo e cada comunidade, processos que definem as condições de produção e as formas de vida de diversos grupos da população em relação ao manejo sustentável de seu ambiente.

Não é que os movimentos sociais ambientalistas se situem acima da lei, mas que vão se conquistando os direitos humanos através de processos de mudança social, que transformam a norma estabelecida pelo sistema de regulação jurídica da sociedade. É isto que está sucedendo com os novos direitos culturais e ambientais dentro do quadro da legalidade prevalecente, na medida em que questionam, ampliam e originam novas necessidades e reivindicações sociais.

A equidade não pode ser definida em termos de um padrão homogêneo de bem-estar, da repartição do estoque de recursos disponíveis e da distribuição dos custos de contaminação do ambiente global. A equidade na diversidade implica eliminar as condições de dominação sobre a autonomia dos povos, dando condições para a apropriação dos potenciais ecológicos de cada região, mediados pelos valores culturais e os interesses sociais de cada comunidade.

Nesta perspectiva, o problema da valorização da natureza vai muito além da incomensurabilidade dos diferentes processos de ordem física, biológica e social, através de um padrão homogêneo de medida dos valores ambientais e dos fluxos de materiais e energia nos processos produtivos e seu “metabolismo” com a natureza. A produção sustentável de valores de uso depende das formas culturais e dos interesses sociais que definem as formas de apropriação, transformação e uso dos recursos, e que se estabelecem através de relações de poder entre o mercado e as sociedades não mercantis.

IX. Direitos humanos e lutas sociais pela reapropriação da natureza

Para além dos valores do conservacionismo e do biocentrismo, que animam o ecologismo em voga, o ambientalismo está-se definindo

por princípios de sustentabilidade, autogestão e democracia. As lutas das comunidades indígenas e camponesas estão associando os novos direitos culturais com reivindicações pelo acesso e pela apropriação da natureza, aos quais estão subjacentes relações de poder, valores culturais e estratégias produtivas alternativas. Assim, a equidade ecológica não se refere apenas à igualdade de direitos da humanidade em povoar o planeta, consumir energia e descarregar dejetos no ambiente, isso num planeta onde um habitante do Norte consome 40 vezes mais energia e recursos naturais que a média da população dos países do Sul.

A substituição dos direitos humanos tradicionais pelos direitos culturais, ambientais e étnicos ultrapassa os direitos jurídicos de igualdade entre os homens — que incluem os direitos universais à saúde e à educação — para buscar o direito de autogerir suas condições de existência, o que implica um processo de reapropriação da natureza como base para a sua sobrevivência e como condição para gerar um processo endógeno e autodeterminado de desenvolvimento sustentável (Moguel, Botey e Hernández, 1992).

Isto leva a questionar: ¿A quem pertence a natureza? ¿Quem outorga os direitos para habitar o planeta, para explorar a terra e os recursos naturais, para contaminar o ambiente? ¿Trata-se de uma decisão que cai das alturas do poder sobre as pessoas, como a fatalidade de uma lei natural, ou é a mobilização dos povos o que gera o poder para redistribuir os custos ecológicos e os potenciais da natureza?

A reapropriação da natureza traz de novo a questão da luta de classes, desta vez não sobre a apropriação dos meios industrializados, mas dos meios e condições naturais de produção. Contudo, diferentemente da apropriação dos meios de produção, conduzida por uma concepção unidimensional do desenvolvimento dos meios técnicos de produção e das forças naturais desencadeadas e condicionadas pela tecnologia, o ambientalismo coloca a apropriação da natureza dentro de um novo conceito de produção, que orienta estratégias alternativas de uso dos recursos.

Frente à usurpação e marginalização de grupos majoritários da população e à ineficácia do Estado e da empresa para gerar e prover os bens e serviços básicos, a sociedade emerge para reclamar o seu direito a participar na tomada de decisões nas políticas públicas que afetam as suas condições de existência, e na autogestão de seus recursos produtivos. Estes movimentos se estão fortalecendo com a legitimação das lutas sociais pela democracia.

No terreno do meio ambiente, os novos direitos humanos estão incorporando a proteção dos bens e serviços ambientais comuns à humanidade, assim como o direito de todo ser humano a desenvolver plenamente as suas potencialidades. Pouco a pouco, a luta dos povos indígenas pela sua autonomia local e regional vai reivindicando o direito a autogerir o manejo produtivo de seus recursos naturais. Os novos direitos humanos estão se ampliando dos direitos culturais (espaços étnicos, línguas indígenas, práticas culturais) para objetivos políticos e econômicos das comunidades, que incluem o controle coletivo de seus recursos, a autogestão de seus processos produtivos e a autodeterminação de seu estilo de vida. Estes novos movimentos sociais têm fortes implicações na redefinição dos direitos de propriedade e nas formas concretas de posse, apropriação e aproveitamento dos recursos naturais.

A apropriação e manejo da biodiversidade está se convertendo num exemplo paradigmático. As estratégias das empresas transnacionais de biotecnologia, para se apropriarem do material genético dos recursos bióticos, opõem-se aos direitos das populações indígenas dos trópicos sobre o seu patrimônio histórico de recursos naturais. Esta questão não pode ser resolvida através de uma compensação econômica, devido à impossibilidade de contabilizar o valor econômico da biodiversidade (resultado de séculos de co-evolução) ou o tempo de trabalho investido na preservação e produção do material genético, pelo atual valor de mercado de seus produtos, ou pelo potencial econômico futuro. A questão crucial em torno do dilema da biodiversidade é a apropriação da natureza pelo capital, através dos direitos de propriedade intelectual, ou a legitimação dos direitos

do povo indígena para se reapropriar de seu patrimônio de recursos naturais e culturais, do qual resultou a biodiversidade como efeito combinado da evolução biológica e das formas culturais de seleção de espécies e uso dos recursos da natureza.¹⁷⁸

X. Autonomia, autogestão e democracia

A equidade no quadro da sustentabilidade não se resolve através da atribuição, por parte do Estado, de direitos de propriedade para que a natureza tenha um preço e possa ser regulada pelo mercado. Os direitos de propriedade definem-se através de movimentos sociais pela apropriação da natureza e através de práticas alternativas de uso dos recursos. Estas dependem de condições culturais e sociais diferenciadas, que não podem ser substituídas por um padrão geral e homogêneo de uso dos recursos (a capitalização da natureza orientada pelo mercado).

A possibilidade real de erradicar a pobreza e melhorar a qualidade de vida das populações indígenas e camponesas depende das condições de acesso, manejo e controle de seus recursos produtivos. Assim, o princípio de gestão participativa dos recursos integra-se a novas lutas pela democracia. Esta democracia de base — democracia no processo produtivo, que ultrapassa a esfera da representação

¹⁷⁸ Cf. Hobbelink, 1992; Martínez-Alier, 1994, pp. 69-86. Neste sentido, os povos das florestas amazônicas colocaram a questão da autogestão das reservas extrativistas; no México, o estabelecimento da reserva camponesa de biodiversidade de Los Chimalapas está levando as comunidades a lutar pela regularização da propriedade de suas terras e a exercer um controle efetivo sobre o uso dos recursos. A inserção das comunidades indígenas e camponesas no quadro da globalização está impulsionando importantes lutas de resistência e processos de redefinição no mundo da pós-modernidade. Os povos e comunidades estão dando novo significado ao discurso da democracia e da sustentabilidade, para reconfigurar seus estilos de etno-ecodesenvolvimento. Isto certamente irá desencadear novos movimentos pela reapropriação e autogestão produtiva da biodiversidade, que representam o *habitat* em que está evoluindo a cultura destas comunidades e onde estão sendo redefinidos seus projetos de vida.

política — aponta para uma reapropriação dos recursos naturais e para a gestão coletiva dos bens e serviços ambientais das comunidades.

Neste sentido, alguns dos novos movimentos sociais nas áreas rurais da América Latina vão além das reivindicações tradicionais por emprego, melhores salários e uma melhor distribuição da riqueza, por uma maior pluralidade e participação na tomada de decisões e no sistema institucionalizado de partidos, ou pela defesa de valores culturais e a diversidade étnica. Os movimentos rurais emergentes não se unificam somente pela sua resistência às políticas neoliberais que geram exploração econômica, marginalização política, segregação cultural e degradação da natureza. Não lutam só por uma equidade e participação dentro da ordem estabelecida, mas pela construção de uma nova ordem social.

Estas lutas sociais pela democracia mobilizam a construção de uma nova ordem política e um novo paradigma produtivo. Ainda que este germe ambientalista nem sempre apareça claramente nas estratégias discursivas destes movimentos populares emergentes — centrados em lutas pela dignidade e autonomia das comunidades indígenas e camponesas e pela democracia como condição para a reapropriação de seus meios culturais e ecológicos de produção —, muitos deles expressam necessidades de revalorização de suas práticas tradicionais de uso dos recursos, bem como de autogestão de seus processos produtivos, como parte de seus princípios de autonomia cultural (Instituto Indigenista Interamericano, 1990).

O desenvolvimento sustentável nesta perspectiva vai além do propósito de capitalizar a natureza e de ecologizar a ordem econômica, visto que passa pela socialização da natureza e o manejo comunitário dos recursos, baseados em princípios de diversidade ecológica e cultural. Neste sentido, a democracia e a equidade redefinem-se no campo da sustentabilidade em termos dos direitos de propriedade e de acesso aos recursos, ou seja, das condições culturais e políticas de reapropriação do ambiente.

Assim, a luta dos povos indígenas e das sociedades camponesas esta-se renovando, pois eles já não reivindicam apenas seus direitos tradicionais. Hoje, a luta pela sua identidade cultural, seus espaços étnicos, suas línguas e costumes está entrelaçada com a revalorização de seu patrimônio de recursos naturais e culturais, que dão forma ao ambiente que têm habitado e onde se desenvolveram historicamente, para se reapropriarem de seu potencial produtivo e orientá-lo para o melhoramento de suas condições de existência e de sua qualidade de vida, definidas pelos seus valores culturais e suas identidades étnicas.

Estratégias do ecodesenvolvimento e do desenvolvimento sustentável: racionalização do capital ou reapropriação social da natureza

I. A crise ambiental e as condições ecológicas do desenvolvimento sustentável

A crise ambiental — de energia, recursos naturais e alimentos — colocou em evidência os desajustes entre a conformação ecossistêmica do planeta e a apropriação capitalista da natureza. O ambiente e os recursos naturais constituem a base material para qualquer forma de desenvolvimento econômico. Desta forma, a “inconsciência ambiental” da teoria e da prática dos paradigmas econômicos prevalentes aparece como um efeito ideológico do processo histórico de exploração do trabalho e da natureza. O desenvolvimento do modo de produção capitalista, ao romper com a ordem feudal e desencadear a revolução industrial, vai relegando a produção agrícola para um segundo plano de importância no processo econômico, o qual

se reduz ao jogo de dois fatores: capital e trabalho. Por isso, a “crise de recursos” põe em evidência o caráter *antinatura* da economia convencional, inclusive da economia política e da teoria marxista da produção.

A escassez, fundamento da teoria e da prática econômica converteu-se numa escassez global. Esta já não é equacionável mediante o progresso técnico, a substituição de recursos escassos por outros mais abundantes, ou o aproveitamento de espaços não saturados para a deposição de resíduos gerados pelo crescimento desenfreado da produção. A degradação ambiental manifesta-se, assim, como um sintoma de uma crise de civilização marcada pelo modelo de modernidade, em que o desenvolvimento da tecnologia predomina sobre a destruição da natureza. A questão ambiental problematiza as próprias bases da produção e aponta para a desconstrução do paradigma econômico da modernidade, bem como para a construção de futuros possíveis, fundados nos limites que estabelecem as leis da natureza, assim como nos potenciais ecológicos da cultura e da criatividade humana.

Na medida em que a abundância relativa de recursos permitiu a exploração capitalista da natureza e que a produção de substâncias poluentes não gerou graves desequilíbrios ecológicos, ninguém se preocupou em produzir tecnologias limpas nem os conhecimentos científicos e técnicos necessários para se adequar às condições e potenciais dos ecossistemas tropicais. São as próprias condições da reprodução do capital neste momento que requerem um equilíbrio ecológico, a reciclagem dos recursos não renováveis e a reprodução dos recursos renováveis. Daí surge a necessidade de conservar a produtividade primária de seus ecossistemas, de valorizar a biodiversidade e os serviços ecológicos do planeta, assim como de diversificar os estilos tecnológicos e de respeitar as práticas tradicionais dos povos.¹⁷⁹

¹⁷⁹ A introdução de modelos agrotecnológicos das zonas temperadas nas regiões tropicais tende a diminuir rapidamente a produtividade dos ecossistemas do trópico e a

A crise ambiental provocou a necessidade de internalizar no processo econômico o imperativo da sustentabilidade ecológica, através de formas de aproveitamento que evitem o esgotamento dos recursos não-renováveis e possibilitem a produção sustentável dos recursos bióticos. O princípio da sustentabilidade emerge assim no contexto da globalização econômica, como uma nova visão do processo civilizatório da humanidade. A crise ambiental veio questionar as bases conceituais que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza. A sustentabilidade ecológica surge, assim, como um critério normativo na reconstrução da ordem econômica, como condição de sobrevivência humana e para se conseguir um desenvolvimento durável problematizando as próprias bases da produção.

A visão mecanicista que resultou da razão cartesiana, converteu-se no princípio constitutivo da teoria econômica. Esta predominou sobre os paradigmas organicistas dos processos da vida, orientando o “progresso” da civilização moderna. Desta forma, a racionalidade econômica afastou a natureza da esfera da produção, gerando processos de destruição ecológica e degradação ambiental como “externalidades negativas do sistema”. O conceito de sustentabilidade é o reconhecimento da função da natureza como suporte, condição e potencial do processo de produção. Pela primeira vez, a economia aparece governada pelas leis da termodinâmica que regem a degradação de energia em todo o processo produtivo.¹⁸⁰ A economia está imersa dentro de um sistema físico-biológico mais

esgotar os seus recursos. Perante esta realidade, torna-se imperativo encontrar novas formas de uso dos recursos que conservem e aumentem a produtividade natural nessas zonas. Neste sentido, a geração de conhecimentos e tecnologias que racionalizem a exploração dos recursos naturais, responde às necessidades atuais de adaptação da reprodução ampliada do capital em escala mundial e às condições ecológicas globais do planeta.

¹⁸⁰ Nicolás Georgescu-Roegen apontou os limites físicos que e a segunda lei da termodinâmica impõe à expansão da produção (Cf. 1971). O crescimento econômico alimenta-se da perda de produtividade e da desorganização dos ecossistemas, confrontando-se com a inelutável degradação entrópica da natureza nos processos produtivos. É isso que mais tarde haveria de se manifestar no aquecimento global do planeta, efeito

amplo que a envolve e condiciona (Passet, 1979). Neste sentido, as estratégias do ecodesenvolvimento colocaram a necessidade de integrar uma “dimensão ambiental” na planificação do desenvolvimento econômico e de promover inovações científicas e tecnológicas, configurando um processo econômico em harmonia com as condições de renovação de seus meios naturais de produção (Sachs, 1980). Daí surgiriam mais tarde os novos paradigmas da economia ecológica que procuram integrar o processo econômico com a dinâmica ecológica e populacional (Costanza, 1991).

A economia ecológica tem um olhar crítico sobre a degradação ecológica e energética resultantes dos processos de produção e consumo tentando situar as trocas econômicas dentro do metabolismo geral da natureza. Contudo, a produção continua orientada e dominada pela lógica do mercado. A proteção do ambiente é considerada como um custo e condição do processo econômico, cuja sustentabilidade gravita sobre os princípios de sua racionalidade mecanicista. A ecologia questiona a economia sem reconstituir as bases da produção assentado-as nas potencialidades da natureza e da diversidade cultural. Sem uma nova teoria capaz de orientar o desenvolvimento sustentável, as políticas ambientais continuam sendo subsidiárias das políticas neoliberais.

O discurso do desenvolvimento sustentável foi legitimado, oficializado e difundido amplamente pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, celebrada em 1992, no Rio de Janeiro. Contudo, a consciência ambiental começou a expandir-se a partir dos anos setenta, após a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, celebrada em Estocolmo, em 1972. Foi nesse momento que se definiram os limites da racionalidade econômica e os desafios que a degradação ambiental gera para o projeto civilizatório da modernidade. As estratégias do ecodesenvolvimento emergiram no terreno de uma luta política pela definição

da crescente produção de gases com efeito estufa e na diminuição da capacidade de absorção de dióxido de carbono, devido ao avanço do desmatamento do planeta.

de uma nova ordem mundial dominada pelas concepções do Clube de Roma sobre os “limites do crescimento” (Meadows, Meadows e Randers, 1972) e as possibilidades de transição para uma “economia em estado estacionário” (Daly, 1991), apontando a possibilidade de novos estilos de desenvolvimento baseados no potencial ecológico de diferentes regiões, no potencial de renovação dos recursos naturais e na capacidade própria dos povos do Terceiro Mundo.

Passada a década dos anos setenta, na qual se difundiram os princípios do ecodesenvolvimento, os países do Terceiro Mundo e da América Latina, em particular, viram-se envolvidos na crise da dívida, caindo em graves processos de inflação e recessão. A recuperação econômica apareceu, então, como uma prioridade e razão de força maior das políticas governamentais. Neste processo, configuraram-se os programas neoliberais de diferentes países, ao tempo que avançam e ficam mais complexos os problemas ambientais do mundo. Neste momento começa a cair em desuso o discurso do ecodesenvolvimento, suplantado pelo discurso do desenvolvimento sustentável. Embora muitos dos princípios dos dois discursos sejam afins, as estratégias de poder da ordem econômica dominante vão modificando o discurso ambiental crítico para submetê-lo à racionalidade do crescimento econômico.

Como resposta ao apelo do Secretário Geral das Nações Unidas, constituiu-se em 1984 a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, para avaliar os avanços dos processos de degradação ambiental e a eficácia das políticas ambientais para enfrentá-los. Após três anos de estudos, discussões e audiências públicas sobre esta problemática, a Comissão publicou as suas conclusões em 1987, num documento intitulado *Nosso Futuro Comum*, conhecido como “Informe Bruntland”.

Nosso Futuro Comum reconhece as disparidades entre nações e a forma como se acentuam em resultado da crise da dívida dos países do Terceiro Mundo. Contudo, o objetivo principal da Comissão Bruntland era preparar o terreno para propor uma política de consenso capaz de incorporar as diferentes visões e interesses de países,

povos e classes sociais que moldam o campo conflitivo do desenvolvimento sustentável. Assim, foi se configurando a noção de *sustentabilidade* como condição para a sobrevivência do gênero humano, procurando um esforço compartilhado por todas as nações do mundo. O desenvolvimento sustentável foi definido como “o processo que permite satisfazer as necessidades da população atual, sem comprometer a capacidade de atender as gerações futuras”.

O discurso da sustentabilidade leva a propugnar por um “crescimento sustentado”, sem uma rigorosa justificação sobre a capacidade de o sistema econômico internalizar as condições ecológicas e sociais — de equilíbrio, equidade, justiça e democracia — deste processo. A ambivalência do discurso da sustentabilidade surge da polissemia do termo *sustainability*, que tem dois significados: o primeiro, traduzido como sustentável, implica a internalização das condições ecológicas de suporte do processo econômico; o segundo significa a durabilidade do próprio processo econômico. Neste sentido, a sustentabilidade ecológica é a condição da reprodução ampliada do processo econômico. Contudo, o discurso do desenvolvimento sustentável afirma o propósito de alcançar um crescimento econômico duradouro, sem explicar a possível internalização das condições de sustentabilidade ecológica através dos mecanismos de mercado.

O *Informe Bruntland* oferece uma perspectiva renovada à discussão da problemática ambiental e do desenvolvimento sustentável. Com base nele, convocaram-se todos os chefes de Estado do planeta para a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, celebrada no Rio de Janeiro, em junho de 1992. Ali foi elaborado e aprovado um programa global (conhecido como *Agenda 21*) para orientar uma transição para o desenvolvimento sustentável. Deste modo, foi-se prefigurando um discurso e uma política global que procura dissolver as contradições entre ambiente e desenvolvimento.

Neste processo, a noção de sustentabilidade foi-se divulgando e vulgarizando, até fazer parte do discurso oficial e da linguagem comum. Contudo, para além do mimetismo discursivo que gerou a

retórica do crescimento sustentável ou duradouro, não se conseguiu um sentido conceitual e prático, capaz de unificar as vias de transição para a sustentabilidade. Neste sentido surgem os desacordos e contradições entre o discurso do desenvolvimento sustentável e os diferentes sentidos que adota em relação aos interesses antagônicos pela apropriação da natureza.¹⁸¹

Tais interesses manifestaram-se nas dificuldades de se alcançarem acordos internacionais sobre os instrumentos jurídicos que conduzissem essa transição até a sustentabilidade. Neste sentido, alguns países do Norte opuseram-se à assinatura de uma declaração, com força jurídica obrigatória, sobre a conservação e desenvolvimento sustentável das florestas dentro da Convenção sobre a Diversidade Biológica e mais tarde ao Protocolo de Kioto. Por baixo destes acordos estão em jogo as estratégias e direitos de apropriação da natureza. Nestas negociações, os países do Norte defendem os interesses das empresas transnacionais de biotecnologia para se apropriarem dos recursos genéticos localizados no Terceiro Mundo, através dos direitos de propriedade intelectual. Ao mesmo tempo, grupos indígenas e camponeses defendem a sua diversidade biológica e étnica,

¹⁸¹ Cf. Redclift, 1987; Martínez-Alier, 1995. Precisamos fazer uma clarificação conceitual fundamental para a compreensão das propostas teórico-políticas em jogo no campo da sustentabilidade. A crise ecológica ou ambiental vem gerando uma plêiade de respostas teórico-discursivas que abarcam desde as ecosofias da ecologia profunda, a bioética e a ética ambiental, até o eco-anarquismo, o eco-marxismo, a economia ecológica, a economia ambiental, a ecologia política, e tantos outros discursos filosóficos ambientalistas e teorias ecológicas. Neste livro se contrapõem fundamentalmente dois discursos teórico-práticos em que se bifurcam os sentidos e as perspectivas da *sustentabilidade* e para os quais não existe em português duas palavras distintas. Uma se refere ao conceito de sustentabilidade inscrito no discurso que se configura no contexto da racionalidade teórica e instrumental, econômica e tecnológica da modernidade, e de onde emana tanto a economia ambiental de corte neoliberal, como as políticas dominantes do *desenvolvimento sostenible*. O segundo conceito de *sustentabilidade* e de desenvolvimento sustentável é o que se configura dentro de uma nova *racionalidade ambiental*: uma sustentabilidade que se desprende dos códigos da racionalidade econômica para fundar-se nos potenciais ecológicos e na diversidade cultural (Cf. Leff, 2006). Veja-se a clarificação desta questão conceitual na nota introdutória deste livro, que deve se manter presente ao longo da leitura do texto.

ou seja, o seu direito de apropriar-se do seu patrimônio histórico de recursos naturais e culturais.

O ano de 1992 marcou também os 500 anos da conquista dos povos da América Latina, da colonização cultural e da apropriação capitalista do ambiente e recursos que outrora foram o *habitat* dos povos originais das Américas, das culturas meso-americanas e andinas. Com isso, a emancipação dos povos indígenas aparece como um dos eventos políticos mais relevantes do fim do século XX. Estes povos foram ganhando espaços políticos para legitimar os seus direitos sobre seus territórios étnicos, suas línguas e costumes, sua dignidade, autonomia e direitos de cidadãos. Dessa forma está se forjando uma nova consciência dos povos indígenas sobre os seus direitos a autogerir seus recursos naturais e o entorno ecológico onde co-evoluíram suas culturas.

As políticas da sustentabilidade vêm configurando um campo teórico e político no qual se debatem as estratégias do ecodesenvolvimento e os diferentes discursos da sustentabilidade pela apropriação da natureza. Uma análise de suas estratégias discursivas permitira compreender como operam as estratégias de “poder no saber” no campo da sustentabilidade, fazer a distinção de suas propostas e, assim, empreender a desconstrução das estratégias fatais do desenvolvimento sustentável (do “*desenvolvimento sostenible*”) abrindo os caminhos para a construção duma racionalidade ambiental.

II. As estratégias do ecodesenvolvimento

A noção de ecodesenvolvimento foi utilizada por Maurice Strong, primeiro diretor executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), durante a primeira reunião de seu Conselho de Administração, celebrada em Genebra, em junho de 1973. Ignacy Sachs definiu o ecodesenvolvimento como “um estilo de desenvolvimento particularmente adaptado às regiões rurais do Terceiro Mundo, fundado na sua capacidade natural para a fotossíntese”.

O discurso do ecodesenvolvimento promovia uma nova ética da natureza e uma “solidariedade diacrônica com as gerações futuras” baseada na conservação dos recursos renováveis e na oposição ao desperdício dos recursos não-renováveis. A estas teses fundamentais se juntam outras ações básicas para dar coerência a uma estratégia de ecodesenvolvimento: a inovação de tecnologias apropriadas para o aproveitamento sustentável dos recursos e a orientação do sistema educativo para gerar os valores e os conhecimentos necessários para uma gestão participativa e ecologicamente fundamentada dos recursos (Sachs, 1974, p. 363). A partir destes princípios, o ecodesenvolvimento proclamou a recusa da dependência cultural e técnica.

A questão ambiental foi apresentada a partir de uma perspectiva da economia política, como uma crítica dos efeitos negativos causados pela racionalidade econômica mesma. Estes efeitos constituem o “ambiente” ou as “externalidades” do sistema econômico. Deste modo, a política econômica do ambiente procura “internalizar as externalidades do sistema” atribuindo-lhe valores econômicos como um meio para incorporar a dimensão ambiental no campo da planificação do desenvolvimento (Sachs, 1971). Neste sentido, a noção de *ecodesenvolvimento* sugere a assimilação da problemática ecológica (recursos, energia, contaminação, etc.) ao processo de desenvolvimento socioeconômico.

Neste enfoque crítico da economia política, a desvalorização dos valores de uso “naturais” aparece como resultado da externalização dos custos sociais e ambientais, provocados pela maximização no curto prazo dos lucros privados (Sachs, 1974b). Contudo, o discurso do ecodesenvolvimento não se insere numa análise teórica sobre os limites da racionalidade econômica e sobre a contribuição dos processos naturais, da dinâmica ecológica e das transformações sociais na construção duma nova racionalidade produtiva. Propõe-se a internalizar o ambiente no sistema econômico, dentro dos paradigmas teóricos e as práticas de planificação prevaletentes, sem considerar os obstáculos epistemológicos, institucionais e políticos que se apresentam a tal projeto de internalização (Gutman, 1986a). Contudo,

destes valores éticos e ecológicos não se deduzem claramente as condições para alcançar a independência econômica, a autodeterminação tecnológica, a sustentabilidade produtiva e a pluralidade política de uma nova ordem mundial e, em particular, das nações do Terceiro Mundo.

Os objetivos do ecodesenvolvimento respondem à necessidade de reajustar a ordem internacional, para resolver os problemas da degradação socioambiental gerados pelo desenvolvimento capitalista: a marginalidade, a pobreza, o esgotamento dos recursos, a contaminação ambiental. Suas ações foram orientadas pelo princípio de “pensar globalmente e atuar localmente”, confiando que a eficácia das transformações resultaria da consciência individual e da planificação dos governos. Na falta de uma teoria capaz de sustentar seus objetivos e de definir o campo de uma práxis para a sua realização, as propostas de ecodesenvolvimento foram perdendo o seu sentido específico para mobilizar os diferentes atores sociais na consecução de seus objetivos.

A necessidade de dar bases de sustentabilidade ecológica às estratégias do ecodesenvolvimento vincula-se à necessidade de solucionar os problemas sociais do desenvolvimento: a) satisfazer as necessidades básicas da população; b) gerar empregos e melhorar a qualidade das relações humanas; c) combater a marginalização e a distribuição desigual dos recursos e da riqueza; d) respeitar a diversidade cultural e propiciar a autoconfiança e a capacidade de autogestão das comunidades (Gutman, 1986a).

Todas estas propostas que se foram articulando em torno do imperativo de uma harmonização ecológica da produção fazem um questionamento global da racionalidade econômica prevalecente. Contudo, o discurso do ecodesenvolvimento, ao reduzir esta diversidade de processos e esferas de racionalidade a uma “dimensão ambiental”, desemboca numa proposta de refuncionalização da economia, desconhecendo a radicalidade da questão ambiental. Deste modo, desloca-se o problema da propriedade das terras e dos meios de produção, assim como das formas socialmente sancionadas de

acesso aos recursos, como a causa fundamental dos “custos sociais” do desenvolvimento (marginalidade, desemprego, distribuição desigual dos recursos, pobreza) fundado na maximização dos lucros privados no curto prazo. Estes problemas aparecem como passíveis de correção através da refuncionalização ecológica da economia ou pela capacidade de incorporar esta dimensão ambiental às práticas de planificação dos governos.

Desta forma, a autogestão dos recursos e a apropriação da riqueza parecem depender mais da autoconfiança (*self-reliance*) da comunidade, do que das formas que assume a propriedade de seus meios de produção e do acesso aos recursos, reduzindo suas condições materiais e sociopolíticas de existência a uma questão de caráter psicológico ou educativo. Essa é também a razão da propaganda que procura difundir a consciência ambiental, responsabilizando todos os homens e mulheres, de igual modo, pelas causas da deterioração ambiental e ocultando as estruturas de poder que as geram muito além das consciências individuais.

Em todo caso, o caráter crítico e propositivo do ecodesenvolvimento acaba se diluindo na generalidade de suas propostas. Isto já se reflete na Declaração de Cocoyoc (Declaração de Cocoyoc, 1975, p. 24), em outubro de 1974, e no Informe Dag Hammarskjöld (Nações Unidas, 1975, p. 37), preparado durante o sétimo período de sessões extraordinárias da Assembleia Geral das Nações Unidas, em setembro de 1975. Nestes documentos aparece o termo ecodesenvolvimento com um significado mais restringido. Na Declaração de Cocoyoc, o conceito de ecodesenvolvimento refere-se à “relação harmoniosa entre a sociedade e seu meio ambiente natural” e aparece “ligado à autodependência local”. Desta forma, vai-se ajustando o sentido do ecodesenvolvimento, mas não se consegue clarificar o seu caráter estratégico quanto ao vínculo de suas práticas com os objetivos de equidade social e os valores de diversidade cultural aos quais está associado, e com as estratégias de poder, na teoria e na prática, para transformar a atual ordem antiecológica.

O ecodesenvolvimento designa, assim, o campo prático no qual se promovem e realizam diversas ações conducentes a produzir e aplicar os conhecimentos científicos e as técnicas necessárias para o aproveitamento integrado dos recursos de cada ecossistema. O ecodesenvolvimento vincula desta maneira o desenvolvimento econômico com as condições ecológicas de um desenvolvimento sustentável, que preservam uma base de recursos para a produção duradoura de *satisfactores* sociais. Aqui radica o seu sentido mais concreto, face à acumulação capitalista que tende a um esgotamento dos recursos não renováveis e à destruição das estruturas funcionais dos ecossistemas, dos quais depende a dotação de matérias-primas e a produtividade sustentável dos recursos naturais para a reprodução do capital.

Contudo, o discurso ecodesenvolvimentista não oferece uma teoria sobre as interrelações do processo econômico e as estruturas ecológicas das quais depende a sua reprodução, nem sobre as determinações que um modo de produção específico ou uma cultura imprime sobre o seu meio ambiente. É, sobretudo, um discurso prático orientado a harmonizar a reprodução da natureza como objetos e meios do processo produtivo na reprodução ampliada de capital. Por isso, mesmo sugerindo a criação de um novo projeto de civilização e aportando elementos positivos para a transformação da racionalidade produtiva dominante, as estratégias do ecodesenvolvimento não questionaram a possibilidade de realizar os seus objetivos dentro dos paradigmas econômicos e das estruturas institucionais prevalecentes. O discurso do ecodesenvolvimento foi diluindo o seu potencial crítico nas suas próprias estratégias teóricas e práticas. A sua proposta foi se desmanchando perante as dificuldades das instituições e dos instrumentos da planificação se flexibilizarem para internalizar a visão transetorial da “dimensão ambiental” do desenvolvimento. Deste modo, ficou preso nas malhas da teoria dos sistemas, com a qual procurava reintegrar um conjunto de variáveis (crescimento populacional e mudança tecnológica) e as externalidades ambientais (processos de destruição ecológica e degradação ambiental) ao

sistema econômico. Este esquema teórico alimentou uma prática de planificação encarregada de assimilar e abolir as externalidades ambientais. O método sistêmico dissolvia assim o ambiente, que desapareceria do campo da planificação do desenvolvimento¹⁸².

As estratégias do ecodesenvolvimento circunscrevem-se a um campo de ações práticas para refuncionalizar a racionalidade econômica, incorporando uma “dimensão ambiental” às políticas do desenvolvimento. Esta visão sistêmica e pragmática desconhece o potencial crítico do ambiente e dos conflitos sociais pela apropriação da natureza. Estes se evaporam na transparência das práticas da planificação ambiental. Contudo, o conceito de ambiente tem um sentido estratégico no processo político de supressão das “externalidades do desenvolvimento” — a exploração econômica da natureza, a degradação ambiental, a desigual distribuição social dos custos ecológicos e a marginalização social — as quais persistem, apesar da ecologização dos processos produtivos e da capitalização da natureza. A implementação do ecodesenvolvimento implica a análise das formas concretas de apropriação dos recursos dos diferentes ecossistemas por diferentes formações socioeconômicas, através da articulação entre os seus processos ecológicos, sócio-históricos e culturais.

Não obstante a necessidade de gerar uma transformação produtiva sobre bases da sustentabilidade ecológica e da equidade social, as estratégias do ecodesenvolvimento encontraram no seu caminho diversos obstáculos, muitos deles resultado de interesses opostos à transformação da racionalidade econômica dominante. A insuficiente fundamentação teórica e prática das estratégias do ecodesenvolvimento, junto com a ambiguidade de suas propostas perante os processos de mudança social e os ajustes da racionalidade econômica, tiveram um efeito desmobilizador quanto a transformações

¹⁸² “À medida que o sistema dispõe de políticas de meio ambiente, este último se reduz; o êxito de tais políticas se avalia [...] pelo desaparecimento do conceito de meio ambiente, que termina por ser assimilado ao sistema” (Sachs, 1982, p. 36).

mais eficazes, confundindo e dispersando as ações do movimento ambiental.

A amplitude e generalidade das propostas presentes no discurso ecologista, desprovidas de uma análise sobre os obstáculos teóricos e políticos para a sua realização, fizeram com que as estratégias de ecodesenvolvimento aparecessem com uma imagem voluntarista para a resolução de uma complexa problemática social. Apesar da difusão que teve o discurso do ecodesenvolvimento não conseguiu atrair o interesse de muitos cientistas, planejadores, dirigentes e da opinião pública em geral sobre o sentido, a urgência e a viabilidade de suas propostas. A falta de uma estratégia para transformar a racionalidade produtiva dominante, desativou o sentido social de suas propostas e, com isso, a reorientação da investigação científica e as transformações institucionais necessárias para a construção de uma racionalidade social e produtiva, consistente com os objetivos da sustentabilidade e da gestão ambiental do desenvolvimento.

III. Mudança social ou racionalização ecológica do capital

A desvinculação das estratégias do ecodesenvolvimento e do discurso do desenvolvimento sustentável com as lutas sociais pela apropriação dos recursos, faz com que apareçam mais como uma resposta do capital à atual crise ecológica (de recursos, energia e alimentos), que uma práxis de transformação produtiva e de mudança social para criar as bases de um desenvolvimento equitativo e sustentável. Esta avaliação resulta do sentido explícito das propostas do discurso do ecodesenvolvimento e do desenvolvimento sustentável no quadro político da ordem econômica internacional em que se insere.

No Informe de Founex, primeiro foro de discussão internacional da problemática ambiental, os desequilíbrios ecológicos foram atribuídos ao crescimento econômico, industrial e demográfico em geral, desconhecendo-se a racionalidade econômica dominante

como causa fundamental dos processos de degradação ambiental.¹⁸³ Além disso, este crescimento econômico, causador dos problemas ambientais, é apontado para os “países em desenvolvimento” como solução de seus problemas, cuidando para que este não seja um “desenvolvimento espontâneo e sem regulação.”¹⁸⁴ Neste sentido, insiste-se em que os custos crescentes das normas ambientais não devem dificultar o desenvolvimento dos países menos industrializados, devendo-se procurar a “oportunidade de instalar nos países em desenvolvimento as indústrias que produzem contaminação” (Nações Unidas, 1971, p. 39). Deste modo, se apresentam as novas “vantagens comparativas” para o desenvolvimento dos países subdesenvolvidos apoiadas numa distribuição equitativa da contaminação.¹⁸⁵

Mais tarde, os objetivos do ecodesenvolvimento foram definidos como “a valorização dos recursos específicos de cada ecorregião” (Sigal, 1976). Contudo, sob o domínio da economia de mercado, esta valorização dos recursos implica a apropriação capitalista da natureza

¹⁸³ “Estes problemas são por si só, em grande parte, o resultado de elevado nível de desenvolvimento econômico. A criação de uma grande capacidade de produção na indústria e na agricultura, o crescimento de complexos sistemas de transporte e comunicações, a rápida avaliação dos conglomerados humanos” (Nações Unidas, 1971, p. 1).

¹⁸⁴ “A preocupação com o meio ambiente não deve debilitar [...] o compromisso da comunidade mundial [...] de se dedicar à tarefa principal de desenvolver as regiões mais atrasadas do mundo” (Nações Unidas, 1971).

¹⁸⁵ “Em primeiro lugar, é possível que as indústrias que se consideram como contaminantes em alguns países adiantados, pelo fato de sua capacidade ambiental ser mais limitada, não sejam contaminantes ou que o sejam em muito menor grau, no contexto dos países em desenvolvimento, que na atualidade têm muito menos contaminação ambiental. Em segundo lugar, é possível que as normas e custos ambientais sejam bastantes diferentes no mundo desenvolvido e no mundo em desenvolvimento, de modo que os países em desenvolvimento talvez possam obter uma vantagem comparativa [...]” (Nações Unidas, 1971, p. 40). Neste sentido, Pablo Bifani assinalou que “o meio ambiente está sendo considerado como um fator natural, que define uma vantagem comparativa a mais na análise tradicional. Está sendo utilizado para ‘explicar’ a realocação industrial a nível internacional e para legitimar este processo deste ponto de vista particular” (Bifani, 1980, p. 154).

^{Com} a nova geopolítica do desenvolvimento sustentável e o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, estas vantagens comparativas vão mudando para converter os países tropicais em receptores e “sequestradores” do bióxido de carbono e dos gases de efeito estufa que os países mais industrializados produzem. Veja-se o Capítulo 7 deste livro.

e sua exploração para a produção de mais-valia, reduzindo o potencial produtivo dos sistemas ecológicos ao seu valor atual como mercadorias. Neste sentido, enquanto não se explicitem e legitimem outros princípios (ecológicos, culturais) para a valorização e manejo dos recursos dentro de outra racionalidade produtiva — não sujeita aos códigos econômicos e às leis de mercado —, sua valorização, no sentido de fixação de um preço, implicará a ampliação do campo de extração de matérias-primas para a valorização econômica dos serviços ambientais do planeta — por exemplo, a conservação da biodiversidade —, para absorver o excesso de emissões de gases de efeito estufa que os países do Norte produzem, para a reprodução do capital.

Enquanto a exploração dos recursos das zonas rurais se realiza no quadro das relações de produção capitalista, enquanto as ecotécnicas forem tão só um instrumento na reprodução de mercadorias para a economia de mercado, o ecodesenvolvimento apenas diversificará os processos técnicos da exploração da natureza e do trabalho, apesar deste processo se realizar em certa harmonia com as condições ecológicas do meio e com os valores culturais das comunidades.

Contudo, ao mesmo tempo em que as estratégias do ecodesenvolvimento e os objetivos de desenvolvimento sustentável podem assimilar as estratégias de resposta do capital às condições de mudança global e de adaptação às condições ecológicas e socioculturais do Terceiro Mundo, também incorporam propostas que, para se realizarem, requerem um conjunto de transformações institucionais, jurídicas e políticas. Neste sentido, o discurso e as políticas do desenvolvimento sustentável têm aberto um campo antagônico de interesses pela apropriação da natureza. Isto vem desencadeando movimentos populares e mudanças sociais de caráter anticapitalista, pela autogestão das comunidades e pela construção de uma nova racionalidade social e produtiva.

A falta de uma análise política das contradições em que se inserem as estratégias do ecodesenvolvimento — e o discurso mais atual do desenvolvimento sustentável — favoreceu o surgimento de

confusões e suspeitas em torno das suas propostas. Isto provocou, inclusive, uma recusa acrítica, sem se analisarem as formas complexas nas quais se inserem os objetivos do ecodesenvolvimento nas atuais lutas sociais do nosso tempo e sem resgatar suas contribuições positivas para a construção de uma racionalidade ambiental.

Algumas reservas ao ecodesenvolvimento e ao desenvolvimento sustentável partem da constatação de que a ciência econômica não se fundamenta na ciência ecológica. Mas esta tese, mais que eliminar o sentido de suas propostas, serve para assinalar justamente o seu lugar na crítica da racionalidade econômica. É certo que a dissolução das externalidades socioambientais depende da possibilidade de incorporar as condições de sustentabilidade ecológica aos processos produtivos, ou seja, de subsumir a racionalidade econômica numa racionalidade ecológica que a integre, estabelecendo seus limites e potencialidades.

Contudo, os ritmos crescentes de produção geraram problemas ecológicos globais — o aquecimento global do planeta — resultantes dos níveis de transformação dos recursos naturais e do incremento na produção de substâncias contaminantes — as emissões de gases com efeito estufa — e de calor. Por outro lado, a exploração racional dos diversos e complexos ecossistemas das zonas tropicais e a inovação de processos produtivos mais eficientes no aproveitamento energético dos recursos naturais conduz necessariamente à análise das condições ecológicas da produção.¹⁸⁶

Na medida em que a racionalidade do estilo de desenvolvimento faça desaparecer as pressões sobre a capacidade ecológica de sustentação e de regeneração dos recursos, mudarão as condições atuais da crise ambiental do desenvolvimento. No entanto, o que se disse anteriormente não elimina a necessidade de conhecer as formas em que as leis da natureza se articulam com os processos produtivos — como condição e potencialidade de um desenvolvimento sustentável —, que dependem da especificidade de cada ecossistema e de cada

¹⁸⁶ Cf. Sarukhán, 1977, pp. 34-51, e Capítulo 2 deste livro.

formação social. Assim, é necessário inserir as estratégias do eco-desenvolvimento e do desenvolvimento sustentável no campo das lutas sociais, dentro de contextos históricos, culturais e ecológicos precisos.

As estratégias do codesenvolvimento não propõem um simples conservacionismo cultural e ecológico, nem o retorno às práticas produtivas das tradicionais sociedades agrárias nem sequer a sua substituição por um projeto social orientado para uma otimização econômica baseada na eficiência energética e na aplicação da ciência e tecnologias modernas — por exemplo, as contribuições da biotecnologia — a uma produção sustentável. O objetivo do codesenvolvimento, definido como uma estratégia para a produção e aplicação dos conhecimentos e técnicas necessárias para o aproveitamento dos recursos de cada ecossistema, dentro de critérios ecológicos que garantam a sua reprodução no longo prazo, é um processo social inserido dentro das lutas de cada comunidade pela apropriação de seu patrimônio de recursos naturais e culturais.

O desenvolvimento sustentável está vinculado, desta maneira, a um processo político de mudanças teóricas, técnicas e sociais. Os obstáculos à produção e aplicação das estratégias tecnológicas do codesenvolvimento não surgem dos problemas da sua viabilidade técnica. Estes obstáculos surgem, sobretudo, dos conflitos de interesses que opõem os beneficiários desta mudança de racionalidade produtiva com a concentração e maximização dos lucros privados do capital, afetando os interesses dos proprietários da terra e dos meios de produção, usufrutuários da riqueza produzida dentro da racionalidade produtiva dominante.

Contudo, estas questões não significam que o codesenvolvimento, entendido como uma estratégia produtiva baseada na oferta sustentável de recursos naturais dos ecossistemas e na sua produtividade primária, não possa ser apropriada — até certo ponto — pelas atuais estratégias econômicas para a capitalização da natureza. O certo é que o capital, em sua expansão em escala internacional, baseada na exploração da força de trabalho e do potencial produtivo da

natureza, gerou meios tecnológicos de produção que degradaram a produtividade dos solos e as condições de regeneração ecológica dos recursos naturais. É o caso das tecnologias agrícolas desenvolvidas nas zonas temperadas, quando são aplicadas na exploração dos recursos dos ecossistemas tropicais, ou dos pacotes tecnológicos da Revolução Verde e da mais recente produção de cultivos transgênicos. Justamente por isso a conservação da base de recursos naturais destas regiões se converte num requisito indispensável para a produção de lucros para os capitais ali investidos.

No momento em que a expansão internacional do capital encontrou uma dotação abundante de recursos nos ecossistemas “virgens” e na força de trabalho dos “bons selvagens” dos países tropicais para sua exploração intensiva, foi possível ao processo acumulativo prosseguir, mediante a captação da renda diferencial proveniente da apropriação da produtividade natural de cada ecossistema particular, sem se importar com a sua degradação progressiva. Mas, num mundo limitado, esta forma de expansão encontra necessariamente obstáculos para satisfazer a necessidade crescente de recursos e matérias-primas que geram a rotação acelerada do capital. Estes limites se refletem não só no esgotamento dos recursos, mas também na produção crescente de entropia pela massa global de matéria e energia que é transformada nos processos de extração e transformação produtiva desses recursos, gerando como consequência o aquecimento global do planeta.

Desta maneira, os objetivos do codesenvolvimento aparecem como uma necessidade atual para a reprodução do capital na sua nova *fase ecológica*. No seu estado monopólico, a racionalidade do capital é regida pela conservação de taxas adequadas de lucro e não só por sua maximização no curto prazo.¹⁸⁷ Neste sentido, as práticas do codesenvolvimento e a capitalização da natureza por meio de modernos processos biotecnológicos permitem manter e incrementar a taxa de exploração dos recursos ambientais, através de novas formas

¹⁸⁷ Cf. Sweezy e Baran, 1968.

“sustentáveis” de apropriação dos recursos naturais e processos ecotecnológicos de produção.

É certo que a concorrência entre capitais e a busca de maximização dos lucros no curto prazo romperam os mecanismos de regeneração dos recursos naturais, esgotando-os no seu consumo exponencial e acelerando uma inelutável degradação entrópica do planeta. Contudo, as estratégias de ecologização da economia e de capitalização da natureza estão reconfigurando as contradições do capital, gerando condições que permitem uma exploração capitalista dos recursos, sob condições de uma maior sustentabilidade ecológica. Por um lado, o controle político-econômico sobre os diversos recursos, setores produtivos e mercados diminuem em alguns casos a compulsão para a sobre-exploração da natureza, ao mesmo tempo em que ocorre um processo de mudança tecnológica, que procura reduzir os seus impactos ecológicos através de processos ecologicamente mais eficientes, indústria de reciclagem e a biotecnologia. Por outro lado, a produtividade natural dos ecossistemas pode oferecer uma produção sustentada de valores de uso “naturais” (os usos produtivos e recreativos da biodiversidade), de cuja troca podem se gerar lucros apreciáveis para os donos das terras, dos capitais e dos meios de produção, e que não requerem grandes investimentos em equipamentos e energia. Hoje em dia, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo promove a valorização da conservação da biodiversidade, seja como recursos ecoturísticos, ou por sua capacidade de absorver os gases que provocam o efeito estufa. O problema não radica num limite econômico absoluto da exploração capitalista da natureza sob condições de racionalidade ecológica, mas nos seus efeitos distributivos, o acesso social aos bens naturais e a propriedade dos meios naturais e tecnológicos de produção, que condicionam as formas de produção e a apropriação social da riqueza.

Uma empresa transnacional, perante a possibilidade de uma mudança de regime governamental nos países donde extrai suas riquezas, procura maximizar os seus lucros no curto prazo. Por isso não cabe esperar que sejam estes agentes sociais que promovam o

desenvolvimento do conhecimento científico-tecnológico para explorar os recursos, em harmonia com a sua capacidade de regeneração. Entretanto, o interesse destas empresas em otimizar a produção sustentável de recursos naturais para o mercado, está levando a reconhecer a necessidade de preservar a biodiversidade; contudo, estes interesses estão orientando os avanços da biotecnologia para melhorar as condições de adaptação e resiliência de culturas tropicais homogêneas, em vez de potencializar as possibilidades de aumentar a produtividade das economias locais, com base num manejo múltiplo e integrado da biodiversidade. Estes conhecimentos, capazes de incrementar a produtividade do ecossistema, são apropriados como novos meios de produção pelos donos do capital. Assim, num regime de capital monopólico e de controle do mercado pelas empresas transnacionais de tecnologias de ponta começa a generalizar-se uma organização da economia de mais longo prazo. Desta forma, evita-se que uma unidade produtiva crie “externalidades” que repercutam na produtividade de outros setores de predomínio de consórcios internacionais.

Desta maneira, a reorganização da ordem econômica mundial para o desenvolvimento sustentável vem gerando estratégias para internalizar os custos ecológicos engendrando uma capitalização da natureza. Contudo, contribui para a implementação de novas tecnologias ecológicas e práticas produtivas que se inserem num processo sociopolítico de transformação histórica e de lutas sociais pela apropriação dos recursos naturais, assim como pela produção dos conhecimentos técnicos e dos meios de produção que repercutem nas formas de produção e distribuição da riqueza dos povos.

Neste sentido, a racionalidade econômica intenta internalizar os objetivos da sustentabilidade ecológica. Todavia, isso não consegue limitar, e menos reverter, os processos de degradação ambiental — o avance progressivo do aquecimento global —; também não contribui necessariamente para os propósitos da equidade social, que foi jogada para segundo plano pelas forças do poder que estão dando a forma ao discurso e à racionalidade do “crescimento sustentado”. Isto

está levando a uma reacomodação das estratégias do capital às condições de crise e globalização ecológica, sob o signo do neoliberalismo econômico e político. Entram aqui em jogo os processos de reconversão tecnológica e industrial através do cumprimento de normas ambientais acordadas internacionalmente por meio de protocolos e convenções, a capacidade do Estado para estabelecer e fazer cumprir a legislação ambiental de cada país e a eficácia das estratégias de poder da sociedade civil para limitar a permissividade destrutiva da expansão econômica. Surgem também novos instrumentos econômicos para valorizar os recursos naturais, os custos ecológicos e os benefícios econômicos. Isto vai desde a elaboração das contas patrimoniais de recursos naturais e sua compatibilização com as contas nacionais, até os direitos e certificados de contaminação, que podem custear os capitais “verdes” para continuarem contaminando, fazendo reverter os seus custos para as pequenas indústrias e para a sociedade no seu conjunto.

As alternativas do desenvolvimento sustentável colocam-se assim em termos de uma estratégia de capitalização da natureza face a um projeto de socialismo ecológico, no qual o potencial ecológico, a equidade social e a diversidade cultural sejam princípios que orientam a produção sustentável. Isso implica a construção de uma *racionalidade ambiental* e um novo conceito de democracia, baseados na socialização do acesso aos recursos naturais e na gestão participativa dos recursos ecotecnológicos.

Portanto, antes de se decretar uma incompatibilidade absoluta entre o capitalismo e o ecodesenvolvimento — uma contradição total entre ecologia e capital —, é necessário pensar a incorporação desta estratégia produtiva no contexto das lutas sociais das diferentes formações culturais pela apropriação de seus recursos naturais e produtivos. No processo de implementação desta nova racionalidade produtiva vão-se gerando conflitos políticos e mudanças sociais, que em alguns casos poderiam levar à apropriação dos recursos ambientais por parte da classe trabalhadora e das comunidades rurais. Mas

esta possibilidade não depende simplesmente duma exploração ecologicamente racional dos recursos.

A autonomia dos povos do Terceiro Mundo não depende apenas do desenvolvimento e da aplicação de tecnologias apropriadas que racionalizam o funcionamento do modo de produção capitalista por ecozonas. A assimilação destes conhecimentos por parte das comunidades rurais, a propriedade comunitária dos meios de produção e o controle social de seus processos produtivos orientados para a sustentabilidade são condição para o desenvolvimento independente dos povos do Terceiro Mundo. De suas estratégias políticas vai depender que as transformações produtivas que impulsionam o ecodesenvolvimento criem bases para uma refuncionalização ecológica do capital, gerando um processo que elimina a exploração do homem e da natureza, abrindo as vias para a construção de uma racionalidade ambiental e um futuro sustentável.

IV. As alternativas políticas da globalização

O discurso da mudança global e do desenvolvimento sustentável procurou gerar um consenso mundial em torno dos problemas do meio ambiente em escala planetária. Estes esforços de concertação mundial levaram à assinatura de protocolos e convenções internacionais sobre a camada de ozônio, a mudança climática global e a conservação da biodiversidade, assim como aos acordos do Rio para a implementação da Agenda 21 e o estabelecimento da Comissão Mundial do Desenvolvimento Sustentável no Conselho Econômico e Social das Nações Unidas. Além das dificuldades para o cumprimento destes acordos e arranjos institucionais e perante a inércia e os interesses que resistem ao processo de reconversão ecológica da ordem econômica mundial (a redução das emissões de gases com efeito estufa segundo os acordos de Rio e de Kioto), este consenso da comunidade de nações não acaba com as diferentes perspectivas

teóricas e políticas que se apresentam para a construção dessa nova ordem mundial baseada na sustentabilidade.

Basicamente, esta discussão se encontra polarizada em duas tendências: a primeira, que domina o discurso do desenvolvimento sustentável, coloca ênfase na reconversão ecológica da racionalidade econômica, através da liberação do comércio e da atuação equilibradora dos mecanismos de mercado. A segunda, baseada no conceito de democracia ambiental, coloca ênfase na construção de uma nova racionalidade social, fundada na participação direta da população na gestão e manejo de seus recursos ambientais. A primeira aponta para a internalização das condições ambientais de uma produção sustentável dentro da racionalidade econômica dominante. Para a segunda tendência, esta ordem mundial e as estruturas de poder prevaletentes condicionam a construção de uma *racionalidade ambiental* que implica uma desconcentração do poder e uma descentralização econômica baseada na democratização das formas de apropriação da natureza, da vida política e dos processos produtivos.

No discurso do desenvolvimento sustentável, a preservação da biodiversidade, os direitos dos povos indígenas, a agricultura sustentável e as tecnologias limpas, aparecem como objetivos compatíveis com a ambientalização da economia de mercado e a internalização das externalidades e dos valores ambientais, transformados em capital natural, cultural, humano. Nos documentos oficiais sobre o desenvolvimento sustentável, coexistem ambas as tendências, assumindo-se, dessa forma, que elas podem se integrar sem conflito.¹⁸⁸

Deste modo, o discurso da globalidade coloca o acento na necessidade de os países pobres incorporarem preferencialmente as tecnologias limpas desenvolvidas nos países ricos. Contudo, as decisões dos países do Norte para reduzir efetivamente suas emissões de gases com efeito estufa, os programas de defesa das florestas tropicais, a transferência preferencial de tecnologias e a vontade política para financiar o desenvolvimento sustentável estão longe de alcançar um

¹⁸⁸ Cf. WCED, 1987; UNCED, 1992.

consenso e se traduzirem em programas e ações efetivas. As organizações de base não se deixam seduzir facilmente com o discurso da globalização, nem se convencem dos benefícios das políticas neoliberais.

Não obstante a distensão na política internacional, as tendências para uma transição democrática e o reconhecimento da diversidade cultural dos povos, dentro da crescente homogeneização e globalização da ordem internacional, uma pós-modernidade perfila-se sob o signo de uma “cultura da diferença” (de uma diferença indiferente e indiferenciada), enquanto o mundo continua cindido pelas diferenças de classe, o desequilíbrio de poderes, o desenvolvimento desigual dos povos e nações, a iniquidade, a marginalização social e a pobreza extrema. Apesar dos propósitos de concertação para acabar com a desigualdade social, esta aflora a partir das raízes da degradação ambiental.

Neste sentido, as políticas ambientais que vêm sendo desenvolvidas dentro do processo de globalização econômica, levaram à tomada de posições políticas diferenciadas. Sem questionar o caráter planetário dos problemas ambientais globais que se expressam na agenda mundial, os países do Terceiro Mundo começaram a colocar as suas prioridades. Estes contribuem em muito menor grau nos processos de aquecimento global e diminuição da camada de ozônio. Por outro lado, a perda de biodiversidade teve como causa fundamental a imposição de padrões produtivos provenientes dos países industrializados, a pressão da procura pelo mercado mundial e os padrões de consumo dos países ricos, mais do que o crescimento demográfico ou a “contaminação da pobreza” dos países do Sul.

As estratégias de poder que subjazem às políticas ambientais não só respondem aos interesses diferenciados de grupos sociais diversos, mas também mobilizam o desenvolvimento de práticas produtivas e induzem desenvolvimentos científicos e tecnológicos alternativos. Um exemplo ilustrativo seria o manejo produtivo da biodiversidade. Na perspectiva de uma nova ordem mundial, vem-se preconizando a necessidade de preservar a diversidade biológica do planeta, assim

como o desenvolvimento de biotecnologias capazes de aproveitar produtivamente os seus recursos. Entende-se que estas inovações tecnológicas só podem vir dos países ricos em recursos científicos, desconhecendo-se que, desde o descobrimento da agricultura e até os nossos dias, vem-se constituindo um conhecimento biotecnológico, num processo histórico de experimentação e de co-evolução das sociedades agrárias com seus recursos naturais. Coloca-se, assim, a questão de estabelecer os termos da equidade na exploração dos recursos genéticos dos países ricos em biodiversidade e pobres em tecnologias modernas, com os países ricos em biotecnologia.

As propostas do Norte sugerem compensar os países e as comunidades que habitam os ecossistemas de onde se extrai a informação genética, fonte de inovações biotecnológicas que seriam patenteadas nos países ricos e que se converteriam em novas formas de apropriação dos recursos renováveis dos países pobres. Mas, ¿qual seria o valor justo desta compensação; como assegurar que a exploração sustentável da biodiversidade, além de deixar que os lucros das empresas de biotecnologia assegurem a preservação da biodiversidade como um patrimônio de recursos para benefício dos países e comunidades que habitam os trópicos? Para definir os termos de intercâmbio da biotecnologia por biodiversidade, seria necessário considerar que, “ao recolher variedades locais ou material silvestre, recolhe-se também o conhecimento dos povos sobre as diferentes espécies, o que significa uma transferência de tecnologia do Terceiro Mundo aos países industrializados sem custos para estes” (Hobbelink, 1992, p. 70).

A biotecnologia orienta-se predominantemente para o monocultivo de espécies mais resistentes aos problemas de pragas, secas e salinidade. Contudo, a biotecnologia poderia abrir-se a outras formas de desenvolvimento que permitam o manejo múltiplo e integrado de recursos na tradição do saber etnobotânico e biotecnológico desenvolvidos ao longo de milênios pelos agricultores do Terceiro Mundo nos seus cultivos múltiplos, intercalados e alternados, nas suas técnicas de conservação de solos, reciclagem de resíduos, associação e

rotação de culturas, e na integração da agrossilvicultura com a aquicultura e o manejo de recursos faunísticos.

Assim, a questão de fundo não se coloca só em termos de uma política de preços justos num intercâmbio desigual, mas também das alternativas de aproveitamento dos recursos da biodiversidade e do desenvolvimento alternativo da biotecnologia. Uma política alternativa orientar-se-ia para a produção e transferência, para as comunidades rurais e para os habitantes das florestas tropicais, dos conhecimentos necessários para potencializar o aproveitamento sustentável dos seus recursos biológicos de maneira que eles se beneficiassem diretamente da gestão produtiva e da apropriação de seus recursos. As duas opções políticas teriam efeitos diferenciados na política científico-tecnológica, assim como na formação e capacitação dos recursos humanos.

Outra das questões globais que divide as posições políticas e estratégicas é relativa à mudança climática. A Convenção sobre a Mudança Climática propõe aos países do Norte (membros do Anexo 1 da Convenção) reduzir em 5% suas emissões de metano e dióxido de carbono proporcionalmente aos seus níveis de consumo em 1990. Agarwal e Narain questionam a iniquidade desta proposta e afirmaram que seria mais justo fixar, para todos os países, quotas *per capita* de emissão de gases que tenham efeito estufa, baseados no fato de que o aquecimento global não está sendo causado por países como a Índia — cujos níveis de emissão não superam a capacidade de absorção destes gases pela natureza —, mas pela sobreprodução e sobreconsumo dos países do Norte. Assim, propõem que cada habitante do planeta não seja considerado responsável pelo efeito estufa, a não ser quando ultrapasse a emissão média de cada habitante da terra, o equivalente a 1,1 toneladas de carbono por ano (Agarwal e Narain, 1991)¹⁸⁹.

¹⁸⁹ Estas apreciações vêm mudando radicalmente com a contribuição que estão fazendo as emissões crescentes dos “países emergentes” — em particular a China e a Índia — ao câmbio climático.

Estes exemplos mostram que “a referência à ecologia global pode dissimular desigualdades flagrantes, ocultando a dissimetria entre o Norte e o Sul” (Deléage, 1992, p. 29). A iniquidade destas soluções globais acentua-se, se se considera a responsabilidade histórica e a dívida ecológica dos países industrializados. Neste sentido, não seria justo que países como a China ou a Índia — assim como México e Brasil — não pudessem aspirar a melhorar seus baixos níveis de vida para não contribuírem para um maior aquecimento global, enquanto os níveis de consumo e desperdício de energia dos países do Norte seriam considerados como direitos adquiridos. Contudo, a resposta do Terceiro Mundo não deveria ser nem subsidiar os países mais povoados e com maiores taxas de fecundidade, nem legitimar o direito dos mais ricos a continuar sendo os maiores contribuintes para a contaminação. Uma proposta alternativa seria estabelecer um imposto a todos os países, fixado por níveis de produção per capita de gases com efeito estufa, o qual seria recolhido por uma instituição internacional que o convertesse num fundo de financiamento para gerar tecnologias alternativas e promover o desenvolvimento sustentável dos países pobres.

Em todo caso, não se trata apenas de baixar os níveis e de distribuir equitativamente a contaminação, mas de gerar uma nova racionalidade produtiva, fundada na produtividade da natureza. Na realidade, nenhuma das medidas da mitigação das emissões de gases com efeito estufa oferece uma solução para a morte entrópica do planeta tanto são geradas pela racionalidade econômica dominante, que induz um crescimento inelutável da entropia. A única solução possível para a sustentabilidade e a equidade está na desconstrução da racionalidade econômica e na construção de uma racionalidade ecotecnológica fundada no *princípio de produtividade neguentrópica*.

O discurso do desenvolvimento sustentável procura a solidariedade internacional e o consenso da comunidade de nações em torno dos problemas globais. No entanto, alguns autores denunciaram as implicações ideológicas desta nova ordem mundial, a deformação da causa ambiental por parte dos poderes econômicos dominantes

e o seu propósito de “despolitizar a crise ecológica e preservar o seu domínio em nome de exigências que se fundamentam precisamente numa pseudocientificidade ecológica” (Deléage, 1992).

Por todas estas razões, as perspectivas da sustentabilidade inserem-se no contexto de uma luta social pela definição de estratégias antagônicas para a apropriação da natureza. Estas impõem a seguinte alternativa à política do desenvolvimento sustentável:

1. Converter-se num meio tecnológico para conseguir um melhor ajuste do atual processo de reprodução do capital às condições de regeneração dos recursos naturais e de equilíbrio ecológico, de forma a internalizar as bases de sustentabilidade do crescimento econômico.
2. Inserir-se nas lutas sociais pela autogestão produtiva das comunidades e pela construção de uma *racionalidade ambiental*. Nesta perspectiva emerge a construção de um novo paradigma produtivo, a produção de novos conhecimentos científicos, o resgate dos saberes e das práticas tradicionais para descobrir novos usos potenciais dos recursos naturais e encontrar melhores formas de organização produtiva, que sirvam aos povos na defesa contra o processo político-econômico do capital, que atenta constantemente contra o potencial produtivo da riqueza natural dos seus territórios, contra suas identidades culturais e contra suas condições de existência.

A democracia ambiental insere-se, deste modo, no quadro das lutas sociais pela apropriação das condições de produção das comunidades indígenas, das sociedades camponesas e dos grupos urbano-populares. As técnicas e os conhecimentos necessários para a prática produtiva do desenvolvimento sustentado convertem-se assim em novos meios de produção, objeto de uma luta pela apropriação por parte dos consórcios internacionais ou das próprias comunidades para a autogestão de seus recursos.

Em todo caso, o confronto destas alternativas, estão gerando uma mudança global da humanidade no sentido da sustentabilidade. Estas transformações levarão à construção de uma nova sociedade, cujas opções de equidade e democratização haverão de mobilizar as lutas sociais das próximas décadas na realização de suas utopias, atravessando uma densa cortina de conflitos de interesses. Sem dúvida, estas opções podem florescer com mais possibilidades num mundo fundado em bases sustentáveis do que em desertos — cemitérios de recursos —, o que nos legaria um capitalismo sem ecodesenvolvimento.

Para isto será necessário gerar estratégias conceituais e políticas capazes de fazer frente às formas atuais da capitalização da natureza.

A geopolítica do desenvolvimento sustentável e a ecologia política da diferença

I. A capitalização da natureza e as estratégias fatais do crescimento insustentável

As estratégias de apropriação dos recursos naturais do Terceiro Mundo, no quadro da globalização econômica, transferiram os seus efeitos de poder para o discurso do desenvolvimento sustentável. Perante a impossibilidade de assimilar as suas propostas críticas a política do crescimento sustentável vai desativando, diluindo e pervertendo o conceito de ambiente, tentando burlar as condições de sustentabilidade do processo econômico.

Se nos anos setenta a crise ambiental levou a proclamar a necessidade de travar o crescimento, antes que se atingisse o colapso ecológico, nos anos noventa a dialética da questão ambiental produziu a sua negação: hoje o discurso neoliberal afirma o desaparecimento da contradição entre ambiente e crescimento. Os mecanismos

de mercado são propostos como o meio mais acertado e eficaz para internalizar as condições ecológicas e os valores ambientais ao processo de crescimento econômico. Na perspectiva neoliberal, os problemas ecológicos não surgem como resultado da acumulação de capital, nem por falhas do mercado, mas por não se haver atribuído direitos de propriedade e preços aos bens comuns. Uma vez que seja feito isso, as milagrosas leis de mercado encarregam-se de ajustar os desequilíbrios ecológicos e as diferenças sociais gerando a sustentabilidade.

O discurso dominante procura promover um crescimento econômico continuado, negando as condições ecológicas e termodinâmicas que estabelecem limites à apropriação e transformação capitalista da natureza. A natureza está sendo incorporada ao capital mediante uma dupla operação: por um lado, tenta-se internalizar os custos ambientais do progresso; junto com isso, instrumentaliza-se uma operação simbólica, um “cálculo de significação” (Baudrillard, 1974) que recodifica o homem, a cultura e a natureza, como formas aparentes de uma mesma essência: o capital. Assim, os processos ecológicos e simbólicos são reconvertidos em capital natural, humano e cultural, para serem assimilados ao processo de reprodução e expansão da ordem econômica, reestruturando as condições da produção mediante uma gestão economicamente racional do ambiente.

A ideologia do desenvolvimento sustentável desencadeia, assim, um delírio e uma inércia incontrolável de crescimento. O discurso da sustentabilidade aparece como um simulacro que nega os limites do crescimento, para afirmar a corrida desenfreada até a morte entrópica do planeta. O neoliberalismo ambiental planeja acima de toda lei de conservação e reprodução social para dar curso a processos que ultrapassam toda a norma, referencial e sentido para controlá-los. Se as estratégias do ecodesenvolvimento surgiram como resposta à crise ambiental, a retórica da sustentabilidade opera como uma estratégia fatal, uma inércia cega, uma precipitação para a catástrofe:

Somos governados não tanto pelo crescimento, mas por crescimentos. Nossa sociedade está fundada na proliferação, num crescimento que prossegue, apesar de não se poder medi-lo por nenhum objetivo claro. Uma sociedade cujo desenvolvimento é incontrollável, que acontece sem considerar a sua autolimitação, onde a acumulação de efeitos desaparece juntamente com as causas. O resultado é um congestionamento sistêmico bruto e um mau funcionamento causado por [...] um excesso de imperativos funcionais, por um estado de saturação. As próprias causas tendem a desaparecer, a tornar-se indecifráveis, gerando a intensificação de processos que operam no vazio. Ao mesmo tempo que existe uma disfunção do sistema, um desvio das leis conhecidas que governavam a sua operação, existe sempre o objetivo de transcender o problema. Mas quando o sistema se precipita sobre os seus pressupostos básicos, ultrapassando os seus fins, de maneira que não tem mais remédio, então não estamos contemplando uma crise, mas uma catástrofe [...] O que chamamos crise é de fato a antecipação de sua inércia absoluta. (Baudrillard, 1993, pp. 31-32)

Deste modo, a retórica do crescimento sustentável reconverteu o sentido crítico do conceito de ambiente num discurso voluntarista, proclamando que as políticas neoliberais haveriam de conduzir-nos até os objetivos do equilíbrio ecológico e da justiça social, pela via mais eficaz: o crescimento econômico conduzido pelo livre mercado. Este discurso promete alcançar o seu propósito, sem uma fundamentação sobre a capacidade do mercado para dar o seu justo valor à natureza, para internalizar as externalidades ambientais e acabar com as desigualdades sociais; para reverter as leis da entropia e dar valores monetários atuais as preferências das gerações futuras.

Isto leva a colocar a pergunta sobre a possível sustentabilidade do capitalismo, ou seja, de uma racionalidade econômica que tem o inescapável impulso para o crescimento, mas que é incapaz de deter a degradação entrópica que gera (O'Connor, 1994). Face à consciência gerada pela crise ambiental, a racionalidade econômica resiste à mudança, induzindo uma estratégia de simulação e perversão do

discurso da sustentabilidade. O desenvolvimento sustentável converteu-se num *trompe l'oeil* que burla a percepção do real e nosso atuar no mundo.

O discurso do crescimento sustentável volta como um bumerangue, degolando e engolindo o ambiente como conceito que orienta a construção de uma nova racionalidade social. Esta estratégia discursiva da globalização converte-se em um tumor semiótico, numa metástase do pensamento crítico que dilui a contradição, a oposição e a alteridade, a diferença e a alternativa, para nos oferecer, em seus excrementos retóricos, uma revisão do mundo como expressão do capital. A realidade não é refuncionalizada só para reintegrar as externalidades de uma racionalidade econômica que a recusa. Para além da possível valorização e reintegração do ambiente como uma articulação de processos diferenciados, este é recodificado como um conjunto de elementos fragmentados do capital globalizado e da ecologia generalizada.

A reintegração da economia ao sistema mais amplo da ecologia dar-se-ia pelo reconhecimento de sua raiz etimológica comum: *oikos*. Mas, nesta operação hermenêutica se desconhece os paradigmas diferenciados do conhecimento nos quais se desenvolveram o saber sobre a vida e a produção. Desta forma, as potencialidades da natureza adotam a forma de um capital natural. A força de trabalho, os valores culturais, as potencialidades do homem e sua capacidade inventiva convertem-se em capital humano. Tudo é reduzido a um valor de mercado e representado nos códigos do capital.

O discurso do desenvolvimento sustentável insere-se, assim, numa “política de representação”¹⁹⁰, que constitui identidades para assimilá-las a uma lógica, a uma razão, a uma estratégia de poder, na apropriação da natureza como meio de produção. Neste sentido,

¹⁹⁰ “As condições da produção não são transformadas só pelo capital. Também devem ser transformadas em e através do discurso [...] Uma vez completada a conquista semiótica da natureza, torna-se imperativo o uso racional e sustentável do ambiente. Nisso radica a lógica subjacente aos discursos do desenvolvimento sustentável e da biodiversidade” (Escobar, 1995, pp. 202-203).

as estratégias de sedução e simulação do discurso da sustentabilidade constituem por excelência o mecanismo extra-econômico da pós-modernidade para a exploração do homem e da natureza (O'Connor, 1993), substituindo a violência direta como meio de exploração e apropriação dos recursos.

O capital, na sua fase ecológica, está passando das formas tradicionais de apropriação primitiva, selvagem e violenta dos recursos das comunidades, dos mecanismos econômicos, da troca desigual entre matérias-primas dos países subdesenvolvidos e os produtos tecnológicos do primeiro mundo, para uma estratégia discursiva que legitima a apropriação dos recursos naturais, que não são diretamente internalizados pelo sistema econômico.¹⁹¹ Através desta operação simbólica se redefine a biodiversidade como patrimônio comum da humanidade e se recodificam as comunidades do Terceiro Mundo como parte do capital humano do planeta.

O discurso da globalização aparece, assim, como um olhar voraz, mais do que como uma visão holística. Em vez de aglutinar a integridade da natureza e da cultura, engole, para globalizar racionalmente o planeta e o mundo. Esta operação simbólica submete todas as ordens ontológicas do real e todas as formas do ser aos ditames de uma racionalidade globalizante. Deste modo, prepara as condições ideológicas para a capitalização da natureza e para a redução do ambiente à razão econômica. As estratégias fatais deste discurso globalizante resultam do seu pecado capital: a sua gula infinita e incontrolável por todo o real.

O discurso da sustentabilidade procura reconciliar os dois aspectos contraditórios da dialética do desenvolvimento: o meio ambiente e o crescimento econômico. Neste propósito, mais que dar uma nova fundamentação à racionalidade econômica, acontece uma torção da razão: a intenção do discurso não é internalizar as condições

¹⁹¹ Estamos passando da rapina do Terceiro Mundo, denunciada por Pierre Jalée, à apropriação desigual, fundada na violência simbólica da racionalidade econômica desmascarada por Jean Baudrillard.

ecológicas da produção, mas proclamar o crescimento econômico como um processo sustentável, sustentado nos mecanismos do livre-mercado como meio eficaz para assegurar o equilíbrio ecológico e a igualdade social. A tecnologia se encarregaria, assim, de reverter os efeitos da degradação entrópica nos processos de produção, distribuição e consumo de mercadorias, e de fazer desaparecer a escassez de recursos através do manejo indiferenciado de matéria e energia. Desta maneira, os demônios da morte entrópica seriam exorcizados pela eficiência tecnológica. A ecologia se converteria num instrumento para ampliar os limites do crescimento: o sistema ecológico funcionaria como tecnologia de reciclagem; a biotecnologia inscreveria os processos da vida no campo da produção; a ordem ecológica permitiria realocar as atividades produtivas ampliando o território como suporte de um maior crescimento econômico, para ampliar os espaços de produção, circulação e consumo.

O discurso do crescimento sustentável procura inserir as políticas ambientais nas vias de ajuste que a economia neoliberal traria para a solução dos processos de degradação ambiental e para o uso racional dos recursos ambientais. Ao mesmo tempo, responde à necessidade de legitimar a economia de mercado, que no seu movimento inercial resiste à implosão que lhe está predestinada por seu próprio caráter mecanicista. Assim, prossegue um movimento cego rumo ao futuro, sem uma perspectiva sobre as possibilidades de desconstruir a ordem econômica antiecológica e de transitar para uma nova ordem social, guiada pelos princípios de sustentabilidade ecológica, democracia participativa e racionalidade ambiental.

Estas estratégias de capitalização da natureza penetraram no discurso oficial das políticas ambientais e dos seus instrumentos legais e normativos. O desenvolvimento sustentável convoca todos os atores sociais (governo, empresários, acadêmicos, cidadãos, camponeses, indígenas) a um esforço comum dentro de um conceito comum. Realiza-se assim uma operação de concertação e participação, na qual se integram as diferentes visões e se disfarçam os interesses contrapostos num olhar especular, convergente na representatividade

universal de todo o ser no reflexo do capital. Assim, acaba a possibilidade de divergir, face ao propósito de um futuro comum, uma vez definido o desenvolvimento sustentável, na boa linguagem neoclássica, como a contribuição igualitária do valor que adquirem no mercado os diferentes fatores de produção e os variados atores do desenvolvimento sustentável.¹⁹²

Esta estratégia tenta debilitar as resistências da cultura e da própria natureza, reconvertendo-as ou subordinando-as à lógica do capital. Procura, assim, legitimar a usurpação dos recursos naturais e culturais das populações dentro de um esquema concertado, globalizado, onde seja possível dirimir os conflitos num campo neutro. Através deste olhar especular, pretende-se que as populações indígenas se reconheçam como capital humano, que valorizem o seu património de recursos naturais e culturais (sua biodiversidade) como capital natural, que aceitem uma compensação econômica pela cessão desse património às empresas transnacionais de biotecnologia. Estas seriam as instâncias encarregadas de administrar racionalmente os “bens comuns”, em benefício do equilíbrio ecológico, do bem-estar da humanidade e de gerações futuras.

A transição para a sustentabilidade fundada na suposição de que a economia passou a uma fase de pós-escassez, implica que a produção, como base da vida social, foi superada pela modernidade. Esta estratégia discursiva separa-se da desvalorização dos custos ambientais para a legitimação da capitalização do mundo como forma abstrata e norma generalizada das relações sociais. Este simulacro da ordem econômica, que levita sobre as próprias relações de produção, liberta o homem das cadeias de produção para reintegrá-lo à ordem simbólica (Baudrillard, 1975).

Contudo, não se pode pensar que este processo de transição da modernidade para a pós-modernidade converte o discurso da

¹⁹² Este discurso conciliador de interesses pretende reunir todos os grupos de interesse, sem admitir que, embora existam interesses e posições negociáveis, existem outras que não poderão se harmonizar nessa concertação dos protagonistas do drama atual da desigualdade social e da sustentabilidade.

sustentabilidade numa retórica que transfere o poder sobre a produção para uma mera luta a nível ideológico. Esta operação simbólica funciona como uma ideologia — dentro de um aparelho ideológico do capital transnacional — para legitimar as novas formas de apropriação da natureza. A essa ideologia já não se poderão opor os direitos tradicionais pela terra, o trabalho ou a cultura. A resistência à globalização implica a necessidade de desativar o poder de simulação e perversão das estratégias globalizantes da sustentabilidade. Para isso, é necessário construir uma racionalidade social e produtiva que vá além das limitações da economia para internalizar os custos da destruição ecológica e que reconstrua a produção a partir das potencialidades da natureza e da cultura.

A capitalização da natureza está gerando diversas manifestações de resistência cultural às políticas da globalização e ao discurso da sustentabilidade dentro das estratégias das comunidades para autogerir o seu património histórico de recursos naturais e culturais.¹⁹³ Assim, está se dando uma confrontação de posições entre o projeto que pretende assimilar as condições de sustentabilidade aos mecanismos de mercado, e um projeto político de reapropriação social da natureza. Este movimento de resistência articula-se na construção de um paradigma alternativo de sustentabilidade, no qual os recursos ambientais aparecem como potenciais capazes de reconstruir o processo económico dentro de uma nova racionalidade produtiva, colocando um projeto social fundado nas autonomias culturais, na democracia e na produtividade da natureza.

Neste sentido, a *racionalidade ambiental* reconhece a marca da sustentabilidade como uma fratura da razão modernizadora, para construir, a partir desta fenda, uma racionalidade produtiva baseada no potencial ecológico e em novos sentidos civilizatórios. Deste modo, enfrenta as estratégias fatais da globalização.

¹⁹³ “À medida que se internacionalizou o ambiente, transformou-se, e, ao transformar-se, emergem lutas sociais pela propriedade e controle dos recursos naturais” (Redclift, 1987).

II. A globalização econômica da natureza

O planeta onde vivemos sempre foi global: um globo terrestre. A Terra se separou de sua planície e no século XVI iniciou o vôo de sua globalização, uma vez que foi circunavegada e os intercâmbios comerciais foram interconectando as diferentes civilizações e culturas. Mais tarde, a generalização dos intercâmbios comerciais se transformou em lei, a qual foi se universalizando, invadindo todos os domínios do ser e os modos de vida das pessoas. Com a invenção da ciência econômica e a institucionalização da economia como regras universais de convivência teve início um processo de *economização do mundo*. Porém, a ordem física e a vida no planeta, que dão origem e sustentam o gênero humano, não apresentam nenhuma essencialidade econômica em suas raízes, além da pulsão de produzir com a natureza para satisfazer necessidades humanas. Esse processo de expansão da racionalidade econômica culmina com sua saturação e seu limite, o limite de seu extremo desejo de globalizar o mundo, engolindo todas as coisas e traduzindo-as aos códigos da racionalidade econômica, o que leva à impossibilidade de pensar e atuar conforme as leis-limite da natureza, da vida e da cultura. Esse processo econômico não apenas gera externalidades que seu próprio metabolismo econômico não consegue absorver, como também, por meio de seu princípio fundamentalista e totalitário, se encrava no mundo destruindo o sentido das coisas — da natureza, da cultura, do homem — ao tentar convertê-los a sua forma unitária e universal.

Assim, o processo de globalização — os crescentes intercâmbios comerciais, as telecomunicações eletrônicas com a interconexão imediata de pessoas e fluxos financeiros que parecem eliminar a dimensão espacial e temporal da vida, a *planetarização* do aquecimento da atmosfera e inclusive a aceleração das migrações e as miscigenações culturais —, foi mobilizado e determinado pelo domínio da racionalidade econômica sobre os demais processos de globalização. Essa *sobre-economização* do mundo induz a uma homogeneização

dos padrões de produção e de consumo contrária à sustentabilidade do planeta que tem por base a diversidade ecológica e cultural.

Desde a origem da civilização ocidental, a separação do ser e do ente que opera o pensamento metafísico preparou o caminho para a objetivação do mundo. A economia afirma o significado do mundo na produção; a natureza é coisificada, desnaturalizada de sua complexidade ecológica e convertida em matéria-prima de um processo econômico; e os recursos naturais tornam-se simples objetos para a exploração do capital. Na era da economia voltada para a ecologia, a natureza deixa de ser um objeto do processo de trabalho para ser codificada em termos do capital. Mas isso não devolve o ser à natureza, apenas a converte em uma forma de capital — de um capital natural —, generalizando e ampliando suas formas de valorização econômica. É nesse sentido que, junto com os modos ancestrais de exploração intensiva que caracterizaram a “pilhagem do terceiro mundo”,¹⁹⁴ atualmente se promove uma exploração “conservacionista” da natureza. A biodiversidade não surge apenas como multiplicidade de formas de vida, mas como zonas de reservas naturais — territórios e habitat dessa diversidade biológica e cultural —, que hoje estão sendo valorizadas por sua riqueza genética, por seus recursos de ecoturismo e por sua função de coletora de carbono.

Entretanto, ¿com base em que critérios se poderia restringir o valor da biodiversidade a esses serviços ambientais? E, ainda, ¿com base em que princípios se estabelecem as novas formas de apropriação dessas riquezas biológicas do planeta?

As recentes políticas em torno da biodiversidade não respondem nem à preocupação pela perda de espécies biológicas nem por seu importante papel no equilíbrio ecológico do planeta. A biodiversidade se revelou um enorme banco de recursos genéticos que são a matéria-prima das grandes indústrias farmacêuticas e de alimentos, cujo valor econômico já supera o das indústrias petrolíferas. Para os países e os povoados onde estão localizadas as áreas de maior

¹⁹⁴ Cf. Jalée, 1968.

biodiversidade esta representa, por sua vez, o referencial de significações e sentidos culturais que são alterados quando transformados em valores econômicos; por outro lado, a biodiversidade é a expressão do potencial produtivo de um ecossistema, diante do qual se formulam diversas estratégias possíveis para seu manejo sustentável, assim como formas diferenciadas de apropriação cultural e econômica de seus recursos.

Diante da aparente novidade da globalização, é necessário reconhecer suas origens na elaboração do pensamento moderno, no planejamento da razão econômica e na ascensão do capitalismo mercantil até sua atual fase ecológica global. Nesse sentido, a atual globalização econômica se apresenta como uma etapa mais desenvolvida (estágio superior) do processo de acumulação e internacionalização do capital. Esse processo acumulativo não foge ao princípio dialético da mudança de quantidade em qualidade, não pelo que alguns se animam em qualificar como uma nova era de “crescimento com qualidade”, que havia eliminado os males e resolvido as contradições do capital, mas porque o crescimento econômico, chegado a seu limite e diante da impossibilidade de se estabilizar como organismo vivo, segue uma inércia expansionista que descarrega sobre a natureza os resíduos do processo de “criação destrutiva” do capital.

A geopolítica da biodiversidade e do desenvolvimento sustentável não apenas prolonga e intensifica os processos anteriores de apropriação da natureza como também altera as formas de intervenção e de apropriação da natureza, levando a lógica da racionalidade econômica a seu limite. A economia se transforma em “transeconomia”, em uma inércia de crescimento que desconhece suas condições ecológicas e excede seus limites entrópicos.

Economistas ecológicos, como René Passet, Herman Daly e Joan Martinez Alier, argumentaram sobre as limitações do mercado para regular efetivamente os equilíbrios ecológicos e sua capacidade para internalizar os custos ambientais por meio de um sistema de normas legais, de impostos ou de um mercado de permissões negociáveis para reduzir emissões. Sugerem que a economia deve se restringir

aos limites de expansão que assegurem a reprodução das condições ecológicas de uma produção sustentável e de regeneração do capital natural, de um princípio preventivo baseado no cálculo de risco e de incerteza e nos limites impostos pelo debate científico-político fora do mercado.¹⁹⁵

Entretanto, a economia (a racionalidade econômica, o processo econômico) precisa de flexibilidade e maleabilidade para se ajustar às condições da sustentabilidade ecológica; o debate político se fortaleceu com as descobertas da ciência sobre a crescente insustentabilidade do planeta e os riscos ecológicos que a ameaçam, mas não conseguiu se separar das razões de força maior do mercado. A lei da entropia, preconizada por Georgescu-Roegen como a lei limite do crescimento econômico, surge como a negatividade negada pela teoria e pelas políticas econômicas sobre seu vínculo com a natureza. Porém, a teoria crítica da economia baseada na lei da entropia, antes de fundar a positividade de um novo paradigma econômico (de uma economia ecológica), abriu as portas de uma ecologia política em que o debate científico se desloca ao campo político; a questão da sustentabilidade se insere nas lutas sociais contra a globalização e pela reapropriação da natureza, levando o discurso e a ação ao campo da desconstrução da lógica econômica e da construção de uma *racionalidade ambiental*.

A nova geopolítica da sustentabilidade se configura no contexto de uma globalização econômica que, enquanto leva à desnaturalização da natureza — a *transgênese* que invade e transmuta tecnologicamente a vida —, com o discurso do desenvolvimento sustentável promove uma estratégia de apropriação que busca “naturalizar” (dar

¹⁹⁵ Nesse sentido, diante da ficção do sequestro do carbono pela natureza e da tomada da natureza como refém da economia, posturas mais inteligentes e críticas da economia ecológica afirmam que “este objetivo de redução deve se fixar fora do mercado, através de um debate científico-político em um terreno de incertezas fáticas e científicas, e de uma política de interesses. Assim, a questão não é a internalização exata das externalidades dentro do sistema de preços (o que resulta impossível ao tratar com acontecimentos futuros e incertos), seguindo as indicações de um mercado ecologicamente ampliado” (Martínez-Alier e Roca, 2000, p. 459).

carta de naturalização) à mercantilização da natureza. Nessa corrupção do “natural” se negociam as controvérsias entre a *economização* da natureza e a *ecologização* da economia. Com essa morte da natureza, sobrevive o “sobrenatural” da ordem simbólica na resignificação política e cultural da natureza.

Embora a consciência ambiental tenha surgido no final dos anos 60 e se tornado assunto político nos anos 70, depois da Conferência sobre Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), nos últimos anos, e como resultado das Cúpulas Ambientais de Rio-92 e de Johannesburgo em 2002, mudou-se a geopolítica em torno do discurso e das políticas do “desenvolvimento sustentável”. Não apenas se diluiu o discurso do ecodesenvolvimento e se voltou à razão para ajustar as propostas ecologistas aos desígnios da racionalidade econômica; não apenas se intensificaram os ritmos de exploração e transformação dos recursos, além de manifestações de seus impactos e riscos ecológicos, como também surgiram novas estratégias de intervenção da natureza e de *invenção ecológica*.¹⁹⁶ Dessa maneira, conceitos antes restritos aos meios científicos e acadêmicos tornaram-se de uso comum; essa terminologia se insere em novas estratégias epistemológicas que alimentam a ecologia política e as políticas ambientais, em que se expressam interpretações controversas e se manifestam conflitos de interesses, assim como princípios e estratégias diferenciadas no processo de reapropriação da natureza.

A economia política que relaciona o capital à força de trabalho e à terra desloca-se para uma ecologia política em que os antagonismos da lutas sociais são definidos em termos de identidades, territorialidades e processos de sustentabilidade. As relações de produção e as forças produtivas já não se estabelecem entre o capital e o proletariado industrial — entre capital, trabalho e tecnologia —; elas são definidas entre em suas relações com a natureza. No novo discurso sobre a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável, os conceitos de território, de autonomia e de cultura se converteram em conceitos

¹⁹⁶ Cf. Carvalho, 2001.

políticos que questionam os direitos do ser humano e as formas de apropriação produtiva da natureza.¹⁹⁷

A última expressão da luta de classes não está mais nas fábricas, mas em um território chamado *Urinândia*, no espaço dos esgotos das cidades e do mundo. Não é uma reivindicação diante da produção, nem sequer da soberania do consumidor, mas do direito do ser humano de despejar em ambiente privatizado os resíduos da vida. Nesse cenário brechtiano, os últimos condenados da terra geram a valorização de sua condição de miserabilidade (não do valor de sua força de trabalho) para o enriquecimento dos empresários ecologistas que tomam para si a função de proteger o ambiente e purificá-lo dos dejetos de quem não pode pagar pelo “direito de esgoto”. É a privatização da imundície do mundo. Ponto limite do ecofascismo.

A capitalização da natureza descaracteriza os seres que deseja reverter à sua imagem e semelhança. A globalização mundial, sob a lógica do valor econômico e dos desígnios do mercado, dissolve a materialidade e os suportes simbólicos do processo produtivo. Nesse sentido, a nova “ordem ecológica”, regida pela recodificação da natureza como “capital natural”, torna-se um verdadeiro “modelo de simulação”, uma ficção da realidade. O neoliberalismo econômico pretende liberar as potencialidades da natureza instalando-as na roda da fortuna da circularidade econômica. A natureza é lançada à esfera de simulação da economia, transformada em capital.

Diante da *complexidade ambiental*,¹⁹⁸ as políticas da globalização econômico-ecológica evidenciam sua incapacidade de compreender e solucionar os problemas que suas formas de conhecimento geraram; o discurso do crescimento sustentável levanta uma cortina de fumaça que oculta as causas reais da crise ecológica. Assim, diante

¹⁹⁷ Diante dos impactos da globalização econômica na cidadania e no ambiente e do descrédito de uma democracia representativa formal como garantia e legitimidade das políticas neoliberais dos governos da América Latina, as noções de “dignidade”, de “povo”, de “autonomia” e de “território” adquirem novos sentidos políticos. Cf. Leff, 2001b.

¹⁹⁸ Cf. Leff, 2003b.

do aquecimento global do planeta, se desconhece a degradação entrópica produzida pela atividade econômica exercida sob a racionalidade econômica (cujo último grau de degradação é o calor) e se nega a origem antropogênica do fenômeno ao classificar seus efeitos como desastres “naturais”. A geopolítica do desenvolvimento sustentável vê com otimismo a solução das contradições entre economia e ecologia ao propor a reconversão da biodiversidade em coletores de gases de efeito estufa (principalmente dióxido de carbono), com o qual se *libera* os países industrializados dos excedentes de suas cotas de emissões, enquanto se induz uma reconversão ecológica dos países do terceiro mundo.

O “mecanismo de desenvolvimento limpo” (MDL), com o qual se busca induzir a restauração ecológica da economia, tem por base as enganosas certezas científicas sobre a capacidade de absorção (captura, detenção) de carbono pelas atividades agrícolas, as florestas tropicais e as reservas de biodiversidade, sobre a funcionalidade das taxas de desconto e da eficácia do mercado para a reconversão das terras com a finalidade de contribuir ao equilíbrio da atmosfera e ao desenvolvimento sustentável. As políticas do “desenvolvimento sustentável” se fundamentam em um suposto controle do processo no longo prazo, por meio do automatismo do mercado, desconhecendo as incertezas dos processos econômicos e ambientais, a ineficácia das políticas públicas e os interesses sobre as estratégias de apropriação da natureza. A malícia teórica e o interesse político saem do controle com o fascínio pelas fórmulas científicas, a sofisticação das matemáticas e a fé no mercado, sem rigor conceitual das premissas sobre as quais se constroem esses modelos de regressão múltipla de desconhecimento do mundo.

III. Distribuição ecológica e intercâmbio desigual. equidade e sustentabilidade

Depois dos esquemas de substituição de importações e da industrialização dos anos 60 e 70, inspirados nas teorias da dependência, as economias latino-americanas voltaram a se orientar pela economia baseada no uso intensivo de recursos naturais para a exportação, revestidas agora do discurso do “desenvolvimento sustentável”. Quando as normas de sustentabilidade e os certificados verdes criam novas formas de protecionismo comercial disfarçados de competência pela qualidade ambiental e pela conservação ecológica, o crescimento econômico ecologicamente sustentável e sustentado no tempo não deixa de ser um mito que se dilui diante da evidente redução da biodiversidade — apesar das políticas de proteção e de reserva da natureza e da diversidade das exportações de produtos primários —, os limites da sustentabilidade de seus ecossistemas, o aquecimento global e as crises econômicas e financeiras dos países da região. Ao mesmo tempo volta a se intensificar a dependência tecnológica, da qual as economias latino-americanas pensaram que haviam se livrado nos anos 70 com o impulso às políticas científico-tecnológicas. Atualmente, nenhum país da região apresenta política científico-tecnológica para o desenvolvimento sustentável, entendida como o propósito de gerar os conhecimentos próprios necessários para um aproveitamento autodeterminado e sustentável de seus potenciais ecológicos.

Na era da produção intensiva de conhecimento, a concentração desse fator essencial da produção nos países do Norte aumentou, tanto no setor industrial como no agrícola. Apoiados na promoção e na imposição legal dos direitos de propriedade intelectual dentro da nova ordem global da OMC, as grandes empresas transnacionais se apropriam da riqueza genética dos países com grande biodiversidade para, então, invadir seus territórios com produtos transgênicos, aumentando a dependência dos agricultores do Sul mediante

o sistema de patentes que lhes permite obter os maiores benefícios econômicos provenientes do controle e da exploração de seus recursos genéticos. Atualmente, os cinco gigantes da biotecnologia concentram mais riqueza que as grandes indústrias petrolíferas e as transnacionais de outros setores.

Para alguns pesquisadores, esses mecanismos de implementação conjunta (MIC) oferecem a panaceia de uma tripla ganância econômica, social e ecológica, porque “transferem capitais dos países industrializados aos países em desenvolvimento [...] se beneficia às zonas rurais mais pobres onde com frequência se localizam os bosques, e se conserva a cobertura florestal, em especial a de os bosques primários, elemento crucial para conservar a diversidade biológica tropical” (Castro, 1999). Sob a premissa do “valor total da biodiversidade”, que restringe seu valor a sua função de absorção de carbono e à oferta de suas riquezas cênicas, essas estratégias de revalorização da natureza se justificam mediante sofisticados cálculos do valor da biodiversidade, com base na asiguação de preços para a absorção do carbono e para as taxas de desconto que constituem os modelos desse neoliberalismo ambiental.¹⁹⁹ Entretanto, não são convincentes os cálculos “científicos” sobre a capacidade de absorção do carbono por ecossistemas clímax, plantações comerciais e florestas secundárias; menos convincente é a aplicação de taxas de desconto para a atualização de preços de processos sujeitos a altos graus de incerteza ecológico-econômica, como também para as lutas sociais e os conflitos ambientais dos que dependem as formas de apropriação e uso produtivo da biodiversidade. Mais alucinante é imaginar a captação direta dos excedentes de carbono dos países desenvolvidos pelas florestas tropicais do Terceiro Mundo, para desta maneira pagar e compensar o extravasamento de sua *pegada ecológica* por intermédio do valor arbitrário negociado nas permissões de emissões de gases de efeito estufa.

¹⁹⁹ Cf. Pearce e Moran, 1994.

Essas negociações não se estabelecem por meio de um valor ou de um sistema “natural” de formação de preços para a absorção de carbono, mas por intermédio do poder negociador entre as partes. Visto que os países pobres vendem barato suas funções de absorção de carbono — da mesma maneira que fazem com o petróleo, com os recursos estéticos e com as riquezas genéticas que abrigam suas reservas de biodiversidade —, os países do Norte encontram uma fácil solução para o cumprimento de compromissos formais, que não significam a efetiva redução de suas emissões. Esse mecanismo de intercâmbio desigual oferece um salvo-conduto para liberar os países do Norte de sua dívida ecológica.

Dessa maneira, a mercantilização da natureza, sob a nova geopolítica econômico-ecológica, aprofunda as diferenças entre os países ricos e pobres do ponto de vista dos princípios do desenvolvimento sustentável. A nova globalidade justifica as vantagens comparativas entre os países mais industrializados e contaminadores e os países pobres que revalorizam sua capacidade para absorver os excessos dos países ricos e oferecem os recursos genéticos e ecoturísticos de suas reservas de biodiversidade. As diferenças entre países centrais e periféricos já não ocorrem apenas pelo saque e pela superexploração visível dos recursos, mas também pelo disfarce diante das novas funções destinadas à natureza nas estratégias de exploração dos bens e serviços ambientais do planeta.

Para alguns governos e autores, essa nova forma de intercâmbio é benéfica no plano econômico e justificável do ponto de vista do princípio conservacionista. Como no caso de Costa Rica, que na América Latina é paradigmático da reconversão ao desenvolvimento sustentável sob as regras do MDL e dos MIC, isto é, a conservação da biodiversidade e o plantio de florestas artificiais para incrementar a capacidade de absorção das emissões excedentes dos países do Norte, incapazes de reduzir sua própria “pegada ecológica”. Nesse sentido, a biodiversidade adquire papel econômico passivo — por sua capacidade de absorver carbono —, no balanço das emissões de gases de efeito estufa e dos processos de redução do aquecimento do planeta.

Esse intercâmbio de funções talvez beneficiasse os países tropicais: em troca da artificialização dos ecossistemas do Norte, do avanço sem freio da industrialização e da agricultura altamente capitalizada e tecnológica, o Sul se permitiria o luxo de voltar ao ócio da economia natural, de viver da generosidade da mãe terra, aproveitando suas maiores vantagens comparativas pela localização geográfica de seus territórios.

Na geopolítica do desenvolvimento sustentável está em jogo a distribuição ecológica derivada da localização geográfica dos países. Além dos aparentes benefícios da valorização da biodiversidade e de sua inseparável distribuição econômica, a latitude em que estão localizados os países tropicais e do Sul teve efeito perverso na concentração de impactos ambientais. Assim, os efeitos da redução da camada de ozônio se concentraram na Antártica e no Cone Sul; os desastres ecológicos e humanos ocasionados pelo impacto de furacões e outras manifestações hidro-meteorológicas derivadas do aquecimento global se concentraram na faixa intertropical do planeta.

Além desses impactos visíveis da destruição da natureza, a globalização econômica tem apresentado efeitos mais ocultos sobre as possíveis formas de intervenção na natureza. Dessa maneira, os desastres “naturais” nos últimos anos se tornaram “razão de força maior”, que vem obrigando as comunidades indígenas e camponesas a abandonar suas práticas milenares de uso do fogo no sistema de coivara, acusadas, muitas vezes, de ser os causadores dessas tragédias. Seria mais justo reconhecer que o aquecimento global do planeta — que não foi gerado por essas comunidades, as quais são contribuintes menores — tornou mais vulneráveis seus ecossistemas e mais perigosas suas práticas, restringindo suas opções às estratégias do “desenvolvimento limpo”.

Os mecanismos e procedimentos adotados pelo Protocolo de Kyoto não permitirão reduzir as emissões além de certos níveis que não infrinjam os ritmos de crescimento econômico, a internalização de seus custos segundo as regras do mercado e os graus de “desmaterialização da produção” que tornam possível o progresso tecnológico, e

que alcançarão seus limites termodinâmicos antes de conseguir reverter as leis da entropia e os ritmos das emissões. O objetivo do MDL é aumentar a absorção dos excedentes de gases de efeito estufa pelas capacidades de fotossíntese e biossíntese das florestas, dos solos e dos oceanos, elevando os limiares e os níveis do equilíbrio ecológico do planeta. Entretanto, o objetivo do Protocolo quanto aos sumidouros de bióxido de carbono é limitado; assim se presume que todo o bióxido de carbono absorvido hoje poderia, no futuro, retornar à atmosfera como uma bomba-relógio, portanto, a única solução seria a redução das emissões na fonte que, como observamos, está limitada na racionalidade econômica e na eficácia tecnológica, incapazes de reverter esses processos de degradação ambiental e aquecimento global diante a um desenvolvimento efetivamente sustentável.²⁰⁰

Entretanto, nesses procedimentos de reconversão ecológica surgem possibilidades de construir uma nova economia fundada não apenas na inércia da produtividade econômica tecnológica e nas estratégias do conservadorismo ecológico — da função sumidouro da biodiversidade —, mas em uma nova racionalidade produtiva fundada no potencial produtivo dos ecossistemas. E isso gera formas diversificadas de produção com a natureza, as quais transcendem as leis de mercado como ordem suprema do processo de globalização.

A ética da sustentabilidade vai além da lógica da distribuição de custos e benefícios atuais imposta pelo mercado e dos efeitos transgeracionais que são incalculáveis e inatualizáveis. Assim, a disputa pela apropriação da informação genética, pela bioprospecção e pelo negócio da implantação de novas espécies transgênicas não se desfaz em termos da distribuição de benefícios econômicos, mas pelo impacto no longo prazo na conservação da biodiversidade e pelos efeitos da transgênese na segurança ecológica e na qualidade de vida das pessoas, princípios e objetivos que resultam incomensuráveis para a avaliação econômica. Portanto, o princípio preventivo, assim como as visões e interesses dos povos sobre as formas de uso e apropriação

²⁰⁰ Cf. Fearnside, 2001.

da biodiversidade devem prevalecer sobre a incerta contabilidade do valor econômico incalculável desses impactos.

A inoperacionalidade do MDL, sujeito à eficácia do mercado, à ratificação e ao cumprimento dos compromissos internacionais dos governos e às resistências a desacelerar a economia em benefício do ambiente, gerou propostas mais radicais, como o protesto da dívida ecológica dos países pobres. Embora seja impossível calcular o valor atual utilizando taxas retroativas de desconto, como atribuir um valor crematístico real aos bens e serviços ambientais, o protesto da “dívida ecológica” é um recurso ideológico-político que, ao nomear a injustiça histórica, alimenta os movimentos de resistência à globalização, nos espaços incertos e na insegura valorização dos princípios que movem as decisões e as ações políticas até a sustentabilidade.

Nesse campo de controvérsias e busca de opções o predomínio dessa estratégia de valorização da natureza exclui outras alternativas de manejo produtivo da biodiversidade, o qual vem gerando uma oposição das populações indígenas em submeter o valor de suas florestas à absorção de carbono. Nesse sentido, os povos indígenas, representados no Primeiro Fórum Internacional dos Povos Indígenas sobre Mudança Climática, realizado em Lyon, França, em setembro de 2000, declararam sua oposição à inclusão dos receptores de carbono segundo o “mecanismo de desenvolvimento limpo”, porque

significa uma forma reduzida de considerar nossos territórios e terras à captação ou liberação de gases de efeito estufa, o que é contrário à nossa cosmovisão e a nossa filosofia de vida. A inclusão de sumidouros provocará, ademais, uma nova forma de expropriação de nossas terras e territórios e a violação de nossos direitos que culminaria em uma nova forma de colonialismo [...] cremos que [o MDL] é uma ameaça por ser a contínua invasão e perda de nossas terras e territórios e a sua apropriação através do estabelecimento ou da privatização de novos regimes de áreas protegidas [...] Nos opomos rotundamente à inclusão de sumidouros, plantações, bases de energia nuclear, mega-hidrelétricas e de energia de carvão. Ademais, nos

opomos ao desenvolvimento de um mercado de carbono que amplie o alcance da globalização.

O MDL não representa um instrumento neutro do desenvolvimento sustentável para os diferentes países e atores sociais. Se aparentemente é benéfico para alguns países — por exemplo a Costa Rica —, isso dificilmente pode ser generalizado como uma norma para outros países e comunidades que não entram tão decididamente no jogo da “implementação conjunta.”²⁰¹ Essas negociações econômico-ecológicas — como no intercâmbio de dívida por natureza — atuam em espaços e alcances marginais, de maneira que suas estratégias compensatórias não conseguem deter os efeitos ecodestrutivos do predomínio da racionalidade econômica. Atualmente, o progresso tecnológico voltado para a reconversão ecológica está sendo capaz de reduzir os ritmos de produção de gases de efeito estufa, mas não de reverter um processo que já ultrapassou os limites do equilíbrio ecológico e que começou a desencadear graves impactos no ambiente e na humanidade, sobretudo nas comunidades mais vulneráveis.

IV. Os Acordos Multilaterais Ambientais (AMAs) e a OMS

Desde a adoção da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas de Fauna e Flora Selvagens (CITES por sua sigla em inglês) em 1973, foram decididos, elaborados e implementados diferentes tratados, convenções, convênios e protocolos para a proteção do meio ambiente.²⁰² Nesse tempo se conseguiu reduzir o uso

²⁰¹ As estratégias “win-win” do mecanismo de desenvolvimento limpo muitas vezes se traduzem em projetos e ações “lose-lose”. Como assinala Martínez-Alier, a reconversão de 75.000 hectares de bosque andino no Equador para seu reflorestamento com eucaliptos e pinos “...ao plantar pinos nos páramos, com solos que têm muita matéria orgânica, se desprende mais carbono que o que eles absorveram: uma solução *lose-lose*” (Martínez-Alier e Roca, 2000, p. 461).

²⁰² Fazem parte desse sistema de acordos multilaterais ambientais, além do CITES, a Convenção de Espécies Migratórias, a Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços e Despejos de Resíduos Perigosos, o Protocolo de Mon-

indiscriminado e inconsciente de substâncias como o DDT, o chumbo, o asbesto, as dioxinas e os CFC com a implementação de alguns desses novos instrumentos jurídicos da normatividade ecológica internacional — como o protocolo de Montreal sobre a camada de ozônio —, foram registrados importantes resultados.

A Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em 1992, marca um importante ponto de inflexão na geopolítica ambiental global. A partir da Rio-92, as políticas de desenvolvimento sustentável promoveram e puseram em prática um novo contexto legal internacional com base em um conjunto de acordos multilaterais ambientais (AMAs), que incluem uma série de instrumentos jurídicos que buscam estabelecer normas aos agentes econômicos e sociais a fim de limitar e reverter os impactos dos processos econômicos e tecnológicos sobre o ambiente.

Os AMAs incluem os Convênios de Mudança Climática e Diversidade Biológica, a Convenção das Nações Unidas de Luta contra a Desertificação e a Seca e os Protocolos de Cartagena sobre Biosegurança, de Kyoto sobre Mudança Climática e de Estocolmo sobre Contaminantes Orgânicos Persistentes. Dentre esses instrumentos, talvez os mais controvertidos sejam os convênios de mudança climática e de diversidade biológica — e seus respectivos protocolos —, por suas implicações globais e pela diversidade de interesses e conflitos que se desfazem em seu interior, evidenciando as dificuldades de internalizar os custos ecológicos e unir as políticas econômicas e ambientais.

Além das tentativas dos negociadores de alguns países de abrir as agendas aos reais temas controversos, na prática, esses instrumentos se estabelecem sobre princípios de ordem mais pragmática: regras de procedimento, questões de financiamento e indicadores

treal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozônio e a Convenção de Estocolmo sobre Contaminantes Orgânicos Persistentes. Muitas dessas registram importantes avanços em sua implantação, graças à efetiva aplicação de normas ecológicas e avanços tecnológicos que permitem a substituição de substâncias poluentes que afetam o meio ambiente.

moderados. As considerações éticas e filosóficas e as controvérsias políticas em torno de valores e interesses que definem as alternativas do desenvolvimento sustentável, e que não são reduzidos ao padrão comum da valorização econômica, são deslocados desses níveis da diplomacia internacional para o campo da ecologia política, em que se produz a força social para a abertura das agendas globais. É nesse plano que se expressam os interesses pela diversidade biológica e cultural diante da homogeneidade do mercado e das estratégias da globalização econômica. Não é de surpreender que boa parte das causas que retardaram os acordos e a implantação desses mecanismos de governabilidade global sejam as controvérsias em torno de assuntos relacionados ao comércio: a mercantilização dos bens naturais e avaliação econômica dos riscos ambientais.

As dificuldades para por em vigor e para efetivar a implementação dos AMAs evidenciam as resistências da ordem econômica para internalizar os custos ambientais e se adequar às normas da sustentabilidade ecológica. Exemplo disso são os obstáculos interpostos para o cumprimento dos acordos da Rio-92, isto é, para limitar as emissões de gases de efeito estufa e conter o avanço do aquecimento global do planeta. Ao mesmo tempo, a OMC vem desenvolvendo seus próprios regimes ambientais diante do predomínio das regras do mercado e dos direitos de propriedade intelectual. Embora se tenha obtido avanços nos AMAs, como a recente afirmação do Protocolo de Kyoto sobre Mudança Climática, esses são decididos sob o princípio de um mínimo denominador comum, que consiga combinar as vontades dos governos, mas que reduza seus alcances e dilua seus objetivos. Assim, as cláusulas sobre o comércio de permissões de emissões de gases de efeito estufa não asseguram que cada país ou cada indústria limite ao máximo suas emissões; ao contrário, esse objetivo se transforma diante da possibilidade de os países que excedam suas cotas as transferirem para outros países ou que as compensem pagando um valor fictício de sua absorção por outros países ricos em biodiversidade.

Ao enfatizar a comercialização de direitos de emissões, o Protocolo de Kyoto oferece um salvo-conduto aos países do Norte, os quais em vez de reduzir suas emissões de CO₂ e de gases de efeito estufa compensam-nas transferindo seus custos a países (como alguns países da ex-União Soviética) que estão abaixo de suas cotas e que, inclusive por sua situação econômica, não estariam em condições de preencher suas cotas de emissões. Por outro lado, a asignação de preços à absorção de carbono pelas reservas de biodiversidade dentro do MDL funciona como um verdadeiro subterfúgio que permite aos países que excedem sua cota ecológica transferir o valor equivalente a algum país rico em biodiversidade, cuja flora e solos supostamente detêm o excesso de gases emitidos pelas indústrias do país industrializado a preços de “dumping” — a falta de um mecanismo de formação de preços de absorção — e ao “melhor concorrente” porque, como afirma Martínez Alier, os países pobres vendem baratos seus serviços ambientais.

Por intermédio do MDL estão sendo introduzidas mudanças no uso do solo e nas formas de cultivo, como o plantio direto, por meio do qual se pretende reduzir as emissões de gases e a aplicação de agroquímicos, ao mesmo tempo em que se implantam cultivos transgênicos, cujos riscos ecológicos a para a saúde humana estão longe de ser avaliados e menos ainda quantificados. Assim, entre os AMAs não apenas não se geram sinergias, como também funcionam como véus que encobrem e como escudos que amparam os processos de “reconversão ecológica” que sob sua proteção e legitimação se executam em favor do “desenvolvimento sustentável”.

Nesse sentido, é questionável a efetividade do Protocolo de Kyoto, já que o “valor de uso de sumidouro” da biodiversidade certamente não está diminuindo substancialmente as emissões de gases de efeito estufa que o império da racionalidade econômica continua gerando, enfraquecendo as ações mitigadoras por meio do MDL e pelo uso de tecnologias limpas. Como resultado, sem uma mudança

de racionalidade produtiva, o aquecimento global continuará se agravando.²⁰³

No fundo dos debates em torno desses AMAs e das divergências em sua aprovação e aplicação está a controvérsia entre a racionalidade ecológica e a ética subjacentes às normas ambientais e as regras da racionalidade econômica. Essas incompatibilidades se expressam na resistência de governos, como o dos Estados Unidos em firmar o Protocolo de Kyoto, ao mesmo tempo em que a OMC vem criando seus próprios regimes ambientais submetidos à supremacia dos interesses e mecanismos econômicos. Dessa maneira, os Acordos sobre Aspectos dos Direitos de Propriedade Intelectual Relacionados ao Comércio (ADPIC) buscam legitimar e legalizar os direitos das empresas passando por cima das provisões dos direitos dos índios, dos camponeses e dos agricultores na CDB e no Tratado Internacional sobre Recursos Genéticos para a Alimentação e Agricultura.²⁰⁴

Essas controvérsias desembocam finalmente na necessidade de estabelecer limites internacionais de governabilidade que, sob o princípio de responsabilidades comuns, mas diferenciadas, sejam capazes de gerar sinergias e relações que se fortaleçam mutuamente entre os AMAs e a OMC.²⁰⁵ Entretanto, em seu propósito de evitar disputas formais assim como de prever e resolver antecipadamente os conflitos entre os regimes ambientais e comerciais, a integração das considerações ambientais na tomada de decisões dos assuntos econômicos e sociais tende a ceder a aplicação das normas ecológicas

²⁰³ O Protocolo de Kyoto deverá ser renegociado em 2012.

²⁰⁴ O Tratado Internacional sobre Causas e Direitos dos Agricultores (primeiro tratado internacional do século XXI, aprovado em 3 de novembro de 2001) estabelece um sistema multilateral para o acesso ao germoplasma de 35 gêneros de cultivos básicos para a alimentação (entre eles milho, trigo, arroz, feijão e aveia) e 29 espécies de forrageiras, as quais não poderão ser patenteadas nem reclamadas sob nenhuma forma de propriedade intelectual. Estabelece que os direitos do agricultor reconhecem formalmente seus direitos de conservar, utilizar, intercambiar e vender sementes conservadas em seu próprio sítio, assim como o direito de proteção dos conhecimentos tradicionais sobre as sementes e de participar dos benefícios derivados do uso desses recursos.

²⁰⁵ Cf. UNEP, 2001.

e dos princípios ambientais aos sistemas do livre comércio. Nesse sentido, acelerou-se a tendência de elaborar e aplicar instrumentos econômicos na gestão ambiental e de reduzir o valor da natureza aos preços que pode adquirir no mercado de bens e serviços ambientais.

V. Desmatamento, mudança climática e vulnerabilidade ecológica

A política florestal tem um capítulo especial na *Agenda 21*, onde se reconhecem as deficiências das políticas, instituições e métodos para o aproveitamento sustentável das múltiplas funções ecológicas, sociais, econômicas e culturais que oferecem os bosques. Um novo paradigma de produtividade ecotecnológica haveria de invocar-se para um aproveitamento agroflorestal dos potenciais ecológicos do planeta, e em especial dos países tropicais e da América Latina, com base nos direitos de apropriação de seus territórios pelas comunidades que habitam os bosques e selvas da região, procurando com isso resolver os problemas na relação com o meio ambiente, a desigualdade e a pobreza. Entretanto, na América Latina os países megadiversos seguem mantendo altas taxas de desmatamento.²⁰⁶ O desmatamento não só impacta fortemente a mudança climática e a vulnerabilidade ecológica à escala global, mas também afeta diretamente aos moradores das florestas do mundo:

o desmatamento está se tornando uma fonte muito importante de emissões de gases de efeito estufa. Estima-se que o desmatamento já seja responsável por 10% a 35% das emissões globais anuais, com algumas estimativas ainda mais altas. A principal fonte global de emissões por desmatamento é proveniente das florestas tropicais. O desmatamento tropical está ocorrendo a taxas crescentes e os países que mais desmatam — Brasil, Indonésia, Sudão, Zâmbia, México, Re-

²⁰⁶ Só México, Brasil, Equador e Colômbia desmatam quatro milhões de hectares anualmente.

pública Democrática de Congo e Myanmar —, já perderam mais de 71 milhões de hectares de florestas entre 1990 e 2000. Cada um destes países perdeu uma média anual de pelo menos 500.000 ha de florestas. O Brasil (com desmatamento anual médio de 2,3 milhões de ha) e Indonésia (com desmatamento anual médio de 1,3 milhões de ha) lideram a lista de destruição florestal naquele período. O desmatamento tropical e a degradação das florestas são a principal causa de perda de biodiversidade no planeta e estão contribuindo para uma extinção em massa de espécies, em um índice 100 a 1.000 maior do que o que poderia ser considerado normal no tempo evolutivo. Estima-se que as mudanças climáticas, que é uma das consequências do desmatamento, possam afetar os ecossistemas e as espécies de diversas maneiras e, por esta razão, já são consideradas uma ameaça adicional à biodiversidade. As florestas tropicais podem ser muito suscetíveis aos efeitos das mudanças climáticas. Serviços ambientais fundamentais em ecossistemas florestais tropicais estão em risco devido às mudanças climáticas, tal como a manutenção do ciclo das águas e o balanço de carbono na atmosfera. Isto representa uma enorme ameaça adicional à biodiversidade das florestas tropicais. Alterar a dinâmica dos ecossistemas florestais tropicais pode afetar o balanço de carbono da Terra, alterar os ciclos de água e energia e, portanto, afetar o clima. A interação entre o desmatamento e as mudanças climáticas pode levar as florestas tropicais a entrarem em um ciclo vicioso extremamente perigoso em que, por um lado, o desmatamento representa uma fonte importante de emissões de gases de efeito estufa e, por outro, as mudanças climáticas aumentam a vulnerabilidade das florestas tropicais aos incêndios florestais e ao desmatamento, e aceleram a conversão de florestas em ecossistemas muito mais secos e mais pobres em espécies resultando em enormes emissões ao longo do processo. Mas não são apenas o clima e a biodiversidade que são afetados pelo desmatamento. Milhões de pessoas que vivem e dependem das florestas também são dramaticamente ameaçadas. O desmatamento em regiões em desenvolvimento como a Amazônia, está frequentemente associado à violência e ameaças contra os povos indígenas e comunidades locais e tradicionais que são expulsas de suas terras. O trabalho escravo ou degradante tam-

bém está ligado normalmente à destruição de florestas em diversos países.²⁰⁷

De acordo com estas informações, os fatores mais importantes responsáveis pelo desmatamento no Brasil são as madeiras, a pecuária e o cultivo da soja, enquanto que na Amazônia, os fatores preponderantes são o valor da terra e a expansão da rede de estradas.²⁰⁸ Como boa parte dessas empresas operam ilegalmente, principalmente na Amazônia, os estragos na floresta são cada vez maiores. No Brasil, os estados mais atingidos pelo desmatamento são Pará e Mato Grosso. A média de madeira movimentada na Amazônia — de acordo com um relatório divulgado pelo Governo Federal em agosto de 2006 — é de aproximadamente 40 milhões de m³, incluindo madeira serrada, carvão e lenha. Desse total, apenas 9 milhões de m³ vieram de manejo florestal. O desmatamento é uma das intervenções humanas que mais prejudica a sustentabilidade ambiental na Amazônia. Na região amazônica, o desmatamento já removeu 17% da floresta original. Além disso, extensas áreas do bioma Amazônia abrigam florestas empobrecidas e degradadas por queimadas e exploração madeireira predatória. De acordo com Barreto *et al.*, 47% do bioma Amazônia estava sob algum tipo de pressão humana em 2002, dos quais 19% representavam pressão consolidada (desmatamento, centros urbanos e assentamentos rurais) e 28% pressão incipiente pela incidência de focos de calor).²⁰⁹

²⁰⁷ Ver <https://pt.wikipedia.org/wiki/Desfloresta%C3%A7%C3%A3o>

²⁰⁸ Cf. Coelho Prates e Brito Silva, 2007.

²⁰⁹ O desmatamento no bioma Amazônia passou de 10%, em 1990, atingindo 17% em 2005. Entre 1990 e 2006, a área desmatada anualmente continuou elevada. Em média, a área desmatada subiu de 16 mil quilômetros quadrados, na década de 1990, para aproximadamente 20 mil quilômetros quadrados entre 2000 e 2006. O maior desmatamento registrado na Amazônia ocorreu em 1995 (29,1 mil quilômetros quadrados). Em 2004 foi registrado o segundo maior desmatamento da história da região — 27,4 mil quilômetros quadrados. Em 2005, a área desmatada foi de 18,8 mil quilômetros quadrados, o que representa uma queda de mais de 30% em relação ao ano anterior. Em 2006 foi registrada uma queda ainda mais relevante no desmatamento da Amazônia (13,1 mil quilômetros quadrados). Nos últimos cinco anos, o Mato Grosso foi o campeão do desmatamento na região (Barreto, Souza Jr. *et al.*, 2005). Outros pesqui-

A degradação entrópica do planeta segue inexoravelmente seu curso como produto da incapacidade de se estabelecer medidas capazes de reverter a produção de gases de efeito estufa, que em boa parte estão relacionados e derivam dos processos de desmatamento. De esta maneira, durante a última década, o aquecimento global incrementou a vulnerabilidade socio-ambiental, gerando novos problemas emergentes de larga duração que ultrapassaram as previsões da *Agenda 21*. Nesta década se intensificaram os eventos meteorológicos que ciclicamente impactam a região. As fortes secas e as altas temperaturas alcançadas nos últimos anos, desde os incêndios florestais massivos de 1998, assim como os superfuracões e as inundações que a partir de 1998 e 1999 vêm se sucedendo com maior frequência e intensidade, cada vez mais mostram estar relacionados com a incidência da mudança climática nestes fenômenos hidro-meteorológicos, cujos custos humanos, ecológicos e econômicos vêm aumentando.²¹⁰

sadores informam que “atualmente, a taxa de desmatamento no Cerrado é duas ou três vezes maior do que a da Amazônia, que foi de 11.300 km² por ano em 2006-2007. A taxa histórica nas últimas décadas no Cerrado é estimada entre 1,1% e 1,5% ao ano, o que corresponde a uma superfície entre 22.000 e 30.000 km² por ano” (Mazzetto Silva, 2009). Em maio de 2008, a então ministra de meio ambiente do Brasil, considerada pelo presidente Lula como “a mãe do Plano Amazônia Sustentável”, salientou que, “nos últimos três anos, houve uma redução de 59 por cento no desmatamento da Amazônia. Apesar disso, o acumulado de áreas desmatadas na Amazônia brasileira atingiu 732 mil quilômetros quadrados na última medição, o correspondente a oito vezes o território de Portugal e a quase 15 por cento da área total da região amazônica. O representante da Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira, Jecinaldo Sateré-Mawé, lembrou que “22 por cento do território amazônico são terras indígenas e que estas são as áreas mais protegidas da região.” Mais ainda, “a União Democrática Ruralista patrocina um projeto de lei no Congresso Nacional, já aprovado pelo Senado, que aumenta em 150% o limite legal para desmatamento nas fazendas da Amazônia e dá anistia aos fazendeiros que já desmataram, ilegalmente, suas propriedades nos últimos sete anos” (<https://pt.wikipedia.org/wiki/Desfloresta%C3%A7%C3%A3o>).

²¹⁰ Neste sentido, o Informe GEO-4 do PNUMA assinala que “existe evidência observacional sobre o incremento na intensidade da atividade ciclônica no Atlântico Norte desde 1970, correlacionada com incrementos nas temperaturas da superfície dos mares tropicais [...] o número de tormentas tropicais mais intensas (Classe 4 e 5) quase foi duplicado nos últimos 35 anos [...] isto em consonância com resultados de modelos

Nestes últimos anos vêm sendo geradas novas formas de intervenção nos ecossistemas e seus serviços ambientais, gerando problemas não previstos pelos acordos do Rio 92. Exemplos disso são as insatisfatórias regulações dos países em matéria de bioprospeção e biosegurança, em que as soberanias nacionais e os direitos dos povos indígenas e das comunidades camponesas têm sido restringidos frente aos acordos internacionais sobre comércio.

Os logros da biotecnologia no campo da modificação genética, tem aprofundado a brecha entre a promessa de um mundo mais justo e sem fome e a realidade do controle da natureza por umas poucas empresas. Esta política, em vez de resolver os problemas tem gerado uma distância maior entre os produtores e as indústrias de alta tecnologia que controlam cada vez mais os processos produtivos. Os sistemas de livre comércio colocam os interesses das transnacionais acima das soberanias nacionais sem possibilidades de controlar processos que possam prejudicá-las. À escala mundial, nos anos 1996-2001, a superfície semeada com sementes geneticamente modificadas passou de zero a 45 milhões de hectares. Os Estados Unidos da América e a Argentina são os países com maior superfície semeada (Pengue, 2000). Este processo tem gerado grandes controvérsias sobre os riscos derivados do controle mundial do sistema alimentário por umas poucas companhias com enorme poder (a empresa Monsanto simplesmente controlava, em 2000, cerca de 86% do mercado), sobre o processo de erosão genética das sementes que formam parte do sistema alimentário mundial, e sobre a potencial contaminação genética das sementes crioulas e entre as espécies.

Este tema vem se agudizando, já que uma das principais causas do desmatamento no Brasil nos últimos anos tem sido para a semeadura de soja transgênica, ao mesmo tempo que na Argentina se tornou o principal produto de exportação. Até a metade da década

que sugerem que estas tendências continuarão em um mundo em aquecimento [...] incrementando no futuro a frequência de furacões de intensidade devastadora como o Katrina em 2005 e o Mitch em 1998 [...] ou como o superciclone de Orissa na Índia em 1999” (PNUMA, 2007).

de 1990, as grandes plantações de soja no Brasil se expandiam sobre os *cerrados*. Sem embargo, a partir de 1997, e com o novo Programa de Integração, a economia internacional do governo brasileiro — o Avança Brasil —, as estatísticas começam a mostrar um rápido aumento da produção deste grão (de 3.000 ton em 1997 para 45.000 ton em 2002) em Rondônia, em plena Amazônia em áreas de floresta tropical densa, assim como ao largo da estrada que liga Manaus a Caracas. No terreno florestal, se expandem plantações com árvores de rápido crescimento geneticamente modificadas, sem tomar em conta os impactos actuais e possíveis sobre os bosques e as selvas naturais. Dentro dos projetos estratégicos das políticas de *desenvolvimento sostenible* para o desenvolvimento do sul do México e Centroamérica, o Plan Puebla-Panamá pretende implantar um modelo similar ao do IIRSA no Cone Sul e ao modelo agroexportador do Chile.²¹¹ Esta estratégia, em que domina a lógica da divisão internacional do trabalho por regiões ecológicas e sociais na nova geopolítica do *desenvolvimento sostenible*, é especialmente sensível para os países megadiversos da América Latina e os centros de origem da agricultura onde já se detectou contaminação genética por organismos geneticamente modificados.

VI. A produtividade dos ecossistemas na geopolítica do *desenvolvimento sostenible*

Ao largo deste livro temos avançado na construção de um novo paradigma produtivo fundado na produtividade ecológica e na criatividade cultural. Este potencial ecológico está fundado no conhecimento

²¹¹ O Plano busca justificar-se pela debilidade do mercado interno e pela disponibilidade de água, recursos naturais e mão de obra, impulsionando uma grande inversão em infraestrutura portuária, de estradas e hidrelétricas, e grandes plantações de cultivos perenes tanto nos vales como nas encostas não aptas para a agricultura. Para isso propõe aprofundar as reformas do artigo 27 da Constituição Mexicana de 1992 para abrir as portas à privatização dos *exidos* e das terras comunais.

da produtividade primária líquida (PPL) dos ecossistemas. Se bem que nos anos recentes se vem avançando nas metodologias para a avaliação da PPL baseada em diferentes modelos globais (ver cap. 2), ao mesmo tempo a aplicação dos mesmos vem tomando um novo giro dentro das estratégias do *desenvolvimento sustentável*. Se bem tomamos as primeiras avaliações de PPL elaboradas nos anos setenta, para aplicá-las na formulação de um paradigma de produtividade ecotecnológica no contexto do discurso do ecodesenvolvimento, hoje estas avaliações se inscrevem na geopolítica da globalização econômico-ecológica. Assim, junto com importantes avanços nas metodologias de estudo, os cálculos de PPL se orientam para o propósito de avaliar a capacidade dos bosques como sequestradores de carbono, para elaborar orçamentos regionais e globais de carbono e para projetar como seriam afetados por mudanças no clima e na composição da atmosfera, assim como para validar e calibrar modos biogeoquímicos globais (Clark, Brown *et al.*, 2001, pp. 371-384).

Desta maneira, usando o modelo de Landsberg e colaboradores, baseado em um índice de eficiência de utilização da radiação solar pelo bosque tropical — que indica a relação da produção em grãos de matéria seca por unidade de radiação ativa absorvida através da fotossíntese em megajoules, que se estima em uma faixa de 1-2 g/MJ para bosques tropicais —, Clark e colaboradores chegam a estimar dados de PPL de até 16.4 Mg de carbono por hectare/ano, baseado na hipótese que 50% da biomassa seca é carbono.

Mais além do grau de incerteza destes modelos e métodos e das faixas de variação em produtividade primária em diferentes ecossistemas, o que interessa à nossa análise é a confirmação do alto grau de produtividade ecológica da natureza, especialmente nos ecossistemas dos países tropicais da América Latina. Esta produtividade ecológica está variando pela complexificação de diversos processos globais e locais: por uma parte se vêm afetados por um conjunto de processos que incidem no desmatamento das florestas e por impactos derivados da mudança climática, para o que contribui o desmatamento; por outra parte incidem as novas estratégias de

aproveitamento dos bosques no contexto da geopolítica do *desenvolvimento sustentável* e dos esforços de recuperação dos bosques para a captura de bióxido de carbono. Em todo caso, não existe um estudo claro sobre o balanço entre o efeito dos bosques funcionando como coletores de bióxido de carbono e sua contribuição ao incremento das emissões de gases de efeito estufa e ao aquecimento global.

Mais além do que a necessidade de avaliar e monitorar esses processos dentro da agenda da geopolítica do *desenvolvimento sustentável*, o que nos interessa aqui é avaliar de que maneira a produtividade primária dos ecossistemas e a produtividade ecológica em geral se mantêm como a base para a construção de um paradigma de produtividade ecotecnológica e cultural. Se bem as práticas tradicionais do uso do fogo na agricultura itinerante (a cultura em *pousio* e *capoeiras*) se têm visto constrangidas pelo risco do uso do fogo gerado pela mudança climática, os processos de sucessão secundária seguem funcionando na dinâmica dos ecossistemas. Desta maneira, nossa proposta de uma regeneração seletiva baseada nas práticas de roça-derrubada-queima, não desaparecem: estas se reconfiguram em novas práticas agroflorestais, nas quais as culturas locais intervêm modificando o ecossistema e levando-o a novos arranjos de policultivos e de aproveitamento múltiplo dos ecossistemas. É isso o que tem levado à inovação de novas práticas da ecologia produtiva, incluindo as reservas extrativistas e a invenção de novas identidades agroflorestais. Neste sentido, os novos paradigmas da agroecologia, em tanto orientam a restauração da diversidade das paisagens agrárias, se inscrevem no conceito de uma nova racionalidade ambiental baseada numa nova racionalidade produtiva. Assim, os paradigmas da agroecologia,

ênfaticamente a produtividade primária dos ecossistemas, ou seja, sua capacidade de produção diversificada de biomassa a partir da fotossíntese e da sucessão vegetal, perspectiva que vem se aplicando na prática em métodos de manejo como a agroflorestação e o manejo agroextrativista (muitas vezes também pastoril como é o caso do Cerrado) dos ecossistemas. Essa perspectiva deve respeitar a capacida-

de de produção de biomassa de cada ecossistema. Assim, se a Floresta Amazônica é capaz de gerar e suportar entre 350 e 550 toneladas de biomassa por hectare, o Cerrado médio produz entre 20 e 40 toneladas por hectare. O fator água, é claramente, um limitante no domínio do Cerrado e a natureza produziu uma tipologia vegetal que a economiza com muita eficiência, e, generosamente, deixa abastecer as águas subterrâneas que vão garantir a perenidade dos espaçados cursos d'água deste bioma, que, por sua vez, garantem a exuberância e a capacidade produtiva dos fundos de vale, garantindo assim também, as condições de reprodução da vida e a ocupação humana nos seus diversos ecossistemas. O Cerrado é, portanto, o “bioma da larga”, ou seja, a extensão das unidades de produção tem que ter a dimensão proporcional à sua modesta capacidade de suporte [...] associada a uma exploração mais extensiva (em comum) das chapadas, que respeite suas limitações hídricas, de disponibilidade de nutrientes e de produção e reciclagem de biomassa [...] para proteger, apoiar, elaborar e implementar um mosaico de modelos locais sustentáveis no domínio do Cerrado [...], além de desconstruir a noção de desenvolvimento imposta pela moderno-colonialidade e colocar no lugar do a noção de sustentabilidade em suas múltiplas dimensões, na perspectiva do envolvimento local sustentável (Mazzetto, E., op. cit.)

VII. Os saberes locais e a reapropriação indígena da natureza²¹²

Os saberes indígenas e seus direitos de apropriação da natureza tem aberto caminho lentamente dentro da agenda do desenvolvimento sustentável. Neste sentido, o Princípio 22 da Declaração do Rio assinala que: “Os povos indígenas e suas comunidades, assim como outras comunidades locais, jogam um papel fundamental em

²¹² Este parágrafo foi retirado da contribuição de Arturo Argueta ao ensaio “Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad. Una visión desde América Latina” de Leff, Argueta, Boege e Porto-Gonçalves, 2002, pp. 479-578.

a ordenação do meio ambiente e em o desenvolvimento devido aos seus conhecimentos e práticas tradicionais. Os Estados deveriam reconhecer e prestar o apoio devido a sua identidade, cultura e interesses e velar para que participarem efetivamente no logro do desenvolvimento sustentável”.

Adicionalmente, os princípios 9 e 10, relativos ao acrescentamento do saber científico e tecnológico, através do intercâmbio, do desenvolvimento, da transferência, têm repercutido no Convênio sobre a Diversidade Biológica, como destaca o debatido inciso J do artigo 8;²¹³ os incisos C e D do artigo 10;²¹⁴ o inciso 2 do artigo 17;²¹⁵ e o inciso 4 do artigo 18.²¹⁶

Na Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a participação indígena teve lugar em foros específicos, onde se reafirmou que através de seus patrimônios bioculturais, e em particular de seus saberes, podem e devem participar amplamente enquanto *povos* no estabelecimento de estratégias, programas e projetos para o desenvolvimento sustentável. Estes acordos têm sido de grande significação e importância para diversas organizações

²¹³ “Com respeito à sua legislação nacional, respeitará, preservará e manterá os conhecimentos, as inovações e as práticas das comunidades indígenas e locais no que concerne a estilos tradicionais de vida pertinentes para a conservação e para a utilização sustentável da diversidade biológica e promoverá sua aplicação mais ampla, com a aprovação e a participação dos que possuem esses conhecimentos, inovações e práticas, e fomentará que os benefícios derivados da utilização desses conhecimentos, inovações e práticas sejam compartilhados equitativamente”.

²¹⁴ “c) Protegerá e alentará a utilização consuetudinária dos recursos biológicos, de conformidade com as práticas culturais tradicionais que sejam compatíveis com as exigências da conservação ou da utilização sustentável; d) Prestará ajuda às populações locais para preparar e aplicar medidas corretivas nas zonas degradadas onde a diversidade biológica tenha sido reduzida”.

²¹⁵ Que assinala a necessidade da transferência de conhecimentos especializados, autóctones e tradicionais, por si sós ou em combinação com as tecnologias pertinentes para a conservação e utilização sustentáveis.

²¹⁶ “4. De conformidade com a legislação e as políticas nacionais, as Partes Contratantes fomentarão e desenvolverão métodos de cooperação para o desenvolvimento e utilização de tecnologia, incluídas as tecnologias autóctones e tradicionais, para a consecução dos objetivos do presente Convênio. Com tal fim, as partes promoverão também a cooperação para a capacitação de pessoal e o intercâmbio de *experts*”.

indígenas, entre as quais se destacam aquelas de caráter regional e global como a Aliança dos Povos dos Bosques Tropicais, a Rede Indígena sobre a Convenção da Biodiversidade, a Via Campesina e outras, que vêm participando ativamente nos assuntos prioritários na agenda global como o Convênio sobre Diversidade Biológica.

Os saberes indígenas são parte de um conjunto maior que se denomina “saberes locais” ou “sabedoria popular”, ou em formas mais precisas: “ciência indígena” (De Gortari, 1963), “macrossistemas” (López-Luján e López-Austin, 1996), “ciências nativas” (Cardona, 1986), “conhecimento popular e ciência do povo” (Fals Borda, 1981; 1987) “conhecimento camponês” (Toledo, 1994a) e que, por sua vez, são incluídos em domínios mais amplos tais como “saberes subjugados”, “tradição científica não ocidental” ou “ciência emergente”. Em termos gerais, estes saberes são conjuntos de conhecimentos práticos, experimentais e reflexivos, que constituem um patrimônio cultural dos povos que se transmite entre gerações. Se trata de sistemas de saberes indígenas e campesinos arraigados à terra como referente central e base da produção alimentária e da reprodução social; como cuidado da saúde e apoio contra a enfermidade; o território e a natureza como espaços de elaboração e reelaboração da identidade; a linguagem e os sistemas de comunicação; a história e a memória coletivas; as normas de convivência entre parentes e vizinhos; as relações com outros povos e sociedades que se expressam nas formas de convivência e no direito consuetudinário; os mitos e ritos, a religiosidade e as festividades onde se colocam interrogações sobre a vida transcendente dos povos.²¹⁷

Desta maneira, os saberes tradicionais relativos ao *corpus* e à práxis dos saberes camponeses e indígenas, constituem saberes ambientais estruturados como formas de apropriação cognitivas, como respostas aos problemas que enfrentam e que enfrentarão os povos no futuro para a sustentabilidade de suas culturas e seu etno-eco-desenvolvimento.

²¹⁷ Cf. Argueta *et al.*, 1994.

VIII. Cultura, sustentabilidade e território: para uma ecologia política da diversidade e da diferença

Ante o crescente e acelerado processo de degradação ambiental, assim como de seus efeitos nos desequilíbrios ecológicos e das bases de sustentabilidade ecológica do planeta, pouco a pouco se vem reconhecendo o papel imprescindível da cultura humana na sustentabilidade ecológica — das diversas culturas na co-evolução da natureza e de seu entrelaçamento com a trama ecológica do planeta. As culturas e suas práticas tradicionais de convivência e manejo sustentável da natureza vêm sendo reconhecidas, não só por seu valor econômico na bioprospeção de novas intervenções tecnológicas nos organismos biológicos, como também na sustentabilidade ecológica do planeta.

Sem embargo, o valor da cultura, e inclusive os novos direitos culturais, coletivos e ambientais, que emergem no contexto dos avanços da democracia no contexto da globalização econômica, vão sendo subsumidos dentro do caráter dominante com o que se vem instaurando a geopolítica do *desenvolvimento sustentável*. É neste sentido que os princípios de participação dos povos indígenas nas agendas do *desenvolvimento sustentável*²¹⁸ predominam sobre a constituição dos mesmos como fundamentos de uma nova racionalidade social e produtiva.

Mais além das cotas e espaços de participação abertas aos povos indígenas e dos instrumentos internacionais de normatividade ecológica — as convenções de mudança climática e de diversidade biológica —, se vem reconhecendo um conceito de *patrimônio biocultural dos povos indígenas*, e sua importância para projetar estratégias

²¹⁸ É neste sentido que se concebem (e se inscrevem na discursividade do *desenvolvimento sustentável*) os processos emergentes para legitimar o valor funcional das comunidades indígenas e camponesas na conservação da natureza (da biodiversidade, de sua riqueza genética, das funções ecossistêmicas), inclusive o estabelecimento e certificação de “reservas comunitárias para a conservação”, a constituição de “novas sociedades resilientes” e a “operação de programas de compensação por os serviços ambientais ecossistêmicos: hídricos, custódia da diversidade biológica, conservação dos acervos de carbono. (Cf. Boege, 2009, p. 249).

nacionais de conservação da biodiversidade e da agrobiodiversidade.²¹⁹ Sem embargo, a importância dos povos indígenas não pode reduzir-se ao papel que como sujeitos sociais podem jogar na conservação da biodiversidade. Mais além da integração funcional a uma sustentabilidade global do valor conservacionista das empresas comunitárias — mais além do valor subsidiário que podem derivar da oportunidade que oferece a valorização econômica da restauração e da conservação ecológica como compensação por serviços ambientais para a captura de carbono e de água —, a cultura e a natureza constituem os pilares fundamentais de uma nova racionalidade social e produtiva capaz de desconstruir a globalização de uma racionalidade econômica que atenta contra a diversidade cultural e a diversidade biológica e de construir uma racionalidade ambiental, de cuja produtividade sustentável derive o bem-estar das comunidades.

Assim, diante do processo de globalização regido pela racionalidade econômica e pelas leis do mercado, juntamente com os movimentos “globalifóbicos” está surgindo uma política do lugar, do espaço e do tempo,²²⁰ movida pelos novos direitos à identidade cultural dos povos,²²¹ legitimando regras mais plurais e democráticas de convivência social. A reafirmação da identidade é também a manifestação do real e do verdadeiro diante da lógica econômica que se constituiu no mais alto grau de racionalidade do *ser humano*, ignorando a natureza e a cultura e gerando um processo de degradação sócio-ambiental que afeta as condições de sustentabilidade e o sentido da existência humana.

²¹⁹ Boege inclui neste patrimônio os seguintes componentes: “recursos naturais bióticos que sofreram intervenção em distintos gradientes de intensidade por o manejo diferenciado e o uso de recursos naturais seguindo padrões culturais, os agroecossistemas tradicionais, a diversidade biológica domesticada e de recursos fitogenéticos desenvolvidos e/ou adaptados localmente. Estas atividades se desenvolvem ao redor de práticas produtivas (*práxis*) organizadas seguindo um repertório de conhecimentos tradicionais (*corpus*) e relacionando a interpretação da natureza com essas práticas, o sistema simbólico em relação com o sistema de crenças (*cosmos*), ligados aos rituais e os mitos de origem” (2009, p. 139).

²²⁰ Cf. Leff, 2001d, pp. 28-42. Veja-se também, 2001c, Cap. 24.

²²¹ Cf. CNDH, 1999; Sandoval e García Colorado, 1999.

O *território* é o lugar onde a sustentabilidade se fundamenta em bases ecológicas e em identidades culturais. É o espaço social onde os atores sociais exercem seu poder para controlar a degradação ambiental e para mobilizar potenciais ambientais em projetos autogerenciáveis criados a fim de satisfazer necessidades, aspirações e desejos dos povos, que a globalização econômica não consegue cumprir. O território é o *locus* das demandas e dos protestos das pessoas para reconstruir seus modos de vida. Em nível local, é onde se formam as identidades culturais, onde se expressam como valorização social dos recursos econômicos e como estratégias para a reapropriação da natureza. Se a economia global constrói o espaço onde as sinergias negativas da degradação sócio-ambiental evidenciam os limites do crescimento, no espaço local surgem as sinergias positivas da racionalidade ambiental e de um novo paradigma de produtividade ecotecnológica.

O território é um espaço onde surgem tempos diferenciados, onde se articulam identidades culturais e potencialidades ecológicas. É, portanto, o lugar de convergência dos tempos da sustentabilidade: os processos de restauração e produtividade ecológica; de inovação e assimilação tecnológica; de reconstrução de identidades culturais. O tempo se estrutura ao redor de eventos significativos, tanto sociais como econômicos, como assinala Evans Pritchard. Cada cultura define seus tempos por intermédio de suas cosmologias e de seus sistemas simbólicos. O tempo não é apenas a medida de eventos externos (fenômenos geofísicos, ciclos ecológicos, processos de degradação e de regeneração da natureza), mas também o fluxo de eventos internos significativos, a permanência de “presenças” por meio da história, a atualização das identidades étnicas e dos “seres culturais”. O tempo libera a natureza designada e marcada por visões predeterminadas, abrindo os canais para a construção de uma natureza ressignificada pelos sentidos da cultura.

Portanto, o *slogan* “pensar globalmente e agir localmente”, promovido tão tenazmente pelo discurso do desenvolvimento sustentável, na realidade foi uma artimanha para gerar um pensamento

único sobre “nosso futuro comum”; diante dos desafios do desenvolvimento sustentável alternativo, induz nas culturas locais um pensamento global que nada mais é do que o discurso economicista do crescimento sustentável, quando o desafio da sustentabilidade é pensar as singularidades locais e construir uma racionalidade capaz de integrar diferenças, assumindo sua incomensurabilidade, sua relatividade e sua incerteza.

Uma nova política do lugar e da diferença está sendo construída a partir do significado do tempo nas lutas atuais pela identidade, pela autonomia e pelo território. O que está por traz do clamor pelo reconhecimento dos direitos à sobrevivência, à diversidade cultural e à qualidade de vida dos povos é uma *política do ser*, uma política *do devir e da transformação*, que valoriza o significado da utopia como o direito de cada indivíduo e de cada comunidade de criar seu próprio futuro. Os *territórios culturais* estão sendo fertilizados pelo tempo que recria as estratégias produtivas e os sentidos existenciais. Não é apenas a reivindicação dos direitos culturais, que incluem a preservação dos usos e costumes de suas línguas nativas e de suas práticas tradicionais, mas uma política cultural para a reconstrução de identidades, para projetar seus seres coletivos, transcendendo um futuro prefixado e excludente; é resistência à hegemonia homogeneizante da globalização econômica e afirmação da diversidade criativa da vida, construída a partir da heterogênesse cultural-ecológica.

Isso leva a repensar o próprio sentido da geopolítica. As geografias, como marcas deixadas na terra pelas civilizações são o lócus, o habitat em que se instala um mundo que foi alterado pela globalização, que desloca o lugar de seu lugar, que faz prevalecer a globalidade de uma razão única, universal, dominante. Porém, também é a escrita deixada na natureza pelos novos movimentos sociais de reapropriação da natureza (Porto-Gonçalves, 2001a).

A partir dessa política pela identidade cultural, o clamor pela igualdade e pela sustentabilidade é uma luta pela diversidade, pelo direito do *ser diferente*. É o direito à singularidade e à autonomia diante da obrigatoriedade imposta por uma globalização dominadora.

Essa política do ser e do devir está surgindo na reconstituição das identidades e na inovação de projetos culturais no trânsito de uma sustentabilidade com diversidade, equidade e justiça. A construção de uma nova racionalidade ambiental está surgindo em movimentos emergentes dos povos indígenas, como o movimento das comunidades negras do Pacífico Sul Colombiano, que afirmam como princípios para a organização política:

O direito a uma identidade, isto é, o direito a ser negro de acordo com a lógica cultural e a visão do mundo arraigada na experiência negra [...] para a reconstrução da consciência negra e a recusa do discurso dominante da “igualdade” com sua obliteração concomitante da diferença. Segundo, o direito a um território como um espaço para ser e como elemento essencial para o desenvolvimento da cultura. Terceiro, o direito a uma autonomia política como um requisito para a prática do ser, com a possibilidade de promover a autonomia social e econômica. Quarto, o direito de construir sua visão do futuro, do desenvolvimento e de suas práticas sociais baseadas nos usos e costumes na produção e na organização social. Quinto, o princípio de solidariedade com as lutas das populações negras do mundo em busca de visões alternativas [...] Os ativistas conceitualizam o território como um espaço para a criação de futuros, para a esperança e a continuação da existência”. (Escobar, Grueso e Rosero, 1998)

Dessa maneira, as populações indígenas estão afirmando seus direitos culturais para recuperar o controle de seu território como um espaço ecológico, produtivo e cultural, a fim de se reapropriar de um patrimônio de recursos naturais e de significados culturais. A *racionalidade ambiental* está sendo internalizada pelos novos atores sociais, expressando-se como uma demanda política que conduz a novos princípios para a valorização do ambiente e para a reapropriação da natureza, estabelecendo-se em novos territórios e em novas identidades.

A política cultural está surgindo junto com a construção de um *saber ambiental*, em que o tempo-significante reside no ser constituído

por seu saber. Essa política está sendo criada no crisol da diversidade de atores sociais que incorporam diferentes significados e práticas culturais, na hibridação de diferentes processos materiais e simbólicos, na atualização de seres feitos de tempo, de vida e de história, e no diálogo de seus seres-saberes.²²² Testemunhamos assim o despertar de tradições e a sobrevivência de significados. A *resiliência cultural* que está na constituição da racionalidade ambiental não é a manifestação de uma essência, mas de uma imbricação de matrizes de racionalidade que se expressam na constituição de novas identidades, amálgama de tradições e de modernidade.

Nessa perspectiva, uma política da diferença que adote como fundamento uma ontologia do ser e da alteridade surge na perspectiva de reconstrução do mundo e de abertura de opções da história. Certamente, a política da diferença emerge do ponto de saturação da globalização e como resistência ao cerco imposto por um pensamento homogeneizante e único. O direito à diferença é um protesto fundado no princípio primitivo do ser, mas que se manifesta como reação a um processo de globalização — sua pretendida universalidade, naturalidade, superioridade — que vai desubstantivando e engolindo as diversas formas do ser. A política da diferença não emerge do confronto das singularidades das distintas culturas que surgiram na história, pois, como afirma Baudrillard,

Outras culturas nunca tiveram pretensão ao universal nem à diferença (pelo menos enquanto isso lhes foi inoculado, numa espécie de guerra do ópio cultural). Elas vivem de sua singularidade, de sua exceção, da irredutibilidade de seus ritos, de seus valores. Não se embalam na ilusão mortal de reconciliar tudo isso, dessa ilusão que as aniquila. [...] O Outro radical é insuportável, não se pode exterminá-lo, mas não se pode aceitá-lo: é preciso promover o outro negociável, o outro da diferença. Começa assim uma forma de exterminação mais sutil, em que entram em jogo todas as virtudes humanistas da modernidade. (Baudrillard, 1993, pp. 139-140)

²²² Cf. Leff, 2001c, em especial os capítulos 28 e 29; também 2007.

Certamente, o discurso da globalização econômica, enquanto apregoa seu reconhecimento das diferenças étnicas, aplica uma estratégia para convertê-las às doutrinas das leis supremas do mercado e para recodificar suas culturas em termos de valores econômicos. Adquirem maior grau de sofisticação que as políticas democráticas que, alegando equidade, aumentaram as desigualdades sociais, e funcionam como estratégia de assimilação/extermínio do ambiente como o outro absoluto da racionalidade econômica.

Entretanto, a outridade não se manifesta apenas em sua presença antagonônica, como resistência à racionalidade dominante e um processo inelutável de degradação da energia e decomposição do ser, mas também como princípio ontológico do ser (Heidegger) e uma ética da outridade (Levinas), e como abertura de alternativas para a globalização homogeneizante. A diferenciação não é apenas um processo “virulento”, uma metástase que leva à clonagem pelo contágio da contiguidade e a legitimar as desigualdades ecossociais. A “fatalidade” da degradação ambiental não resulta de um “agente inumano”; sua “hiper-realidade” é produto do pensamento globalizador e coisificante, de uma epistemologia em que o conhecimento só foi possível tendo por fim a objetivação do mundo e negando o ser, o saber e o não-saber (Bataille, 2001). A política da diferença é a política de resistência de ser assimilado pelo logocentrismo da ciência e pela globalização do mercado e pela razão econômica; a partir desse princípio de delimitação, a *complexidade ambiental* surge como a construção de uma nova racionalidade a partir do potencial de ser da natureza, da cultura e da tecnologia, da hibridação de seus processos materiais e simbólicos que abrem o caminho ao mundo inter-relacionado e interdependente que já não tem um eixo central e um pólo de atração, mas que se constitui na convivência de singularidades, de diversidades culturais, de racionalidades diferenciadas.²²³

A geopolítica da globalização centrou-se nas falsas virtudes do mercado e da capacidade empresarial para conduzir e alcançar os

²²³ Cf. Leff, 2006.

objetivos do desenvolvimento sustentável. Desta maneira se confere ao mercado a capacidade de internalizar os custos ambientais e de absorver atividades produtivas do capital natural e dos serviços ambientais, que até agora foram áreas tradicionais de apropriação e manejo do patrimônio e de bens comuns que funcionam fora do mercado, para transformá-los em novas oportunidades de negócios. Além disso, assumem *a priori* a vontade dos povos do terceiro mundo — em particular populações indígenas e camponesas — de colaborar com esse propósito, cedendo às iniciativas do mercado temas fundamentais do desenvolvimento sustentável: manejo de recursos naturais, pobreza rural, segurança alimentar, etc. Entretanto, esses temas demandam novos estudos para articular de maneira positiva e benéfica essas populações em práticas mercantis que assegurem a auto-suficiência das comunidades e a sustentabilidade de seus ecossistemas.

As controvérsias entre a racionalidade econômica e a racionalidade ambiental nas perspectivas do desenvolvimento sustentável levam a contrastar e a contrapor a lógica do valor de troca, a uma racionalidade produtiva fundada no valor do uso, que vai além dos princípios da “qualidade total” e da “soberania do consumidor”. A *racionalidade ambiental* leva a repensar a produção a partir dos potenciais ecológicos e das significações culturais da natureza. Esta leva a uma política do ser, da diversidade, da diferença que reformula o sentido do uso da natureza na produção e abre as perspectivas do desenvolvimento para a construção social de um futuro sustentável.

Cultura ecológica e racionalidade ambiental

I. Introdução

A crise do crescimento econômico manifestada na destruição da base de recursos naturais, no desequilíbrio ecológico, na contaminação ambiental e na degradação da qualidade de vida levou a uma revisão dos princípios morais que guiam a conduta dos homens e que legitimam a tomada de decisões sobre as práticas de uso e exploração dos recursos naturais.

Nasceu, assim, a necessidade de criar uma “cultura ecológica” para transformar as relações do homem com a natureza. Geralmente entende-se esta “cultura” como uma “tomada de consciência” dos diferentes protagonistas sociais e uma mobilização da cidadania para proteger o ambiente. Nesta perspectiva, a cultura ecológica circunscreve-se ao campo das formações ideológicas e do comportamento das pessoas, sem tocar as raízes da racionalidade produtiva e os *estilos de desenvolvimento* dos quais dependem os processos de degradação ambiental.

A cultura ecológica deve ser concebida num quadro mais amplo, no qual estes processos ideológicos transformam as relações de produção e as relações de poder entre Estado e sociedade. Assim, a cultura ecológica abrange a construção de uma *racionalidade ambiental* mediante os seguintes processos:

1. O estabelecimento dos parâmetros axiológicos de uma *ética ambiental*, no qual se forjam os princípios morais que legitimam as condutas individuais e o comportamento social perante a natureza, o ambiente e o uso dos recursos naturais;
2. A construção de uma teoria ambiental por meio da transformação dos conceitos, técnicas e instrumentos com o fim de conduzir os processos sócioeconômicos para estilos de desenvolvimento sustentáveis;
3. A mobilização de diferentes grupos sociais e a colocação em prática de projetos de gestão ambiental participativa baseados nos princípios de uma *racionalidade ambiental* e nos objetivos da sustentabilidade.

As estratégias do ecodesenvolvimento estão baseadas num conjunto de princípios morais. Alguns deles estão associados com a “racionalidade ecológica” dos agentes econômicos e com uma ética conservacionista da natureza; outros, com a emergência de novos valores relacionados com a democracia, a qualidade de vida e os direitos humanos. Estes princípios éticos traduzem-se numa prática política para transformar as relações de poder associadas à ordem econômica estabelecida e para mobilizar novas fontes de produtividade orientadas para o desenvolvimento das forças produtivas sobre bases de sustentabilidade levando, em última instância, à construção de uma racionalidade social alternativa.

O conceito de *racionalidade ambiental*²²⁴ emerge, assim, de uma estratégia teórica para articular as condições ideológicas, teóricas,

²²⁴ Elaborei originalmente o conceito de racionalidade ambiental em Leff, 1994b. Para um tratamento mais amplo e atualizado, veja-se Leff, 2006.

políticas e materiais que estabelecem novas relações de produção e novas bases para o desenvolvimento das forças produtivas. As categorias teóricas do marxismo tradicional — modo de produção; formação econômico-social — resultam demasiado esquemáticas para se compreender a articulação das esferas ideológica, política e econômica, com os processos ecológicos, tecnológicos e culturais que constituem as bases e as condições de sustentabilidade da produção.

A filosofia e a política do ambientalismo estão permeadas de diferentes posições teóricas. Assim, face às teses da ecologia profunda, que via a racionalidade social enraizada nas superestruturas ideológicas (valores, atitudes, consciências), o materialismo ambiental propõe a construção de uma nova racionalidade social a partir de uma economia política do ambiente.²²⁵ Os objetivos da gestão ambiental de desenvolvimento implicam uma série de transformações produtivas e de mudanças nos paradigmas do conhecimento e nos sistemas de valores. Deste modo colocam a necessidade de analisar os seus fundamentos e estratégias em termos de práticas sociais, com base num conceito compreensivo de racionalidade, que articule os diferentes processos sociais que levam à concretização dos seus objetivos em um processo de transição histórica para a sustentabilidade.

Assim, podemos pensar num conceito de *racionalidade ambiental*, entendida esta como um sistema integrado de *esferas de racionalidade*, que articula a fundamentação dos valores e a organização do conhecimento em torno dos processos materiais que dão suporte a um paradigma ecotecnológico de produção e à instrumentalização dos processos de gestão ambiental. A objetivação deste conceito de racionalidade, como uma forma de organização social e produtiva concreta suscita, desse modo, a necessidade de que os princípios de racionalidade ambiental sejam coerentes com os fundamentos

²²⁵ Para uma discussão sobre as posições do “materialismo ambiental” no campo da filosofia e da práxis do ambientalismo, veja-se Light, 1993, pp. 69-98. Sobre as posições da “ecologia profunda”, veja-se Naess, 1984, pp. 201-203, e 1989; Devall e Sessions, 1985. Para uma crítica da ecologia profunda a partir da filosofia radical, Sylvan, 1985. Veja-se também a resposta de Naess e Rothenberg, 1986.

conceituais de sua racionalidade teórica, com os processos produtivos que lhe dão suporte material e com os instrumentos da racionalidade técnica que assegurem a sua eficácia. Assim, se estabelece uma articulação de racionalidades, que vai dos princípios éticos às práticas produtivas do ecodesenvolvimento na construção de sociedades sustentáveis.

Estes processos de racionalidade substantiva, teórico-formal e técnico-instrumental, estão entrelaçados com diferentes formas de ação racional que lhes correspondem: ações racionais com relação a fins e valores, ações afetivas e ações tradicionais que obedecem a práticas enraizadas em valores culturais. Esta racionalidade define um sistema de regras de pensamento e de comportamento que legitima as ações de grupos e agentes sociais, e orienta um conjunto de práticas para a construção de um futuro sustentável refletindo-se nas diferentes esferas institucionais e nos seus padrões de produção.

O conceito de *racionalidade ambiental* não só é útil para a sistematização dos enunciados teóricos do discurso ambiental, como também para analisar a sua coerência na prática e a capacidade de materializar-se na realidade. Aqui tem sentido o conceito bachelardiano de racionalidade, como uma dialética entre a razão e sua expressão no real, ou seja, como a relação entre a construção do conceito e seu poder transformador mediante as suas condições de aplicação. Neste sentido, Gaston Bachelard assinala a necessidade de

deformar os conceitos iniciais, estudar as condições de aplicação desses conceitos e, sobretudo, incorporar as *condições de aplicação de um conceito no próprio sentido do conceito*. Na direção desta última necessidade é que vai [...] o caráter dominante do novo racionalismo correspondente a uma forte união entre a experiência e a razão. (Bachelard, 1948, p. 73)

II. Ética ambiental e desenvolvimento sustentável

Toda teoria social está construída sobre pressupostos éticos e morais estejam estes incorporados ao aparelho instintivo da raça ou espécie, como nas doutrinas socio-biológicas, ou provenham do desenvolvimento da cultura e das práticas de adaptação e transformação do meio, mediante as práticas produtivas, como na antropologia.

As doutrinas econômicas fundamentam-se igualmente em teorias ou pressupostos morais. Assim, *A natureza e as causas da riqueza das nações*, de Adam Smith vem depois da sua *Teoria dos sentimentos morais* e Weber viu na ética do protestantismo o espírito do capitalismo: os agentes econômicos conduzidos por uma “mão invisível” traduziriam as suas condutas egoístas no bem-comum, enquanto que a ética do trabalho, a frugalidade e a poupança permitiriam incrementar o reinvestimento de lucros e excedentes para acelerar o processo de acumulação do capital.

O sistema capitalista fundou-se numa racionalidade econômica dirigida pela maximização do lucro e do excedente econômico no curto prazo, assim como na ordem jurídica do direito privado. Este processo teve uma série de consequências na degradação dos ecossistemas que são o suporte físico e vital de todo o sistema produtivo e, assim, repercutiu na transformação e destruição de um conjunto de valores humanos, culturais e sociais associados a práticas comunitárias de uso dos recursos naturais.

Com base nos princípios de igualdade dos direitos individuais, da poupança, do lucro e da acumulação, construiu-se uma ordem internacional que levou à concentração do poder econômico e político. Gerou-se também uma tendência para a homogeneização dos modelos produtivos, dos padrões de consumo e dos estilos de vida. Isto conduziu a uma desestabilização dos processos ecológicos ao separar as práticas tradicionais de uso dos recursos, desintegrando a identidade e solidariedade dos grupos culturais e dissipando o sentido da vida humana.

O progresso econômico colocou o mundo à porta de uma modernidade que, na prática, apesar da sua retórica reivindicar a diversidade na globalidade, manifesta-se como o fortalecimento de uma *hegemonia homogeneizante* que reorienta o poder no campo do saber e do conhecimento para um pragmatismo funcionalista. Esta modernidade coloca aos países industrializados questões éticas relacionadas com a sociedade da post-escassez — a abundância, o desperdício e o uso do tempo livre —, enquanto que nos países do Terceiro Mundo são cada vez mais prementes os problemas de sobrevivência, a eliminação da pobreza crítica, a satisfação das necessidades básicas, a democracia e da dignidade humana.

A gestão ambiental do desenvolvimento sustentável fundamenta-se em novas fontes de produtividade e em novos valores culturais. Coloca-se, assim, a necessidade de sistematizar os princípios éticos do ambientalismo, de analisar o sentido em que se entrecruzam e se opõem ao sistema de valores que emanam da racionalidade econômica e de traduzir as estratégias do ecodesenvolvimento na base material de uma nova racionalidade produtiva. Trata-se, enfim, de ver funcionar os princípios éticos do ambientalismo como sistemas que regem a moral individual, a normatividade social e o direito internacional e sua aplicação a novos estilos de desenvolvimento, assim como as novas práticas de produção, distribuição e consumo de *satisfactores*.²²⁶

Para além do propósito de estabelecer um balanço entre crescimento econômico e conservação dos recursos naturais, a *racionalidade ambiental* abre a possibilidade de mobilizar o potencial dos processos ecológicos, da inovação científico-tecnológica, assim como da criatividade cultural e a participação social, para construir as bases e os meios ecotecnológicos de produção para um desenvolvimento sustentável: igualitário, descentralizado, autogestionário e

²²⁶ Cf. Leff, 1990a; Crocker, 1988, pp. 49-56; Crocker, 1991, pp. 457-483. Para uma visão mais recente da ética da sustentabilidade de uma perspectiva latino-americana, veja-se Leff, 2002.

ecologicamente equilibrado, capaz de satisfazer as necessidades básicas da população, respeitando a sua diversidade cultural e melhorando a sua qualidade de vida. Assim, uma gestão participativa dos recursos ambientais pressupõe a transformação dos processos produtivos, das relações de poder e das formas de apropriação da natureza no processo de construção da sustentabilidade orientada pelos princípios e valores de uma racionalidade ambiental.

É necessário, pois, analisar a coerência de um conjunto de enunciados valorativos modoados no discurso ambientalista; ver em que sentido questionam e com que eficácia transformam o comportamento dos atores sociais; avaliar como se entrelaçam com a lógica econômica e com as estruturas de poder dos sistemas institucionais dominantes.

Racionalidade econômica, deterioração ambiental e degradação dos valores humanos

Contra a cultura tecnológica dominante, a ética ambiental gera uma corrente crítica dos princípios e fins da racionalidade econômica. Frente à centralização econômica, à concentração do poder, ao congestionamento das megalópoles e aos megassistemas de produção e distribuição, reivindicam-se os valores mais íntimos do indivíduo, a produção em escala humana, a diversidade cultural, a democracia participativa e a tolerância política. Seguindo Gandhi, propõem-se os valores da autodeterminação e autoconfiança, assim como os sistemas tradicionais de relação com a natureza e os intercâmbios comunitários. A problemática ambiental trouxe novamente à cena política os valores do humanismo: a dignidade humana, os sentidos da existência, a solidariedade social, o cuidado da natureza e o encantamento pela vida.²²⁷

Para a economia, a natureza e a vida humana são só fatores da produção, objetos e força de trabalho. Com a crescente mercantilização

²²⁷ Cf. Leff, 2001e, Cap. 30.

da produção, os homens (com emprego) recebem um valor que lhes permite satisfazer necessidades através do consumo. Assim, não se percebe o valor do trabalho como um processo vital e criativo do qual deriva uma satisfação e qualidade de vida. Ignoram-se, desse modo, as qualidades incomensuráveis e os valores não quantificáveis da atividade produtiva. A natureza é destruída, ao não serem valorizados os processos de equilíbrio ecológico e a contribuição da produtividade primária dos ecossistemas para a produção de bens de consumo e de outros *satisfactores* não materiais. Desta maneira, o ambientalismo vem fazendo uma crítica radical ao capitalismo e à racionalidade econômica.²²⁸

O projeto de desenvolvimento das forças produtivas mediante a tecnologia crescente da sociedade prometia passar do momento da necessidade (da alienação e da exploração) a um estágio de liberdade; dissolver as raízes da escassez de todo o processo econômico; resolver o conflito social e as causas da distribuição desigual da riqueza; propiciar o pleno desenvolvimento das faculdades humanas e o aumento do tempo livre numa nova era pós-industrial e pós-moderna fazendo nascer, finalmente, um socialismo com rosto humano (Richta, 1968). Os ajustes da “nova ordem econômica internacional” e da “aliança para o progresso” prometiam alcançar um equilíbrio global e reduzir a brecha entre países pobres e ricos, partindo das vantagens comparativas dos recursos de cada país e da difusão da tecnologia.

Terminada a década de 60 surge a crise ecológica colocando os limites ao crescimento econômico e demográfico, o desequilíbrio ecológico do planeta e a destruição da base de recursos da humanidade.

²²⁸ “O capitalismo é a expressão da racionalidade econômica finalmente livre de todo o constrangimento. Esta foi a arte do cálculo desenvolvida pela ciência e aplicada à definição das regras de conduta. Gerou a busca da eficiência no nível de uma ‘ciência exata’ e desta maneira eliminou os fatores da moral e os critérios estéticos do campo da tomada de decisões. Assim, a atividade econômica racionalizada pode organizar o comportamento e as relações humanas ‘objetivamente’, sem levar em conta a subjetividade dos dirigentes e tornando impossível a colocação de critérios morais” (Gorz, 1989, p. 122).

A crise ambiental revela o mito do “desenvolvimento” e mostra o lado oculto da racionalidade econômica dominante. Assim, colocaram-se os problemas globais da humanidade, o surgimento de efeitos sinérgicos negativos e acumulativos provenientes da interconexão de um conjunto de processos ecológicos, tecnológicos e econômicos impulsionados pelos princípios da racionalidade moderna (Meadows *et al.*, 1972).

Junto com os processos de degradação ambiental conjuga-se uma série de efeitos econômicos, sociais e culturais que afetam as maiores massas pobres. Assim, a crise ambiental, junto com a crise financeira dos países da América Latina, agravou o processo de empobrecimento da população e a marginalização social. Estes processos de degradação ecológica e social estão associados com a expansão da fronteira agrícola para ecossistemas cada vez mais frágeis e com a implantação de modelos tecnológicos inadequados para os trópicos. Estes projetos de “colonização ecológica” geraram processos migratórios e assentamentos precários, associados com o desemprego, a aglomeração, a insalubridade e a segregação social nas cidades e provocando o desenraizamento das comunidades, a destruição de suas identidades culturais assim como de práticas tradicionais de utilização dos recursos.

A destruição da base de recursos do planeta e seu efeito nos valores culturais e humanos provocou a necessidade de orientar os estilos de desenvolvimento para eliminar a pobreza crítica e passar da sobrevivência ao melhoramento da qualidade de vida. O direito a um ambiente sadio e produtivo associa-se de forma positiva aos princípios da Carta dos Direitos Humanos, a que se somam também os novos direitos para a conservação do patrimônio comum de recursos da humanidade (Kromarek, 1980).

Ética ambiental, necessidades básicas e qualidade de vida

Os direitos humanos relativos ao ambiente surgem como uma reivindicação fundamental para melhorar a qualidade de vida, que é entendida não só como a satisfação de necessidades básicas e de certo bem-estar material, mas também como o direito a uma vida digna, ao pleno desenvolvimento das faculdades dos seres humanos e à realização de suas aspirações morais, intelectuais, afetivas e estéticas mediante a reconstrução do ambiente constitutivo dos mundos de vida das pessoas. Sustentado nos valores da paz, solidariedade e na diversidade, o conceito de qualidade de vida aparece como

o supremo valor moral do nosso tempo [...] o que implica que em nenhuma das atividades e motivações do homem se tentará submeter aos mecanismos da uniformidade, da repetição ou da necessidade lógica, nem aos imperativos da produção e do rendimento, a singularidade própria e incomparável dos seres vivos, sua iniciativa e sua espontaneidade criadora. (Blanch, 1981)

As reivindicações por uma melhoria da qualidade de vida ultrapassam as fronteiras de classe permeando os novos direitos do homem a um ambiente são e produtivo. Estes valores transcendem as aspirações por uma melhoria do “nível de vida”, o direito à terra e ao emprego, demandas tradicionais por um melhor salário e para satisfazer uma procura de bens mediante o consumo e a oferta de *satisfatores* de uma economia de bem-estar.²²⁹ A consciência ambiental surge como a consciência de todo o gênero humano (Toledo, 1992, pp. 9-20) que permeia todas as consciências de classe; que apela à sociedade no seu todo como sujeito moral, para a mobilização e reconstrução do mundo a partir dos princípios éticos do ambientalismo.²³⁰

A qualidade de vida e de qualidade ambiental, como objetivos de uma estratégia de desenvolvimento sustentável, fundamenta o seu

²²⁹ Cf. Leff, 1988, pp. 28-38. Veja-se também Leff, 2001c, principalmente os capítulos 6-8.

²³⁰ Isso não elimina o caráter de classe das lutas ambientais nem as diferenças culturais na concepção da sustentabilidade. Veja-se Leff, 2006, Cap. 6.

sentido numa racionalidade substantiva, entendida esta como um sistema de valores, significações e normas culturais caracterizadas por sua diversidade e relatividade. O ambientalismo é uma crítica radical das necessidades impostas pela expansão do capital e pelo sobreconsumo que esgota os recursos a um ritmo exponencial. O conceito de qualidade de vida redefine as necessidades humanas e recoloca as bases do processo de produção para satisfazê-las dentro de uma nova racionalidade social.

A questão da qualidade de vida surge num momento em que convergem a massificação do consumo e a concentração da abundância com a deterioração do ambiente e a degradação do valor de uso das mercadorias, o empobrecimento crítico das maiorias, assim como com as limitações do Estado para prover os serviços básicos a uma crescente população marginalizada dos circuitos de produção e consumo. Ao mesmo tempo, a produção massiva de bens uniformizados que o mercado oferece aos consumidores tornou-se “disfuncional” perante as diferentes condições ambientais e culturais em que estes bens são produzidos e consumidos. Não só aumentam os custos ecológicos da uniformização forçada da produção como se canalizam importantes recursos econômicos para promover o consumo, gerando um processo de produção de necessidades simbólicas que desencadeia o desejo de uma procura insaciável de mercadorias. Neste complexo processo dá-se uma situação de satisfação/insatisfação, de identificações simbólicas de *status* e marginalizações culturais mediante a imposição de novos padrões de consumo.

A noção de qualidade de vida supera a divisão simplista entre necessidades objetivas e subjetivas, inclusive a dicotomia entre elementos fisiológicos e psicológicos, ou entre necessidade social e desejo. Na sua análise se cruzam as noções de bem-estar, nível de vida, condições de existência e estilos de vida; entrelaçando processos econômicos e ideológicos na definição de demandas simbólicas e materiais, na imposição de modelos de satisfação mediante efeitos demonstrativos e na manipulação publicitária do desejo.

Não obstante os efeitos críticos do conceito de qualidade de vida sobre a teoria das necessidades e do bem-estar também surgiu uma nova teoria do desenvolvimento a escala humana, com o propósito de explicitar e hierarquizar as necessidades humanas básicas e de “ecologizar” o consumo.²³¹ Desta maneira reconhece-se a necessidade do homem a ter acesso a um trabalho produtivo, a certas amenidades recreativas e a participar da tomada de decisões, mas não se relacionam estas demandas com as condições de acesso e autogestão dos recursos, dos padrões de consumo produzidos e implantados a partir de fora e com as implicações macroeconômicas que gerariam uma maior auto-suficiência das comunidades, assentes no consumo diversificado e com um desenvolvimento descentralizado. Isto levaria a redefinir as condições de produção para satisfazer as necessidades básicas (nutrição, saúde, habitação, vestuário, educação, emprego e participação), por meio de outra racionalidade valorativa e produtiva.

A qualidade de vida está entrelaçada assim com a qualidade do ambiente e com a satisfação das necessidades básicas, com a conservação do potencial produtivo dos ecossistemas, com o aproveitamento integrado dos recursos naturais e com a sustentabilidade ecológica do habitat. Mas essa qualidade também depende de formas inéditas de identidade, cooperação, solidariedade, participação e realização, assim como da satisfação de necessidades e aspirações mediante uma nova racionalidade social e um novo modo de produção.

Desta maneira, mesmo se tendo avançado na elaboração de indicadores de qualidade de vida mais sofisticados que os índices tradicionais de bem-estar, a avaliação dos aspectos qualitativos continua dominada pela necessidade de produzir medições quantitativas e “objetivas”. Ainda que se tenham feito esforços para incorporar as percepções subjetivas e dos sistemas de valores culturais que incidem sobre na qualidade de vida, a teoria ainda não encontrou

²³¹ Cf. Max Neef, Elizalde *et al.*, 2003.

indicadores adequados para uma organização social regida pelos princípios da racionalidade ambiental.

Direitos ambientais, bens comuns e gestão participativa dos recursos naturais

Através da história, o destino do homem esteve submetido a forças que operam sobre ele. Agora, essas forças “sobre-humanas” dependem de sistemas construídos pelo homem, mas que limitam a capacidade de decisão dos homens. Estes processos desencadeiam catástrofes naturais criadas pela racionalidade econômica e pela tecnoburocracia, mas que estas não controlam; produzem técnicas com as que se obtém *satisfactores* que consumimos, mas cujos princípios de operação nos são alheios; geram a contaminação, cujos efeitos no longo prazo sobre nossa saúde desconhecemos.

A questão ambiental contribuiu para ampliar o quadro dos direitos civis, políticos, econômicos e culturais. Os sistemas jurídicos veem incorporando diversos aspectos relacionados com o manejo dos “bens comuns”. Deste modo, dentro dos novos “direitos da solidariedade”, incluiu-se o direito de todos os homens a beneficiar-se do “patrimônio comum da humanidade” (Gros, 1980). Estes novos direitos estão transformando os princípios de propriedade coletiva sobre os recursos naturais, sobretudo orientados à conservação e administração dos bens comuns, como o espaço aéreo e os fundos marinhos, assim como dos recursos ambientais transfronteiriços e do patrimônio cultural da humanidade. Contudo, os recentes conflitos em torno da conservação e exploração da Amazônia, assim como dos recursos da biodiversidade e das florestas tropicais do planeta, tornam evidentes as dificuldades de combinar estes direitos com os diversos interesses nacionais e internacionais em jogo, incluindo os próprios direitos das populações das florestas.²³²

²³² As controvérsias e debates entre conservacionistas e desenvolvimentistas no Brasil, em particular em torno da Amazônia são por demais intensos e actuais. Vejam-se,

A exploração dos recursos naturais continua sujeita aos princípios da propriedade privada e às jurisdições dos Estados-nação, mais que aos direitos de propriedade e apropriação das comunidades e da sociedade no seu conjunto. Assim, os benefícios do acesso aos recursos considerados como “patrimônio da humanidade” (isto é, os recursos dos mares, a biodiversidade, as bacias hidrográficas, a água, a atmosfera, etc.) passa pela gestão do Estado. Ainda que a gestão ambiental do Estado implique, às vezes explicitamente, a participação dos estados e dos municípios, assim que da sociedade civil na gestão ambiental, isso não resolve a diferença nem o antagonismo que se estabelecem em torno a apropriação da natureza entre a valorização econômica e a privatização da natureza e os direitos desses bens comuns; entre os interesses das corporações internacionais e o princípio da autonomia que reclamam as comunidades para a autogestão de seus próprios recursos e sua participação em novas formas de co-gestão sobre os recursos comuns da humanidade.

As normas jurídicas mais sancionam condutas individuais geradoras de efeitos nocivos no ambiente do que reorientam em direção a uma racionalidade global do aproveitamento dos recursos naturais de propriedade patrimonial e comum das comunidades. Apesar de a legislação ambiental possibilitar às autoridades locais estimular a participação cidadã na gestão ambiental continua prevalecendo a visão e a legislação sobre os recursos destes territórios como “recursos gerais da nação” ou “bens comuns da humanidade”, perante os direitos às comunidades no acesso e apropriação dos recursos de seus territórios.

Contudo, o direito ambiental não se limita ao campo de uma instrumentalidade jurídica que regulariza o comportamento dos agentes sociais, sem alterar as próprias bases da racionalidade social,

por exemplo, o recente II Simpósio *Amazônia: o desafio do modelo de desenvolvimento*, organizado pela Comissão da Amazônia da Câmara dos Deputados em novembro de 2008, assim como a alteração do código florestal votado em 3 de junho de 2009 pelo parlamento contra a legislação ambiental até então em vigor, sob grande pressão dos ruralistas, dos agronegociantes e de governantes.

fundada no direito de propriedade privada e nos direitos individuais. A questão ambiental requer a construção de novas bases jurídicas, fundadas nos bens comuns e nos direitos das coletividades.²³³ Isto implica a mobilização e organização de diversos grupos sociais pela legitimação dos direitos de conservação do ambiente, mas, sobretudo, para a sua apropriação e gestão coletiva. Aqui se articulam as reivindicações ambientalistas com outras propostas e direitos da sociedade (dos indígenas e camponeses, assim que de outros grupos rurais, dos sindicatos e da classe média urbana), como forças mobilizadoras dos direitos humanos e das bases jurídicas da gestão ambiental.

Direitos indígenas e conservação dos recursos naturais

A ética ambiental coloca-se tanto na conservação da diversidade biológica do planeta, como no respeito à heterogeneidade étnica e cultural da humanidade. Os dois princípios conjugam-se num objetivo de *gestão cultural do ambiente*. Entrelaçam-se, aqui, os direitos das comunidades indígenas, camponesas e urbanas tentando-se conservar suas tradições para conseguir um etnodesenvolvimento autogestionário, ou seja, o direito a forjar seu próprio destino a partir de seus valores e de sua significação do mundo, mediante o manejo sustentável de seus recursos, dos quais deriva a satisfação de suas necessidades materiais e simbólicas.²³⁴

O respeito à diversidade cultural e à identidade étnica de cada povo tem uma série de implicações no manejo sustentável dos recursos naturais. Em todas as sociedades tradicionais as suas práticas sociais e produtivas estão intimamente relacionadas com suas

²³³ Cf. Gómez, 1997; Torres, 1997; Porto-Gonçalves, 1997; Leff, 2001.

²³⁴ "A autogestão dos grupos indígenas não implica seu isolamento e uma suposta auto-suficiência, mas [...] o aproveitamento por parte das etnias de todos os recursos e experiências da sociedade nacional, com o fim de eleger solidária e livremente suas próprias opções e meios de ação. A autogestão pressupõe, portanto, a participação num quadro maior e uma inter-relação dialética com o conjunto da sociedade." Cf. Serbín, 1986, p. 245.

formações ideológicas (religiões, mitos, rituais; usos e costumes) que estabelecem um sistema cultural de significações sobre a natureza e de normas sociais sobre o acesso e uso de seus recursos.

As sociedades tradicionais desenvolveram sistemas de conhecimentos mediante os quais se decodifica a natureza e se estabelecem as regras sociais de acesso e apropriação de seus recursos. Assim, na Índia, tradicionalmente nunca se cortam as árvores de *Ficus religiosa*, nem se matam as cobras, nem sequer se permite a pesca em lagos sagrados. Dentro do sistema de castas, cada uma delas adquire um acesso privilegiado a certos recursos nas localidades particulares e, apesar das diferenças sociais, mantém entre elas interesses comuns e compartilham os recursos da natureza. Estas práticas também incluem restrições sobre os territórios que os diferentes grupos podem explorar, as estações em que o podem fazer, os métodos empregados e as espécies que não devem ser utilizadas.²³⁵ Estas proibições religiosas atuam como restrições sociais ao uso dos recursos. Deste modo, as sociedades de caçadores e coletores utilizaram os recursos com cautela e sua concepção da natureza como bem comum foi incorporada nos seus valores culturais através de mitos e rituais, assim que nas suas práticas produtivas.

De modo idêntico, as culturas pré-colombianas do trópico indo-americano desenvolveram civilizações baseadas numa relação íntima com a natureza. Estas culturas geraram práticas sofisticadas e criativas de uso múltiplo e sustentado do seu meio. Por isso, os espaços étnicos das culturas amazônicas, andinas e mesoamericanas, mediante sistemas de cooperação e complementaridade, desenvolveram sofisticadas estratégias de adaptação e produção sustentada²³⁶.

²³⁵ Cf. Gagdil, 1985; Gagdil, 1987.

²³⁶ “Os valores coletivistas e solidários que sustentam o regime comunal estão profundamente arraigados na cultura dos povos indígenas [...] Por isso a importância do espaço comunal, que articula recursos e identidades, com um forte estilo próprio de vida, regulando os sistemas de reciprocidade e cooperação dentro das comunidades, numa continuidade que se mantém e ressurgue, apesar dos fortes conflitos originados do enfrentamento com a sociedade nacional” (Instituto Indigenista Interamericano, 1990, pp. 34-35).

Por esta razão, a cultura ecológica deve fomentar o resgate destas práticas tradicionais, como um princípio ético para a preservação da identidade cultural e como um princípio produtivo no uso racional e sustentável dos recursos.

Estes princípios da sustentabilidade associados aos direitos culturais expressam-se cada vez mais como necessidade das próprias comunidades indígenas e camponesas, as quais lutam por conservar e restabelecer seus valores culturais associados com a reapropriação da natureza, de seus recursos e de seu espaço vital. É sintomático e expressivo disso o programa do Instituto Indigenista Interamericano, quando propõe:

as mudanças que são necessárias no nosso continente [...] devem abranger aspectos básicos para o desenvolvimento integral das populações etnicamente marginalizadas [...]. Para isso é necessário registrar, para uso dos povos nativos, as suas tradições autóctones [...] contribuindo para a formação de nações pluriculturais [...] e apoiar a economia nativa, recuperando e atualizando os velhos conhecimentos, intercambiando experiências exitosas entre os povos indígenas; procurando uma nova síntese com os melhores elementos do mundo moderno; ativando a iniciativa econômica e propiciando desenvolvimentos participativos e autogestionários [...] confirmando a propriedade de territórios, recursos e terra [...] vinculando as etnias e os grupos de base e reconhecendo-lhes o direito de decisão de seus próprios assuntos e dos assuntos comuns à nação. (Instituto Indigenista Interamericano, 1990, pp. 8-9)

III. Sobre a categoria de racionalidade ambiental

A problemática ambiental surge como um sintoma e um questionamento do modelo de civilização construído sobre um conjunto de elementos de racionalidade das sociedades modernas. A racionalidade capitalista fundou-se num crescente processo de racionalização

instrumental e formal, que se expressa nos princípios abstratos da economia e nos padrões tecnológicos, na organização burocrática e nos aparelhos ideológicos do Estado.

A questão ambiental leva à necessidade de limites e normas ecológicas aos processos econômicos e tecnológicos que, sujeitos à lógica do mercado, têm degradado o ambiente e a qualidade de vida. Esta consciência ambiental introduz novos princípios valorativos e forças materiais para reorientar o processo de desenvolvimento. Estes princípios, incorporados ao discurso ambientalista e à teoria emergente da sustentabilidade, podem ser resumidos assim:

1. A preservação da diversidade biológica e cultural;
2. A conservação e potencialização da base ecológica do sistema de recursos naturais, como condição para um desenvolvimento sustentável, equilibrado, equitativo e duradouro;
3. A valorização do patrimônio de recursos naturais e culturais, assim como dos processos ecológicos de longo prazo, incluindo a previsão do bem-estar das futuras gerações;
4. A abertura de opções e espaços de criatividade que permita a multiplicação de experiências e a busca permanente de alternativas para um desenvolvimento sustentável;
5. A satisfação das necessidades básicas e o aumento da qualidade de vida da população, mediante o melhoramento da qualidade ambiental;
6. A prevenção de riscos socioambientais que surgem com a degradação ambiental;
7. A percepção da realidade numa perspectiva global, complexa e interdependente, que permita compreender a multicausalidade dos problemas ambientais e articular os diferentes processos que intervêm no manejo integrado e sustentado dos recursos;
8. O acesso e apropriação social da natureza e a distribuição da riqueza e poder, através da descentralização econômica e a gestão participativa e democrática dos recursos;

9. O direito das comunidades e nações a desenvolver-se a partir de suas identidades históricas e seus valores culturais;
10. O desenvolvimento de tecnologias limpas, ecologicamente adequadas e culturalmente apropriadas;
11. O fortalecimento da capacidade de autogestão das comunidades e da autodeterminação tecnológica dos povos e nações;
12. A participação da sociedade na tomada de decisões que afetam as condições de existência e os estilos de desenvolvimento de cada indivíduo e comunidade;
13. A valorização dos aspectos qualitativos do desenvolvimento humano, mais que os aspectos quantitativos do crescimento econômico.

Esta problemática ambiental coloca a necessidade de introduzir reformas no Estado, de incorporar normas no comportamento econômico e de produzir técnicas no controle dos efeitos contaminantes, com a finalidade de acabar com as externalidades negativas — sociais e ecológicas — surgidas pela racionalidade do capital. Deste modo, questiona os benefícios de uma racionalidade social fundada no cálculo econômico, na formalização, controle e uniformização dos comportamentos sociais e na eficiência de seus meios tecnológicos. Neste sentido, o ambientalismo abre novas perspectivas ao processo de desenvolvimento, conservando, mobilizando e potenciando a capacidade produtiva dos ecossistemas naturais. Isto leva a uma transformação dos sistemas de produção, planificação, investigação e educação, para construir uma racionalidade social alternativa.²³⁷

Processos sociais ou racionalidade ecológica

O discurso ambientalista, mesmo aquele que se orienta para a refuncionalização da racionalidade econômica dominante mediante a normatividade ecológica dos mecanismos de mercado, aponta para

²³⁷ Cf. Leff, 1987; 2001a, Cap. 3.

um conjunto de transformações sociais e institucionais necessárias para conter os efeitos ecodestrutivos do crescimento econômico e promover um desenvolvimento sustentável. A contradição entre economia e ecologia não aparece como uma oposição entre duas lógicas abstratas, pois a sua solução não consiste em subsumir o comportamento econômico na lógica dos sistemas vivos,²³⁸ nem internalizar as condições de sustentabilidade ecológica na dinâmica do capital. A solução da contradição está na construção de uma nova racionalidade produtiva que incorpore os valores, normas e princípios do ambientalismo como forças materiais e sociais para um desenvolvimento alternativo das forças produtivas e para o seu controle democrático, mediante os princípios de produtividade ecotecnológica, gestão participativa e *racionalidade ambiental*.

Tanto a normatividade ecológica da racionalidade econômica, como a transição para uma racionalidade ambiental, implicam a confrontação de sistemas axiológicos e de interesses opostos arraigados nas instituições sociais, nos paradigmas do conhecimento e nos processos de legitimação que enfrentam diferentes agentes econômicos, nas classes sociais e grupos culturais, assim como nos Estados-nação a nível mundial. Por isso, as ações sociais e as políticas ambientais não podem se entender como expressão de uma racionalidade ecológica. A lógica da unidade econômica camponesa, o estilo étnico de uma cultura indígena, o projeto de desenvolvimento de uma nação, remetem a racionalidades sociais constituídas como sistemas complexos de poderes, valores e práticas; são sistemas relacionados com as condições físico-biológicas do seu entorno, mas que são irreduzíveis à lógica dos sistemas biológicos. Além disso, a *racionalidade ambiental* não é expressão de *uma lógica*, mas o efeito de um conjunto de práticas sociais e culturais diversas, heterogêneas e antagonicas, as quais assinam os sentidos e organizam os processos sociais mediante regras, estratégias, meios e fins socialmente construídos. Por isso, o propósito de resolver as contradições entre

²³⁸ Cf. Passet, 1979.

a lógica do capital, a dinâmica dos processos ecossistêmicos e as leis biológicas deve precaver-se contra uma fácil analogia entre sistemas sociais e sistemas biológicos.²³⁹

A análise ambiental das relações sociedade-natureza precisa da construção de novos paradigmas de conhecimento e de métodos para a articulação de diferentes processos que vão além da pretensão da ecologia de abranger a dialética social. A resolução da problemática ambiental e a possível construção de uma racionalidade ambiental dos processos produtivos exigem a intervenção de um conjunto de processos sociais: a formação de uma consciência ecológica, as reformas do Estado para permitir a administração transetorial e a gestão participativa dos recursos, assim como o desenvolvimento interdisciplinar do conhecimento e de um saber ambiental complexo.

As possíveis complementaridades e a eventual transição de uma racionalidade econômica para uma racionalidade ambiental suscitam um conjunto de processos políticos e sociais mediante os quais se inserem e funcionam estas racionalidades nas formações ideológicas, instituições políticas, nas funções governamentais, nos comportamentos sociais, nos valores culturais, nos padrões tecnológicos e nos interesses de grupos que provocam as mudanças históricas.

O *saber ambiental* emerge, assim, como uma consciência crítica e avança com um propósito estratégico, transformando os sistemas de valores, as normas éticas, os conceitos e métodos de uma série de disciplinas e construindo novos instrumentos que permitam a

²³⁹ Neste sentido, Canguilhem assinala: “Para poder identificar a composição social com o organismo social, no sentido próprio deste termo, seria necessário falar das necessidades e das normas de vida de um organismo sem qualquer ambiguidade [...] Mas basta que um indivíduo se interrogue, numa sociedade qualquer, sobre as necessidades e as normas desta sociedade e as conteste, sinal de que estas necessidades e essas normas não são de toda a sociedade, para que entenda até que ponto a norma social não é interior, até que ponto a sociedade, sede de dissidências abafadas ou de antagonismos latentes, está longe de se apresentar como um todo. Se o indivíduo se interroga sobre a finalidade da sociedade, acaso não é um sinal de que a sociedade é um conjunto mais unificado de meios, carentes precisamente de um fim com o qual se identificaria a atividade coletiva permitida pela estrutura?” (Canguilhem, 1977, pp. 202-203).

concretização do discurso ambiental na realização de projetos e programas de gestão participativa e na construção de uma *racionalidade ambiental*. Isto faz com que, apesar do saber ambiental transformar os conteúdos e orientações teóricas de uma série de disciplinas, por outro lado se orienta por um fim prático para a resolução de problemas concretos e para a execução de políticas alternativas de desenvolvimento.²⁴⁰

As esferas da racionalidade ambiental

Toda a racionalidade social é constituída por uma articulação de um sistema de teorias e conceitos, de valores éticos, de normas jurídicas, de instrumentos técnicos e de significações culturais. Este sistema funciona como um processo de legitimação de ações e estabelece critérios para uma tomada de decisões dos agentes sociais. Desta maneira, uma racionalidade social opera mediante uma racionalidade teórica, instrumental e substantiva.

A categoria de *racionalidade ambiental* constitui-se, assim, como um instrumento para a análise da coerência dos princípios do ambientalismo em suas formações discursivas, teóricas e ideológicas; de sua eficácia, através dos movimentos sociais, nas transformações institucionais, nos planos e programas governamentais, para alcançar os objetivos implícitos e explícitos da gestão ambiental. A categoria de racionalidade ambiental remete, pois, para a análise dos princípios éticos, para as bases materiais, para os instrumentos técnicos e legais e as ações políticas e sociais, orientando-os na construção da sustentabilidade.

A racionalidade ambiental constrói-se através da articulação de quatro esferas de racionalidade:

²⁴⁰ Cf. Leff (coord.), 1986a e Leff, 2001c.

1. Uma *racionalidade substantiva*, que é o sistema de valores que orienta as ações individuais e processos sociais para os objetivos da gestão ambiental da sustentabilidade;
2. Uma *racionalidade teórica*, que sistematiza os valores da racionalidade substantiva e os articula com os conceitos e teorias que permitem dar conta dos processos naturais e sociais, os quais proporcionam o suporte material e geram os procedimentos de legitimação ideológica e política para a construção de uma racionalidade produtiva, fundada em princípios de equidade e sustentabilidade;
3. Uma *racionalidade técnica ou instrumental*, que produz os meios tecnológicos, assim como os vínculos funcionais e operativos entre os objetivos sociais e suas bases materiais mediante um sistema de meios eficazes;
4. Uma *racionalidade cultural*, constituída por uma diversidade de sistemas de significação, que particularizam os valores gerais da ética ambiental através das identidades étnicas e a integridade interna de cada cultura e que dão coerência e especificidade às suas práticas sociais e produtivas.

A racionalidade ambiental fundamenta-se num conjunto de valores que mobilizam a sociedade na concretização dos objetivos da gestão ambiental. Estes princípios são sistematizados mediante conceitos e teorias que os articulam com seu suporte material, ou seja, com os processos ecológicos, tecnológicos e sociais, que são a base de uma racionalidade produtiva alternativa.

O sentido destes princípios nos objetivos da gestão ambiental requer meios eficazes. Estes se dão através da organização de políticas científicas, da inovação de sistemas tecnológicos, da mobilização de estratégias políticas e da elaboração de instrumentos técnicos e normas jurídicas que permitam a sua tradução em processos produtivos alternativos. Assim, a racionalidade ambiental implica a transformação dos aparelhos ideológicos do Estado e dos órgãos da

administração pública criando novas regras sociais e forças produtivas para um desenvolvimento sustentável.

As práticas do etno-eco-desenvolvimento implicam a gestão participativa das comunidades no manejo dos seus recursos. A sociedade nacional é composta pelos diferentes grupos étnicos que a integram, ou seja, pela articulação das *racionalidades culturais* das várias formações socioeconômicas. Partindo deste princípio de diversidade cultural estabelecem-se complexas relações de dominação, de independência relativa e de autogestão entre os grupos indígenas, a sociedade civil e o Estado.²⁴¹

Os valores culturais implícitos nas práticas tradicionais das diferentes formações sociais não só favorecem a conservação da natureza, mas também se apresentam como formas racionais de manejo dos recursos das comunidades para satisfazer as suas necessidades básicas, dentro dos diversos modelos de desenvolvimento sustentável. Deste modo, a racionalidade cultural enlaça os princípios éticos da racionalidade substantiva com os meios eficazes da racionalidade instrumental numa matriz complexa donde se entrelaçam a ordem material e a ordem simbólica.²⁴²

²⁴¹ “O indigenismo [...] (para sua) plena realização, depende tanto de sua autenticidade, como de sua capacidade autônoma de gestão [...] Entende-se o etnodesenvolvimento como a capacidade de ampliar e consolidar as criações culturais geradas na experiência histórica e somar a elas as criações culturais alheias, apropriadas pelo ato de autodeterminação. Sua possibilidade depende de relações políticas que tornem viáveis o controle e a gestão autônoma dos recursos culturais. Por isso, não se pode concebê-lo como um processo circunscrito só aos espaços do grupo étnico, mas sim que supõe relações com o Estado e a sociedade global e é precisamente nesta dupla articulação e autonomia onde se dão as principais contradições, limites e possibilidades.” (Instituto Indigenista Interamericano, 1990, pp. 81-82).

²⁴² Assim a racionalidade ambiental é, em sua construção prática e histórica, uma imbricação de racionalidades culturais diversas, e cada racionalidade cultural é uma forma particular de territorializar a categoria de racionalidade ambiental. Desta maneira, os princípios e valores em que se funda a categoria geral de racionalidade ambiental (ver ponto III deste Capítulo), se traduzem a um contexto cultural específico, como os povos amazônicos, de Abya Yala, mapuches, guaranis, maias. Um exemplo disso são as estratégias e ações propostas por Miguel Sánchez Álvarez, intelectual/professor maia tsotsil huixteco, para as comunidades tsotsiles-tseltales (maias-zoques) de Chiapas, México: 1. Fortalecer os compromissos de pertença etnoterritorial

Racionalidade Econômica/Racionalidade Ambiental

As contradições entre a racionalidade econômica e a racionalidade

e sociocultural destinado a buscar um desenvolvimento com identidade e dignidade em harmonia com nosso território e com a *Madre Terra*; 2. Reforçar nossos sistemas e formas de organização comunitária para fortalecer-nos como comunidades e povos unidos e sólidos, com autonomia e liberdade na tomada de decisões nos âmbitos sociais, culturais, ideológicos, econômicos e em defesa de nosso território; 3. Fortalecer os sistemas de cooperação tradicional: cerimônias religiosas, o culto a nossos mortos, nossas músicas, cantos e indumentária como povos maia-zoque, que são parte de nossa cultura e identidade; 4. Ampliar e fortalecer as capacidades de participação social na tomada de decisões, na produção de nossos elementos culturais e no aproveitamento e conservação de nosso patrimônio cultural e natural; 5. Conformar um órgão de representatividade autônomo e independente dos partidos políticos, religiosos e instâncias governamentais, no âmbito municipal, regional e estatal que permita estabelecer vínculos de solidariedade e cooperação com os irmãos de outros estados da república Mexicana e do Continente Americano; 6. Instituir um organismo de solidariedade e cooperação para o desenvolvimento de nossas culturas, ciência e artes com os irmãos maias da Guatemala, Belize, El Salvador e Honduras [...] e estabelecer estruturas regionais e continentais de nossa unidade como povos originários, na reconstituição do Mayaba e do Tawantisuyu, para superar a marginalização, pobreza, discriminação e exploração a que temos estado submetidos durante mais de 500 anos; 7. Ampliar o conhecimento sobre nossos saberes, cosmovisões, cosmosensações e cosmovivências como povos maias-zoque, para poder reorientar as atividades produtivas e reverter os efeitos destrutivos que sofrem a natureza ou a *Madre Terra*; 8. Conhecer melhor nossos sistemas de classificação dos ecossistemas: solos, selvas, bosques, animais silvestres e plantas em cada uma de nossas línguas e cultura como povos originários e sociedades rurais, como chiapanecos e como mexicanos; 9. Revalorizar nossos sistemas de conhecimento da agricultura tradicional, no uso e multiplicação de raças, variedades e espécies de milho, feijão, plantas e todos os produtos agrícolas que se associam em nossas parcelas de *milpas* e cultivos; 10. Ampliar e aprofundar os sistemas de conhecimentos dos nomes e significados de lugares e comunidades — topônimos — em cada uma de nossas línguas para poder explicar a relação histórica, sociocultural e ambiental que estabelecemos com nosso território e natureza; 11. Reativar de maneira respeitosa e profunda a concepção sagrada do universo e o culto à *Madre Tierra*: fontes de água — poços, olho d'água, rios e lagunas —, montanhas sagradas e cavernas que são fonte de energia e de vida, como o consideram nossos ancestrais; 12. Garantir que os produtos agrícolas considerem primeiro o abastecimento alimentar da família e da comunidade, e em segundo lugar a venda ao mercado; 13. Revalorizar e reproduzir nossos conhecimentos na elaboração de utensílios de cozinha e da casa, assim como os instrumentos de trabalho como parte do patrimônio cultural dos povos originários; 14. Manter nossos tecidos em *telar de cintura y bordados* tradicionais como parte de nossa identidade, onde se expressa e se desenvolve nossa história, língua e cosmovisão (Sánchez Álvarez, 2009).

ambiental ultrapassam o campo de suas complementaridades e a possibilidade de conseguir uma refuncionalização ecológica da economia. A construção desta racionalidade ambiental e a transição para um desenvolvimento sustentável pressupõem a concretização das transformações do conjunto de práticas e instituições que correspondem à racionalidade social estabelecida. Isso implica reconhecer a contradição que existe entre as duas racionalidades, pois, como afirma Marcuse:

No desenvolvimento da racionalidade capitalista, a irracionalidade converte-se em razão: razão como desenvolvimento desenfreado da produtividade, conquista da natureza, aumento da quantidade de bens; mas irracional porque o incremento da produtividade, o domínio da natureza e da riqueza social se converte em forças destrutivas. (Marcuse, 1972, p. 207)

A *racionalidade ambiental* fundamenta-se em princípios e valores que impedem que suas estratégias possam ser avaliadas em termos de um cálculo econômico e de uma racionalidade instrumental de meios a fins. O conceito de racionalidade ambiental aponta para a emancipação das capacidades humanas e do potencial dos processos biológicos, submetidos à lógica do mercado e à razão tecnológica. Assim, a concretização dos objetivos da gestão ambiental coloca a legitimação e as possibilidades de realizar os seus princípios e propósitos mediante as restrições que impõe ao seu processo de construção a institucionalização da lógica de mercado e da razão tecnológica.²⁴³

²⁴³ Marcuse insistiu nas limitações da economia e da moral do consumismo para satisfazer a "necessidade de emancipação" do homem, a qual, mais que a libertação da escassez de bens materiais, aparece como uma necessidade permanente de significação da existência humana. E isso é o que leva, junto com a necessidade de suprir necessidades básicas de alimento, vestuário, habitação e educação para todos, à busca de novas solidariedades sociais e de novos estilos de desenvolvimento. É o que leva a revalorizar a natureza, não só como base de recursos para um desenvolvimento duradouro, mas como fonte de gozo vital: respirar ar puro, desfrutar das infinitas luzes de um entardecer, extasiar-se com o aroma da vegetação e o colorido da paisagem. Cf. Marcuse, 1992, pp. 29-38.

A racionalidade econômica e a racionalidade ambiental são incomensuráveis. Por isso não é possível definir a racionalidade ambiental através da maximização de um objetivo quantificável. Assim, surge o problema da valorização e avaliação dos processos naturais, da produtividade ecossistêmica, do patrimônio de recursos naturais e dos objetivos qualitativos da gestão ambiental (isto é, a qualidade de vida e a qualidade ambiental). Isto requer a elaboração de instrumentos de gestão ambiental — indicadores de qualidade de vida, do patrimônio de recursos naturais, dos potenciais ambientais e dos custos ecológicos e sociais do crescimento econômico —, como elementos técnicos da racionalidade ambiental.

Para orientar a construção desta racionalidade ambiental, é necessário visualizar as restrições que lhe impõe a racionalidade econômica, assim como os possíveis jogos estratégicos de complementariedade e negociação, dentro de um complexo processo de desconstrução da lógica dominante do mercado e de substituição dos princípios produtivos da natureza e da cultura. A *racionalidade ambiental* constrói-se através da legitimação de novos princípios produtivos e direitos sociais, assim como da concertação de interesses sociais heterogêneos e muitas vezes antagônicos.

Da mesma forma que cada ciência apresenta condições específicas para se transformar incorporando o saber ambiental, também cada nação, cada Estado, cada povo, têm condições diferentes para desmontar a máquina tecnológica e desarmar os aparatos ideológicos gerados e movidos pelas forças do mercado para construir um processo social alternativo fundado em princípios de *racionalidade ambiental*. Este campo de possibilidades históricas coloca uma série de interrogações fundamentais sobre a possível transformação da racionalidade econômica dominante:

1. Quais são as margens de “ajuste” e as possibilidades de “reconversão” do sistema econômico internacional em condições e normas que assegurem a conservação de um equilíbrio ecológico do planeta, assim como as bases dos recursos das diferentes

- regiões, países e localidades para alcançar um desenvolvimento sustentável?
2. O sistema capitalista pode expandir-se sem provocar um processo de crescimento econômico que ultrapasse as condições de equilíbrio e estabilidade dos ecossistemas, assim que os umbrais catastróficos do aquecimento global do planeta e sem superexplorar os recursos naturais necessários para um desenvolvimento sustentável e dourado?
 3. É possível desconstruir a lógica da racionalidade econômica, flexibilizar os mecanismos econômicos do mercado e reconstruir a ordem econômica mundial para transitar para uma sustentabilidade baseada nos princípios e finalidades de uma racionalidade ambiental?

Estas interrogações colocam a questão crucial da transição para outros princípios e outros fins do desenvolvimento fundamentados no potencial ambiental que surge da articulação da produtividade ecológica, da inovação tecnológica, da criatividade cultural e da mobilidade social dos povos, para gerar um processo de desenvolvimento equilibrado, democrático e sustentável.

A contradição dialética que se estabelece entre a racionalidade ambiental e a racionalidade econômica no processo de construção da primeira não pode ser vista como uma situação insolúvel nem como uma síntese entre os custos ecológicos e os benefícios econômicos. A transição da racionalidade dominante para um paradigma ambiental de desenvolvimento implica uma dialética histórica mais complexa. Nesta perspectiva, convém conceitualizar a dinâmica econômica, as instituições políticas e os padrões culturais de uma nação não só como “fatores de produção” determinantes no uso dos recursos e produção da riqueza, mas como *condições que sujeitam ou promovem o aproveitamento do potencial ambiental para um desenvolvimento sustentável*. Entre a racionalidade econômica e a racionalidade ambiental estabelece-se um espaço não só de confrontação e exclusão, mas também de complementaridades e concertações

estratégicas, através das quais deve se concretizar e instrumentalizar os seus conceitos na realização do seu projeto histórico.

Este projeto ultrapassa a incorporação dos princípios da racionalidade ecológica aos instrumentos da racionalidade econômica dominante²⁴⁴. Se a gestão ambiental implica a participação direta e democrática da população no manejo dos recursos produtivos, a dialética social de tal processo depende da mobilização e da inovação cultural dos povos. É, pois, necessário analisar como se “internaliza” a racionalidade ambiental nas ações e as estratégias dos agentes sociais que determinam a orientação dos movimentos ambientais e a organização das práticas da gestão ambiental.

Assim, uma dialética teórica entre racionalidades divergentes traduz-se na análise de uma dialética social que induz transformações históricas do conhecimento, das bases materiais dos processos produtivos e das instituições do Estado, mediante novos movimentos sociais orientados para uma democracia ambiental.

IV. O Estado, os movimentos sociais e a gestão ambiental do desenvolvimento: para uma economia política do ambiente

A racionalidade ambiental constrói-se no campo ocupado pela racionalidade econômica num processo de globalização, onde se defrontam projetos alternativos e se abrem espaços entre o fortalecimento da autonomia das economias autogestionárias e de auto-subsistência e sua integração na economia de mercado. O propósito de internalizar a “dimensão ambiental” nas práticas da planificação conduziu à busca de conceitos integradores dos processos econômicos e processos ecológicos. Do conceito de ambiente como “externalidade” do processo produtivo passou-se à concepção de um sistema econômico capaz de incorporar as condições ecológicas e sociais para um desenvolvimento igualitário, autônomo e sustentável.

²⁴⁴ Cf. Carrizosa, 1985.

O diálogo entre economia e ecologia avançou do objetivo de estabelecer balanços entre os custos ecológicos e os benefícios econômicos para o propósito de “articular as grandes funções que permitem o surgimento de uma finalidade global” (Passet, 1979, p. 15). Contudo, não foi fácil conciliar comportamentos divergentes que correspondem a interesses contrapostos, como tampouco é fácil internalizar as dinâmicas naturais, os tempos ecológicos, as funções sociais e as significações culturais não-monetarizáveis na lógica do mercado, orientada a maximizar os lucros no curto prazo (Gutman, 1986)²⁴⁵. Para avançar na solução destas “contradições”, propus a possibilidade de construir uma racionalidade produtiva alternativa, fundamentada na conceitualização do *ambiente como um potencial produtivo* que integra a produtividade ecológica e a contribuição dos processos naturais e os serviços ambientais com os processos sócio-culturais e tecno-econômicos que correspondem a um paradigma de produtividade ecotecnológica.²⁴⁶

Nessa perspectiva, *a economia política do ambiente* coloca o problema de articular os processos ecológicos com a lógica do mercado, com a lógica do poder e com os aparelhos ideológicos e institucionais do Estado. Mas ao mesmo tempo abre a reflexão sobre a construção do campo antagônico no qual se confrontam a hegemonia do mercado e as autonomias locais, e sobre os problemas da internalização das externalidades ambientais e da distribuição social dos custos ecológicos e das lutas sociais pela apropriação dos meios ecológicos de produção. Estes processos apontam para a reestruturação do Estado e da administração pública para se obter uma planificação transetorial do processo de desenvolvimento, para estabelecer mecanismos de participação da sociedade na tomada de decisões e nos processos de gestão ambiental e, finalmente, para a apropriação dos recursos naturais, dos processos produtivos e das condições de existência das comunidades.

²⁴⁵ Veja-se Capítulo 5.

²⁴⁶ Veja-se Capítulo 4.

Os objetivos desta *racionalidade ambiental* vão além do resultado de um balanço entre os custos ecológicos e sociais e os benefícios econômicos conjunturais ou de curto prazo, e as oportunidades que uma produção ecologicamente racional oferece aos lucros privados. O propósito de integrar economia e ambiente levou à elaboração de novos conceitos na planificação e gestão dos recursos naturais: capacidade de carga e de resiliência; oferta ecológica e taxas ecológicas de exploração dos recursos (Gallopín, 1986); ecossistema-recurso (Morello, 1986); potencial ambiental de desenvolvimento, produtividade ecotecnológica e manejo integrado de recursos.²⁴⁷ Iniciou-se também a elaboração de novos instrumentos de planificação: inventários e contas do patrimônio natural e cultural²⁴⁸ e indicadores ambientais que permitam avaliar a contribuição dos processos ecológicos, culturais, tecnológicos e econômicos à oferta sustentada de recursos e *satisfactores*.

Em todo o caso, a complementaridade e integração possíveis entre a dinâmica econômica e os processos ecossistêmicos, entre a sociedade nacional e as economias autogestionárias locais, para se conseguir um desenvolvimento ambientalmente sustentável, passam por um complexo processo de transformações do conhecimento para moldar, flexibilizar e abrir caminho no cerco doutrinário da economia com as perspectivas heurísticas do saber ambiental. Ao mesmo tempo abrem um espaço de concertações entre o Estado e a sociedade civil, para incorporar o potencial ambiental aos planos e programas de desenvolvimento sustentável a nível global, nacional, regional e local.

Descentralização econômica, ordenamento ecológico e gestão ambiental

Os princípios da racionalidade ambiental determinam um processo de descentralização econômica e um desenvolvimento regional

²⁴⁷ Vejam-se os capítulos 2 e 4.

²⁴⁸ Cf. Gligo, 1986; Sejenovich, 1990; CEPAL, 1991.

equilibrado, capaz de reverter a acumulação de *deseconomias* e a vertiginosa degradação ambiental provocada pelos padrões dominantes do desenvolvimento. A colocação em prática destes critérios depende dos interesses e forças político-econômicas que determinam a distribuição dos poderes centrais, estatais, corporativos e empresariais, da mobilização popular e cidadã para gerar iniciativas descentralizadas e da capacidade do Estado para instrumentalizar um processo eficaz de desconcentração, através da distribuição das atividades produtivas, fundadas num desenvolvimento rural integrado e num ordenamento ecológico do espaço urbano-regional.

A questão ambiental gerou uma ampla consciência e uma elaboração conceitual que não teve dificuldades para adaptar-se ao discurso político do Estado. Contudo, o saber ambiental não conseguiu ainda romper os obstáculos epistemológicos da teoria econômica e das barreiras institucionais constituídas pela lógica do mercado. Não conseguiu aplicar instrumentos legais e fiscais eficazes, nem transformar os critérios de aplicação de recursos financeiros, de seleção de técnicas e de avaliação econômica dos projetos de investimento. Assim, o discurso do desenvolvimento sustentável continua girando ao redor do pólo econômico, como um campo de externalidades, afastado do núcleo de poder que irradia uma racionalidade economicista, produtivista e efficientista com seus efeitos contaminantes e ambientalmente destrutivos.

A possibilidade de induzir um processo de descentralização não pode ser avaliada através dos custos que implicaria a repartição territorial dos padrões vigentes, mas mediante novos indicadores e instrumentos capazes de avaliar os princípios ambientalistas, para a distribuição territorial das atividades produtivas que permitam formas mais equilibradas de integração das economias regionais nas economias nacionais. As medidas adotadas para reduzir as fontes de contaminação das cidades (equipamentos e serviços públicos adequados, sistemas de depósito de lixo e resíduos sólidos, realocação de indústrias, controle de emissões provenientes de fontes móveis, etc.) podem resultar insuficientes na diminuição dos índices de

contaminação e para deter o processo de degradação ambiental nas metrópoles e grandes cidades. Por isso é necessário gerar atividades produtivas no meio rural criando fontes de emprego e formas de satisfazer as necessidades básicas das populações, revertendo assim os fluxos migratórios do campo para os centros urbanos.²⁴⁹

Contudo, os princípios ambientais tampouco penetraram ainda nos paradigmas da economia regional, já que os “pólos de desenvolvimento” continuam reproduzindo os padrões dominantes de crescimento em alguns pontos do território, sem incorporar o potencial ambiental para uma distribuição espacial e ecologicamente equilibrada das atividades produtivas. A concentração produtiva conduziu ao esgotamento das economias de aglomeração e do potencial de desenvolvimento da periferia para abastecer e subsidiar os centros urbanos. Isto não só está incrementando os custos ecológicos deste modelo concentrado, mas está gerando verdadeiras *deseconomias* no processo de crescimento das cidades pela perda de fertilidade das terras, derivada dos padrões de produção altamente capitalizados, que procuram maximizar os benefícios econômicos no curto prazo.

Assim, impõe-se a necessidade de estabelecer novas relações entre campo e cidade e de renovar a vida urbana e rural com critérios que ultrapassem a simples distribuição territorial do capital e as funções administrativas do Estado. O processo de descentralização deve partir da distribuição espacial das forças produtivas — fundadas no potencial ecológico e cultural de cada região, na liberação de forças criativas e na capacidade organizativa da sociedade —, incrementando o poder de decisão das autoridades regionais e locais e fortalecendo a capacidade das comunidades rurais na gestão produtiva dos recursos.

A gestão ambiental, baseada na apropriação social e na valorização cultural dos recursos das comunidades, não pode ser planejada com critérios de cálculo econômico que sustentaram e legitimaram um estilo de desenvolvimento centralizado. A descentralização

²⁴⁹ Cf. Leff, 1990d; Leff, 1990b.

econômica implica *descentrar* os princípios teóricos, os instrumentos operativos e os valores sociais que normatizam os critérios da tomada de decisões nas atividades produtivas e nas formas de uso dos recursos com o que se abrem novas possibilidades de participação social para seu uso dentro de *outra* racionalidade produtiva. Isto implica reverter a dependência tecnológica e a sujeição ideológica associadas com a ordem econômica dominante, para mobilizar um potencial ecológico, cultural e tecnológico que gere uma distribuição regional mais equilibrada das atividades produtivas, com novos processos de trabalho e novas formas de satisfazer as necessidades básicas da população.

A mobilização do potencial ecológico, natural, social e cultural diminui os custos econômicos que implicam os atuais modelos de crescimento predatório e poluente, e da possibilidade de reconversão industrial pela implantação de tecnologias “limpas”, para a recuperação dos ecossistemas degradados e a reciclagem de subprodutos e resíduos industriais. Com a autogestão dos recursos pelas próprias comunidades, é possível melhorar as suas condições de subsistência e de existência, conservando um patrimônio de recursos que assegure condições para se obter um desenvolvimento ecologicamente sustentável, regionalmente equilibrado, socialmente equitativo e culturalmente diverso. Isto implica, sem dúvida, a necessidade de gerar novas formas de avaliação do desenvolvimento, de atribuição de recursos financeiros e de orientação da investigação científica e do desenvolvimento tecnológico.

Os benefícios deste desenvolvimento não derivam diretamente do incremento do valor de produção comercializável e do produto nacional bruto. Sua avaliação requer novos conceitos e indicadores sobre o patrimônio e a oferta sustentada de recursos naturais e culturais, orientada por princípios alternativos de manejo integrado e orientado para a satisfação das necessidades básicas e da melhoria da qualidade de vida das comunidades. Isto implica a necessidade de gerar estratégias e instrumentos criativos que permitam estabelecer novos balanços entre o potencial ambiental e os fatores econômicos,

para o uso mais racional dos recursos e das forças produtivas, em benefício de um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável.

A espacialidade dos processos produtivos: geografia, ecologia, economia e cultura

A perspectiva ambiental do desenvolvimento sustentável abre novas aproximações para a planificação territorial e regional²⁵⁰ colocando problemas teóricos, metodológicos e práticos ao ordenamento ecológico das atividades produtivas e à definição de *unidades ambientais de manejo de recursos*. Isto implica a necessidade de integrar os conceitos e métodos da Geografia e da Ecologia com os da Economia, com o fim de estabelecer um zoneamento operativo para o manejo integrado dos recursos. É necessário, pois, constituir uma racionalidade produtiva que conjugue a espacialidade e a temporalidade dos processos naturais e sociais, os quais definem a oferta sustentável de recursos em formações socio-econômicas e ambientais específicas (condições geográficas, vocação dos solos, ciclos e produtividade ecológica, organizações culturais), no contexto político e econômico em que se desenvolvem e num espaço geográfico determinado (divisão política do território, espaços étnicos, formas de posse da terra, dinâmica demográfica, localização industrial e distribuição territorial de atividades produtivas).²⁵¹

A definição de unidades ambientais deve levar a analisar as complementaridades e incompatibilidades, assim como os múltiplos níveis em que se articulam as temporalidades diferenciadas dos processos geográficos, ecológicos, econômicos, tecnológicos, políticos e culturais. Deste modo se conjugam os tempos de produção, circulação, realização e re-investimento do capital com o tempo de produção dos recursos naturais, de circulação dos ciclos de matéria e energia e de regeneração dos ecossistemas; os tempos da inovação,

²⁵⁰ Para uma discussão veja-se Coraggio, 1981, pp. 152-155.

²⁵¹ Cf. Leff, 1990.

difusão e apropriação de novas tecnologias ambientalmente compatíveis; os tempos da evolução biológica e da reprodução cultural; os processos de apropriação cultural da natureza. É neste nível local — municipal, comunitário — que ocorre esta conjugação de processos socioambientais, a qual se concretiza no conjunto de práticas que constituem uma nova racionalidade social e produtiva.

Para além da conjugação das temporalidades destes processos, a descentralização econômica e o ordenamento ecológico implícitos numa racionalidade ambiental impõem a necessidade de espacializar paradigmas teóricos que, por sua racionalidade teórica, privilegiam a temporalidade de seus objetos de conhecimento, mais que sua expressão no espaço territorial. Neste sentido, Tricart assinala o caráter a-espacial de uma *eco-logia* fundamentalmente explicativa, mas sem uma referência concreta a uma espacialidade delimitada, em relação com uma *geo-grafia* descritiva²⁵² colocando a necessidade de integrar os métodos da Ecologia e da Geografia.²⁵³

A racionalidade econômica está ainda mais condicionada pelas limitações dos horizontes temporais que estão no seu campo de valorização, o que lhe impede de dar conta dos processos ecológicos a médio e longo prazo ou, inclusive, de tratar racionalmente as preferências futuras dos consumidores ou ampliar o tempo de recuperação do investimento de capital. Se a economia não internalizou os processos naturais dos quais depende a sua sustentabilidade, tampouco incorporou as suas condições específicas de espacialização. Certamente, as condições geográficas e ecológicas definem, dentro da lógica do lucro, a localização de empresas produtivas pelo seu acesso às matérias-primas e aos mercados, pelo tempo e custo de transporte, ligados à distância e formas de distribuição da produção, e pelos custos diferenciados dos fatores produtivos, distribuídos de maneira desigual entre o “Norte” e o “Sul”. Isso se manifesta, por outro lado, na lógica de adaptação territorial e geopolítica, assim como

²⁵² Cf. Tricart, 1982.

²⁵³ Cf. Moss, 1975, pp. 287-307; Bertrand, 1978, pp. 77-96; e 1982, pp. 90-116; Toledo, 1994c.

na conformação de mercados regionais ampliados com a finalidade de otimizar o benefício econômico e expandir o espaço para a reprodução do capital. Mas estas condições espaciais não estão inscritas no núcleo da racionalidade econômica.

As metáforas espaciais estão presentes no discurso teórico das disciplinas sociais. Assim, falamos de economias regionais, de espaços étnicos, de ecossistemas delimitados, de áreas culturais, de localização industrial e de ordenamento do território. Mais que isso, estas metáforas permearam todo o campo das formações discursivas à volta do saber das ciências sociais onde nos referimos constantemente às áreas do conhecimento, campos de saber, barreiras epistemológicas, esferas institucionais e de racionalidade, regiões e instâncias das estruturas, domínios e práticas disciplinares e estratégias de poder no saber. Contudo, o quadro epistemológico das ciências sociais, incluindo o marxismo, privilegiou as categorias temporais.²⁵⁴ A construção de uma *racionalidade ambiental* implica um desafio de espacialização dos paradigmas teóricos, na territorialização de unidades ambientais de produção.²⁵⁵

A clarificação conceitual sobre as formas de organização da natureza não só responde a uma necessidade de “espacializar” a ecologia e a economia, de maneira que possam se conjugar as disciplinas científicas em uma planificação econômica mais refinada, senão para melhor orientar os processos de apropriação sociocultural da natureza. Nesse sentido os conceitos sobre a natureza, o espaço e o território, se convertem em conceitos geopolíticos e culturais.²⁵⁶

²⁵⁴ Cf. Foucault, 1980.

²⁵⁵ Cf. Porto-Gonçalves, 2001a.

²⁵⁶ Tomam aqui sentido as observações e os aportes de Azis Ab’Saber quando sublinha que “a evolução dos conceitos sobre espaços ecológicos é uma tarefa de grande utilidade para um melhor ajuste entre a teoria e sua aplicação”, e explica a insuficiência de conceitos científicos gerais como ecossistema, bioma ou geossistema (ou ainda, biótopos, geofaces, geótopos, etc.) para definir os domínios e os arranjos específicos da natureza e suas potencialidades ecológicas, “sem levar em conta que no sistema interior de um domínio paisagístico e ecológico existe sempre um mosaico de ecossistemas convivendo espacialmente [...] É assim que na área de predominância dos cerrados ocorrem ecossistemas de cerradões, cerrados campestres e longas faixas de

O desenvolvimento de projetos concretos de manejo dos

florestas-galeria biodiversas. No domínio de terras baixas florestadas na Amazônia encontram-se redutos de cerrados e campestres (lavrado), campinas, campinaranas, compos sumersíveis e manguezais frontais costeiros [...] Dentro desse esforço de compatibilização entre expressões similares, introduzidas por cientistas de áreas conexas é possível obter excelentes aplicações para os espaços naturais intertropicais e subtropicais brasileiros. Reconhecidos há tempos os seis macrodomínios de natureza do território, é possível subdividi-los em regiões baseadas na (meso)compartimentação topográfica, combinada com os atributos e consequências pedológicas do embasamento geológico, sob a ação de climas regionais. E, por fim, os ecossistemas identificáveis e estudados localmente são passíveis de ser projetados espacialmente em níveis de *geossistemas*. Dessa forma, cada domínio morfoclimático e fitogeográfico do país (cerrados, caatingas, grandes espaços florestados) pode apresentar um tipo de *ecossistema* absolutamente predominante, a par de enclaves ou redutos de outros sistemas ecológicos (heliobiotas, psamobiotas, rupestrebiotomas e geótopos” (Ab’Saber, 2003, pp. 137-139). Resta dizer que a esta complexização e refinamento da mirada científica sobre a diversificação e variedade de paisagens, deve incorporar-se as definições dos próprios habitantes destes espaços geocossistêmicos, que desde sua linguagem e de sua cultura significam e valorizam os lugares que habitam, delimitando e configurando seus territórios de vida na reapropriação de seu patrimônio natural e cultural, e territorializando sua racionalidade ambiental. “No caso dos Cerrados, a incompreensão da complexidade das múltiplas relações dos diferentes povos, por meio de suas distintas culturas, com a natureza e, ainda, a tentativa de se formular uma lei universal que sirva para qualquer lugar e, assim, ignora os saberes locais [dos] camponeses — geraizeiros, retireiros, vazanteiros, barranqueiros e outros — que têm suas vidas estreitamente ligadas às *veredas*, *várzeas*, *varjões*, *pantanos*, *córregos* e *corgões*, *lagos* e *lagoas*, *brejos* e *brejões*. Com certeza, Manoelzão, o camponês que tão bem serviu de inspiração a Guimarães Rosa, teria sido expulso de suas terras, caso essa legislação ambiental vigorasse nos Cerrados há mais tempo. A humanidade, com certeza, teria sido privada de uma das obras-primas da literatura mundial, o *Grande Sertão, Veredas*, cujo título abriga em si mesmo a distinção de paisagens feita pelos geraizeiros: de um lado, o *grande sertão*, os *geraes*, são as *chapadas*, onde o gado vive *à solta*, onde se recolhe a madeira, um remédio, um fruto, hoje em grande parte privatizadas e dominadas pelas grandes corporações e, de outro, as *veredas*, onde os camponeses plantam, criam pequenos animais e, nos rios, pescam” (Porto-Gonçalves, 2009). “Essas chapadas se constituíram historicamente como terras de uso comum pelas comunidades tradicionais do Cerrado [...] Essas territorialidades tradicionais continuam se expressando em diversos ecossistemas do Cerrado brasileiro. Elas encerram saberes de caráter local, específicos e sofisticados [...] Se ampararam e se amparam em estratégias de uso múltiplo, nas quais, quase sempre, as chapadas (unidade da paisagem onde as formações de cerrado estrito senso se constituem na cobertura vegetal) se constituíram numa unidade da paisagem pouco alterada pelo uso extrativista e de “solta” do gado, podendo manter assim sua biodiversidade e sua função hidrológica de caixa d’água. Tudo isso, vem sendo desestruturado pela apropriação territorial do agronegócio” (Mazze-tto Silva, 2009).

ecossistemas tendo por base o estabelecimento destas *unidades ambientais de produção* requererá fortalecer a capacidade de autogestão das comunidades. Para isso, o Estado deve dar o apoio financeiro, técnico e de serviços básicos e assegurar as condições de acesso das comunidades a seus recursos e à propriedade de suas terras, assim como à apropriação de seus produtos e dos benefícios gerados pela sua comercialização. Isto é necessário para que a autogestão seja um processo capaz de melhorar as condições de existência e satisfação das necessidades das comunidades, em vez de ser uma maneira de explorar a sua força de trabalho e seus recursos nos programas de “desenvolvimento social” ou de “desenvolvimento sustentável”. Neste sentido, o indigenismo, além de suas propostas ao Estado para a constituição de sociedades pluriculturais está reivindicando sua presença como fonte de potencialidades e valores que é necessário resgatar. A legitimidade das noções de espaço étnico, área comunitária e regiões culturais, ou ainda de territórios bioculturais, como unidades orgânicas e indivisíveis gera uma concepção integral de desenvolvimento perante as tendências economicistas e as propostas excludentes (Instituto Indigenista Interamericano, 1990, pp. 107-114).

O meio ambiente de cada região e sua oferta natural de recursos oferecem condições particulares para a produção de bens nos processos de integração das economias indígenas e camponesas no seu espaço geográfico. Deste modo, poder-se-ia satisfazer as necessidades básicas no meio rural (alimentação, habitação, vestuário, educação e saúde) em vez de incorporar padrões de consumo provenientes dos centros urbanos e dos sistemas produtivos dos países altamente industrializados. Este processo de gestão ambiental poderá resolver problemas fundamentais, como a auto-suficiência alimentar (Toledo *et al.*, 1985), gerando empregos produtivos e freando os fluxos migratórios para as grandes cidades.

Reforma do estado, democratização e autogestão

O paradigma da produtividade ecotecnológica e da gestão ambiental participativa emerge como uma estratégia antidesenvolvimentista e antidependentista baseada em princípios de descentralização, autogestão e autodeterminação da vida econômica. A emancipação dos povos na perspectiva da sustentabilidade vai além da sua independência política formal questionando a incidência da ordem econômica internacional na degradação de seus recursos e reclamando o direito a um aproveitamento mais independente e democrático dos mesmos. Assim, a construção de uma *racionalidade ambiental* implica transformação das estruturas de poder político e econômico em nível internacional, nacional e local.

A questão ambiental não incide só no problema da distribuição do poder e da renda, da propriedade formal da terra e dos meios de produção e na participação da população nos órgãos corporativos da vida econômica e política. As demandas ambientais colocam a questão da participação democrática da sociedade no aproveitamento e manejo dos recursos atuais e potenciais; geram, igualmente, um processo de tomada de decisões mais plural na escolha de novos estilos de vida e na construção de futuros possíveis sob os princípios de sustentabilidade ecológica, equilíbrio regional, diversidade étnica, autonomia cultural, independência política e equidade social, assim como sobre os direitos culturais e ambientais para a reapropriação cultural da natureza.

A descentralização e democratização dos processos políticos na gestão ambiental dependem da distribuição do poder entre as autoridades centrais, regionais e locais, assim como da autonomia real destas últimas, do grau de participação da sociedade civil e das comunidades rurais na tomada de decisões sobre as estratégias de uso do solo e o aproveitamento dos recursos naturais. Por sua vez, a distribuição do poder depende das formas de propriedade da terra, assim como das políticas econômicas que determinam os processos econômicos e as atividades produtivas nas diferentes regiões e

localidades, como também suas tendências para a centralização ou a distribuição espacial.

A percepção do ambiente como potencial produtivo rompe com os esquemas convencionais do progresso. O potencial ambiental gera novas condições para as relações sociais de produção e para o desenvolvimento das forças produtivas. Abre-se aqui um espaço, tão difícil quanto necessário, de produção teórica e de concertação política entre as economias autogestionárias emergentes e as economias nacionais; entre a lógica do mercado e racionalidade ambiental; entre um bem-estar normatizado e uma qualidade de vida fundamentada na diversidade cultural e em valores não-monetarizáveis; entre a ordem internacional homogenizante dominante e o desenvolvimento autônomo dos povos.

A busca da transversalidade na administração pública, de abertura de novos espaços autogestionários, de reorganização interdisciplinar do saber e de distribuição territorial das atividades produtivas questiona todas as práticas ideológicas, administrativas, políticas e produtivas que se desenvolvem dentro dos aparelhos do Estado. A *racionalidade ambiental* transforma os modos de produção, os estilos de vida e os critérios de produção, assim como a produção e a aplicação dos conhecimentos no processo de desenvolvimento. Deste modo, mobiliza um novo projeto de civilização que implica a construção de uma nova racionalidade produtiva e uma nova cultura. Isto problematiza o papel do Estado como “lugar” de confrontação dos interesses em conflito e de concertação dos objetivos comuns das diferentes classes e grupos sociais e como instância responsável pela planificação do desenvolvimento e do ordenamento ecológico a nível nacional apontando a necessidade de reformas do Estado, com o objetivo de reconhecer os novos direitos culturais e ambientais, e de oferecer as condições necessárias para uma gestão participativa dos povos no aproveitamento de seus recursos naturais e produtivos.

Neste sentido, o fortalecimento das práticas autogestionárias realizadas pelas comunidades, assim como de cogestão entre estas e o Estado, oferece uma alternativa para a integração das etnias

aborígenes e das economias camponesas na sociedade nacional, conservando uma identidade que produz efetivamente um pluralismo cultural, assim como o aproveitamento produtivo e sustentável dos recursos, para melhorar as condições de existência das comunidades e da sociedade em geral.

O movimento ambientalista e a apropriação da natureza

Os problemas ambientais ultrapassaram os âmbitos tradicionais de regulação e intervenção do Estado, assim como sua capacidade de incorporação e instrumentalização dos princípios de gestão ambiental na planificação do desenvolvimento, o que gerou a emergência de movimentos sociais em resposta à destruição dos recursos naturais, à deterioração do ambiente e ao deficit dos serviços públicos. Assim, novos protagonistas sociais povoaram a cena política reclamando a participação direta da sociedade para a sua resolução. O movimento ambiental caracteriza-se por novas estratégias organizativas e políticas frente às formas tradicionais de sustentação e luta pelo poder. Este processo incorpora novas reivindicações aos processos de democratização e às demandas de justiça social das lutas populares.

A cultura ecológica inscreve-se, assim, num processo de resignificação do mundo atual. Para além da crítica das deficiências e insuficiências do sistema produtivo para satisfazer a procura dos consumidores coloca-se a crítica radical das necessidades. A perspectiva ambiental do desenvolvimento é um novo enfoque global e integrador da realidade social. É um olhar inquisidor, lançado de um futuro possível sobre a cristalização do processo histórico passado, para a transformação e reapropriação da realidade social. O ambientalismo é um movimento pela diferenciação das condições de existência e dos estilos de vida dos povos que da heterogênesse do mundo projeta-se num desenvolvimento diversificado. É uma utopia que mobiliza a ação social e reorienta a organização política para a construção

de uma nova racionalidade produtiva e de um projeto alternativo de civilização.

Estes critérios permitem esclarecer em que sentido a cultura ecológica enriquece os objetivos e reorienta as estratégias das tradicionais lutas sociais. Contudo, as reivindicações dos movimentos ambientalistas não podem desvincular-se das raízes históricas ou do contexto social das lutas camponesas, operárias e populares pela defesa da terra, do trabalho e de suas condições gerais de existência. Esta premissa tem valor, sobretudo nos países do Terceiro Mundo, onde prevalecem formas ancestrais de exploração das classes trabalhadoras e das populações rurais, de espoliação de seus recursos naturais e de destruição de seus valores culturais. Neste sentido, a consciência ambiental esta configurando novas identidades culturais e mobilizando a novos protagonistas políticos. Deste modo, a racionalidade ambiental reorienta as lutas dos diferentes grupos sociais, gerando novos critérios na relação da sociedade com a natureza e para a transformação das relações de produção, ao tempo que promove novos potenciais para o desenvolvimento das forças produtivas da sociedade.

No movimento ambientalista articulam-se as lutas das comunidades indígenas e das organizações camponesas, operárias e populares, com a luta da classe média urbana, das associações civis para o desenvolvimento de tecnologias alternativas e dos novos grupos ecologistas. Este processo estabeleceu novas frentes de luta, novas estratégias políticas, novas formas de negociação, assim como novas táticas de concertação entre o Estado e os diversos grupos que integram a sociedade civil. O ambientalismo mobilizou a arena política para estabelecer novas alianças, pactos e acordos na consecução dos objetivos comuns dos diferentes grupos e setores sociais respeitando a pluralidade política e a autonomia de suas organizações. Ao mesmo tempo, os princípios ambientais promovem um processo de descentralização econômica e de autogestão comunitária dos recursos transferindo responsabilidades para os governos locais na gestão ambiental.

Neste sentido, as iniciativas descentralizadas aparecem como nós de uma nova rede de relações econômicas e de poder que compõem o tecido de uma nova cultura ecológica, e de novas articulações dos espaços étnicos e das unidades ambientais de produção em nível regional e local com a economia e a política nacional. A eficácia do movimento ambientalista dá-se num processo contraditório de abertura e repressão, de concertação e mediatização. Assim, as estratégias e práticas do ambientalismo confrontam-se com as estratégias do Estado para levar a uma maior participação e a uma gestão democrática dos recursos, ou levam à marginalização das experiências emergentes do ecologismo das instâncias reais de poder e da tomada de decisões sobre o processo de desenvolvimento em nível nacional.

Deste modo, o ambientalismo passa de seu papel defensivo e reativo, de crítica do pensamento ecologista e de suas práticas conservacionistas para a construção de uma racionalidade ambiental que orienta uma estratégia de mudanças sociais, econômicas e tecnológicas. Assim, a formação de uma cultura ecológica deixa de ser um processo ideológico e converte-se num processo político, que mobiliza os agentes sociais na construção de uma nova racionalidade produtiva, transformando as relações sociais e ecológicas de produção e promovendo novos potenciais para um desenvolvimento equitativo e sustentável.²⁵⁷

²⁵⁷ Cf. Leff, 1988; Leff, 1992a, pp. 35-37; Leff, 1992b.

Os novos atores do ambientalismo no meio rural da América Latina

I. O surgimento da cidadania ambiental

A sociedade civil está emergindo como resposta aos processos de dominação, marginalização e empobrecimento das maiorias provocados pelas classes dominantes e os grupos privilegiados, questionando as relações de poder econômico e político da ordem estabelecida. Muitos destes novos movimentos sociais resultam dos efeitos das políticas neoliberais, mas também do exercício autoritário do poder por parte do Estado e da ineficácia das empresas públicas e privadas para dotar a sociedade de condições de vida adequadas (produtos e serviços básicos, empregos e meios de produção, segurança alimentar, recursos ambientais). Diante disso, a sociedade civil reclama uma maior participação na tomada de decisões, nas políticas públicas e na autogestão de seus recursos produtivos que afetam as suas condições de existência.

O processo de transição para uma sociedade mais democrática e uma economia mais sustentável está mobilizando novos atores sociais e reivindicando novos direitos humanos: estes incluem tanto o direito à informação e ao conhecimento, como o acesso aos recursos naturais e à defesa dos bens e serviços ambientais “comuns” da humanidade. Também se estão legitimando novos direitos étnicos juntamente com as demandas emergentes de grupos indígenas e

camponeses pela reapropriação coletiva do seu patrimônio de recursos naturais e culturais, assim como pela autogestão de seus meios de produção e suas condições de existência. Estes novos direitos levam, por outro lado, à questão da valorização e socialização da natureza como fonte de riqueza, como potencial produtivo e meio de vida para as populações que habitam o meio rural.

Estes movimentos surgem dentro de uma nova cultura ecológica e democrática, colocando a necessidade de se criarem órgãos de representação dos diferentes grupos sociais e mecanismos efetivos para resolver os seus interesses ambientais, muitas vezes contrapostos. Contudo, estes processos ultrapassam os propósitos de uma democracia política baseada num regime pluralista de partidos, com processos eleitorais transparentes. A explosão de reivindicações diversas que emergem da abertura democrática e o imperativo de sustentabilidade ecológica impõem a necessidade de canalizar as suas demandas para processos de tomada de decisões mais participativos. Por outro lado, impõem a necessidade de estabelecer procedimentos que atendam com justiça e resolvam de maneira consensual e pacífica o conflito de interesses que surge da recomposição de forças políticas, da redefinição dos direitos de propriedade dos meios (naturais e tecnológicos) de produção, da reapropriação dos recursos naturais e da redistribuição da riqueza a partir das posições antagônicas que abrem as disjuntivas do desenvolvimento sustentável.

O surgimento da sociedade civil nos assuntos públicos e na gestão de suas condições de existência deu lugar a novas fórmulas de organização da cidadania. Deste modo, vêm-se constituindo organizações “não-governamentais” e associações civis de cunho diverso. Estes grupos iniciaram novas modalidades de atuação e procedimentos para apresentar as demandas legítimas da população. Entre

estas organizações, muitas se definem como ecologistas, incluindo de maneira explícita reivindicações ambientalistas nas suas práticas e lutas sociais.²⁵⁸

O problema que vem surgido com as organizações sociais não é só o da sua solidariedade interna e capacidade de coligação para defender causas e interesses comuns, mas também o da representatividade de grupos majoritários da população e da sociedade civil no seu conjunto. Isso se deve a que, na sua imensa maioria, as ONGs constituem um campo disperso de interesses que se manifestam no localismo dos seus espaços de atuação e no caráter restrito de suas demandas, o que impede aglutinar as diferentes manifestações da degradação socioambiental num conjunto de atores unidos em torno de reivindicações e propósitos compartilhados e com estratégias políticas capazes de enfrentar os poderes corporativos dominantes. O movimento ambientalista, diferente das lutas de classes dos movimentos operários e camponeses anteriores, define-se por seu caráter transclassista sendo constituído por diversos atores sociais, cuja força tende a diluir-se na multiplicidade de seus interesses e demandas e pela dificuldade de articular uma frente comum.

²⁵⁸ Para esta discussão é conveniente clarificar o sentido dos conceitos “ecologismo” e “ambientalismo”. A problemática ambiental não é percebida só a partir de diferentes posições teóricas, visões políticas e interesses sociais entre diferentes grupos sociais. Estas diferenças se traduzem no sentido dos conceitos, nos discursos teóricos e práticos que atravessam a temática do meio ambiente e do desenvolvimento sustentável. O ecologismo não só limitaria a questão do desenvolvimento sustentável a posições conservacionistas e problemas derivados da contaminação. Os conceitos “ecologia”, “ecologismo” e “ecologia social” adquirem um sentido mais amplo, que frequentemente inclui as implicações políticas desta problemática. Estas concepções transferiram-se tanto no discurso político e acadêmico, como por ativistas dos movimentos sociais. Contudo, na América Latina foi-se construindo um conceito de *ambiente*, que se diferencia das visões ecologistas e das soluções tecnocráticas da problemática dos recursos naturais. O ambiente é concebido como um sistema complexo, que articula os diferentes processos de ordem física, biológica, cultural, ideológica, política e econômica, os quais confluem e definem um potencial produtivo para um desenvolvimento sustentável, e como um novo conceito que gera uma nova racionalidade social: uma *racionalidade ambiental* (Cf. Leff, 2001c; Leff, 2006).

O problema da representação destes diferentes interesses surge do princípio de autonomia do ambientalismo face a toda estrutura hierárquica e autoritária e da resistência dos grupos independentes emergentes para as formas estabelecidas de exercício do poder. Este problema é manifesto quando alguma organização pretende representar os interesses das demais e falar em nome da sociedade civil, no seu conjunto, ou em nome de grupos diversos da população — por exemplo, das comunidades indígenas e camponesas —, nos diálogos internacionais e nas negociações políticas a nível nacional. Neste sentido, do movimento ambientalista surge um novo conceito de democracia direta e participativa que se distingue das lutas sociais via democracia representativa.

A problemática ambiental vem dando novo significado às demandas e às lutas sociais no meio rural. As lutas camponesas estão mudando de seu caráter reivindicativo pelo emprego, o salário e uma melhor distribuição da riqueza, assim como pela restituição às comunidades rurais de suas terras para reverter os processos de empobrecimento do campo, para um movimento político e econômico pela reapropriação de suas condições de vida e processos produtivos. A questão ambiental reclama a preservação da base natural de recursos para uma produção sustentável, o que implica revalorizar as bases ecológicas da produção e gerar condições políticas para uma reapropriação de seus meios naturais de produção. Surge assim uma nova visão da natureza, não só como ordem ontológica do real, um espaço de contemplação estética, ou uma condição geral e um novo potencial produtivo para o desenvolvimento sustentado, mas como um patrimônio histórico e cultural das comunidades rurais.

Tudo isso está desencadeando novas estratégias políticas para a apropriação e socialização da natureza e gerando novas práticas produtivas para uma agricultura sustentável. Neste sentido, as exigências dos povos indígenas já não são só por seu território, sua cultura, sua língua e suas tradições, mas também pela reapropriação de seu meio natural e pelo aproveitamento do potencial que encerram os recursos dos ecossistemas dos seus territórios, para satisfazer suas

necessidades e desenvolver sua cultura. Desta maneira, estão se redefinindo os direitos humanos vinculados com a posse e propriedade de bens e serviços da natureza.

As novas lutas camponesas pelo desenvolvimento sustentável vêm se associando e entrelaçando com as lutas pela democracia, quer dizer, pela decisão consensual, a partir das bases das organizações populares, através de sua participação direta na gestão de recursos produtivos. O movimento ambientalista reivindica os princípios da descentralização e autonomia como fundamento de suas formas de organização e tomada de decisões opondo-se às estruturas hierárquicas e aos sistemas de dominação que caracterizam as instituições políticas. Nas organizações produtivas de base estes princípios adquirem seu sentido mais amplo, buscando romper com a ideologia produtivista da ordem econômica dominante, com os mecanismos tradicionais de mediação nas negociações dos interesses dos camponeses e com as práticas de corrupção nos processos de intermediação para a obtenção de créditos e insumos produtivos, assim como na mercantilização dos produtos do campo. Dessa forma estão surgindo os sujeitos sociais do ambientalismo nas zonas rurais do Terceiro Mundo que demandam novas formas de organização autogestionária de seus processos de produção e comercialização.

II. Democracia, pobreza e desigualdade social

Na transição para a democracia predomina o objetivo de alcançar um sistema político pluralista, representativo dos interesses da sociedade no quadro de uma economia neoliberal. Contudo, o surgimento de novas relações de poder que emanam da sociedade civil, as ações dos movimentos sociais e a legitimação dos novos direitos humanos relacionados com a reapropriação dos recursos naturais, estão abrindo espaços de democratização frente ao propósito de recuperar o crescimento e a estabilidade econômica, confrontando as estruturas hierárquicas e as práticas autoritárias do poder institucional.

O liberalismo econômico está aprofundando as desigualdades sociais desafiando as possibilidades de estabelecer uma verdadeira democracia, dadas as condições de pobreza e iniquidade. Assim, os novos regimes democráticos da América Latina mantêm altos níveis de desigualdade social e pobreza extrema, de analfabetismo e desnutrição. Para desfazer este nó gordão neoliberal e entrelaçar os objetivos da democracia com os da equidade e sustentabilidade é necessário construir e praticar um conceito de democracia mais amplo em suas prerrogativas que teria de passar da liberdade e transparência do voto, para localizar e enraizar seu sentido nas próprias condições de produção que permitam manter um sistema produtivo sustentável e participativo, no qual se gerem condições para erradicar a pobreza e para satisfazer as necessidades e aspirações dos diferentes grupos da população; onde as condições de socialização e apropriação dos recursos produtivos permitam reduzir as desigualdades sociais.

Neste sentido, o princípio da gestão participativa dos recursos ambientais vai delineando um conceito de democracia direta, no qual a ação cidadã não se restringe ao consenso social, que pode ser alcançado através dos mecanismos de mediação e representação do sistema político. Esta democracia de base é uma via direta de apropriação dos recursos produtivos, para o manejo coletivo dos bens comuns e dos serviços ecológicos da natureza. Face ao domínio dos “tomadores de decisão” e “construtores do mundo”, eleitos “democraticamente” pelo povo opõe-se hoje em dia a recuperação da identidade cultural de cada povo e o direito à autonomia das comunidades, para fortalecer suas capacidades de autogestão de seus processos produtivos e de suas condições de vida.

Os limites da pobreza e iniquidade que suportaria um sistema de democracia formal e de economia neoliberal não são predetermináveis, embora seja possível que o exercício da liberdade de expressão desencadeie as demandas reprimidas transmitindo-as aos poderes legislativos e judiciais de um Estado reformado fazendo diminuir os altos níveis de pobreza e insatisfação. Também atuam mecanismos

ideológicos e estratégias de poder que são capazes de manter os privilégios de uma racionalidade econômica geradora de desigualdades sociais e depredadora da natureza. O projeto de democracia ambiental busca travar a fragmentação do mundo que gera a uniformização forçada de uma ordem mecânica e homogeneizante imposta pela racionalidade moderna sobre a natureza e o gênero humano, promovendo uma reintegração socioambiental fundada em novas solidariedades sociais, na pluralidade de identidades étnicas e culturais e na diversificação de estilos de desenvolvimento.

III. Os novos movimentos sociais no campo

Investigações sociológicas recentes sobre os novos movimentos sociais estão pondo em relevo os problemas teóricos e metodológicos que surgem para a sua correta caracterização. A irrupção destes movimentos ambientais no campo está questionando os paradigmas da sociologia quanto à sua capacidade de compreendê-los e explicá-los já que, por sua complexidade, ultrapassam a caracterização tipológica dos atores dos movimentos sociais tradicionais e sua definição em função dos sistemas de referência a que é remetida a ação coletiva. Neste sentido, os movimentos sociais do campo, que surgem pela reapropriação da natureza e da autogestão de seus recursos produtivos, impedem que estes sejam classificados dentro dos movimentos políticos reivindicativos e inclusive antagonicos na esfera do sistema econômico (uma melhor distribuição dos recursos e da riqueza social dentro do modo de produção dominante), do sistema político (a reivindicação de direitos e interesses contrapostos, dentro do quadro das normas jurídicas e dos processos institucionais de representação), ou do sistema cultural (como defesa de uma melhor adaptação das populações ao meio ecológico e de uma pluralidade étnica, mas integrada plenamente ao desenvolvimento nacional) (Giménez, 1994, pp. 3-14).

Os movimentos ambientais emergentes não lutam apenas por uma maior equidade e participação dentro do sistema econômico e político dominante — cujas regras de funcionamento seriam compartilhadas pelos grupos sociais em conflito —, mas também para construir uma nova ordem social. As novas lutas sociais no campo — que podem ser definidas como ambientalistas, no sentido em que articulam demandas tradicionais com um processo emergente de legitimação de seus direitos à autogestão dos recursos produtivos e da transformação do sistema político e econômico dominantes (a luta pela transição para uma *democracia na produção*) —, afastam-se do conservacionismo ecologista e dos projetos individuais de auto-marginalização da ordem social dominante (as comunas ecológicas). Tampouco se inserem nos “comportamentos sociais desviantes” pelo simples repúdio do modo de produção, por sua ruptura com a ordem política ou sua exclusão cultural, sem questionar e sem entrar em conflito com a ordem estabelecida.

Pelo contrário, os novos movimentos sociais do meio rural desafiam a hegemonia das forças políticas e econômicas, dos processos de decisão e governabilidade. Neste sentido, são lutas pela produção e pela democracia, que trazem em si o germe da construção de uma *nova racionalidade social produtiva*. Algumas vezes torna-se difícil discernir estas demandas de autonomia, autogestão e participação na gestão ambiental, das manifestações visíveis e das expressões discursivas das lutas indígenas e camponesas. Estas estão mais voltadas para a construção de um sistema político democrático, como condição para a reapropriação de seus meios ecológicos e culturais de produção e para o desenvolvimento de novas práticas autogestionárias de seus recursos produtivos: para a redistribuição da terra como no MST ou para o reconhecimento dos direitos político-culturais como no movimento do Exército Zapatista de Liberação Nacional, EZLN no México. Contudo, muitos dos novos atores sociais do campo estão revalorizando suas práticas tradicionais de manejo dos recursos naturais (por exemplo, os movimentos pela agroecologia). Embora estes movimentos estejam fora dos esquemas de mudança

do sistema político, da transformação do modo de produção e das lutas reivindicativas de classes (no sentido marxista tradicional), estabelecem novas solidariedades, alianças e efeitos simbólicos que estão abrindo caminhos para a construção de uma nova racionalidade produtiva, através de um projeto de democracia direta.

Obviamente, a generalização e os efeitos transformadores destes movimentos sociais no meio rural não podem ser garantidos de antemão só em função do seu potencial renovador, ou inclusive da incapacidade do sistema dissolver o conflito social que surge da marginalização, opressão e injustiça que ele próprio gera. A realização de suas utopias depende do grau de consciência dos próprios movimentos sociais e de suas estratégias de poder (nas esferas do econômico, político e simbólico) para subverter e transformar a ordem social estabelecida.

IV. Democracia ambiental: equidade, diversidade, sustentabilidade

A questão ambiental, a partir da perspectiva dos interesses dos atores sociais do campo, oferece uma nova concepção de desenvolvimento sustentável e da democracia. A democracia ambiental não só implica a necessidade de incorporar, dirimir e resolver pacificamente os conflitos de interesses de diferentes grupos em torno da distribuição dos custos ecológicos e dos impactos ambientais, mas também abre o caminho para a gestão comunitária dos recursos produtivos e da socialização da natureza dentro de uma diversidade de alternativas ecológicas e culturais. Isso leva a definir a democracia em função das regras sociais de acesso, propriedade e apropriação efetiva dos recursos ambientais e do vínculo social entre os objetivos da sustentabilidade ecológica, da igualdade social e da diversidade cultural.

Certamente, o princípio da equidade foi e continua sendo proclamado pelo discurso democratizante do neoliberalismo social e ambiental. Contudo, as políticas sociais deixam a participação efetiva

da sociedade e a distribuição de oportunidades, de empregos e da própria riqueza subordinados ao resultado de políticas de ajuste e crescimento econômico. A questão ambiental levanta o problema da desigual distribuição dos recursos escassos do planeta e dos desiguais custos sociais e ambientais do crescimento econômico que geram os critérios da eficácia produtiva, os direitos de consumo adquiridos pelos grupos privilegiados da sociedade e suas consequências na geração de resíduos contaminantes sobre o meio ambiente global.

Todavia, a democracia ambiental permite também ver qual o sentido dos valores da igualdade social e das relações de poder dentro de uma *política da diversidade, da diferença e da sustentabilidade* na geração e resolução dos conflitos socioambientais. A sociedade moderna internalizou — através de mecanismos ideológicos, jurídicos e políticos de sujeição social — diferenças de poder, assim como uma distribuição desigual dos recursos e da riqueza. Isto sucede também em sociedades tradicionais altamente estratificadas. Assim, o sistema de castas na Índia permitiu estabelecer acessos socialmente sancionados aos recursos que funcionam como normas de controle ecológico. Não obstante, a sociedade de classes no capitalismo rompe com essas normas culturais ao mercantilizar o homem e a natureza.

Hoje em dia, o neoliberalismo democrático gerou os mais altos índices de pobreza e degradação ambiental. Os processos de sujeição ideológica permitem manter relações de dominação que geram, por sua vez, atitudes passivas, submissas e indiferentes ante a desigualdade e que funcionam como um mecanismo de controle do conflito social. Estes mecanismos de controle estão se rompendo com a legitimação dos valores da sustentabilidade e da democracia, assim como dos direitos humanos, das identidades étnicas e da diversidade cultural, da autonomia dos povos e da autogestão das comunidades. Fatos históricos recentes expressam os limites da tolerância da sociedade face à discriminação racial, à exclusão social e à degradação ambiental. Reflexo disso foram as lutas anti-racistas para pôr fim ao

apartheid na África do Sul e as lutas de emancipação dos povos indígenas da América Latina face à globalização econômica.²⁵⁹

Desta maneira, os objetivos da equidade social, diversidade cultural e democracia ambiental entrelaçam-se contraditoriamente na perspectiva do desenvolvimento sustentável. Através dos diferentes interesses sociais antagônicos que estão presentes nesta problemática, o meio ambiente coloca diferentes projetos sociais de onde emergem estratégias políticas e produtivas alternativas, e muitas vezes contrapostas, para a resolução da problemática ecológica e para a apropriação social da natureza. Neste campo contraditório se inserem diferentes perspectivas da sustentabilidade marcado por duas grandes tendências: uma que busca resolver os problemas globais através da capitalização da natureza, da concertação internacional e da execução de programas nacionais de normatividade e controle; outra em que as estratégias ambientalistas emergem a partir das bases, da organização social a nível local, comunitário e municipal. É a este nível que adquirem sentido as lutas dos grupos indígenas e camponeses pela socialização da natureza, pela reapropriação democrática do seu patrimônio de recursos naturais e culturais e pela autogestão de suas potencialidades ambientais de desenvolvimento sustentável. É aqui que as condições ecológicas da produção sustentável e da equidade social se enraízam nos princípios da identidade étnica e da diversidade cultural.

²⁵⁹ Cabe fazer uma referência à xenofobia que reina ainda no mundo tanto na Europa, com as recentes leis que discriminam os imigrantes, assim como o racismo explícito das oligarquias modernizantes do agronegócio contra os indígenas na Bolívia e mesmo no Brasil, para não falar do caso recente do Peru. Ao contrário das posições dos governos da Bolívia e do Equador que não só vêm demonstrando uma grande abertura para o debate intercultural como também introduziram, pela primeira vez no corpo jurídico formal, a natureza como portadora de direitos (Carlos Walter Porto-Gonçalves, comunicação pessoal).

V. Da ecologia social à autogestão produtiva

A questão da democracia participativa foi levantada pela nova esquerda desde os anos sessenta, simultaneamente aos movimentos da sociedade civil pela igualdade e a justiça social, pela reivindicação dos direitos humanos das minorias e a transição para uma cultura política mais plural. Propugna-se, desde então, uma democracia substantiva que vá além da concorrência entre os partidos políticos e a alternância no poder fundamentando-se na participação direta dos cidadãos na tomada de decisões que afetam seus modos e qualidade de vida. No entanto, este projeto de democracia pressupõe — sobretudo para uma certa ecologia social que influenciou as estratégias do ecologismo nos países industrializados — uma transição para uma sociedade “pós-escassez” graças aos avanços da tecnologia. Uma vez satisfeitas as necessidades básicas ao se aceder a uma etapa de abundância material os valores da liberdade, da solidariedade e da ecologia poderiam ocupar um lugar predominante (Bookchin, 1971/1986).

Contudo, o projeto da *ecologia social* assim como o da *democracia representativa*, situam-se acima das condições de produção e de existência dos países pobres, pois os atores sociais do meio rural do Terceiro Mundo lutam pelo controle de suas condições de produção, pela apropriação do seu patrimônio histórico de recursos naturais e de suas identidades culturais. Aqui, a democracia adquire um sentido mais amplo, como processo social orientado a fortalecer a capacidade de decisão e de autogestão dos povos para o desenvolvimento pleno das faculdades de cada indivíduo e do potencial produtivo de cada região. Esta democracia ambiental distingue-se do anarquismo ecologista pelo estreito vínculo entre as condições de sustentabilidade ecológica, pluralidade política, diversidade étnica e equidade social, as quais definem o ambientalismo como um paradigma

produtivo alternativo, fundado no potencial ecológico de cada região e nas capacidades de autogestão da cada comunidade.²⁶⁰

Os movimentos indígenas e camponeses estão abrindo novos caminhos e sentidos a este projeto histórico. Por um lado, o discurso em que se inscrevem as lutas dos povos indígenas vem se ambientalizando, assim como as reivindicações de vários grupos camponeses. Existem traços e raízes profundos deste novo ambientalismo social nas demandas de reapropriação de terras, de suas identidades culturais, das práticas tradicionais e dos processos produtivos, assim como nas lutas para democratizar os poderes locais e nacionais e descentralizar a economia para um desenvolvimento regional guiado pelos princípios do ordenamento ecológico do território.²⁶¹ Neste sentido, a organização comunitária e o processo não-hierárquico, autônomo e participativo na tomada de decisões dos movimentos indígenas e camponeses adquirem sentidos e ressonâncias ambientalistas, ainda que muitas vezes não se expressem em suas demandas concretas de reapropriação e autogestão dos recursos naturais.²⁶²

As lutas pela terra estão passando a ser lutas “econômicas” pela apropriação dos processos produtivos de que dependem as condições de vida da população e lutas “políticas” que questionam as estruturas de poder e promovem a participação ativa das populações nos processos de tomada de decisões. As demandas de socialização da natureza vão além do resgate do patrimônio natural e cultural, sendo

²⁶⁰ Sobre minhas diferenças em relação à teoria da ecologia social de Bookchin, Cf. Leff, 1998, pp. 67-93. Veja-se também o Capítulo 2 de meu livro *Racionalidade Ambiental* (2006).

²⁶¹ Cf. Instituto Indigenista Interamericano, 1990; Escobar, 1997.

²⁶² As organizações camponesas estão desenvolvendo um conjunto de ações e estratégias ecologistas. Assim, os pequenos produtores de café, em Chiapas, procuraram formas de organização produtiva autogestionária e alguns desses grupos têm experimentado a produção de café orgânico, abrindo canais alternativos de comercialização. (Cf. Trápaga e Torres, 1994). Estes projetos produtivos estão ultrapassando o seu caráter estritamente ecologista incorporando reivindicações políticas e culturais em suas lutas ambientais. Outras organizações e movimentos ambientalistas, como os seringueiros no Brasil e as comunidades afrodescendentes na Colômbia, têm colocado a questão da sua apropriação da natureza e a biodiversidade, enfim, do território no centro de suas lutas sociais.

uma luta pela apropriação do potencial ecológico de seus recursos produtivos. Não se trata, como pretenderia uma estratégia revolucionária ortodoxa, de uma simples reapropriação dos meios de produção pelas classes dominadas e exploradas, mas de toda uma crítica deste modo de produção fundado na contribuição predominante do capital e do trabalho e que praticamente exclui as condições ecológicas e as potencialidades produtivas da natureza e da cultura.

Para além da apropriação passiva dos processos produtivos guiados pela via unidimensional (tecnológica e produtivista) das forças produtivas, a democracia ambiental propugna pela participação criativa das comunidades rurais na construção de um novo paradigma produtivo. Este está surgindo nas novas teorias da agroecologia (Altieri, 1987) e nas práticas produtivas dos camponeses e indígenas, condições estas para uma possível estratégia de autogestão produtiva, assentada nos potenciais ecológicos de cada região, assim como nos valores culturais e nas identidades de cada comunidade.²⁶³

VI. Gestão ambiental: ordem mundial, estado nacional e comunidade local

Visto pela perspectiva da necessidade de controlar a mudança ambiental global, de deter a destruição ecológica a nível planetário e de reverter a degradação da qualidade de vida das maiorias — situação que atenta contra a sobrevivência do próprio sistema econômico, o discurso da sustentabilidade está exigindo uma intervenção eficaz por parte dos Estados nacionais e das comunidades locais para regulamentarem a produção e o consumo de produtos e substâncias

²⁶³ Os efeitos de auto-subsistência e equilíbrio ecológico das estratégias ecológico-camponesas são alcançadas junto com — e por meio de — processos de “democracia comunitária, que se expressa de duas formas: 1) pela repartição equitativa dos recursos da comunidade entre todas as unidades domésticas e familiares que a integram, e 2) pela tomada coletiva de decisões consensuais, mediante Assembleias do povoado” (Toledo, 1994b).

danosas ao ambiente. Frente às políticas econômicas neoliberais, que estão levando a valorizar a natureza com os critérios e instrumentos do mercado, torna-se cada vez mais necessário o papel de um Estado forte, capaz de enquadrar o comportamento dos agentes econômicos e sociais para reduzir a emissão e disposição de substâncias tóxicas e dos gases que têm efeito estufa, bem como para evitar a sobre-exploração dos recursos naturais e controlar o desmatamento, a erosão dos solos e a perda da fertilidade das terras. O Estado deve intervir para mediar os interesses que mantêm a desigual distribuição de recursos e custos ambientais e suas repercussões nas mudanças ambientais globais. Mais que isso, os governos democráticos devem impor normas aos cidadãos e aos grupos empresariais, muitas vezes resistentes a controlar a contaminação, quando isso implica uma redução de seus lucros e o fim de privilégios adquiridos, assim como uma mudança de hábitos de conduta e padrões de consumo.

Contudo, cada vez mais se torna evidente o fato de que os problemas globais têm sua solução no nível local. É no espaço do município e da comunidade que a sustentabilidade dos processos produtivos passa pela gestão democrática dos recursos ambientais. A representatividade de uma comunidade perante o governo nacional e uma ordem econômica mundial resulta inoperante, já que ali os critérios de tomada de decisões situam-se acima das consciências, dos valores e dos interesses que definem as condições de produção de cada localidade. O desenvolvimento sustentável do campo implica a necessidade de ajustar as tecnologias às condições ecológicas e geográficas de cada unidade produtiva, mas também dependem dos valores culturais que definem as necessidades, desejos e aspirações de cada comunidade, em relação com o seu ambiente. As normas que regem as condições de propriedade, acesso e apropriação dos recursos ambientais das comunidades rurais para a sua subsistência se confrontam com as condições ditadas pelo mercado para a produção agrícola, as quais vêm se impondo em relação às decisões sobre a seleção de culturas e de tecnologias.

O projeto social ambientalista confronta a racionalidade econômica dominante e a lógica de mercado, que se converteram num mecanismo homogeneizante, hierarquizante, polarizador e excludente, gerando processos de desapropriação e marginalização social na exploração da natureza. Frente a estes processos de globalização, a legitimação dos novos direitos étnicos e cidadãos, numa cultura democrática, esta dando a base jurídica necessária para um desenvolvimento sustentável e equitativo. No entanto, isso pode ser insuficiente para conseguir a sustentabilidade, a equidade e a diversidade cultural, em caso não se construam e implementem novas formas de produção fundadas nas potencialidades ecológicas, culturais, científicas e tecnológicas. Neste sentido, os valores da diversidade étnica e biológica não só atuam como princípios éticos (muros de contenção) de uma racionalidade econômica que os ultrapassa, mas também como fundamentos de uma produção alternativa, baseada em princípios de racionalidade ambiental e produtividade ecotecnológica.

Isso permitiria transpor os valores do ecologismo do plano de uma produção descentralizada, para um projeto de nação pluriétnica e de uma economia integrada por um conjunto de economias locais e regionais sustentáveis, que teriam de satisfazer as necessidades básicas de cada população e de cada comunidade, canalizando seus excedentes para o mercado nacional e internacional. Não se trata de propugnar por micro-economias auto-suficientes dentro de uma utopia paroquial, de uma economia bucólica, de uma mera ética e estética da natureza e de um regresso a um passado idílico. Esta racionalidade ambiental implica um projeto de *democracia na produção*, que vai além da democracia política formal e da ética ecologista.

Este projeto de democracia, que anima a emergência de novos movimentos e organizações camponesas independentes, ainda não foi compreendido pelos partidos nem integrado em suas plataformas eleitorais e programas de governo da maior parte dos países. Tampouco foi assimilado por uma boa parte do movimento ambientalista e ecologista, mais esperançoso nos efeitos transformadores

dos valores individuais e conservacionistas de recusa à cultura do consumismo e de respeito aos valores humanistas, nem por aqueles que hoje apostam no crescimento sustentado ou sustentável, olhando com fé o mercado.

A solução dos problemas do campo implica a regularização de novas formas de posse da terra e o respeito aos movimentos camponeses, que se multiplicam em torno de novas demandas ecologistas. Isso implica inverter o projeto integracionista e assimilacionista do mosaico pluriétnico à cultura nacional e autonomizar os modos de produção de cada comunidade, frente aos desígnios do mercado mundial e da política econômica nacional.

A questão da democracia ambiental passa pela possibilidade de se construir *uma nova racionalidade produtiva*. Isso entraña todo um complexo processo de transformações produtivas, inovações tecnológicas, reformas do Estado e mudanças jurídicas, para estabelecer uma cultura de igualdade e pluralidade no projeto democrático. A cultura da democracia ambiental vai além da difusão dos valores ambientais e implica uma política de equidade diferenciada. Isto não só coloca o problema da concertação de interesses conflitantes, mas também o poder fazê-lo dentro de distintos códigos culturais.

VII. Os povos como sujeitos sociais e políticos²⁶⁴

Nas últimas três décadas do século XX, os povos indígenas de América Latina, criadores e depositários dos saberes tradicionais, se forjaram como novos sujeitos sociais e políticos.²⁶⁵ Desde princípios dos anos setenta, estes povos começaram a estabelecer organizações

²⁶⁴ Este parágrafo foi retirado da contribuição de Arturo Argueta ao ensaio “Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad. Una visión desde América Latina” de Leff, Argueta, Boege e Porto-Gonçalves, 2002.

²⁶⁵ Véja-se a Declaração de Barbados I, 1971; II Reunião de Barbados, 1979; Rodríguez e Varese, 1981.

de caráter aberto, de diversos níveis de participação, as quais não só geraram demandas sobre problemas ancestrais, para os quais colocaram propostas e soluções originais, como também abriram perspectivas para a construção de uma nova racionalidade social e produtiva e uma alternativa ao paradigma da civilização ocidental e a seu modelo insustentável de desenvolvimento. Desde então se colocou entre suas reivindicações a de fortalecer seu patrimônio cultural e suas cosmovisões, os sistemas de saberes indígenas, suas formas simbólicas de percepção, significação e relação com a natureza e suas normas culturais e de organização social para a gestão de um desenvolvimento próprio.

Durante a década dos 70 e princípios dos 80, um dos objetivos básicos das lutas dos povos indígenas esteve orientado à reapropriação da terra e à defesa dos recursos naturais, assim como a adoção de uma educação própria e o direito ao gozo de sua cultura.²⁶⁶ É a partir dos esforços realizados nessa perspectiva, que a princípios dos anos 80 e durante os 90, foram formulados em foros e reuniões de caráter regional, os conceitos de “Etnodesenvolvimento” (Declaração de San José 1982), Desenvolvimento participativo (1985), “Dimensão cultural do desenvolvimento” (1990), “Desenvolvimento culturalmente apropriado” (1994) e “Desenvolvimento com identidade” (1996). Assim mesmo, nas resoluções dos congressos nacionais da Associação de Profissionais Indígenas Bilíngues, do Conselho Nacional de Povos Indígenas, da Coordenadora Nacional Plan de Ayala, do Movimento 500 Anos e do Congresso Nacional Indígena, entre outros, se desenvolveram propostas para reconhecer estes conceitos políticos em apoio às autonomias dos povos.

Junto com as declarações e documentos assinalados, os acordos e convênios regionais e internacionais constituem um marco legal e de

²⁶⁶ Neste sentido, “o movimento indígena é a expressão de um setor social que não só vem se negando a desaparecer através dos séculos, mais que também agora exige, em virtude de sua pertença a um grupo étnico, recuperar suas terras e recursos, recriar sua cultura preservando línguas e costumes e participar politicamente no planejamento de seu futuro” (Mejía Piñeiros, 1987).

compromissos multilaterais que fazem possível, e inclusive obrigatória, a participação dos povos indígenas, com base em seus *sistemas de saberes indígenas* em relação com a conservação e aproveitamento da biodiversidade e ecossistemas. Neste sentido, um dos instrumentos jurídicos internacionais mais utilizados pelas próprias organizações indígenas para apoiar suas demandas e direitos, vem sendo a Convenção 169 da Organização Internacional do Trabalho.

Um dos documentos mais recentes que reconhece os sistemas de saberes indígenas é o que foi emitido pela Conferência do Conselho Internacional para a Ciência (originalmente Conselho Internacional de Uniões Científicas (ICSU-UNESCO), conhecido como a “Declaração de Budapeste sobre a ciência e o uso do saber científico”, de janeiro de 1999, que estabeleceu a necessidade de incluir “os sistemas tradicionais e locais de conhecimento, como expressões dinâmicas da percepção e da compreensão do mundo, podem aportar — como o vem fazendo ao curso da história, uma valiosa contribuição à ciência e à tecnologia, e que devemos preservar, proteger, investigar e promover esse patrimônio cultural e esse saber empírico” (Consideração 26), assim como “desenvolver ainda mais os marcos jurídicos nacionais para satisfazer as exigências específicas dos países em desenvolvimento e ter em conta o saber, as fontes e os produtos tradicionais, velar pelos conhecimentos fundados de os proprietários consuetudinários ou tradicionais desse saber” (Proclama 38).

VIII. A ambientalização das lutas camponesas e dos povos indígenas

As demandas da democratização no nível mundial, junto com os direitos indígenas e os princípios ambientais, alcançaram notoriedade e legitimidade planetária em 1992, como resultado da Conferência do Rio de Janeiro e do movimento em torno dos 500 anos da conquista e colonização dos povos das Américas, os quais resultaram no fértil cruzamento do movimento ambiental e indígena, junto com o

movimento pela democracia, que se vem forjando nas lutas sociais de todo o mundo e do continente americano em particular.

Os avanços dos direitos humanos e ecológicos geraram novas instituições para resolver os conflitos de interesses ambientais de indivíduos e grupos sociais dentro do quadro de um estado de direito e de uma cultura democrática. O movimento indígena politizou e ecologizou seu discurso e suas lutas. Contudo, não basta reconhecer formalmente a existência de outros grupos culturais, nem integrar de fato seus diversos códigos culturais numa nação multiétnica (González Casanova e Roitman, 1996); não se trata de integrar suas economias dentro de padrões da racionalidade econômica dominante, mas de construir uma nova economia nacional e global integrada por diferentes unidades ambientais de produção definidas por diversos estilos de etno-eco-desenvolvimento.

Os princípios da gestão participativa dos recursos têm se enraizado de forma efetiva no movimento ambientalista expressando-se no discurso político dos indígenas e nas estratégias de organização produtiva das comunidades agrárias, como mostra a irrupção, nos últimos anos, de numerosos movimentos indígenas e camponeses ligados a demandas ambientalistas (Moguel, Botey e Hernández, 1992)²⁶⁷. Contudo, em muitos casos, a luta pela terra continua predo-

²⁶⁷ Assim, na Declaração dos Povos Indígenas do Fórum Social Mundial realizado em Belém do Pará, em fevereiro de 2009, os Povos Indígenas fazem um chamamento frente à Crise de Civilização Ocidental Capitalista para empreender uma luta global pela Mãre Terra contra a mercantilização da vida e articular alternativas de descolonialidade, bem-viver, direitos coletivos, autodeterminação e justiça climática. Se assinala que “esta exploração/opressão global capitalista produz o aquecimento global que nos leva ao suicídio planetário. Esta crise de modelo de desenvolvimento capitalista, eurocêntrico, machista e racista é total e nos leva à maior crise socioambiental climática da história humana. A crise financeira, econômica, energética, produtiva agrava o desemprego estrutural, a exclusão social, a violência racista, machista e o fanatismo religioso. Tantas e tão profundas crises ao mesmo tempo configuram uma autêntica crise civilizatória, a crise do “desenvolvimento e da modernidade capitalista” que põe em perigo todas as formas de vida. A crise da civilização ocidental capitalista nos obriga a reconstituir e reinventar novas e diversas opções de convivência entre natureza e sociedade, democracia, estado, consumo. Urgem novos paradigmas de convivência a partir dos modos de vida dos Povos e Comunidades Indígenas, Originários, Cam-

minando sobre as demandas de reapropriação do patrimônio de recursos naturais e da capacidade de autogestão do processo produtivo. Em outros casos, seja por motivos ideológicos ou estratégicos,

poneses, Ribeirinhos, Quilombolas, Afrodescendentes, Garífunas (negros do Caribe), Caboclos, Dalits, entre outros, e todos os demais excluídos, invisíveis e 'intocáveis' do planeta; os que seguem resistindo, fortalecendo e atualizando formas alternativas de organização social, tecnológica, ética, política, econômica, cultural e espiritual da existência humana. Os Povos Indígenas Originários praticamos e propomos: a unidade entre Madre Terra, sociedade e cultura; Cuidar da madre terra e deixar-se cuidar por ela; Cuidar da água como direito humano fundamental e não sua mercantilização; Descolonialidade do poder com o 'mandar obedecendo', autogoverno comunitário, Estados Plurinacionais, Autodeterminação dos Povos, unidade na diversidade com outras formas de autoridade coletiva; Unidade, dualidade, equidade e complementaridade de gênero; Espiritualidades desde o cotidiano e do diverso; Liberação de toda dominação e discriminação racista/etnicista/sexista; Decisões coletivas sobre a produção, mercados e economia; Descolonialidade das ciências e das tecnologias; Expansão da reciprocidade na distribuição do trabalho, de produtos, de serviços; De tudo isto, produzir uma nova ética social alternativa à ética do mercado e do lucro colonial/capitalista. Pertencemos à Madre Terra. Não somos donos, saqueadores, nem vendedores dela e hoje chegamos a uma encruzilhada: o capitalismo imperialista tem demonstrado ser não só perigoso pela dominação, exploração, violência estrutural senão também porque mata à Madre Terra e nos leva ao suicídio planetário...".

Seguindo estes princípios, na Declaração da IV Conferência Continental Indígena de Povos e Nacionalidades de Abya Yala, celebrada entre 27 e 31 de maio de 2009 em Puno, Peru, a juventude dos povos originários decidiu conformar a Coordenadora Continental da Juventude Originária dos Povos e Nações de Abya Yala e exigir aos Estados, organismos internacionais, empresas e organizações não governamentais:

1. O reconhecimento real e respeito a nossas próprias formas de organização, constituição e função dos povos e nações originárias;
2. Reconhecer e aplicar como política pública, para a saúde, para a educação a partir de nossas cosmovisões milenárias ancestrais herdadas por nossos avós e avós;
3. Reconhecer, respeitar e reconstituir nossos territórios ancestrais, nossos saberes, autogoverno e autonomia, porque estes em seu conjunto conformam os verdadeiros Estados Plurinacionais;
4. Respeitar os elementos da Pachamama e não comercializar nossa identidade como juventude originária, porque sabemos que nossa riqueza ancestral contempla a complementaridade, harmonia e dualidade;
5. Condenar e repudiar os abusos que vêm sofrendo os povos originários da Amazônia peruana, e demais povos originários de Abya Yala por meio do despojo de seus bens naturais solidarizando-nos com as lutas pela defesa dos territórios;
6. Descolonizar as datas impostas como o 12 de outubro chamado "dia da raça", reafirmando-o como dia da resistência dos povos originários;
7. Ratificar a fortaleza e energia da juventude originária para a conformação da Coordenadora continental de Abya Yala;
8. Reconhecer, ratificar e aplicar o Convênio 169 da OIT, modificando o artigo 15, e a "declaração universal dos direitos dos povos indígenas" da ONU, em especial tudo o que se refere à consulta prévia e informada."

e apesar da fusão das demandas de democracia, sustentabilidade e equidade, dentro das reivindicações sociais continuam se propondo em primeiro lugar os direitos tradicionais à terra e a exigência de transformar as relações de poder e dominação, bem como a abertura de novos espaços de autonomia e democracia. Nestes casos os princípios ecológicos da produção sustentável parecem ser relegados para um segundo plano de suas demandas sociais.

Todavia, os movimentos sociais no campo estão incorporando às suas lutas pela terra e democracia novas demandas de reapropriação da natureza, da cultura e do processo produtivo. A democracia ambientalista não busca apenas uma mudança nas formas de propriedade dos meios de produção, de uma apropriação pelos camponeses do processo produtivo, atualmente dominado e gerenciado pelas empresas e interesses alheios e externos. Trata-se também de uma luta pela reconstrução do processo produtivo, no qual se mesclam as lutas pelo território, pelas tradições e identidades culturais, pelos saberes produtivos que incluem os princípios de novas ciências e técnicas — a agroecologia, a economia ecológica, a biotecnologia —, para construir um novo paradigma de produtividade, que articula os processos ecológicos, tecnológicos e culturais internalizando seus saberes nas práticas produtivas das comunidades. Isso implica um novo amálgama de conhecimentos, uma reapropriação do saber e uma nova consciência sobre a natureza e a cultura inseridas no processo produtivo; uma nova visão do mundo e um fortalecimento das capacidades de autogestão da vida social e produtiva da cada comunidade (Leff, 2001c).

Tudo isso está levando os movimentos indígenas e camponeses a propor novas estratégias para a produção rural sustentável. Contudo, a contraposição de interesses e visões, em torno da transição para a sustentabilidade, expressa-se na controvérsia sobre as políticas que afetam as condições de transformação da produção rural.

Estas manifestam-se nas reformas constitucionais de vários países, no que se refere ao uso dos recursos naturais.²⁶⁸

²⁶⁸ Estas reformas vêm sendo plasmadas em diversos instrumentos legislativos e, sobretudo, em reformas constitucionais em que destacam as da Colômbia, Bolívia e Brasil. Na Colômbia, a Lei 70 aprovada em 1993, dois anos depois da entrada em vigor da Constituição Política de 1991, junto com o reconhecimento das terras das comunidades negras na Constituição Brasileira de 1988, foram as primeiras que abriram na América Latina grandes perspectivas para um inédito processo de emergência, reidentificação e luta pela reapropriação dos territórios das comunidades indígenas e afrodescendentes. Destaca o reconhecimento e legitimação dos direitos culturais e territoriais das comunidades negras e seu efeito desencadeado pelo *Processo de Comunidades Negras* e por sua luta pela reapropriação de seus territórios de biodiversidade. O PCN instaura uma relação, diálogo, negociação e concertação coletiva com o Estado dentro de uma prática política alternativa como grupo étnico, através do que se dotou as comunidades de instrumentos e ferramentas para a defesa de seus direitos no marco da Lei 70 e da Lei 121 de 1991. A Terceira Assembleia Nacional de Comunidades Negras, realizada em Porto Tejada em setembro de 1993 acordou que sua meta devia ser a “consolidação de um movimento social de comunidades negras de alcance nacional, capaz de assumir a reconstrução e a afirmação da identidade cultural negra”. Este propósito se baseava na “construção de um processo organizativo autônomo enfocado para a luta de nossos direitos culturais, sociais, econômicos e territoriais, e por a defesa de os recursos naturais e do ambiente”. O que está em jogo com a Lei 70 não é a “terra”, nem o sentido tradicional de “território étnico”, senão o conceito de *territorialidade* como um elemento central na construção política da realidade sobre a base da cultura negra. A luta pelo território é, pois, uma luta cultural pela autonomia e a autodeterminação. Cf. Escobar, 2008.

No caso do Brasil, a Constituição Política de 1988, no seu Art. 231 do Título VIII, referente aos Índios estabelece: “São reconhecidos aos índios sua organização social, costumes, línguas, crenças e tradições, e os direitos originários sobre as terras que tradicionalmente ocupam, competindo à União demarcá-las, proteger e fazer respeitar todos os seus bens.

1º São terras tradicionalmente ocupadas pelos índios as por eles habitadas em caráter permanente, as utilizadas para suas atividades produtivas, as imprescindíveis à preservação dos recursos ambientais necessários a seu bem-estar e as necessárias a sua reprodução física e cultural, segundo seus usos, costumes e tradições.

2º As terras tradicionalmente ocupadas pelos índios destinam-se a sua posse permanente, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes.

3º O aproveitamento dos recursos hídricos, incluídos os potenciais energéticos, a pesquisa e a lavra das riquezas minerais em terras indígenas só podem ser efetivados com autorização do Congresso Nacional, ouvidas as comunidades afetadas, ficando-lhes assegurada participação nos resultados da lavra, na forma da lei.

4º As terras de que trata este artigo são inalienáveis e indisponíveis, e os direitos sobre elas, imprescritíveis.

As reformas neoliberais estão sendo orientadas por critérios de

5º É vedada a remoção dos grupos indígenas de suas terras, salvo, *ad referendum* do Congresso Nacional, em caso de catástrofe ou epidemia que ponha em risco sua população, ou no interesse da soberania do País, após deliberação do Congresso Nacional, garantido, em qualquer hipótese, o retorno imediato logo que cesse o risco.

6º São nulos e extintos, não produzindo efeitos jurídicos, os atos que tenham por objeto a ocupação, o domínio e a posse das terras a que se refere este artigo, ou a exploração das riquezas naturais do solo, dos rios e dos lagos nelas existentes, ressalvado o relevante interesse público da União, segundo o que dispuser lei complementar, não gerando a nulidade e a extinção direito a indenização ou a ações contra a União, salvo, na forma da lei, quanto às benfeitorias derivadas da ocupação de boa-fé.”

Mais recentemente, o Decreto de 13 de julho de 2006, cria a Comissão Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais, em substituição ao Decreto de 27 de dezembro de 2004, que entre as suas competências inclui:

- Coordenar a elaboração e a implementação da Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais;
- Propor as ações necessárias para a articulação, execução e consolidação de políticas relevantes para o desenvolvimento sustentável de povos e comunidades tradicionais, estimulando a descentralização da execução destas ações e a participação da sociedade civil, com especial atenção ao atendimento das situações que exijam providências especiais ou de caráter emergencial;
- Identificar, propor e estimular ações de capacitação de recursos humanos, fortalecimento institucional e sensibilização, voltadas tanto para o poder público quanto para a sociedade civil visando o desenvolvimento sustentável dos povos e comunidades tradicionais; e
- Considerar as especificidades sociais, econômicas, culturais e ambientais nas quais se encontram inseridos os povos e comunidades tradicionais.

Mais especificamente, a Instrução Normativa de nº 20, de 19 de setembro de 2005, que regulamenta o procedimento para a identificação, reconhecimento, delimitação, demarcação, titulação e registro das terras ocupadas pelos remanescentes das comunidades de quilombos, prevê o estabelecimento de territórios destas comunidades como espaços que garantam a sua reprodução física, social, econômica e cultural, assim que como áreas detentoras de recursos ambientais necessários para a preservação de seus costumes, tradições, cultura e lazer, englobando os espaços de moradia e os destinados a cultos religiosos e os sítios que contenham reminiscências históricas dos antigos quilombos.

Por sua parte, a Constituição da Bolívia recentemente aprovada em 2008, reza:

Art. 349 III: “A gestão e administração dos recursos naturais se realizará garantindo o controle e a participação social na tomada de decisões. Na gestão e administração poderão ser estabelecidas entidades mictas, com representação estatal e da sociedade e se priorizará o bem-estar coletivo”.

Artigo 350: “A exploração de recursos naturais em determinado território estará sujeita a um processo de consulta à população afetada, convocada pelo Estado que será livre, prévia e informada. Será garantida a participação cidadã no processo de gestão ambiental, e se promoverá a conservação ds ecossistemas, de acordo com a Consti-

produtividade e rentabilidade, sem considerar as condições ecológicas e os interesses das próprias comunidades rurais para alcançar uma produtividade sustentável através de suas próprias capacidades de autogestão, da sua autonomia cultural e suas identidades étnicas. Por seu lado, as reformas para que apontam os princípios da racionalidade ambiental, incorporam as novas propostas de economia ecológica e da redefinição das condições da produção, a partir do potencial produtivo dos sistemas ecológicos e das condições culturais de apropriação e autogestão das comunidades (Toledo, 1991).

O voluntarismo produtivista confiante na habilidade empresarial e política a favor do campo e do impulso à produção resultante das forças de mercado podem levar a acentuar a destruição ecológica do meio rural, ao impor tecnologias intensivas em insumos industriais

tuição e a lei. Nas nações e povos indígenas originários campesinos, a consulta terá lugar respeitando suas normas e procedimentos próprios”.

Artigo 351: “O povo boliviano terá acesso equitativo aos benefícios provenientes do aproveitamento de todos os recursos naturais. Será assinado uma participação prioritária aos territórios onde se encontrem estes recursos, e às nações e povos indígenas originários campesinos”.

No caso da Venezuela, a Constituição de 1999, postula uma sociedade *democrática, participativa e progônica, multiétnica e pluricultural*. O artigo 19 estabelece que: “O Estado reconhecerá a existência dos povos e comunidades indígenas, sua organização social, política e econômica, suas culturas, usos e costumes, idiomas e religiões, assim como seu hábitat e direitos originários sobre as terras que ancestral e tradicionalmente ocupam e que são necessárias para desenvolver e garantir suas formas de vida. Corresponderá ao Executivo Nacional, com a participação dos povos indígenas, demarcar e garantir o direito à propriedade coletiva de suas terras, as quais serão inalienáveis, imprescritíveis, não embargáveis e intransferíveis de acordo com o estabelecido nesta Constituição e na lei.” Estes direitos adquirem maior precisão na *Lei de demarcação e garantia do hábitat e terras dos povos indígenas* que entrou em vigência em 2001, e na *Lei orgânica de povos e comunidades indígenas* aprovada pela Assembleia Nacional em 2005.

No Peru, muito recentemente, em 10 de junho de 2009, o Congresso suspendeu por tempo indefinido a vigência dos decretos 1064 e 1090 sobre a Lei Florestal e de Fauna Silvestre, cuja revogação foi exigida por populações nativas da Amazônia peruana — indígenas awajún (aguaruna) e wampis (huambisa) — por considerar que debilita seu direito de propriedade sobre seus territórios ancestrais (12 milhões de hectares de bosques para 400.000 nativos), após revoltas e enfrentamentos com a polícia que deixaram um alto saldo de aproximadamente trinta mortos.

e ritmos de exploração dos recursos inadequados para o seu uso sustentado. Assim, os critérios produtivistas da Revolução Verde destruíram a complexidade ecossistêmica erodindo solos, gerando uma perda de fertilidade das terras e uma rentabilidade decrescente dos investimentos. Junto com a contaminação e salinização dos solos, também provocaram doenças entre os produtores rurais pelo abuso de inseticidas, assim como a desnutrição e um aumento da pobreza no campo.

A globalização do mercado, como projeto civilizador da modernidade, fechou o caminho às estratégias produtivas fundadas no potencial ecológico dos povos ignorando os saberes e desqualificando as exigências de muitas organizações indígenas e camponesas para reconstruir seus modos de produção. Isso implicaria a gestão direta das comunidades na reorganização de suas práticas produtivas, na recuperação e melhoramento de suas práticas tradicionais e de seus valores culturais, a partir de princípios de autonomia e identidade cultural. Isto, por sua vez, leva a uma luta de resistência por parte das comunidades para evitarem ser proletarizadas ou reduzidas a simples agentes passivos das novas associações produtivas guiadas por critérios externos econômicos e tecnológicos alheios a seus valores culturais.

IX. Direitos e cultura indígena. A lei, a norma e a autonomia

Os propósitos das lutas indígenas e ambientalistas que se traduzem em práticas e no discurso dos novos atores sociais do meio rural ultrapassaram a norma social estabelecida nas regras jurídicas. O caráter inovador e crítico dos processos ideológicos e políticos através dos quais se vão legitimando os direitos e ações, faz com que sua expressão se antecipe e vá além dos códigos escritos do direito positivo e da legislação ambiental. A generalidade, mas também, a ambivalência da norma jurídica, sempre sujeita à ordem social vigente e aos interesses dominantes, muitas vezes despreza a complexidade

das utopias ambientais inscritas nas lutas pela autonomia dos povos indígenas, quanto ao seu potencial criativo para construir novos projetos societários.

Isto se reflete também na dificuldade de legislar sobre os direitos coletivos a um patrimônio de recursos naturais diante processos ambientais globais que afetam a humanidade no seu conjunto e que ultrapassam as fronteiras nacionais e os espaços comunitários locais. Por exemplo, o problema das comunidades indígenas e dos seringueiros do Brasil, e da soberania do Estado para utilizar os recursos da Amazônia, frente a uma exigência internacional de preservar o ecossistema tropical mais importante da Terra, bem como aos interesses dos grandes consórcios internacionais para apropriar-se dos seus recursos naturais. Isto também se reflete nos direitos de propriedade da terra e da biodiversidade, assim como na apropriação e transformação dos processos produtivos rurais.

As lutas ecologistas e indígenas no México vêm questionando a capacidade dos órgãos oficiais dedicados à questão indígena, ou de órgãos mediação, como a Comissão Nacional para o Desenvolvimento Integral e Justiça para os Povos Indígenas (CNDUPI); também questionam o princípio constitucional que determina o Estado como proprietário dos recursos da Nação que daria, em “concessão”, sua exploração, seja às empresas públicas (mineração, hidrocarbonetos), seja às empresas privadas, ou inclusive aos camponeses, através da repartição da terra e das condições de produção no campo (preços de insumos, transferência de tecnologia e assessoria, etc.).

Estas lutas colocam o direito de apropriação e autogestão do patrimônio natural dos povos indígenas, que não estaria regido nem pelo modelo econômico homogeneizante, nem pela ordem jurídica, que uniformizaria os direitos das comunidades em função de um bem-comum, definido a partir dos interesses da globalização econômica e do Estado tutelar, para determinar, a partir deles, a

distribuição das condições da produção através das políticas neoliberais no campo e dos programas nacionais de desenvolvimento social.²⁶⁹

Na busca destes novos espaços independentes, vêm se constituindo diversas organizações indígenas. Desta maneira, foi criado no México o Conselho Nacional Indígena, integrado por representantes dos diferentes povos indígenas do país, incluindo o Conselho Índio Permanente e a Central Independente dos Operários Agrícolas e Camponeses. O Conselho converteu-se num instrumento de diálogo, coordenação e gestão direta dos povos indígenas face ao Estado e é integrado por conselhos locais, estatais e regionais sem intermediários e com capacidade própria de decisão. O Conselho teria, assim, a capacidade de apresentar alternativas viáveis para o desenvolvimento dos povos indígenas que partam deles mesmos criando suas próprias capacidades de autogerir seu processo de desenvolvimento.²⁷⁰

Neste processo surgiram uma série de organizações autônomas dos povos indígenas, tais como a Nação Purépecha, o Movimento Nacional pelas Regiões Autônomas Pluriétnicas, o Conselho Guerrerense 500 Anos e a Assembleia Nacional Indígena Plural pela Autonomia e a União pela Defesa dos Direitos, da Cultura e da Autonomia Indígena e numerosos movimentos agrários e comunalistas como os de Chiapas, da Sierra Norte de Oaxaca e de diversas outras regiões do

²⁶⁹ Estas considerações, que se refletem na consciência, no discurso político e nas ações das organizações indígenas e camponesas, questionam as reformas da Constituição Mexicana. Assim, o artigo quatro, que pela primeira vez reconhece os povos indígenas como parte da Nação, deve ser ampliado para integrar estes espaços étnicos dentro de unidades produtivas, o que implica o reconhecimento de seus direitos de propriedade e de apropriação de um patrimônio histórico de recursos produtivos, tanto naturais como culturais. Por outro lado, a revisão do artigo 27, que procura reativar a produtividade do campo através de novas formas de associação dos produtores rurais com o capital, privilegiou a orientação da produção para o mercado, sem considerar as condições socioambientais, as potencialidades ecológicas e a diversidade cultural que deve orientar a produção sustentável no campo.

²⁷⁰ Esta proposta impõe a necessidade de se fazer uma revisão profunda do artigo quarto da Constituição, para que não seja simplesmente “culturalista” — no sentido de reconhecer a existência de diferentes etnias —, mas que contemple a autonomia e a autodeterminação dos povos indígenas.

país que incluem organizações de produtores, as quais expressam a vontade de desenvolverem-se a partir de suas próprias identidades étnicas. Estes movimentos sociais estão recuperando, através de seus usos, costumes e práticas tradicionais, seu patrimônio de recursos naturais e culturais e encontram no ambientalismo as bases para o desenvolvimento produtivo autônomo.²⁷¹

Assim, o *indigenismo ambientalista* está provocando mudanças na ordem jurídica, mas tem em seu cerne o germe de uma transformação da racionalidade produtiva dominante. Os movimentos indígenas estão ultrapassando os espaços ganhos anteriormente pelos direitos humanos e já sancionados na lei. Para isso, estão tendo um papel primordial os processos de legitimação dos direitos das comunidades indígenas através de suas lutas de resistência e suas formas de organização política, na defesa do seu patrimônio de recursos naturais e culturais.²⁷² É neste sentido que os novos atores do ambien-

²⁷¹ Em anos mais recentes vêm surgindo novas organizações indígenas e camponesas, com uma orientação mais clara para a reapropriação de seu patrimônio de recursos naturais e a construção da sustentabilidade a partir de suas culturas. Tal é o caso no México da Red de Organizaciones del Sureste para el Desarrollo Sustentable, em Mérida, Yucatán, ou da Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras, que reúne cerca de 66 mil pequenos agricultores com uma forte presença em Oaxaca, Chiapas e Puebla, para o cultivo orgânico de café sob sombra e comércio justo. Ao mesmo tempo as populações indígenas da bacia amazônica se reuniram na Coordenação de Organizaciones Indígenas da Bacia Amazónica (COICA por sua sigla em espanhol), que inclui a Associação Interétnica de Desarrollo de la Selva Peruana, a Amerindian Peoples' Association of Guyana, a Confederação de los Pueblos Indígenas de Bolivia, a Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira, a Confederação de Nacionalidades Indígenas de la Amazonía Ecuatoriana, o Consejo Nacional Indio de Venezuela, a Fédération des Organisations Amérindiennes de Guyane, a Organisatie van Inheemsen in Suriname e a Organização de los Pueblos Indígenas de la Amazonía Colombiana.

²⁷² Neste sentido, a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas adotada pela Assembleia Geral em 13 de setembro de 2007 assinala:

Art. 4 "Os povos indígenas, em exercício de seu direito de livre determinação, têm direito à autonomia ou autogoverno nas questões relacionadas com seus assuntos internos e locais, assim como a dispor dos meios para financiar suas funções autônomas."

Art. 27. "(Se reconhecem) as leis, tradições, costumes e sistemas de posse da terra dos povos indígenas, para reconhecer e adjudicar os direitos dos povos indígenas em re-

talismo no meio rural estão lavrando o terreno para plantar as bases de uma nova ordem social e produtiva.

lação com suas terras, territórios e recursos, compreendidos aqueles que tradicionalmente têm possuído ou ocupado ou utilizado de outra forma...”

Art. 28. “Os povos indígenas têm direito à conservação e proteção do meio ambiente e da capacidade produtiva de suas terras, territórios e recursos.”

Art. 31. “Os povos indígenas têm direito a manter, controlar, proteger e desenvolver seu patrimônio cultural, seus conhecimentos tradicionais [...] compreendidos os recursos humanos e genéticos, as sementes, os remédios, o conhecimento das propriedades da fauna e da flora [...] (assim como a) propriedade intelectual de dito patrimônio cultural [...]

Assim, o Sexto Informe do relator Especial sobre a Situação dos Direitos Humanos e das Liberdades Fundamentais dos Povos Indígenas do Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas, emitido em 2007, assinala que “segue a tendência para a diminuição dos recursos naturais dos povos indígenas, principalmente a posse de suas terras. Apesar de que numerosos países tenham adotado no transcurso dos últimos anos diversas leis em que se reconhece a propriedade coletiva e inalienável das terras das comunidades indígenas [...] em muitos casos os títulos outorgados às comunidades não são respeitados (e) a tendência para a privatização destas terras vão aumentando [...]. A diminuição da base territorial dos indígenas é somente uma pequena parte de um fenômeno mais amplo: o da perda progressiva e acelerada do controle sobre seus recursos naturais, entre os quais é particularmente aguda a situação dos recursos florestais [...] pelas atividades das grandes companhias florestais e da exploração madeireira legal e ilegal, conduzindo à progressiva destruição de seus meios tradicionais de subsistência. Este processo não somente conduz ao desmatamento e à desertificação de amplas extensões do planeta, como também acelera a progressiva destruição dos modos de vida e das culturas dos povos indígenas [...]. As atividades extractivas, os cultivos comerciais e padrões de consumo não sustentáveis têm induzido à mudança climática e a uma ampla contaminação e destruição ambiental. Estes fenômenos vêm tendo um impacto especialmente grave sobre os povos indígenas, cujas formas de vida estão estreitamente vinculadas a sua relação tradicional com as terras e recursos naturais, e se convertendo em uma nova forma de deslocamento forçado dos povos indígenas de seus territórios ancestrais, ao mesmo tempo que geram altos níveis de pobreza e enfermidades [...] Os direitos dos povos das florestas têm sido incorporados em diversos documentos internacionais. Em 2005, o Fórum Social Mundial, celebrado em Porto Alegre, subscreveu uma declaração das florestas em que se afirma que os bosques indígenas destas regiões têm direitos inalienáveis que devem ser assegurados [...] e que os governos devem assegurar [...] o manejo dos bosques pelas comunidades.” Com base nisso, o relator especial recomenda “a proteção das terras e recursos naturais dos povos indígenas, de acordo com a Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas”; igualmente “recomenda aos Estados e suas agências multilaterais que respeitem os direitos tradicionais dos povos da floresta e que incorporem as comunidades indígenas envolvidas em todos os projetos de manejo dos recursos florestais, com seu pleno consentimento e participação nos benefícios eventuais que derivem destes projetos” (Stavenhagen, 2008).

Para além do desenvolvimento sustentável. A territorialização da racionalidade ambiental²⁷³

I. Introdução

A construção de uma racionalidade ambiental não é só uma possibilidade teórica; sua *realização* se sustenta nos potenciais *reais* da organização ecossistêmica do planeta como produtores de natureza e de vida, assim como da criatividade cultural dos povos que significam, valorizam, orientam e dão sentido à produtividade ecológica da Terra. A desconstrução do processo de racionalização econômica do mundo, da globalização guiada pelo discurso e pelas políticas do desenvolvimento sustentável, implica a ativação de uma estratégia de transição para a sustentabilidade. Esta deverá se construir em territórios nos quais esteja presente este potencial produtivo neguentrópico, fundado na produtividade ecológica dos ecossistemas complexos, numa alta produtividade primária capaz de ser conduzida

²⁷³ Este capítulo está baseado em um ensaio publicado como uma contribuição da América Latina à Conferência de Johannesburgo (2002) sobre Desenvolvimento e Meio Ambiente: Leff, Argueta, Boege e Porto-Gonçalves, 2002, pp. 479-578. O tratamento das experiências do Brasil é uma contribuição de Carlos Walter Porto-Gonçalves a este estudo e deriva de outros estudos deste autor: Porto-Gonçalves, 2001b; Porto-Gonçalves, 2003. As experiências mexicanas provêm da contribuição de Eckart Boege a este estudo, assim como de seu tratamento mais amplo e consolidado deste tema em Boege, 2009.

culturalmente em direção a processos de co-evolução biocultural, de regeneração seletiva em práticas agroflorestais baseadas no manejo múltiplo dos ecossistemas produtivos. A construção social de uma racionalidade ambiental é sua territorialização em espaços bioculturais, onde a cultura não só resinifica e imprime seus valores culturais nos seus processos de intervenção sobre a natureza, como também onde os direitos culturais à natureza se traduzem em movimentos sociais de reapropriação da natureza, em processos de r-existencia²⁷⁴ fundados nos princípios da sustentabilidade.

II. Globalização e sustentabilidade. Interculturalidade e diálogo de saberes

A construção da sustentabilidade coloca três desafios fundamentais ao processo de globalização econômica: a) conservar a biodiversidade e os equilíbrios ecológicos do planeta e aumentar seu potencial produtivo; b) reconhecer e legitimar a democracia, a participação social, a diversidade cultural e a política da diferença na tomada de decisões e nos processos de apropriação social da natureza; c) repensar o conhecimento, o saber, a educação, a capacitação e a informação da cidadania na perspectiva de uma racionalidade ambiental. Nesta

²⁷⁴ R-existência é um neologismo criado por Carlos Walter Porto-Gonçalves em que aproxima duas palavras: existir e resistir, e seus derivados, existência e resistência. A ideia de resistência pressupõe que se resiste a uma ação de outrem e, assim, é reação mais que ação. O autor ao juntar essas duas palavras e falar em r-existência quer trazer ao debate a questão de que os grupos dominados ou subalternizados não reagem simplesmente às ações dos dominadores, o que realmente fazem, porém mais do que isso agem a partir de uma existência que está sendo negada e, assim, mais do que resistir, r-existem, mais do que resistência, r-existência. Existem, logo r-existem.

perspectiva se inscrevem as exigências que os povos indígenas e as comunidades camponesas colocam aos estados nacionais da região latino-americana: a) o respeito e apoio aos modos de produção e aos estilos de manejo dos recursos naturais; b) o respeito aos seus saberes e sua expressão em sistemas de educação interculturais; c) o reconhecimento e o pleno exercício de seus direitos cidadãos, incluindo seus direitos consuetudinários e as formas de eleição das autoridades locais e regionais; d) o estabelecimento de estatutos comunais e regionais de autonomia, o pleno exercício de suas línguas, a recuperação e prática das religiões ancestrais ou originárias, sem prejuízo do acesso à ciência moderna e à informação do mundo contemporâneo, sempre que assim considerarem autonomamente pertinente.

A incorporação da cultura na perspectiva da sustentabilidade abre o debate a uma diversidade de enfoques sobre soluções alternativas aos problemas derivados do processo de globalização. Os patrimônios simbólicos das diversas culturas oferecem vias para o enriquecimento cultural da civilização moderna através da diferenciação das formas de vida, assim como para construir uma nova racionalidade produtiva, um novo paradigma de desenvolvimento e para renovar as formas de ser no mundo. O princípio do diálogo de saberes implica a tolerância das crenças e dos valores que, para além da aceitação de outros pontos de vista, se expresse como respeito, reconhecimento de sua legitimidade e como boa vontade de entender suas razões e abre o processo civilizatório para uma ética da outridade e uma política da diferença.

O diálogo de saberes adquire novos horizontes na perspectiva ambiental concebido como uma gestão cultural dos recursos ambientais que requer uma re-articulação ou hibridação de conhecimentos científicos e saberes tradicionais. O que está em jogo não é somente a resolução pacífica de conflitos ambientais complexos, mas também a questão da reapropriação social da natureza, processo para o qual confluem diversos atores sociais, cada um com suas identidades e interesses conformados por conhecimentos e saberes diferenciados.

Nestes fluxos e refluxos do conhecimento para a sustentabilidade se debatem duas tendências fundamentais: de um lado, a privatização do conhecimento e capitalização do saber; de outro, a apropriação coletiva e comunitária dos saberes. Enquanto a primeira tendência está marcada por métodos de valoração da natureza procedentes da economia ambiental (valorização da biodiversidade por sua riqueza genética, seus valores cênicos e ecoturísticos ou como sumidouros de carbono), a segunda tendência inclui um amplo diálogo de saberes e um intercâmbio de experiências camponês-camponês, de onde estão surgindo novas estratégias de manejo sustentável dos recursos, tais como o agroextrativismo no Brasil, o manejo de floresta social e a agricultura orgânica no México e os paradigmas da agroecologia e dos sistemas agroflorestais em diversos países da região.

Os sistemas de saberes estão se convertendo em um poderoso instrumento para a reconstituição dos povos indígenas. O desenvolvimento pleno destes saberes se dará no marco da diversidade cultural, mas se está gestando e delineando na luta pelo pluralismo ideológico e religioso, pela educação intercultural, pela autonomia política e pela autogestão da vida social, o que implica a transição dos estados nacionais para estados pluriculturais com regimes cada vez mais democráticos, em que coexista uma multiplicidade de modos de produção, baseados nos potenciais ecológicos diferenciados de cada território cultural.

Nestes processos se conjuga um amplo repertório de saberes, destrezas e capacidades dos povos na gestão participativa da sustentabilidade que implica, por um lado, a conservação e aproveitamento sustentável da biodiversidade e dos potenciais ecológicos de seus territórios, incluindo os inventários e estratégias de conservação e apropriação social dos bosques e florestas, a redução dos índices de desmatamento e de desertificação e a recarga dos aquíferos. A isso se associam suas estratégias de subsistência e de produção sustentável. Em territórios e terras que abrigam dezenas de milhares de anos de relação entre as sociedades indígenas e as plantas cultivadas, através de depuradas tecnologias e processos de domesticação não

interrompidos até os dias atuais, para o que se coloca a necessidade de defender a diversidade das sementes nativas e criolas, as formas de inter-relação entre as plantas cultivadas e as silvestres, os estilos e práticas tradicionais de domesticação e uso múltiplo, as formas de associação para a produção, o fortalecimento dos mercados locais e regionais de produtos agrícolas que propiciem a cobertura do abastecimento local e regional, a combinação de tecnologias tradicionais e modernas, o manejo simultâneo de áreas produtivas e de reserva, a produção de produtos básicos de autoconsumo junto com cultivos comerciais e de exportação. A conservação dos recursos bióticos em áreas de reserva, inclusive a problemática da conservação *in situ* com a participação local dos povos indígenas, para onde deve confluir os centros de domesticação de plantas cultivadas e as áreas prioritárias para a conservação.²⁷⁵

Nesse contexto emergem as novas estratégias de manejo integrado demarcadas por uma racionalidade produtiva capaz de integrar os potenciais ecológicos da terra e dos bosques com os equilíbrios ecológicos do ar, com os ciclos biogeoquímicos, da água e da energia dos ecossistemas, e dos fenômenos hidrometeorológicos da atmosfera. Nestes processos se conjugam diversos saberes na administração, zoneamento e elaboração de planos de manejo, na proteção dos recursos das reservas, assim como na avaliação das obras de desenvolvimento — urbanização, represas, estradas, oleodutos — que afetam ou impactam seus territórios e a produtividade sustentável de suas terras.

O anterior está levando a estabelecer projetos locais e regionais com a participação de técnicos e líderes indígenas e camponeses, que em muitos casos estruturam redes nacionais e regionais, assim como organizações locais para estudar seus problemas e defender seu patrimônio natural e cultural, fazendo valer seus saberes indígenas, promovendo a participação das organizações em reuniões nacionais e internacionais sobre temas relativos à sustentabilidade

²⁷⁵ Cf. McNeely, Miller, Reid *et al.*, 1990; WRI, 1992.

onde participam organismos internacionais e multilaterais, organizações governamentais, universidades e organizações da sociedade civil. Ao mesmo tempo, a partir das próprias organizações dos povos e nas mais diversas experiências desde a base, se desenvolvem processos autogestionários e autônomos que partem dos saberes locais e mobilizam novos atores sociais na construção e territorialização de uma racionalidade ambiental.

III. Os atores sociais na construção de uma racionalidade ambiental

A crise ambiental que se manifesta no mundo moderno a partir dos anos 60 e 70 trouxe, junto com ela, um questionamento da dominação da natureza como ideia central subjacente ao pensamento colonial moderno. Com isso se foi gerando uma resignificação da natureza e, assim, a emergência de novos protagonistas que com ela teceram suas vidas e culturas: indígenas, afrodescendentes, camponeses, ribeirinhos, pescadores (Porto-Gonçalves, 2000).

A partir dos anos setenta e oitenta, em várias regiões da América Latina e Caribe, a resistência das populações — que esteve presente desde o início do processo de colonização —, se torna visível e é transmitida ao vivo e a cores direto para todo o mundo. Assim, no momento em que se publica *Nuestro futuro común*, a revista *Time* declara o *Planeta Terra* como personalidade do ano. Chico Mendes, que organizara a Aliança dos Povos da Floresta junto com o índio Ailton Krenak, é assassinado em 1988 e se converte em líder e no mártir mais emblemático das lutas dos povos das florestas. Pouco depois, atraídas pelo Projeto Biopacífico impulsionado pelos acordos do Rio para conservar a biodiversidade do Pacífico colombiano, as populações afrodescendentes começaram a organizar-se em cooperativas e a reivindicar seus territórios de biodiversidade. Assim, as populações que até esse momento estavam invisibilizadas — como os indígenas e não-indígenas subalternizados —, emergem à cena

política com práticas inovadoras, como é o caso da Aliança dos Povos da Floresta, onde os *seringueiros* da Amazônia estabelecem laços de solidariedade e ação política com indígenas, a quem historicamente estavam acostumados a matar em suas *correrias*.²⁷⁶ Desta maneira, tanto a nova Constituição brasileira de 1988, como a colombiana de 1991 reconhecem formalmente os direitos das populações negras a seus territórios: *quilombos* no Brasil e *palenques* na Colômbia.

Tudo sucede como se com os processos de reapropriação da natureza, a partir da década de 80, se atualizassem os 500 anos de colonização de América Latina e do Caribe e se tornassem visíveis muitas das práticas societárias dos povos originários que não somente resistiram à negação do colonialismo, como também *reinventaram* suas identidades a partir do limite da sobrevivência. Apesar da opressão a que essas populações foram submetidas, elas não só não desapareceram, como existiram resistindo. Em outras palavras, *r-existiram* reinventando-se a partir de sua própria cultura. Hoje, muitas populações em vastas áreas do México, Guatemala, Peru, Bolívia, Equador e Chile são indígenas que falam suas próprias línguas; e no caso mais emblemático do Paraguai, a língua das populações originárias — o Guaraní — é a língua oficial.²⁷⁷

²⁷⁶ A *correria* foi uma prática comum na Amazônia em finais do século XIX e inícios do século XX, em que os trabalhadores levados para extrair o látex das seringueiras afugentavam, ou matavam, com suas armas as populações originárias para se apropriar de suas terras destruindo seus territórios para estabelecer os seringais. A velocidade das máquinas, aumentada com a segunda revolução industrial do século XIX, produziu as *correrias* nas matas amazônicas onde se matavam e expulsavam os indígenas. A modernidade sempre esteve atravessada por um lado bárbaro que teima em olvidar: a colonialidade. Cf. Porto-Gonçalves, 2003 e Porto-Gonçalves, 2005.

²⁷⁷ O caso do Brasil é, a esse respeito, significativo, pois são faladas 180 línguas indígenas no país. Considere-se que a população indígena no Brasil é de 800 mil habitantes sobre um total de 180 milhões, isto é, a população indígena é corresponde a quase 0,4% da população total, que, todavia, habitam áreas de altíssima relevância seja pela riqueza de água e de biodiversidade, como na Amazônia e nas savanas (cerrados) no Brasil Central. Esses dados colocam enormes desafios para essas populações e a riqueza natural das regiões que habitam diante das pressões dos latifúndios empresariais monocultores de exportação (agronegócio) que vêm sendo estimulados por sucessivos governos desde a época da ditadura militar até hoje: do *Prá Frente Brasil* dos governos ditatoriais; ao *Projeto Avança Brasil* de Fernando Henrique Cardoso ao *Plano de Ace-*

Essas populações reinventaram o significado do território, conceito que até pouco tempo fora um atributo do campo jurídico-político do Estado moderno de uma geografia de cunho naturalista que assimilou o Estado ao seu *espacio vital*. O território se converteu no espaço geográfico das comunidades indígenas, que através de seus movimentos sociais, levaram ao centro da nova polis que se estava constituindo e que com sua ação contribuíram para ampliar. Esse espaço geográfico cotidiano e concreto se foi convertendo em lugar de coexistência do diverso em que se reconstrói a história. Várias categorias teóricas que até então restringiam seus significados ao meio científico, filosófico e político — geografia, território, espaço, lugar, tempo, cotidiano, saber — ganham legitimidade a partir destes movimentos socioambientais (Porto-Gonçalves, 2001c, pp. 135-162).

Estes novos protagonistas, com seus saberes locais, afirmam seus direitos à cultura e ao território — seja quando colocam que “a biodiversidade é igual a território + cultura”, como sustentam os afrocolombianos do Pacífico sul; ou quando afirmam “não queremos terra, queremos território” e reivindicam seu “*bien vivir*”, como o fazem os indígenas e camponeses do altiplano Boliviano e do Equador. Quando os *seringueiros*, as populações de ribeirinhos, ou as mulheres quebradeiras de coco de *babaçu* (*Orbignia phalerata*) da Amazônia se territorializam reinventando suas práticas como Reservas Extrativistas, estão valorizando todo o contexto ecológico-socio-cultural que habitam. No caso do México existem experiências similares. Neste sentido, Eckart Boege destaca “as novas políticas das comunidades indígenas e camponesas para a sustentabilidade que se forjaram desde a década de 1980 em territórios dos povos indígenas” e nos recorda que “previamente as comunidades camponesas e indígenas haviam recuperado, mediante processos de reforma agrária, territórios importantes de florestas e bosques”:

leração do Crescimento — PAC — do governo Lula da Silva (Porto-Gonçalves, comunicação pessoal).

Milhares de hectares de selva em mãos de empresas estadunidenses e mexicanas foram repartidas a exidos para o aproveitamento do chicle e com critério de sustentabilidade o governo de Lázaro Cárdenas deu sob a forma de uso comum 400 hectares por chiclero, fundando-se as primeiras *florestas extrativas* na América Latina. Estas experiências têm como origem movimentos sociais, principalmente em Quintana Roo, Campeche, Oaxaca, Durango e Michoacán, pela recuperação de recursos florestais contra as concessões às indústrias privadas e estatais, que arrasaram os bosques e florestas primárias. Posteriormente incursionam em outros âmbitos como o manejo da fauna, de não maderáveis, os sistemas agroflorestais e a agroecologia. Estas experiências reavaliam os recursos naturais nos territórios dos povos indígenas, reforçam a organização social autônoma e democrática, e desenvolvem a capacidade para melhorar os recursos ecossistêmicos que se dão local, regional e nacionalmente; também aportam métodos e técnicas próprias para enfrentar os problemas da pobreza.²⁷⁸

Esses movimentos sociais pela reapropriação cultural da natureza revelam o caráter *centralista* do Estado contra os *lugares* dos povos e suas culturas.²⁷⁹ Assim, o *centro é absoluto* e a *periferia* — os *lugares* habitados pelo ser cultural, o *saber local* —, é o espelho deformado do centro. Assim, na Rio 1992 se encontraram tanto aqueles que buscavam alternativas *de* desenvolvimento como os que buscavam alternativas *ao* desenvolvimento. A forte presença de movimentos sociais de vários tipos contribuiu para valorizar aqueles que propugnavam pela inserção da questão ambiental no contexto sociocultural e político. O Fórum de Organizações não Governamentais e de Movimentos

²⁷⁸ Cf. Boege, 2009.

²⁷⁹ Porto-Gonçalves observa assim que o Centro nunca se vê como parte. O regional é sempre uma categoria inferior. A região sempre é parte. No Brasil, por exemplo, existe nordestino da região nordeste; nortista da região Norte e sulista da região sul. Não existe sudestino da região sudeste nem tampouco centro-oestista da região centro-oeste (nesta região a maior parte dos capitais vêm de fora, sobretudo das regiões e classes dominantes de outras regiões do país), daí sua falta de identidade regional. O centro se vê como o Todo e não como parte e, assim, não há sudestino ou centro-oestista.

Sociais revelou que a questão ambiental não era somente do interesse dos ambientalistas, mas também dos indígenas, camponeses, mulheres, habitantes das periferias super-explotadas e contaminadas e, por isso, habitadas por pobres, negros, indígenas e outros setores marginalizados da sociedade ampliando a compreensão da complexidade socioambiental do planeta em suas diferentes escalas sociais e territoriais: local, regional, nacional e planetária.

Emerge assim a diferença entre as políticas globais e governamentais do desenvolvimento sustentável regidas pela racionalidade econômica dominante e o campo da ecologia política que vai definindo a sociedade civil, que é ocupado pelos mais diferentes movimentos socioambientais. Nesse contexto tem sentido falar de novas, e sobretudo, de *outras* experiências que surgem a partir de diferentes matrizes de racionalidade que se inscrevem no conceito de racionalidade ambiental que orienta a construção de um futuro sustentável.²⁸⁰

IV. Os direitos culturais e a r-existência dos povos indígenas

Na construção do campo emergente da ecologia política na América Latina estão se configurando novas identidades coletivas, emanando de antigas condições sociais e étnicas, como é o caso das populações indígenas ou negras, e de suas múltiplas relações com a natureza (seringueiros, castanheiros, pescadores, mulheres quebraadeiras de

²⁸⁰ Cf. Os *topoi* e a hermenêutica diatópica de Boaventura de Souza Santos (1996; 2001; 2000, 3a edição; a revalorização do lugar e a política da diferença que Arturo Escobar busca em uma antropologia post-desenvolvimentista (Escobar, 1999 e 2008); a construção de novas territorialidades (Porto-Gonçalves, 2002a; 2002b); enfim, de “um mundo onde caibam muitos mundos” (Comandante Marcos) e de um mundo *feito* de muitos mundos.

coco de *babaçu*, *retireiros*²⁸¹, *geraizeiros*²⁸²) assim como as diferentes culturas em que se organizam os diversos modos de *ser camponês*.

Assim como o capitalismo se consolidou em várias regiões do mundo separando o homem da natureza, explorando a força de trabalho e mercantilizando a natureza, os diferentes movimentos sociais reivindicam o vínculo indissolúvel das culturas com seu entorno, não só como condição de vida e de sustentabilidade econômico-social, como também o sentido da vida e de suas múltiplas significações. Nessa perspectiva emergem nos últimos anos vários movimentos sociais em que novos sujeitos sociais estão reivindicando seus direitos e reinventando sus identidades culturais. A partir de meados dos anos oitenta vários encontros vêm reunindo pescadores, *seringueiros*, populações negras remanescentes de quilombos (Brasil), afrodescendentes (Colômbia), assim como atingidos pelas represas, mulheres quebradeiras de coco *babaçu*, povos da floresta, além de múltiplas comunidades indígenas e camponessas que reivindicam seus direitos culturais, seus territórios de vida e seu patrimônio de recursos naturais. Esses movimentos não são simplesmente de resistência, mas de *r-existência*, posto que não só lutam para *resistir* contra o desmatamento e a degradação de seus ecossistemas como também através da legitimação de seus novos direitos culturais, propugnam

²⁸¹ São pequenos criadores de gado do vale do Médio Araguaia (Mato Grosso, Brasil) que ocupam vastas áreas desse rio, que é a segunda maior área continental alagada do planeta (a primeira é o Pantanal Matogrossense) por meio do uso comum de pastos, regulando suas práticas pelas cheias e vazantes do rio. Trata-se de uma área de contato da Floresta Ombrófila Densa com o Cerrado, portanto, de uma área de altíssima diversidade biológica e cultural (ali habitam os índios Karajá e os Tapirapé entre outros, além de camponeses que vêm de diferentes regiões do nordeste e de diferentes regiões do Sul do Brasil). Nessas áreas de tensão ecológica entre dois o mais biomas distintos, tão ricos em biodiversidade, nenhuma unidade de conservação ambiental pode prescindir dos conhecimentos detalhados acumulados pelas populações originárias, indígenas e camponesas.

²⁸² São camponeses que tecem sua cultura em íntima relação com o cerrado em seus fundos de vale, sobretudo. Se caracterizam também por fazer uso comum de recursos naturais e são responsáveis por uma rica culinária e um enorme acervo de conhecimentos acerca da natureza do cerrado.

por um novo *modo de ser*, um determinado modo de vida e de produção, por formas diferenciadas de pensar, de sentir e de agir.

Nos últimos anos começa a despontar nos meios científicos e ambientalistas uma resignificação da problemática indígena e camponesa. Para além da resistência à assimilação cultural que vêm empreendendo desde o início do processo de colonização, surge uma nova perspectiva derivada das novas possibilidades abertas pela crise ambiental e as perspectivas da democracia no caminho para a sustentabilidade. Emerge assim uma nova geopolítica da sustentabilidade que traz para o centro da cena política mundial populações indígenas e camponesas, pois finalmente a maior parte da riqueza natural do planeta, e dos potenciais ecológicos para gerar uma racionalidade produtiva alternativa, estão localizados nos territórios habitados por essas populações.

Uma análise dos diferentes domínios morfo-climáticos das paisagens da Meso-américa e de América do Sul nos permite visualizar que nesta parte do mundo, hoje coberta em sua maior parte por densos bosques tropicais, como a Amazônia com seus oito milhões de quilômetros quadrados, assim como as extensas áreas de Mata Atlântica, que cobria quase totalmente a costa atlântica brasileira, não havia floresta mas sim vegetação herbácea e arbustiva que, no Brasil são conhecidas como *cerrados e caatinga*. Nessas áreas, os climas dominantes entre 12.000 e 18.000 anos atrás eram muito mais secos e, por isso, limitavam a formação de florestas densas que, assim, estavam restringidas a alguns nichos e refúgios.²⁸³ A informação arqueolo-

²⁸³ É fundamental estudar as mudanças climáticas globais provocadas por causas naturais neste momento onde, finalmente, se constrói um consenso sobre as implicações da matriz energética fossilista nas mudanças climáticas globais. Os cientistas do Painel Intergovernamental de Mudança Climática, têm se baseado nos registros meteorológicos recentes e não têm dado a devida importância ao estudo dos paleoclimas. Toda vez que há um recuo das glaciações, a água que estava retida em estado sólido nos glaciares e calotas polares passa ao estado líquido e, assim, fica disponível para evaporação e circulação na atmosfera. Deste modo, sempre que há recuo da glaciação há um aumento da umidade no planeta e, assim, favorecimento das formações florestais. O contrário ocorre quando há um avanço das glaciações, quando o clima do planeta fica mais seco. O recuo da última glaciação é que proporcionou a recoloni-

lógica nos mostra que as populações que se assentaram nessas imensas áreas da América do Sul, inclusive suas florestas, não esperaram que os ecossistemas estivessem prontos para ocupá-los. Ao contrário, os tupi e os guarani, assim como los aruaques, entre outros povos, foram tomando posse dessas áreas tão logo esses ecossistemas começaram a assumir as feições atuais assim foram *co-evoluindo* com eles.

A Floresta Amazônica, que compreende amplos territórios do Brasil, Colômbia, Peru, Equador, Bolívia e Venezuela, além do Suriname, a Guiana e a Guiana Francesa, cobre nada menos que uma extensão de oito milhões de quilômetros quadrados praticamente contínuos de uma zona florestal que contém entre 350 a 550 toneladas de biomassa por hectare, e que como todo ser vivo está constituída por 70% de água em média, estamos diante de um imenso “oceano verde” responsável pela evapo-transpiração que produz um equilíbrio dinâmico para a hidrologia de todo o planeta, um serviço ambiental de que se beneficia toda a humanidade.

zação florestal da Amazônia até chegar ao estado-clímax atual, quando antes (entre 12.000 e 18.000 anos atrás) a região estava ocupada em sua maior parte por savanas. O que queremos alertar é que o aquecimento global, a julgar pelo degelo dos glaciares e das calotas polares, deverá aumentar a disponibilidade de água para chuvas no planeta como um todo e, em particular na região de convergência intertropical, como a Amazônia. Sendo assim, as formações florestais deveriam expandir-se e não diminuir. Está em curso na Amazônia um intenso e grave processo de desmatamento, que tende a se acelerar pelo aumento dos preços das terras nas regiões capitalisticamente mais dinâmicas do Brasil, como o Sudeste e o Centro-Oeste e, com isso, os latifúndios empresariais monocultores de exportação de soja, milho, girassol, cana e eucalipto tendem a avançar sobre a Amazônia onde as terras são mais baratas. Assim, o desmatamento está caminhando no sentido inverso ao da ampliação das áreas de florestas e a tendência à savanização é real, até porque há uma memória natural do clima mais seco de cerca de apenas 12.000 anos atrás. Ou seja, a savanização está avançando quando a floresta deveria estar se expandindo com o aquecimento global. Assim, a savanização da Amazônia tem suas causas mais ligadas à dinâmica do capitalismo oligárquico nacional no seu afã de globalizar-se do que à dinâmica do aquecimento global (Carlos Walter Porto-Gonçalves, comunicação pessoal). Para uma avaliação das mudanças climáticas desde uma perspectiva brasileira, veja-se Hogan e Tolmasquim, 2001.

As zonas montanhosas do México e América Central permitem a existência de regiões com diferentes gradientes altimétricos e também, no caso particular da Centroamérica, um complexo dinamismo biológico devido à distância reduzida que separa o Atlântico do oceano Pacífico — menos de 100 quilômetros nas regiões mais estreitas —, e que torna muito singular essa faixa de terras. Na região montanhosa central do Istmo de Tehuantepec, que se inicia em Chiapas, atravessa Oaxaca e continua até a parte central de Veracruz, no sul do México, duas zonas — Uxpanapa e Chimalapas — representam áreas especialmente ricas em biodiversidade do complexo e dinâmico refúgio florístico que caracteriza a região.²⁸⁴

A América Central e a Amazônia são as duas áreas mais extensas do planeta no que diz respeito à diversidade biológica, não só por sua extensão de área tropical que ocupam, como também pela presença, no caso sul-americano, do arco da Cordilheira dos Andes, que dá lugar às nascentes dos rios que conformam a bacia amazônica. Nessas duas regiões nos encontramos diante de um enorme patrimônio de diversidade biológica e de paisagens tecidos por uma larga história de convivência de diferentes povos com a natureza. Os povos que ali habitam detêm um enorme acervo de conhecimentos fundamentais não só para manter seus estilos de vida, como também para a sustentabilidade de toda a humanidade.

Cabe recordar que muitas das principais plantas que hoje servem de alimento à humanidade foram domesticadas pelos povos ameríndios: o milho (*Zea mays*), base da alimentação humana e animal em todo o mundo e do qual o México é centro de origem; a batata (*Solanum tuberosum*), originária de Peru, onde são conhecidos mais de

²⁸⁴ Nos inventários realizados nas selvas de Uxpanapa, se identificaram 924 plantas, 150 aves, 34 mamíferos, sete tartarugas e 13 peixes em três ecossistemas. Em um inventário específico realizado no exido Agustín Melgar em Uxpanapa, foram reconhecidas 168 espécies úteis na selva primária; 155 na secundária e 33 nos rios, com um total de 356 espécies úteis entre alimentos, remédios, materiais de construção, instrumentos e madeiras, forragens, peles e fibras, gomas, ceras, venenos, colorantes e aromatizantes. Se a esta riqueza se agrega a aportada pelas comunidades indígenas em suas zonas de cultivo e hortas familiares, temos um total de 783 produtos úteis (Toledo *et al.*, 1978).

7.000 cultivares; a mandioca brava (*Manihot esculenta*) e a macaxeira (*Manihot dulcis*); a batata-doce (*Ipomoea batatas*); o tomate (*Lycopersicon esculentum*); o feijão e as favas; o amendoim (*Arachis hepogaea*); as frutas como o cacau (*Theobroma cacao*), o abacaxi (*Ananas sativus*), o caju (*anarcadium occidentale*), o mamão (*Carica papaya*), o ingá (*Inga* spp.), as amêndoas como a castanha do Pará ou castanha do Brasil (*Bertholletia excelsa*); plantas estimulantes como o guaraná (*Paullinia cupana*), a erva mate (*Ilex paraguariensis*), o tabaco (*Nicotiana tabacum*); plantas medicinais como a ipecacuanha (*Cephalis ipecacuanha*), de que se extrai o cloridrato de emetina; a copaíba (do gênero *Copaifera*), usada contra afecções das vias urinárias; a quinina (*Cinchona officinale*), que até 1930 era o único anti-malárico disponível; até plantas de uso industrial como a borracha (*Hevea brasiliensis*), não totalmente substituída pelos sintéticos, sobretudo no uso de luvas cirúrgicas e de preservativos de alta qualidade; a palmeira carnaúba (*Copernicia* sp.) de que se extrai cera e palha; o timbó (*Theprosia* sp.) que contém um ingrediente do DDT — a rotenona — usado como inseticida na medicina sanitária e na agricultura; as plantas manufactureiras que os indígenas cultivavam e utilizavam em estado selvagem, como os distintos algodões (*Gossepium* spp.); a carua (*Neogaziovia varietata*), espécie de bromélia que usavam para fazer fios e tecidos e a piaçaba (*Leopoldinia piasaba*) de largo uso como vassouras e para fazer tapetes.

Além desses produtos que hoje a humanidade pode aproveitar existe todo um conhecimento da ecologia dessas espécies que implica modos específicos de apropriação material e simbólica da natureza através de diferentes matrizes de racionalidade, que representa todo um acervo cultural de convivência com esses complexos ecossistemas que habitam ao argo da história e que legaram ao mundo como um enorme patrimônio de diversidade biológica e cultural. Graças a isso, a região do Sul do México e a América Central conta com uma das maiores diversidades socio-culturais do planeta.²⁸⁵ Tra-

²⁸⁵ Cf. Boege, 2009.

ta-se, portanto, de uma região estratégica para os destinos do mundo e para a sustentabilidade de toda a humanidade.

O encontro de um paradigma de produtividade ecotecnológica e dos princípios da racionalidade ambiental com os movimentos emergentes de grupos indígenas e camponeses por sua r-existencia cultural e a reapropriação social da natureza abre novas perspectivas de sustentabilidade. Essa reconfiguração geopolítica, na qual se alinham diferentes grupos e classes sociais, já está produzindo efeitos positivos: a população indígena no Brasil passou de 180.000 em 1980 para 800.000 em 2006. As reformas na Constituição da Colômbia, em 1991, impulsionaram o renascimento das comunidades afro-descendentes em um projeto inédito de reapropriação e manejo de sua biodiversidade. Hoje em dia, as novas constituições da Bolívia e do Equador, abrem igualmente novos rumos para a reapropriação cultural da natureza. Os próprios indígenas vêm tomando várias iniciativas para demarcar suas terras, para reverter o processo de devastação de seus recursos naturais, para resgatar suas tradições culturais e para melhorar a qualidade de seus produtos integrando-se em redes de mercados ecológicos e solidários. Sem embargo, continuam as interferências em áreas indígenas por parte dos projetos para a construção de represas de e estradas, a exploração de madeiras nobres, ou a invasão das terras indígenas para exploração dos recursos minerais, seja por *garimpeiros* ou por grandes empresas mineradoras. Pior ainda, estes processos de construção indígena de sustentabilidade são interrompidos por falta de apoio de políticas nacionais de desenvolvimento e estão sendo ameaçados pelos poderes *de facto* que buscam se apropriar desses territórios, seja mediante estratégias de intervenção das grandes empresas multinacionais ou mediante o terror de grupos armados e paramilitares, como no caso em que atuam contra o Processo de Comunidades Negras do Pacífico colombiano.²⁸⁶

²⁸⁶ Cf. Escobar, 2008.

As transformações histórico-culturais em curso, que surgem das lutas das populações indígenas por seus direitos coletivos, colocam formas mais complexas de pensar o espaço e novas territorialidades não necessariamente incompatíveis com o Estado nacional. Nessa nova configuração geopolítica o movimento indígena está tendo um papel extremamente importante para o devir da humanidade, pelo significado que adquirem essas diferentes matrizes de racionalidade que surgem como a melhor expressão da própria diversidade cultural.

Entre as múltiplas identidades político-culturais que emergem das lutas sociais na América Latina destaca-se também a das populações afrodescendentes. Um caso relevante é o das populações negras do Pacífico sul da Colômbia, cujas lutas levaram a inscrever na Constituição de 1991 os direitos desses povos a seus territórios e suas culturas (Escobar, 1997). No Brasil, a Constituição de 1988 reconhece também o direito das populações negras à demarcação de seus territórios. Existe aí toda uma história de *r-existência* em que essas populações, procurando fugir do regime da escravidão, se viram obrigadas a refugiar-se nas regiões de mais difícil acesso (montanhas, áreas de relevo acidentado, áreas inundáveis e florestas fechadas) que, paradoxalmente, são áreas muito ricas em diversidade biológica.²⁸⁷ Só no Maranhão, que ocupa parte da Amazônia ocidental brasileira, se identificaram recentemente mais de um milhão de hectares de terras cujos próprios habitantes usam a caracterização de “negros” para indicar sua identidade.

No Amapá — outro estado da Amazônia Ocidental —, existem comunidades negras em vários municípios. A origem destas terras é muito variada, desde antigas plantações comerciais decadentes em que permaneceram descendentes de escravos, até terras doadas a antigos escravos pelo Estado brasileiro como pagamento pelos serviços prestados durante a Guerra contra o Paraguai, até zonas onde

²⁸⁷ Ali se escreveu uma das histórias mais violentas de destruição ecológica no Brasil através da exploração escravista dos séculos XVIII e XIX (Cf. Pádua, 2002).

se estabeleceram os *quilombos* ou *mocambos*, como territórios de liberdade dos negros em meio ao latifúndio da escravidão.

Nas regiões do nordeste e do sudeste, os *quilombos* se estabeleceram em lugares serranos que serviam como esconderijos para que os negros vivessem em liberdade. Assim, mais além de toda uma tradição cultural e religiosa vinda da África, que mantém vínculos estreitos com a natureza, os negros no Brasil se viram na necessidade de apropriar-se de terras com determinadas características naturais para afirmar nelas seus valores de liberdade. Na Amazônia, onde a escravidão, ainda que presente, não teve a mesma expressão que nas regiões citadas, os negros procuraram refugiar-se nos bosques ou em as áreas montanhosas ou acima das *cachoeiras*, como na região do rio Trombetas e seus afluentes. Estas comunidades permaneceram em liberdade praticando uma agricultura diversificada e vendendo pequenos excedentes comercializáveis, tanto de produtos agrícolas, como daqueles derivados do extrativismo como a seringa, a castanha e o cacau. Os *regatões* mantinham com essas populações uma relação de cumplicidade, informando-lhes da existência de expedições que buscavam resgatá-los para os antigos latifúndios escravocratas. Ao mesmo tempo buscavam estabelecer o monopólio de comercialização com essas populações chegando a constituir-se em seus “*patrões*”, como são chamados na região do Trombetas.

A partir dos anos 70, as Comunidades Negras remanescentes de Quilombos passaram a confrontar-se com os grandes projetos que se implantavam na região. A Companhia de Mineração Rio do Norte, que explora a bauxita nessa região do rio Trombetas, é um exemplo. Inclusive a ação de órgãos ambientais, como IBAMA, colocou diferentes concepções de natureza. As florestas e as *cachoeiras*, que até então apareciam no imaginário dessas populações como símbolos de liberdade, começam a passar a mãos privadas, como no caso das companhias mineiras, contra o uso comunitário e de convivência que essas populações fazem com a natureza.

A Reserva Biológica do Rio Trombetas, criada em 1979 e administrada pelo IBAMA, contribuiu para afirmar, por contraste e conflito,

a identidade dessas populações negras remanescentes de *quilombos*. O IBAMA criou o Centro Nacional do Quelônio da Amazônia e, para preservar as tartarugas, proibiram essas comunidades de comer os *tracajás* e as *tartarugas*, nomes populares dessas espécies. Sem embargo, as populações negras que habitam a região, pelo menos desde o início do século XIX, em suas práticas culturais sempre se alimentaram delas. Os técnicos do IBAMA, em lugar de considerar estas populações como parte do processo de reprodução das espécies e do ecossistema, vêm a natureza numa perspectiva naturalista que as excluiu.²⁸⁸ Ante estes conflitos, as comunidades constituíram a AROMO — Associação de Comunidades Remanescentes de Quilombos do Município de Oriximiná-PA — através da qual buscam afirmar seus direitos, entre eles a demarcação das suas terras conforme o artigo 168 das Disposições Transitórias da Constituição Federal que reconhece os territórios negros.

O *babaçu* (*Orbignia phalerata*) é uma palmeira que predomina em zonas de várzeas, junto aos vales dos rios e eventualmente em pequenas colinas ou elevações associada a outros tipos de vegetação, próprias das terras quentes ou úmidas nos estados do Maranhão, Pará, Tocantins, Mato Grosso, e já fora de a Amazônia convencional, no Piauí. Compreende em conjunto 14,5 milhões de hectares de terras. Segundo a Associação de Indústrias de Babaçu, em 1991, mais de 300.000 pessoas se dedicavam a extração de coco de *babaçu*. Tradicionalmente o *babaçu* era de livre exploração e não era um recurso natural de interesse comercial. Ao contrário, sempre esteve intimamente vinculado às práticas culturais de reprodução das famílias camponessas, sobretudo no vale do Mearim, no Maranhão.

Nos últimos anos, com a expansão capitalista e o maior acesso a essas terras, muitos fazendeiros começaram a proibir a extração do

²⁸⁸ Situações similares ocorrem ao largo da região latino-americana com as normas que impõem as políticas ambientais nacionais às práticas tradicionais de convivência das populações indígenas com os recursos de seus territórios. Veja-se, por exemplo, o caso dos índios Seri (Comcaac) do norte árido do México e suas práticas de pesca e consumo da tartaruga marinha (Luque e Robles, 2007).

babaçu alegando invasão e contrariando assim as práticas culturais consagradas pelo costume. Os conflitos têm sido cada vez mais intensos em torno dos diferentes valores e práticas relacionados com os frutos dessa palma. Como soe acontecer nestes casos, o próprio conflito acaba por alinhar os grupos sociais em posições contrárias levando à afirmação de identidades coletivas que, no caso do *babaçu*, pela importância que tem o trabalho feminino e infantil, levou as mulheres quebradeiras de coco à cena político-cultural. Estas mulheres estão empenhadas em uma luta contra a devastação dos babaçuais e para pôr fim às proibições de sua coleta, ou seja, lutam pelo “*babaçu* livre”.

Neste caso se combina a luta pela terra com a luta por um determinado modo de vida que implica a defesa dos babaçuais. A dimensão ambiental emerge profundamente implicada com a questão social e cultural, sem separar o natural do cultural. Para essas populações a defesa de seus modos de vida significa a superação da miséria a que estavam submetidas. Sem embargo, todo o esforço que essas populações vêm fazendo para melhorar suas condições de vida, que ao mesmo tempo garantem a convivência com a floresta com benefícios que trazem não só para elas como também para toda a humanidade, se vê ameaçado por uma visão que privilegia os interesses estritamente econômicos, sem tomar em consideração os custos para a sociedade dos que migram para as áreas urbanas, onde cada vez são menores as perspectivas de conseguir emprego digno.

Assim, as mulheres quebradeiras de coco de *babaçu* se vêm diante dos mesmos problemas que enfrentam os *seringueiros* e os castanheiros: em não havendo políticas públicas que apoiem suas estratégias de produção e de vida, e ao facilitar o governo a importação de óleo ou de borracha, criam-se obstáculos à possibilidade de que as populações que vivem no interior da floresta consolidem suas formas sustentáveis de vida a partir de suas próprias condições ecológicas e culturais. Se coloca, assim, a necessidade de envolver estes novos atores sociais nas políticas de desenvolvimento sustentável. Isso vem complexificar a relação entre os atores e os critérios de tomada de

decisão às escalas local, nacional e global de maneira que a produtividade sustentável dos ecossistemas, a diversidade cultural e a equidade social se convertam em pilares de outra racionalidade, uma racionalidade ambiental.

V. Construindo novas perspectivas de sustentabilidade

No campo conflitivo dos movimentos socioambientais nos quais se confronta a racionalidade econômica hegemônica com outras matrizes de racionalidade configuradas pela cultura, vem se dando um processo de construção social de uma racionalidade ambiental onde se conjugam categorias teóricas e novos direitos culturais — ao território, à autogestão, ao saber local — com novas estratégias produtivas, incluindo novas formas de autogestão que inclui o orçamento participativo das comunidades e a remuneração do trabalho de conservação.

No Brasil, um grupo de técnicos e assessores do Instituto Brasileiro de Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) propôs instituir em alguns estados o salário-defeso. O defeso é um instrumento de proteção de uma determinada espécie quando se estabelecem limitações à pesca durante os períodos de reprodução. Com a aplicação do salário-defeso, os pescadores recebem um salário mínimo legal durante todo o período em que dure o defeso. E durante esta época os pescadores desenvolvem ou aprendem uma série de atividades para diversificar suas fontes de alimento.

A proposta do salário-defeso é uma inovação no campo do direito que supera a falsa dicotomia entre natureza e sociedade. O princípio é claro: já que a sociedade considera que a produtividade de biomassa existente em um determinado ecossistema é fundamental para ela, é dizer, na medida em que a natureza passa a ser um *valor*, a sociedade, enquanto coletividade se reserva a responsabilidade de preservar. O salário-defeso permite escapar à dicotomia clássica onde, ou se atua contra os pescadores e a favor da preservação de uma espécie ou de

um ecossistema, ou se atua a favor dos pescadores e contra a natureza. Através deste instrumento a sociedade preserva a natureza — o rio, a praia, a lagoa e seus peixes — e, ao mesmo tempo, cuida dos pescadores com sua cultura. Isso leva a revalorizar o conhecimento do pescador, que é considerado cidadão portador de direitos e protagonista de seus direitos. Essa perspectiva, ao relacionar a cultura e a natureza, que dentro da racionalidade moderna são tratados de maneira dicotômica e antagônica, abre novas perspectivas para a construção da sustentabilidade, dialogando e incorporando novos atores sociais capazes de constituir-se em sujeitos instituintes de novas práticas sociais culturalmente enraizadas, incorporadas no *habitus*, em seus costumes, inscritas em suas significações vitais.

As experiências recentes dos movimentos sociais no Brasil e na América Latina mostram a enorme capacidade criativa das comunidades para lidar com situações novas e portanto abertas, reinventando suas vidas, suas histórias e suas geografias frente à razão instrumental utilitarista através da qual a economia global busca penetrar em seus espaços geográficos e em seus territórios socioculturais. As recentes experiências impulsionadas pelos movimentos sociais orientadas para uma reapropriação sociocultural da natureza, vêm desenvolvendo práticas produtivas sustentáveis a partir de um conhecimento próprio sobre seu entorno e seus mundos de vida.

A política do conhecimento que se desenvolve nos processos de apropriação social da natureza tem provocado nestes anos um importante debate sobre o necessário diálogo de saberes na gestão ambiental, que mais além das aproximações interdisciplinares, incorpora saberes produzidos a partir de outras matrizes de racionalidade que não são nem de carácter científico nem “disciplinário”.²⁸⁹ Hoje a humanidade começa a revalorizar a natureza e os aportes das populações indígenas e camponesas para a humanidade, tanto em termos de condições de sobrevivência — os serviços ambientais que proporcionam a todos e sem os quais nenhuma sociedade pode

²⁸⁹ Cf. Leff, 2004.

viver: água, oxigênio, diversidade biológica —, como em termos de seus valores culturais e estéticos. Assim, essas populações que teceram suas práticas em íntima relação com a natureza, hoje afirmam seus direitos sobre seus territórios, suas práticas e seus recursos, ao mesmo tempo em que seus saberes são reconhecidos e revalorizados pela modernidade. Assim, a bioprospecção pressupõe o conhecimento do *caboclo*²⁹⁰, do índio, do ribeirinho e do pescador, como fonte de informação de material genético. Agora é possível um verdadeiro diálogo de saberes, o que faz necessário dissolver a dicotomia entre o moderno e o tradicional. As populações indígenas, camponesas e afro-descendentes da América Latina e Caribe emergem como importantes protagonistas de uma interculturalidade que estabelece novas relações com a natureza através de um diálogo de saberes, na construção da nova racionalidade ambiental.

VI. A invenção das identidades agroflorestais dos seringueiros e dos ribeirinhos nas reservas extrativistas e nas reservas pesqueiras do Brasil

No Brasil, como em tantas outras regiões da América Latina, a partir de diferentes origens sociais e culturais, vem se desenvolvendo práticas agroflorestais nas quais as práticas agrícolas assimilam os processos de reprodução típicos das florestas tropicais mantendo a diversidade de espécies do ecossistema. A julgar pelos trabalhos dos antropólogos William Balée e Darrell Posey, essas práticas remontam às populações indígenas que povoaram a floresta com espécies

²⁹⁰ A expressão *caboclo* foi muito usada pelos fazendeiros no Acre na década dos setenta para indicar que as populações que habitavam aqueles rios não eram indígenas, sobretudo os do Alto Juruá. Assim, a expressão *caboclo* era usada para negar a identidade indígena e todos os direitos à demarcação de terras que deriva dessa condição. Entretanto, em décadas anteriores os próprios índios se autodenominavam *caboclos*, porque assim, ao não se identificar como índios, se livravam dos massacres e “correrias”. Como se vê, as identidades se definem em uma luta estratégica de poder e não representam uma essência substantiva dos povos.

que não lhes eram típicas, como é o caso do cacau, nativo da América Central, ou da domesticação da *pupunha* (*Bactris gasipaes*). Desta maneira, mais que uma adaptação das culturas à natureza, o que ocorre é um redesenho da natureza pela intervenção da cultura.²⁹¹

O antropólogo William Balée afirma, assim, que “os diferentes perfis dessas florestas podem ser vistos como artefatos arqueológicos, em nada distintos aos instrumentos e vasilhas de cerâmica, uma vez que elas nos abrem uma janela para o passado da Amazônia”. Este mesmo autor sugere que as concentrações da palmeira babaçu (*Orbignia phalerata*, *O. speciosa*) no estado do Maranhão na Amazônia oriental brasileira, podem ter sido o resultado da atividade agrícola dos Kaapor, grupo indígena tupi que anteriormente habitou essa região agora ocupada pelos guajá, pertencentes ao mesmo grupo tupi, que também hoje extraem grande parte de sua dieta proteica vegetal da polpa e da semente dessa oleaginosa. Espécies como a castanha, o babaçu, o cupuaçu ou cacau ‘selvagem’ (*Theobroma grandiflorum*) e os ingás (*Inga* spp.) se encontram nos biótopos mais variados e dão pistas importantes para estudar a ocupação humana da Amazônia.²⁹²

À diferença do cultivo itinerante em pousio, Posey demonstrou que os antigos campos de cultivo dos kayapó, chamadas *capoeiras*, seguindo a prática de “roça e queima”, não são terrenos abandonados depois de dois a três anos de produção. Ao contrário, nas *capoeiras* se segue armazenando: a batata-doce, por quatro ou cinco anos; o cará, durante 5 a 6 anos; o mamão por 4 a 6 anos. Algumas variedades de banana continuam dando frutos durante 10 a 15 anos. O urucum (*Bixa orellana*), planta para tintura usada tanto na alimentação como na ornamentação indígena, seguem sua produção durante 25 anos e mais; o cará (*Cissus gongelodes*), um tubérculo semelhante à

²⁹¹ A antropóloga Berta Ribeiro destaca que “o manejo indígena da floresta, transmitido ao *caboclo*, consiste na prática de uma agricultura itinerante combinada com a coleta de produtos naturais, de caça e de pesca. A ideia vigente de que as populações aborígenes da Amazônia estão adaptadas à floresta primária deve ser invertida: dita adaptação se dá como resultado do *agroflorestamento* e do manejo do médio ambiente” (Ribeiro, 1990, p. 57).

²⁹² Cf. Balée, 1994.

mandioca (*Manihot dulcis*), durante 40 anos. Os índios plantam árvores frutíferas em roças novas e velhas, muitas vezes para atrair os animais que serão caçados. As *capoeiras* são por isso: a) bancos de germoplasma, ou seja, reservas de brotos e sementes; b) hortas, para o transplante de *Bactris gasipaes*, *Porouma* sp., *Inga* spp. e outras; e, c) áreas de caça. Em resumo, as etapas de uma *capoeira* avançam desde uma roça de mandioca (*Manihot esculenta*), de outros tubérculos e de frutas para roça residual (*capoeira*), até o cultivo de hortas e mata alta dando lugar à coexistência de plantas silvestres, domesticadas e semidomesticadas. Ao mesmo tempo se permite o crescimento de plantas invasoras para propiciar novas queimas, de maneira que as cinzas fertilizem a terra e o fogo afaste as pragas.²⁹³

A Experiência das Reservas Extrativistas dos Seringueiros

Com base nestas investigações, é possível afirmar que as populações indígenas contribuíram enormemente para a composição da floresta tropical atual, e neste sentido, bem poderiam ser chamadas *Florestas Culturais Tropicais Úmidas*. Estas experiências aparecem como estratégias de adaptação e sobrevivência, mas também de transformação cultural da natureza; são processos criativos gerados através de um diálogo de saberes entre produtores e habitantes dos trópicos e de um novo diálogo com a natureza. Assim se manifestam testemunhos de agricultores como João Pereira dos Santos, da localidade de Nova Califórnia, na fronteira de Rondônia com o Acre:

O agricultor é um pensador e estudioso por natureza. Qualquer agricultor de Nova Califórnia sabe e fala nas reuniões e nos encontros se informa e comenta [...] É evidente a sabedoria do agricultor lança-

²⁹³ Cf. Posey, 1986, pp. 174-175. Ver também Ribeiro, 1990, pp. 62-63. Estas afirmações indicam que a *capoeira* foi a forma cultural do aproveitamento ecológico dos recursos do trópico na Amazônia, cuja contraparte na mesoamérica tem sido o cultivo em pouso, e que expressa a enorme riqueza da cultura do manejo sustentável da sucessão secundária e o manejo múltiplo dos ecossistemas. Com os crescentes riscos no uso do fogo destas práticas tradicionais — e inclusive de sua proibição nas políticas ambientais recentes em vários países — estas práticas dão lugar aos sistemas agroflorestais como uma nova forma de aproveitamento múltiplo e seletivo das espécies dos trópicos, reconhecendo o potencial produtivo de sua organização ecológica.

do na Amazônia sem nenhum conhecimento prévio das condições ambientais [...] os agricultores empobrecidos de nossa localidade começaram a aprender a falar outras línguas. Mais além da tradicional atividade de desmatar e queimar para plantar arroz, feijão, mandioca, café e cacau, começaram a discutir, refletir e trabalhar com plantas amazônicas, na forma de consórcios adaptados às características da região, e com critérios conservacionistas e ecológicos.

Em Sena Madureira, Acre, no Projeto Boa Esperança, um ex *seringueiro*, Dico, nos oferece um testemunho a respeito de sua experiência neste projeto de colonização:

Vimos prá cá pensando que melhoraríamos tendo um terreno [...] Com o tempo começamos a plantar a seringa (borracha) em meio da *capoeira*. Alguns aqui recolhem a seringa diretamente da floresta, outros plantam em meio do roçado. Na *capoeira* planto também cacau selvagem, laranja, limão, lima, banana, abacate. De janeiro a março junto e quebro a castanha para vender. Em meu roçado planto arroz, milho, feijão, mandioca e tabaco.

O caso dos *seringueiros* é emblemático na construção social de uma nova racionalidade ambiental fundada em um novo diálogo com a natureza. De início eram impedidos pelos *patrões* de praticar a agricultura, para que dedicassem todo seu tempo de trabalho à extração de látex. Dessa maneira permaneciam dependentes do *barracão* dos *seringalistas*, onde se abasteciam com o necessário para sua sobrevivência a preços de extorsão, o que aumentava a necessidade de produzir mais borracha para ter um saldo positivo em suas contas. Além disso, o ciclo da borracha dependia desse fluxo de mão dupla que levava víveres para os *seringais* e trazia a borracha que tornava viável a atividade dos intermediários (aviadores). Assim todo o sistema de extração do látex estava baseado na exploração e na proibição do *seringueiro* plantar. Somente com a crise da borracha os patrões se viram obrigados a permitir a agricultura como forma de manter o *seringueiro na mata*. Daí surge uma rica experiência acumulada por essas populações combinando a agricultura e as atividades de extração. Os

que migraram recentemente acabaram por converter-se à agrosilvicultura. Disso dá conta o testemunho de João Pereira dos Santos, de Nova Califórnia, em Rondônia:

A grande singularidade de nosso 'Reflorestamento Econômico Consorciado e Adensado' — RECA — foi ter sido um projeto concebido e gerado exclusivamente pelos homens da terra, verdadeiros agricultores, e com uma nova proposta organizacional e social ecologicamente adaptada às peculiaridades regionais [...] Conseguimos ao largo dos anos envolver 274 famílias que assumiram uma nova postura no falar, no agir e na forma de trabalhar, chegando hoje a nos autodenominarmos agrosilvicultores e não só agricultores. Desenvolvemos uma sensibilidade e maior respeito à Amazônia e suas peculiaridades. Hoje nossos companheiros conhecem as plantas desde pequenas (castanha, borracha, feijão, mogno, ipê, mamão, pequi) e não as cortam mais. Deixam que cresçam em meio ao trabalho suave que enriquece a terra. Valorizam nossa floresta e ajudam a preservar evitando as queimas e fazendo um uso sustentável da área cultivada.

Essas experiências que nasceram de iniciativas não oficiais, sobretudo nos últimos anos com a emergência à cena política de novos atores sociais (indígenas e camponeses) reivindicam seus direitos culturais e ambientais, através de novas associações de produtores rurais, gerando diálogos com técnicos e investigadores. Buscando suprir a ausência de políticas públicas orientadas a reconhecer seus direitos e a fortalecer seus processos sociais de construção da sustentabilidade em seus territórios de vida, têm estabelecido formas institucionais originais, como o Programa de Desenvolvimento Agroflorestal para Pequenos Produtores do Estado de Acre (PESACRE); o Centro Agro-Ambiental do Tocantins (CAT); o Programa Pobreza e Medio Ambiente da Amazônia (POEMA); o Centro de Investigação Indígena na Reserva dos Xavantes de Pimentel Barbosa, todos envolvendo técnicos e investigadores de várias instituições que buscam associar as experiências que vêm emergindo do fuudo dos varadouros e das picadas, dos ramais e da mata. Várias organizações não

governamentais também têm se associado a esse processo, além dos técnicos e investigadores do INPA, do Museu Goeldi, do CEPATU/EMBRAPA, e das universidades como a UFPA, a UFAM, a UFAC, a UNIR, inclusive de fora da Amazônia, como a Unicamp, a USP e a UFF, entre outras.

Os *seringueiros* emergem à cena política a partir do Acre na década de setenta. Através dos *empates* tratam de impedir que fazendeiros tombem a mata para plantar pasto. A prova de que estavam se defendendo de uma *invasão* está no modo como denominavam esses fazendeiros: *paulistas*. Essa expressão se reproduz em vários lugares da Amazônia para designar os que vêm ‘de fora’ e ‘por cima’ da hierarquia social. Recentemente, os gaúchos, sobretudo no Mato Grosso, Pará, Maranhão, Bahia e Piauí vêm sendo reconhecidos como os novos invasores. Os seringueiros, que a princípio estavam sob a direção política da Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura (CONTAG), se assumiam como *posseiros*.²⁹⁴ A partir dessa condição reclamavam o reconhecimento da propriedade individual. Chegaram inclusive a partir dos *empates*, a negociar o intercâmbio de suas *colocações* de seringa por outros lotes. Já em inícios dos anos oitenta começaram a perceber a situação de miséria e abandono a que estavam submetidos os colonos dos Projetos de Assentamento Dirigido (PAD) ou os *seringueiros* que haviam trocado suas antigas *colocações* de seringa por lotes. A partir de então, e já sob a liderança política do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Xapuri e de Chico Mendes, em oposição à CONTAG do Acre, começaram a formular uma proposta política original que combinava a luta pela terra com a defesa do *modo de vida seringueiro*.

Demonstrando uma capacidade própria de construir suas identidades e de articular novas intermediações políticas fundam em Brasília, em 1985, o Conselho Nacional dos *Seringueiros* (CNS), que se constitui em um organismo *sui generis* pois, ao mesmo tempo que amplia os marcos de atuação dos sindicatos, mantém um vínculo de

²⁹⁴ Se diz de quem ocupa uma terra sem ter a titularidade jurídica da mesma.

representação política de base sindical: nenhum dirigente do CNS podia ser de fora do movimento sindical, evitando a desvinculação da base social e territorial tão comum nas ONG.²⁹⁵ Ao mesmo tempo, por haver ampliado o espectro da luta pela terra dos trabalhadores rurais para seu modo de vida, o caso dos *seringueiros* implicava a defesa da mata e não somente da terra, e assim estabelecendo novos vínculos com os ecologistas que, por outras razões, também defendiam a mata.

A proposta de *Reservas Extrativistas* é o coroamento dessa identidade *seringueira*. O qualificativo “extrativista” está longe de ser a defesa de uma determinada atividade de modo exclusivo. Desde a grande crise da borracha de 1912, o *seringueiro* sobreviveu na floresta porque deixou de ser um extrator exclusivo e começou a praticar a agricultura junto à sua *colocação*, transformando-se em um produtor agroextractivista. As *Reservas Extrativistas* se apresentam, assim, como um laboratório vivo para a busca de um modo de desenvolvimento a partir de populações que têm um saber efetivo tecido na convivência com a floresta. A *Reserva Extrativista* é uma construção que emanou de uma íntima relação entre intelectuais e o movimento social sindical dos *seringueiros*. Surgiu da necessidade de construir uma estratégia de vida sustentável que correspondesse ao potencial ecológico de seu território e que incorporasse sua cultura. Por trás do conceito das *Reservas Extrativistas* está a ideia de *Reserva Indígena* que, por su vez, estabelece a tutela do Estado sobre as comunidades de características culturais diferentes. Subverte também o sentido de propriedade comunitária que, na tradição jurídica brasileira não

²⁹⁵ Nos anos noventa o movimento dos seringueiros, assim como outros movimentos sociais, passou por um processo de *onguização* sendo que no caso do CNS até mesmo assessores de fora passaram a ser dirigentes da entidade com a mudança estatutária que suspendeu a exigência de filiação a um sindicato de qualquer dirigente. Mais que uma questão formal, essa exigência implicava que o dirigente tivesse uma base territorial de referência, pois todo sindicato responde por uma área territorial determinada. Com a suspensão dessa exigência, os dirigentes se desterritorializam e o movimento passa a perder a originalidade que Chico Mendes tão criativamente havia contribuído para forjar.

é extensivo aos cidadãos, isto é, não é extensivo aos não-índios. No caso das *Reservas Extrativistas* se estende aos *seringueiros* o direito à propriedade comunitária antes exclusivo dos indígenas.

Na *Reserva Extrativista* a terra comunitária é propriedade da União com direito de usufruto por parte das famílias através de suas entidades organizadas (sindicatos, associações de moradores, cooperativas) que formulam seu “plano de uso”. Reconhece-se, assim, o *notório saber* dessas populações como condição para que tenham direito à terra, enfim, ao território. A experiência dos *seringueiros* abre assim caminhos originais ao criar uma nova relação da sociedade civil com o Estado. Nos encontramos diante de uma propriedade do Estado — a União — que, sem embargo, está sob a gestão das entidades da sociedade civil organizada. A RESEX combina o usufruto de cada família individualmente com a propriedade comunitária sob a tutela governamental, tendo como objetivo garantir um uso sustentável dos recursos naturais e gerando as condições institucionais para transitar para uma sociedade autogestionária. O vínculo institucional com o Estado abre uma possibilidade de diálogo para estabelecer pactos de regulação com a sociedade em seu conjunto.

Enquanto movimento social organizado, os *seringueiros* fizeram uma aproximação com as populações indígenas que, até onde sabemos, só estiveram presentes na história da Amazônia durante a *Cabanagem*.²⁹⁶ Formularam explicitamente a proposta de uma *Aliança dos Povos da Floresta*, um dos legados políticos mais importantes de seu líder maior, Chico Mendes. Essa aliança foi muito importante para que outra visão da Amazônia ganhasse o mundo, pois tanto os índios como os *seringueiros* têm como *hábitat* a floresta, e isso indiscutivelmente ampliou seus horizontes políticos através da aliança com o movimento ambientalista. Desde a fundação do CNS, no seio do qual formularam a proposta das *Reservas Extrativistas*, os *seringueiros* têm

²⁹⁶ A *cabanagem*, movimento político que reuniu em 1835 a muitos dos “de baixo”, foi a primeira expressão de vontade política desse complexo cultural que emergiu ao longo dos rios amazônicos.

mantido uma íntima relação com investigadores e técnicos. A concentração de espécies de interesse comercial, como as “ilhas de alta produtividade”, é um bom exemplo de diálogo de saberes, onde sob a orientação do Professor Paulo Kageyama da ESALQ, os *seringueiros* semeiam árvores de seringueiras (*Hevea brasiliensis*) em alguns hectares fitossanitariamente isolados entre si. Um dos seus principais objetivos das RESEXs é diversificar a produção e a comercialização dos produtos da floresta que a cultura dos *caboclos seringueiros* oferecem tratando de evitar os riscos de depender de poucos produtos comercializáveis deixados à sorte das oscilações do mercado.

Os *seringueiros* vêm desenvolvendo cooperativas para escapar do intercâmbio desigual a que estavam submetidos seja no *Baracão*, seja aos *regatões* e aos *marreteiros*. A Cooperativa Agroextractivista de Xapuri — CAEX —, fundada em 1988, é hoje a maior empregadora do município, assim como a instituição que mais contribui com impostos na arrecadação do município. Estas cooperativas têm sido possíveis graças à importância que os *seringueiros* têm dado à educação na construção de sua identidade política. Aliás, Chico Mendes atribuía um sentido político prático à educação afirmando que saber ler, escrever e contar era importante não só para não ser trapaceado nas contas pelo patrão e pelo marreteiro ou regatão, como também era fundamental para que os próprios seringueiros pudessem gerir suas cooperativas, além de ser importante também para se formarem politicamente.

Essas práticas fundadas nos princípios e valores de uma *racionalidade ambiental*, aproveitam-se da enorme capacidade dos ecossistemas amazônicos para sustentar biomassa, em média de 460 toneladas por hectare.²⁹⁷ Desta maneira, o agroextrativismo se apresenta

²⁹⁷ Estudos recentes quantificaram no Acre as diferenças de custos e benefícios entre a criação de gado, a agricultura e o extrativismo, tomando em conta, pela primeira vez, o custo de recuperação do chão, excluindo os efeitos globais das queimadas ou a perda de germoplasma. Se calculou assim que ainda sem descontar o preço de recuperação do solo, para um projeto de 15 anos, o extrativismo gera ganhos médios anuais cinco vezes maiores que a agricultura e quinze vezes acima da atividade pecuária. Segundo investigações de Susana Hecht e Steve Schwartzmann, se introduzimos o custo

como uma alternativa possível para a sustentabilidade da Amazônia, tanto por estar sustentada na produtividade ecológica como porque já está inserida nas práticas culturais das suas populações. Os *seringueiros* contam hoje com mais de quatro milhões de hectares de terra decretadas como *Reservas Extrativistas*, onde buscam desenvolver esse modo de produção sustentável.

As Reservas de Pesca dos Ribeirinhos Amazônicos

A Amazônia registrava em suas colônias de pesca cerca de 120.000 pescadores em 1985. O *caboclo ribeirinho* é, sem dúvida, o personagem amazônico mais característico. Em suas práticas estão presentes as culturas mais diversas que vêm dos mais diferentes povos indígenas, do imigrante português, de migrantes nordestinos e de populações negras. Habitando as *várzeas* desenvolveram todo um saber na sua convivência com os rios e a floresta. A pesca foi uma das atividades de seu complexo cultural, pelo que têm sido caracterizados como *pescadores polivalentes* para diferenciá-los dos *pescadores monovalentes* que vivem basicamente da pesca. Esses “amazônidas” têm uma visão e uma prática onde a floresta e o rio se encontram interconectados, onde todo um modo de vida e de produção foi se tecendo, combinando as diferentes partes dos ecossistemas amazônicos com a agricultura, o extrativismo e a pesca.

Em torno dos rios se desenvolveram diversas culturas e se expressam diferentes matrizes de racionalidade. Deste modo, as comunidades indígenas, mais ou menos afetadas pelo processo de dominação colonial, se viram obrigadas a desenvolver as mais diferentes estratégias de sobrevivência, negando muitas vezes sua identidade indígena, como no caso dos índios Barés, do baixo rio Negro. Sem embargo, não foram só as comunidades indígenas que sofreram as

de recuperação do solo para que a terra possa novamente servir à produção, dados os altos custos de recuperação dos pastos, em 20 anos teríamos resultados negativos de US\$ 28.000 a US\$ 55.000 para a agricultura e de US\$ 60.000 a US\$ 100.000 para a atividade pecuária. Os únicos resultados positivos são os do extrativismo — entre US\$ 30.460 e US\$ 50.000 —, dada a ausência de custos de recuperação e a permanência em um mesmo nível dos recursos extraídos (Hecht, 1985; Schwartzman, 1989, pp. 150-163).

consequências da dominação colonial e imprimiram suas marcas na paisagem social ribeirinha da Amazônia. Muitos descendentes de colonos portugueses e de populações negras se mesclaram, dando lugar a um padrão cultural que bebe em diferentes fontes culturais e que forja um complexo conhecimento com os rios, as várzeas e as florestas adjacentes.

Estes *pescadores polivalentes* vivem mais afastados dos centros urbanos em *povoados* ou pequenas *vilas* situadas nas margens dos rios *igarapés, furos e paranás* manejados com suas técnicas tradicionais. Eles dividem o tempo em atividades vinculadas aos ecossistemas terrestres, tais como pequena criação, lavoura agrícola, caça, coleta, extrativismo, desenvolvidos ciclicamente durante o ano; lavram a terra (própria ou arrendada), criam gado, cultivam *juta*, caçam, coletam sementes, frutos, resinas, fibras silvestres e fabricam carvão, moem a farinha de mandioca ou de peixe para comercialização e consumo. A pesca se destina primordialmente ao autoconsumo e em segundo plano à comercialização. As populações ribeirinhas de pescadores-agricultores extrativistas manejam ecossistemas extremamente delicados. Seus saberes tradicionais na construção de barcos e habitações adaptados às condições ecológicas estão sendo ameaçados em virtude da prioridade outorgada ao transporte rodoviário, em uma região que possui a maior bacia hidrográfica do mundo.

Essas comunidades ribeirinhas, cuja forma de vida não se rege por uma racionalidade econômica mercantil, estão sendo envolvidas em diversos conflitos na disputa de seus recursos naturais com empresas capitalistas e a mercantilização de sua natureza.²⁹⁸ Ainda que

²⁹⁸ Entre estes conflitos destacam: a) A proibição de pesca por parte de fazendeiros e projetos agropecuários, como se observa no Baixo Amazonas na “*região das ilhas*”, sobretudo com a criação de gado bubalino que gera constantes conflitos entre os *vargeiros* e a Companhia Agroflorestal Monte Dourado, o famoso Projeto Jari; b) A expulsão das comunidades de pescadores de seus povoados, sobretudo perto das cidades mais importantes pela expansão do turismo, onde os antigos pescadores, portadores de um riquíssimo acervo cultural, estão sendo convertidos em porteiros e caseiros, em regiões próximas a Belém, em Salinas, Mosqueiro, Marudá e Ajuruteua na região das *cacheiras* ao redor de Manaus, onde o turismo vem trazendo sérios problemas para

a legislação vigente discrimine as áreas de pesca industrial e as de pesca artesanal, esses limites não são respeitados, particularmente pelos barcos de grande calado.²⁹⁹ Destas lutas das comunidades ribeirinhas surge a proposta de *Reservas Pesqueiras* em sua demanda pela criação de *Reservas de lago*.³⁰⁰

Desta maneira foram convocados os pescadores artesanais e as pessoas comprometidas com a defesa da natureza para: a) proibir as pescarias que prejudicam o ambiente como redes de bloqueio de

as comunidades de pescadores; c) A diminuição da pesca em virtude da construção de represas, como é o caso das regiões próximas à hidroelétrica de Tucuruí; d) A contaminação e assoreamento dos rios pelos *garimpos* e empresas mineradoras, como no rio Madeira, no Tapajós, no Trombetas e no trecho da estrada BR 174 entre Manaus e Presidente Figueiredo, pela extração de cassiterita da Empresa Paranapanema; e) A apropriação da fauna ictiológica entre essas comunidades e as empresas de pesca industrial, com seus sonares, frigoríficos e *geleiras* para levar a cabo a pesca itinerante.
²⁹⁹ Como observa Lourdes Gonçalves Furtado: “Nas considerações dos habitantes da beira dos lagos que dependem de seus recursos ictiológicos, essa pressão causa impacto na medida em que o peixe se faz escasso e el pescador sente dificuldade para conseguir uma boa pesca capaz de suprir as necessidades de alimentação e de venda de um pequeno excedente com o qual possa adquirir bens complementários; é vista como ameaçadora da sustentabilidade do *stock* e da cadeia trófica que permite a renovabilidade dos recursos necessários para a vida [...] esse quadro vai engendrando conjecturas, expectativas, construindo tensões internas, transformando-se muitas vezes em conflitos que se apresentam com variados aspectos desde simples manifestações ao “invasor”, o retiro e queima de redes malhadeiras, tomada de barcos e canoas de pesca, até a proibição de pesca nos lagos” e destaca as alternativas abertas por essas populações para garantir sua sobrevivência: “Ao largo desse eixo de luta pela subsistência e a preservação do meio ambiente, surgem leis consensuais pelas quais os membros das comunidades se comprometem a observá-las e fazer respeitar, de modo que garantissem seu desideratum. Essas leis são comumente chamadas “Acordos” e são elaboradas pelos membros das comunidades de pescadores nas Assembleias gerais de suas associações comunitárias, e buscam chegar aos órgãos de poder como o IBAMA, afim de convertirlas em instrumento de ordenamento pesqueiro para a Bacia Amazônica” (Gonçalves Furtado, 1991, pp. 41-43).

³⁰⁰ No 1º Encontro de Pescadores Artesanais do Médio Amazonas realizado em Óbidos em novembro de 1984, se solicitou às autoridades a criação oficial das *Reservas de Lago* como medida para resolver os conflitos e preservar os recursos da natureza na região do Médio Amazonas. Assim, “algumas comunidades ribeirinhas estão tomando posse de lagos locais, estabelecendo regras que buscam limitar a captura de pescado para garantir a produtividade da pesca [...] Como forma de controle local dos recursos pesqueiros, o manejo comunitário dos lagos pode ser uma estratégia promissora para o desenvolvimento sustentável dos recursos da várzea” (McGrath, Araújo *et al.*, 1993).

pirarucu e outras espécies, redes de arrasto e bombas; b) não desmatar a floresta por corte ou queima da cobertura vegetal do entorno dos lagos, rios, igarapés e outros cursos de água; c) não desmatar as cabeceiras dos cursos de água; d) não matar os peixes jovens, estabelecendo um tamanho mínimo de captura e idade adulta; e) não pescar os peixes com *filhotes ovados*; não permitir invasão de *geleiras* nos lagos de arrimo das comunidades (lagos utilizados por uma ou várias comunidades para subsistência). Este posicionamento não só revela uma resposta aos problemas que enfrentam essas comunidades, como também um conhecimento dos processos de reprodução de seus ecossistemas e da manutenção de um acervo cultural essencial para sua conservação.

Como assinala David Mcgrath, existe um importante paralelismo entre a Reserva de Lago e as Reservas Extrativistas:

A Reserva de Lago é uma forma de ocupação do solo muito parecida com a Reserva Extrativista. Ambas são tentativas da população tradicional de garantir seu acesso aos recursos que são a base da economia familiar local, preservando assim seu modo de vida. Se bem ambas buscam conservar os ecossistemas naturais e estão baseadas em formas tradicionais de ocupação, existem também diferenças importantes algumas das devido às características dos principais recursos. Em sua forma inicial, a Reserva Extrativista está baseada na organização tradicional do seringal e está dividida em “colocações”. Esta é a unidade de produção do seringal e se compõe de uma família, sua casa e as três ou quatro estradas de seringa que definem a área da colocação. Ainda que haja uma organização coletiva da Reserva e do seringal que é responsável pelas regras gerais sobre a utilização dos recursos florestais, cada colocação é explorada individualmente e o impacto dessa exploração individual (seringa, castanha e madeira, mas não a caça) não afeta diretamente a produtividade dessas atividades nas outras colocações. No caso da Reserva de Lago, a mobilidade do recurso pesqueiro faz com que se torne inviável a criação de territórios individuais. Todos os pescadores exploram a mesma população de peixes e de modo geral, a produção de cada pescador

afeta a produtividade dos demais pescadores. Ainda que nas terras ao redor do lago haja proprietários individuais, o lago é considerado um 'bem comum' e, por isso, de manejo coletivo, envolvendo todos os pescadores da comunidade. Neste contexto, a viabilidade econômica da reserva depende não só das regras, como também da qualidade da organização comunitária, especialmente do grau de participação dos pescadores nos acordos de pesca definidos pela comunidade. (McGrath, Araújo *et al.*, 1993)

De maneira similar a estas experiências de *Reservas Extrativistas* e de *Reservas de Lago*, é possível identificar os mesmos princípios de racionalidade e identidade nas propostas das mulheres quebradeiras de coco de *babaçu*, de diferentes comunidades indígenas e nas experiências de comunidades de agricultores em vários lugares da Amazônia, nos Cerrados e em tantos outros ecossistemas habitados por comunidades indígenas e camponesas na América Latina e Caribe.

VII. O aproveitamento comunitário do bosque no México

No México, as populações indígenas representam cerca 10% da população total do país e ocupam 14.3% do território nacional, em particular uma vasta porcentagem dos ecossistemas mais ricos em biodiversidade. Segundo dados do censo *ejidal* de 2001, a propriedade social de bosques e florestas abarcava 100 milhões de hectares. De 2001 a 2008 cresceu 4%, de maneira que atualmente 42% da propriedade social dos bosques e florestas está localizado em territórios indígenas.³⁰¹ Tanto a escala do território nacional que ocupam, como

³⁰¹ "Mais de 50% das florestas medianas caducifolias, perenifolias, mediana subcaducifolias, vegetação dos petenes, assim como os bosques mesófilos de montanha se encontram em territórios dos povos indígenas. Em ordem de importância, os *zoques*, *mayas lacandones*, *chinantecos*, *tzeltales*, *mixes*, *tzotziles*, *mazatecos*, *nahuas* e *zapotecos* têm mais de 100.000 hectares (cada um) de florestas alta e mediana perenifolias. Também, na zona ecológica templada sub-úmida, de bosques de coníferas e de pino-encino, abarcam a quarta parte do total nacional" (Boege, 2009, pp. 130, 134).

a sobreposição destes territórios biodiversos com a diversidade cultural, dão conta não só da importância de preservar tais riquezas bioculturais, como também de fundar em suas potencialidades uma nova racionalidade produtiva.

A agricultura itinerante e o manejo da sucessão secundária tem sido uma prática milenária de aproveitamento da produtividade ecológica dos bosques tropicais. Por motivo dos limites que se tem colocado para a expansão da fronteira agropecuária, assim como dos riscos crescentes do uso do fogo nas práticas de roça-tumba-queima, a produção agrícola vem sendo orientada para práticas agroecológicas e agroflorestais. Junto com o impulso a cultivos ecológicos de exportação, como o café, a revolução verde tem se voltado para novas formas capitalistas de intervenção baseadas na revolução biotecnológica. Assim vêm sendo ocupados vastos territórios com cultivos transgênicos, como o caso da soja, e plantações florestais comerciais, como o caso do eucalipto para produção de celulose. Hoje a implantação de cultivos transgênicos, como no caso do milho, ameaça a conservação de cultivos originários e sua diversidade genética.

Na América Latina se desenvolvem diversas experiências que apontam para um projeto alternativo de sustentabilidade com a base nos processos organizativos de grupos indígenas e camponeses. Estas experiências têm sido produto de movimentos sociais como os gerados por populações indígenas da selva amazônica brasileira, que vêm logrando o reconhecimento de seu território que abarca ao redor de 100 milhões de hectares de alta biodiversidade, ou como as comunidades afrodescendentes do Pacífico sul colombiano. Experiências similares se desenvolvem também no México e Centroamérica. Os conflitos ambientais em torno da governabilidade destas áreas para lograr a sustentabilidade ecológica, cultural, social e econômica têm levado a desenvolver alternativas de aproveitamento conservacionista dos bosques e florestas, com base em estratégias indígena-camponesas de uso comum, como é o caso das florestas comunitárias mexicanas.

Com a criação do Corredor Biológico Mesoamericano, 50 organizações camponesas com projetos próprios formaram a Coordenação do Corredor Biológico Indígena Camponês. A experiência das organizações que conformam a CICAFOC foi importante na reconstrução produtiva, social e ecológica dos efeitos devastadores do furacão Mitch em 1998. Se desenvolveram, assim, experiências de organização comunitária e metodologias agroecológicas “de camponês a camponês” fundadas em processos culturais de produtividade ecotecnológica. A atividade destes grupos locais indígenas e camponeses têm se mostrado fundamental para reduzir a vulnerabilidade dos bosques e da biodiversidade (World Rainforest Movement, 2001). Isso tem sido corroborado por pesquisadores da Nicarágua, Honduras e Guatemala que comparam os efeitos do furacão sobre a agricultura convencional de plantações com aqueles que têm um projeto alternativo camponês de manejo de bacias e encostas com sistemas agroflorestais e agroecológicos.³⁰²

As experiências do aproveitamento conservacionista dos bosques no México oferecem um bom exemplo dos processos recentes de manejo de sua biodiversidade e de seus produtos florestais por parte de comunidades camponesas e indígenas que apontam para a construção social de uma racionalidade produtiva sustentável. Sem pretender abarcar toda a complexidade de processos que hoje em dia incidem sobre a mudança climática global e a governabilidade ambiental, estas estratégias resultam determinantes para uma sustentabilidade global, já que os bosques e florestas representam grande parte dos reservatórios de biodiversidade do planeta. Estas experiências se inscrevem como parte dos movimentos de apropriação

³⁰² O resultado deste estudo mostra que os danos foram muito menores no segundo caso. Nos incêndios da primavera de 1998, que abarcaram vastas áreas no México e Centroamérica, os exidos e comunidades florestais organizadas não tiveram danos importantes pela excelente organização interna que mobilizou toda a comunidade. Estas experiências poderiam ser a base para definir as estratégias de desenvolvimento rural alternativo dirigido ao melhoramento das condições de vida, manejo de água e conservação da biodiversidade e dos recursos naturais (Cf. Holt-Jiménez, 2000).

dos processos produtivos e de ordenamento territorial sob regras de uso comum, abrindo novas perspectivas para a sustentabilidade.

No México, 80% dos bosques e das florestas se encontram em mãos de camponeses, principalmente em propriedade comum. À diferença do Movimento dos Sem Terra do Brasil, os camponeses e indígenas do México não estão lutando por estas terras, posto que são seus legítimos proprietários, em parte pelo reconhecimento conquistado com a Reforma Agrária após a Revolução de 1910. Por isso, o manejo do bem comum adquire uma relevância estratégica para a conservação e para o desenvolvimento sustentável do país. As experiências recentes mostram evidências empíricas com três cenários com respeito à economia do bem comum. Um, onde existem êxitos reais de sustentabilidade a partir do manejo dos recursos naturais, especialmente os florestais; outro, onde haja possibilidade de chegar à sustentabilidade implementando políticas públicas adequadas; e um terceiro cenário onde a coletividade perdeu o controle sobre seu território e dominam claramente a violência e os conflitos derivados de interesses privados. Em todo caso, os exemplos exitosos se referem a uma minoria na totalidade de *exidos* e comunidades que manejam os bens de propriedade comum.

O México é o país que tem a maior área certificada no mundo no que se refere a bens comuns sob manejo de floresta social. Em finais do ano de 2001 havia no México mais de 500 mil hectares de uso comum certificadas por seu bom manejo. Os estabelecimentos auditados representam aproximadamente 10% dos terrenos com permissão de extração florestal. Todas as áreas certificadas estão sob o regime de bens comuns com a modalidade de propriedade da terra *ejidal* ou comunal. Muitas vezes as áreas florestais coincidem com territórios indígenas considerados como zonas de alta prioridade para a preservação da biodiversidade. Assim, as comunidades florestais estão custodiando boa parte da biodiversidade com uma experiência exitosa no manejo do bem comum (Alatorre, 2002).

Existem hoje em dia no México ao redor de oito mil e quatrocentos *exidos* florestais, dos quais dois mil têm um plano de manejo e

licença estatal para a extração da madeira. Dentre esses, se destacam as experiências de manejo do bosque como bem comum desenvolvidas durante os últimos trinta anos. Desde a Península de Yucatán, passando por Chiapas, Oaxaca — onde predomina o manejo florestal de comunidades indígenas —, Guerrero, Michoacán e Durango, existem experiências diversas que permitem compreender as possibilidades para o manejo dos bens comuns a partir de arranjos institucionais comunais que são anteriores ao manejo do bem comum florestal com orientação para o mercado. Estas unidades de produção se encontram em áreas prioritárias de biodiversidade, em que a maioria das estratégias campesino-indígenas não se centram unicamente na produção de madeira, nem dependem exclusivamente do bosque como principal fonte de ingressos, mas se baseiam em diferentes formas de manejo agroflorestal. Em geral, estes bosques se encontram em territórios localizados nas serras que, com seus distintos pisos ecológicos se encontra a maior biodiversidade terrestre; por isso, o manejo do bem comum florestal é também o manejo da diversidade genética, de espécies e de ecossistemas e, finalmente, de serviços ambientais.

O bom desempenho ecológico, social e econômico da “floresta social” se deve à interação do poder das comunidades agrárias sobre seu território com sua apropriação econômica múltipla dos recursos naturais, junto com as políticas públicas e o serviço florestal. A isso se agrega a relação das comunidades com organizações não governamentais. Estas relações têm variado ao largo da história do manejo florestal, dependendo da capacidade das comunidades de construir, a partir de suas experiências novas instituições, assim como de se apropriar dos processos de produção e dos serviços técnicos.

Estas experiências agroflorestais no México se enlaçam com as experiências das Reservas Extrativistas brasileiras na construção de uma racionalidade ambiental.³⁰³ Assim, a população indígena-cam-

³⁰³ No Brasil, a proposta de Reservas Extrativistas ultrapassou os limites da Amazônia e hoje vem sendo reivindicada por camponeses culturalmente diferenciados de dife-

ponesa dos Chimalapas tem reivindicado uma área de 600.000 hectares das matas tropicais do sul do México, entre os estados de Oaxaca e Chiapas, propugnando pela criação da Reserva Campesina de Biodiversidade dos Chimalapas. A invenção deste conceito mostra a mesma preocupação que os *seringueiros* ao afirmar o conteúdo ecológico (biodiversidade) e sociológico (camponês), sem os quais a problemática ambiental perde sua radicalidade instituinte de novos paradigmas de sustentabilidade. Assim, a Reserva Camponesa de Biodiversidade e a Reserva Extrativista superam o conceito de Unidade de Conservação Ambiental — onde a população fica excluída —, para converter a população em protagonista principal da gestão dos recursos naturais.

Tal como as reservas extrativistas no Brasil, a floresta social parte de uma luta intensa pela recuperação de seus recursos, que no caso mexicano estavam em mãos de grandes concessionários estatais ou privados. A tomada de terras e unidades de transportes, assim como a luta legal contra as concessões, é parte das lutas para forjar uma identidade vinculada ao manejo florestal. Se estabelece, assim, um marco ético-social-econômico renovado para construir uma nova institucionalidade que permita abrir os caminhos para a construção da sustentabilidade em processos de reapropriação social frente aos processos de capitalização da natureza das grandes concessões florestais.

rentes regiões do país. Seu princípio básico é que há um notório saber dessas populações que são de interesse geral da sociedade. Assim, não é só a diversidade biológica, ou a água, ou o solo, que devem ser respeitados, mas também os conhecimentos que essas populações detêm sobre a natureza. Vastas regiões nos cerrados vêm sendo reivindicadas por camponeses, assim como pescadores vêm reivindicando as Reservas Extrativistas Marinhas, como a de Pirajubaé, em Santa Catarina.

VIII. Direitos comunais, ordenamento territorial no manejo sustentável e a gestão coletiva dos recursos naturais

O bom governo dos bens comuns tem por condição uma definição clara dos direitos de acesso direto ou indireto aos recursos e sua tradução na construção de poderes locais comunitários sobre áreas delimitadas do território. Este aspecto tem sido crítico na constituição dos direitos de acesso ao bem comum na forma de propriedade *ejidal* no México. Se trata de uma sociedade de sócios de uma comunidade agrária que decidiu manejar “em comum” seus bosques e matas. Como *ejidatario* ou *comunero* se tem direito de participar dos benefícios que resultam do manejo florestal, onde o universo de pessoas com direitos está perfeitamente definido e reconhecido pelo Estado no registro agrário.³⁰⁴

Uma das regras para o bom manejo dos bens de propriedade comum é a estabilidade demográfica e a integração da população aos programas de manejo sustentável.³⁰⁵ Da organização da produção

³⁰⁴ Não têm direitos sobre o recurso madeirável os circunvizinhos, os filhos dos *ejidatarios* e as mulheres que não estejam acreditadas como *ejidatarias*. No caso da modalidade comunal de posse da terra, depende dos acordos internos, de quando se adquire o caráter de *comunero(a)*. A gestão do recurso tem múltiplos níveis e acessos diferenciados pela comunidade. Por exemplo, a lenha e los fungos comestíveis podem ser recolhidos por todos seja onde seja, enquanto que a coleta da madeira e o manejo do bosque só pode fazer a empresa dos *ejidatarios* ou *comuneros* reconhecidos legalmente.

³⁰⁵ No México há um número importante de *comuneros* em muitos *exidos* e comunidades florestais. Se coloca assim o problema de integrar os filhos à empresa sem diminuir os ingressos dos sócios existentes. Em alguns casos se adquire o direito de ser *comunero* quando os homens e as mulheres completam 16 anos. Quando os jovens emigram para os Estados Unidos perdem o direito de *comunero*, mesmo que se reative em seu regresso. Na organização *ejidal*, os *ejidatarios* reconhecidos pela comunidade e registrados pelo Estado como sócios vão envelhecendo sem que se integrem agilmente as novas gerações. Em todo caso, o padrão de sócios se vai renovando ao integrar as novas gerações; mas isso só é possível sob um regime comunitário que permita a repartição do território e a elaboração de um plano de ordenamento ecológico com regras claras para o manejo florestal, uma estratégia comercial e de inversão coletiva e a criação de novas fontes de trabalho. Práticas similares existem em outras regiões, povos e culturas onde não há um predomínio da propriedade privada da terra, senão um uso comunitário dos recursos naturais, como em várias regiões do Brasil, tanto

depende que o aumento populacional se converta em um problema relevante que pressione sobre a sustentabilidade de uso dos recursos para aumentar as quotas de aproveitamento do recurso, chegando ao limite da capacidade de coletar sustentavelmente. Igualmente, a gestão social da empresa comunal será determinante para o êxito de seu processo de sustentabilidade, onde jogam um papel preponderante as regulações internas das comunidades tradicionais para o manejo de distintos recursos (água, fauna, lenha, madeira para construção), baseadas em códigos míticos “de castigo” para os que rompem as regras baseadas na reciprocidade.³⁰⁶

Um elemento fundamental para o bom governo dos bens comuns é a delimitação do território florestal ao qual se deve aplicar as regras comunitárias. Estas regras internas devem ser reconhecidas pelas autoridades locais mas também pela autoridade agrária florestal e ambiental. Estas incluem a estratégia de estabelecer *áreas florestais permanentes* objeto de manejo e de ordenamento territorial voluntárias por parte dos próprios *exidos* ou comunidades.³⁰⁷ O ordenamento ecológico do território da economia camponesa agrícola e florestal deve estabelecer regras claras sobre as áreas de conservação de biodiversidade, proteção de bacias e mananciais, aproveitamento florestal, agricultura intensificada com irrigação e espaços urbanos, gerando um novo pacto social das comunidades e os outros atores vinculados à gestão do território. Um terceiro aspecto para o manejo sustentável da comunidade florestal se refere ao plano de gestão dos produtos maderáveis e não maderáveis em relação com o

na região semi-árida do Nordeste como nos Cerrados de Minas Gerais; entre os índios Guarani do sul e sudeste do Brasil e no Paraguai (Adeira, 2001).

³⁰⁶ Cf. Boege, 1988.

³⁰⁷ A criação das áreas florestais permanentes dos *exidos* que pertencem às sociedades civis não está isenta de conflitos. Assim, as criadas pelo Plano Piloto Florestal de Quintana Roo, provocou um “princípio de exclusão”, ao não permitir o uso do solo para outros fins que não fossem os florestais. A comunidade deve estabelecer as regras de manejo florestal e de outras atividades como a extração de resinas, a caça, etc., para o manejo múltiplo e integrado dos recursos potenciais de seu território.

ordenamento espacial dos aproveitamentos florestais, que deve que ser aprovado com as permissões que outorga a autoridade ambiental.

Apesar das organizações sociais partirem das estruturas oficiais que o Estado mexicano projetou para as comunidades com a posse da terra comunal ou *ejidal*, as matrizes de racionalidade socio-culturais intervêm de forma importante em sua organização. Assim, por exemplo, nos bosques do estado de Oaxaca convivem dois mecanismos de regulação sobre as terras comunais: por um lado, as instituições internas representadas pelas autoridades comunais tradicionais, responsáveis pelos bens comunais e, por outro, as regras e prescrições estabelecidas nos programas de manejo florestal. Assim, quando uma comunidade tem autoridades internas sólidas e funcionais, o programa de manejo florestal se incorpora como um dos mecanismos que regulam o uso e acesso do bosque.

O status de *comunero* implica direitos e obrigações que não se limitam só ao manejo do bosque. Os direitos comunais são sobre toda a propriedade comum e não só para o território florestal. Participar na Assembleia é um direito e uma obrigação. No terreno político, os *comuneros* têm que participar em um sistema de cargos que por um lado se refere à gestão do bosque, mas também à administração municipal da água, da escola, da igreja. A organização social e o desenho institucional vão gerando, assim, uma estrutura de poder e de tomada de decisões por consenso para evitar a apropriação privada do recurso e vão estabelecendo instituições e mecanismos para resolver os conflitos, geralmente através das Assembleias periódicas.³⁰⁸

Geralmente a gestão da empresa florestal depende do comissariado *ejidal* ou comunal. Em vários *exidos* e comunidades a Assembleia fixa as regras que definem a intensidade do trabalho. Se gera,

³⁰⁸ Entre os *quéchua* e os *aymara* na Bolívia não há eleição para os cargos de responsabilidade, mas sim sorteio, de modo que se evita a divisão da comunidade e sua partidização, assim como todos devem cumprir funções comunitárias. O mandato coincide com as festas anuais. A colonialidade do saber não soube ler a criatividade dessas experiências de invenção institucional que mostram os limites da democracia representativa e de seus fundamentos individualistas forjados no credo liberal.

assim, uma tensão entre a eficiência exigida pelos preços do mercado e a ideia das pessoas do que querem e podem trabalhar.³⁰⁹ Para os camponeses, a medida econômica da “eficiência” de sua empresa é satisfazer um ingresso de subsistência e desenvolver novas fontes de trabalho durante todo o ano para a maioria dos sócios. Este fato não limita o uso cultural dos ativos ou ganhos da empresa. Assim, as empresas florestais de muitas comunidades apoiam e organizam o serviço de transporte, a clínica do povo, o serviço de água potável, a construção de um prédio municipal ou de uma igreja ou da organização da festa do povoado.

Com as experiências da “floresta comunal” no México e agora em alguns casos do Petén, na Guatemala, se cumprem alguns dos princípios das autonomias comunitárias como base para um projeto de vida das comunidades e *exidos* camponeses e indígenas. Com esta experiência, se mostra como a construção da sustentabilidade requer que as comunidades camponesas e indígenas administrem seu território com projetos próprios que emanem de suas condições socioambientais e que definam as formas de ocupação sociocultural do território. Se abrem, assim, novas perspectivas para o desenvolvimento de uma nova racionalidade produtiva baseada no manejo do bosque natural com ordenamentos territoriais fundados em diversas racionalidades culturais, que incorporam as novas perspectivas de uma agricultura sustentável baseada em um enfoque agroecológico e agroflorestal, com um manejo integrado por pisos ecológicos e tipos de solos, a ecologia produtiva e a conservação da biodiversidade, a criação e os sistemas agroflorestais comerciais e o manejo sustentável da fauna. Isso requer o desenho de planos comunitários de manejo e aproveitamento sujeitos a regras de acesso e uso sobre a base da racionalidade do manejo sustentável do bosque natural.

³⁰⁹ Este é um novo exemplo de como a cultura atua como mediadora entre os processos econômicos, ecológicos e sociais na organização das unidades econômicas camponesas. Veja-se o Capítulo 2. Assim, em uma importante empresa social de Oaxaca, na 2ª feira não se trabalha porque é o dia de mercado na sede municipal. Nos *exidos* de Quintana Roo a tabela para o pagamento de certas atividades se negocia anualmente.

IX. Reapropriação do conhecimento e diálogo de saberes nas florestas comunitárias

Pela natureza do aproveitamento florestal dos recursos madeiráveis, a regulação e frequência da apropriação do recurso tem um respaldo técnico e legal. Sem embargo, as comunidades que melhor têm desenvolvido seu manejo passaram e passam por um processo de apropriação e construção de conhecimento sobre a base do conhecimento preexistente. Em Quintana Roo, por exemplo, os *chicleros* (coletores da resina do chicozapote, *Manilkara zapota*) que chegaram na primeira metade do século passado vindos do estado de Veracruz, aprenderam duas maneiras de como nomear os acidentes geográficos, os nomes da vegetação, o comportamento dos animais silvestres, a medicina tradicional, os mitos e interpretações do ciclo anual das chuvas e a complexa classificação dos solos e seus usos. A partir do cancelamento das concessões florestais em princípios da década de oitenta, os camponeses têm tido que se apropriar das técnicas de manejo do bosque.

Desde sua fundação, as empresas florestais camponesas têm empreendido um processo de reapropriação e recriação de seus saberes locais com outros saberes técnicos, científicos e acadêmicos. Neste contexto se produzem processos constantes de negociação entre os conhecimentos técnicos do engenheiro florestal e os saberes tradicionais das comunidades sobre a regulação do bosque.³¹⁰ Exemplo disso é a elaboração dos inventários florestais para manter uma

³¹⁰ Assim, por exemplo, em comunidades de Oaxaca os *comuneros* não aceitam *matarasas*, é dizer, cortar as árvores de áreas compactas e extensas, geralmente com distintos crescimentos, para semear artificialmente áreas com árvores da mesma idade, convertendo o bosque natural em plantação e para regenerar bosques coetâneos — o que tem vantagens econômicas para as grandes empresas florestais, já que cortam em terrenos relativamente compactos, não necessitam tantos caminhos e resulta mais fácil o transporte e produzem madeira de tamanhos iguais — que assim deixam de funcionar como ecossistemas complexos. Em quase nenhuma das empresas florestais comunitárias se aproveita todo o volume autorizado e a Assembleia decide quanto do mesmo se vai aproveitar (Alatorre, 2002).

coleta constante da madeira comercial, onde se gera um processo coletivo de apropriação e diálogo de diversos saberes: os saberes dos técnicos florestais e os saberes maias da selva que correspondem a outra lógica produtiva. Os sócios da empresa social comunitária participam nos inventários, abrindo caminhos, medindo, classificando e aprendendo técnicas de amostragem. Se dá, assim, um intercâmbio de conhecimento horizontal que inclui os nomes das árvores e dos solos e os saberes maias sobre seu território. Este processo de re-conhecimento contribue para a reinvenção das identidades culturais. O contato cotidiano dos jovens com a selva se enriquece quando são enviados pela comunidade para as escolas técnicas ou para a universidade para sua posterior incorporação à empresa florestal como técnicos que têm assimilado e hibridizado saberes provenientes de duas matrizes de racionalidade: o saber acadêmico e o saber tradicional. A empresa florestal camponesa gera, assim, seus próprios intelectuais que, por sua vez, dialogam com outros atores reelaborando os saberes com os quais se constroem suas estratégias e projetos de sustentabilidade.

X. Racionalidade ambiental, governabilidade democrática e sustentabilidade

A construção de um futuro sustentável coloca a necessidade de se construir uma *nova racionalidade produtiva*. Esta racionalidade produtiva nova se fundamenta na concepção do *ambiente como um potencial produtivo* e um *sistema de recursos* a partir da aplicação dos princípios de uma *produtividade ecotecnológica* gerada pela articulação da produtividade ecológica dos recursos naturais, da produtividade tecnológica dos processos de transformação e da produtividade social da organização produtiva das comunidades.³¹¹ Esta racionalidade produtiva orienta-se para a satisfação das necessidades sentidas

³¹¹ Veja-se capítulos 2 e 4, *supra*.

na sociedade e num processo de desenvolvimento sustentável baseado no equilíbrio ecológico e na justiça substantiva. Desta forma, o ambientalismo dá novo significado às necessidades, reorienta as ações da sociedade e reatribui responsabilidades e capacidades de decisão ao conjunto dos atores econômicos e sociais; estabelece novos direitos sobre a gestão de seus recursos naturais, técnicos e culturais e promove novas potencialidades para o desenvolvimento das forças produtivas da sociedade. A gestão ambiental conjuga, assim, os objetivos da democracia política e econômica com a democracia social e cultural, através de um processo de descentralização econômica e política, fundado no ordenamento ecológico do território, na diversidade étnica e biológica do meio e na autogestão produtiva das comunidades.

A cultura ambiental — que aponta para a diversidade, para o plural, para o diferente, para o outro — emerge da crise do pensamento submetido a uma razão uniformizante (Follari, 1990). O ambientalismo inscreve-se, assim, na transição de uma modernidade marcada pela homogeneização cultural, pela unidade da ciência, pela eficiência tecnológica e pela lógica do mercado para um novo projeto de civilização orientado para modos alternativos de desenvolvimento fundados nas condições de sustentabilidade dos diversos ecossistemas do planeta e na heterogeneidade cultural da raça humana. Desta forma, o ambientalismo situa-se na perspectiva de um futuro sustentável, o que implica *desconstruir* a lógica do capital e desconcentrar o poder para construir outra racionalidade social.

A partir da perspectiva de uma cultura ecológica, a transição democrática para a pós-modernidade não se coloca, pois, como um processo para a igualdade indiferenciada, mas como um movimento para a equidade social atraído pela diferenciação cultural e pela pluralidade política. Não é a morte da história, mas o renascimento de novas utopias mobilizadoras da ação social. Isso implica passar da homogeneização do mundo, da oposição radical entre blocos políticos, da alternativa entre conservação ecológica e crescimento econômico para a construção de uma democracia direta e

de projetos alternativos de desenvolvimento sustentáveis. A democracia aparece não só como um princípio moral e político da modernidade, mas como uma condição para alcançar um *desenvolvimento sustentável com equidade social* fundado na descentralização do poder e das forças produtivas.

Nesta perspectiva ambiental, a governabilidade democrática não limita o seu projeto histórico ao propósito de um ajuste econômico no espaço político que ganhamos ao autoritarismo e ao totalitarismo, mas vai além da racionalidade econômica guiada pelos objetivos do pleno emprego dos fatores produtivos e da maximização de lucros, através da eficiência tecnológica e das vantagens comparativas no comércio internacional. A racionalidade ambiental abre oportunidades para o desenvolvimento de novos potenciais produtivos que transcendem o campo de possibilidades estabelecidas pelas condições do mercado. Para além da pluralidade política circunscrita a uma via unidimensional de progresso, a perspectiva ambiental do desenvolvimento promove outra racionalidade produtiva, novas formas de vida social e uma diversidade de projetos culturais.

A democracia política pode possibilitar a expressão manifesta de vontades e gerar consensos que legitimem a racionalidade social estabelecida através do poder de paradigmas ideológicos fechados, da pluralidade partidária e da transparência eleitoral. Contudo, a experiência recente da América Latina mostra a dificuldade das políticas neoliberais para resolver a crise econômica e ambiental da região, a qual se reflete no incremento da miséria extrema que sofrem mais de 200 milhões de habitantes na região, questionando as frágeis democracias do continente. O projeto de democracia neoliberal se mostra inconsistente porquanto continua incrementando a desigualdade social e devastando as bases ecológicas e sociais de sustentabilidade do desenvolvimento.

Perante esta perspectiva homogeneizante apresenta-se um *projeto alternativo de sustentabilidade e democracia* fundada na participação direta de produtores, da cidadania, dos indígenas e camponeses, dos povos dos diferentes ecossistemas (povos das florestas;

povos ribeirinhos; povos do cerrado), na gestão de seus recursos ambientais. A *democracia ambiental* que está nascendo aparece como um processo de mobilização da sociedade na construção de formas de produção e diferentes estilos de vida, fundados numa nova ética, no potencial das sinergias dos processos ecológicos e culturais ampliados pelo poder da ciência e tecnologia e na energia social que geram os processos autogestionários e participativos. Conjugam-se, deste modo, o propósito de distribuição do poder com a descentralização das atividades produtivas e a construção de uma economia *neguentrópica*.³¹²

Para além do propósito de conseguir uma distribuição menos injusta dos custos ecológicos e sociais da crise econômica, o projeto de racionalidade e democracia ambiental propõe a reintegração da população marginalizada, desempregada e subordinada da industrialização, da agricultura comercial e dos serviços, a um processo de produção de *satisfatores* de suas necessidades fundamentais, de acordo com os seus recursos ambientais e suas idiossincrasias culturais. Do objetivo de uma democracia baseada no princípio “a cada pessoa um voto” passa-se ao propósito de dar a cada comunidade a possibilidade de satisfazer as suas necessidades básicas e aumentar a sua qualidade de vida. A consciência ambiental emerge e expande-se, assim, na contracorrente da racionalidade econômica dominante abrindo novas potencialidades para a construção de sociedades mais democráticas, justas e sustentáveis.

Esta *democracia ambiental* não será instaurada por um “golpe de estado” sobre a racionalidade econômica dominante. Ela irá se estabelecendo num *processo de transição* para constituir uma nova

³¹² As perspectivas de uma economia neguentrópica não negam os princípios da degradação da energia termodinâmica na transformação tecnológica da matéria, mas apontam para a capacidade de se gerar um novo potencial produtivo, fundado na maximização da produção de biomassa, através dos processos fotossintéticos e da biotecnologia, nas forças descentralizadoras da economia e desconcentradoras do poder nos processos de democratização ambiental e na capacidade organizativa e autogestionária da sociedade. Cf. AA. VV., 1997. Veja-se igualmente o Capítulo 2 deste livro e o Capítulo 4 de meu livro *Racionalidade Ambiental* (2006).

economia, fundada na integração de espaços de autogestão para o manejo integrado dos recursos a nível local e regional. Isto permitiria tanto a articulação de mercados regionais e intercomunitários, como a canalização de excedentes ao mercado nacional e mundial. Assim, dos mecanismos prescritivos das políticas econômicas que até agora dominam o processo de desenvolvimento passa-se a uma complexa concertação de interesses, na qual se conjugam as regulações do Estado, os mecanismos do mercado, as decisões autônomas de autoridades e grupos locais, as iniciativas da sociedade e civil e a autogestão das próprias comunidades urbanas e rurais. A questão ambiental resinifica, assim, os conceitos de autodeterminação, soberania nacional e solidariedade popular recolocando a interdependência em nível internacional com a convivência de diversos estilos de desenvolvimento.

Os processos de democratização ambiental contemplam um amplo processo de transformações sociais. A gestão ambiental não é um retorno romântico da contemplação ecológica ou uma utopia pós-moderna desligada do conflito entre classes e das bases materiais da produção. Sem minimizar o valor político da expressão e do livre jogo de interesses dos diversos grupos da população e da distribuição do poder formal nas democracias representativas juntamente com as necessidades das comunidades para melhorar a sua qualidade de vida, a racionalidade ambiental mobiliza a participação da população na tomada de decisões que afetam as suas condições de existência desencadeando a energia e a criatividade social para gerar uma nova cultura política e múltiplas opções de organização produtiva.

Através das vozes conservacionistas pela biodiversidade, do caráter reativo e defensivo de protesto dos grupos ecologistas contra a deterioração ambiental ou destruição dos recursos naturais e do discurso oficial pela preservação do ambiente, o movimento ambiental está-se enraizando nas comunidades de base através da implementação de projetos produtivos alternativos de manejo sustentável de recursos, em diferentes países da região. O seu êxito

está sujeito à sua capacidade de autogestão, mas também à possibilidade de integrar estes projetos de desenvolvimento endógeno em programas econômicos nacionais, fundados em projetos de gestão dos recursos naturais no nível nacional, municipal e comunitário. Isto demanda ao Estado o apoio e a provisão dos meios mínimos necessários às populações locais para desenvolverem o seu próprio potencial autogestionário em práticas produtivas ecologicamente adequadas, melhorando as suas condições de existência e aumentando a sua qualidade de vida, conforme os seus próprios valores culturais.

Neste sentido coloca-se a necessidade de uma estratégia que permita articular e complementar os processos econômicos em nível macro com os diversos espaços micro de maneira “que os processos de identidade sócio-cultural, autonomia cultural e autogestão econômica possam reforçar-se mutuamente [...] fortalecendo as iniciativas de desenvolvimento local [...] e contribuir para a construção de uma nova hegemonia a nível nacional [...] Só a articulação destas diversidades num projeto democrático comprometido com a desconcentração e descentralização do poder político pode desencadear as energias combinadas necessárias para o surgimento de um desenvolvimento realmente delineado para seres humanos” (Max Neef, Elizalde *et al.*, 1986).

A racionalidade ambiental abre assim novas perspectivas para uma transição democrática, gerando novos direitos humanos vinculados com a preservação da diversidade cultural e ecológica e articulando as exigências da sociedade e de participação numa política plural de descentralização econômica baseada na reapropriação social da natureza por parte das comunidades, capaz de integrar a população marginalizada em projetos de auto-suficiência produtiva.

Os princípios da governabilidade democrática e da gestão ambiental de desenvolvimento abrem, assim, possibilidades promissoras aos povos da América Latina na construção de uma nova racionalidade social e produtiva, um projeto histórico diverso como

as suas etnias e seus ecossistemas, fundado no seu potencial cultural e ecológico, solidário com as necessidades atuais de justiça social, erradicação da pobreza e melhoramento da qualidade de vida das maiorias e do destino das gerações futuras.

- AA. VV. (1997). Ecotechnological Productivity: The emergence of a concept and its implications for sustainable development. *Proceedings of the European Association for Bioeconomic Studies, Second International Conference on Implications and applications of bioeconomics, Palma de Mallorca, 11-13 de março de 1994*. Milano: Edizioni Nagard.
- Ab'Saber, Aziz (2003). *Os domínios de natureza no Brasil. Potencialidades paisagísticas*. São Paulo: Atelié Editorial.
- Adeira, M. L. (2001). *Espaço Geográfico Guarani-Mbya: significado, constituição e uso*. [Tese de doutorado]. Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade de São Paulo.
- Agarwal, A. e Narain, S. (1991). *Global warming in an unequal world: A case of environmental colonialism*. New Delhi: Center for Science and Environment.
- Agarwal, A. e Narain, S. (1992). Hacia aldeas verdes. Estrategias para un desarrollo rural estable y participativo en la India. *Medio Ambiente y Urbanización*, 39. Buenos Aires: HED-AL.
- AGRUCO-PRATEC (1990). *Agroecología y saber andino*. [Projeto de agrobiología] Universidad de Cochabamba-Proyecto Andino de Tecnologías Campesinas, Lima.
- Aguiar, J.; Gutiérrez, P. e Madrid, S. (coords.) (1991). *La empresa social forestal*. México: Tercer Taller de Análisis de Experiencias Forestales, ERA-SAED-GEA-ICIDAC-CEA-Campo.
- Aguiar, P. J.; Rueda, J. R.; Zamora, R. J. (1975). *Análisis de tecnología apropiada para la industrialización de la palma de coco*. [Tese]. Facultad de Química. México: UNAM.

- Alatorre, G. (2002). *La construcción de la (silvi)cultura empresarial comunitaria*. México: s/d.
- Alcorn, J. (1989). Process as resource: the traditional agricultural ideology of Bora and Huastec resource management and its implications for research. *Advances in Economic Botany*, 7, 63-77.
- Allegretti, M. H. (1987). *Reservas extrativistas: uma proposta de desenvolvimento da floresta amazônica*. Curitiba, mimeografado.
- Altieri, M. (1987). *Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture*. Boulder: Westview Press.
- Altieri, M. (1993). Agroecología, conocimiento tradicional y desarrollo rural sustentable. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Vol. 2. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Altieri, M. A. (1994). *Biodiversity and pest management in agroecosystems*. Nova York: Haworth Press.
- Amin, Samir (1973). *Le développement inégale*. Paris: Editions de Minuit).
- Amin, Samir (1974). *La acumulación a escala mundial*. México: Siglo XXI.
- Argueta, A. et al. (1994). *Atlas de las plantas de la medicina tradicional mexicana*. 3 tomos. México: Instituto Nacional Indigenista.
- Argueta, Arturo (2002). Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad. Una visión desde América Latina de Enrique Leff, A. Argueta, E. Boege y Carlos Walter Porto-Porto-Gonçalves. Em Enrique Leff, Enrique Ezcurra, I. Pisanty e P. Romero (coords.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. México: PNUMA/INE-SEMARNAT/UAM, Serie Pensamiento Ambiental Latinoamericano N° 6.

- Asteinza, G. e Gómez, G. (1991). *Adequate technologies and productivity in Mexican agriculture*. Mimeo.
- Bachelard, Gaston (1948). *La formación del espíritu científico*. México: Siglo XXI. [Edição brasileira: *A formação do espírito científico*. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996].
- Balée, W. (1994). *Footprints of the Forest: Ka'apor Ethnobotany—the Historical Ecology of Plant Utilization by an Amazonian People*. Nova York: Columbia University Press.
- Balla, B. (1983). Scarcity of resources and social action. *Social Science Information*, 21(6).
- Baran, P. A. (1970). *Économie politique de la croissance*. Paris: François Maspero.
- Barnett, H. J. e Morse, C. (1963). *Scarcity and growth: the economics of natural resource scarcity*, Baltimore: John Hopkins Press.
- Barrau, J. (1971). L'ethnobotanique au carrefour des sciences naturelles et des sciences humaines, *Bulletin de la Société Botanique Française*, 118.
- Barrau, J. (1973). Plantes et comportements des hommes qui les cultivent. L'œuvre ethnobiologique d'André Haudricourt. *La Pensée*, 171. Paris.
- Barrera, Alfredo; Gómez-Pompa, Arturo e Vázquez Yanes, Carlos (1993). El manejo de las selvas por los mayas. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. 2 vols. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Barreto, P.; Souza Jr., C.; Anderson, A.; Salomão, R. e Wiles, J. (2005). Pressão humana no bioma Amazônia. *O Estado da Amazônia*, 3. Belém: Imazon.
- Bataille, Georges (2001). *La oscuridad no miente*. México: Taurus.
- Baudrillard, J. (1974). *Crítica de la economía política del signo*. México: Siglo XXI.
- Baudrillard, J. (1975). *The mirror of production*. Saint Louis: Telos Press.
- Baudrillard, J. (1993). *The Transparency of Evil*. Nova York: Verso.

- Beanlands, G. E. e Duinker, P. N. (1981). *The ecological basis for environmental impact assessment*. Morges: IUCN/CEP.
- Bertrand, G. (1978). La géographie physique contre nature? *Herodote*, 12, 77-96.
- Bertrand, G. (1982). Construire la géographie physique. *Herodote*, 26.
- Bifani, P. (1980). *Desarrollo y medio ambiente I*. Madrid: Cuadernos del CIFCA N° 25.
- Björkman, O. e Berry, J. (1973). High efficiency photosynthesis. *Scientific American*, 229, 4, outubro, 80-93, Nova York.
- Blanch, A. (1981). Una sociedad a la medida del hombre: horizonte utópico crítico. Em *La calidad de vida en el proceso de humanización*. Madrid: Editorial Medio Ambiente.
- Blauert, J. (1990). Autochthonous approaches to rural environmental problems: the Mixteca Alta, Oaxaca. [Tese de doutorado]. Universidade de Londres, Wye College, Londres.
- Boege, Eckart (1988). *Los mazatecos ante la nación*. México: Siglo XXI.
- Boege, Eckart (1992). Selva extractiva y manejo del bosque natural: las selvas del sureste de México. *El Cotidiano*, 48, 28-34.
- Boege, Eckart (2009). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia/Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- Bookchin, M. (1971/1986). *Post-scarcity anarchism*. Montreal: Black Rose Books.
- Bookchin, M. (1990). *Remaking society: pathways to a green future*. Boston: South End Press.
- Brookhaven National Laboratory (1973). *Diversity and stability in ecological systems*. [Informe do simpósio], 26-28 maio de 1969. Nova York: Upton.
- Burgoa, M. e Flores Galindo, A. (1988). La utopía andina. *Allpanchis*, 20.

- Canguilhem, G. (1977). *Idéologie et rationalité dans l'histoire des sciences de la vie*. Paris: Vrin.
- Carabias, J.; Provencio, E. e Toledo, C. (1994). *Manejo de recursos naturales y pobreza rural*. México: FCE.
- Carbonó, E. (1990). Etnobotánica Cogui. Em Enrique Leff, J. Carabias e A. I. Batis (orgs.), *Recursos naturales, técnica y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Serie Seminarios 1, UNAM.
- Cardona, G. R. (1986). *La Foresta di Piume. Manuale di Etnoscienza*. Roma: Editore Laterza.
- Carrizosa, J. (1985). Racionalidad ecológica y racionalidad económica en la planificación del uso de los recursos naturales. Em *El medio ambiente en la planificación del desarrollo. Memoria del XV Congreso Interamericano de Planificación*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Planificación.
- Carvalho, Isabel (2001). *A invenção ecológica. Narrativas e trajetórias da educação ambiental no brasil*, Porto Alegre: Universidade Federal de Rio Grande do Sul.
- Casas, A. et al. (2000). Plant management among the Nahua and Mixtec from the Balsas River Basin: an ethnobotanical approach to the study of plant domestication. *Human Ecology*, 51, 455-478.
- Casco, R. (1984). *Desarrollo rural integral de la selva lacandona*. México: SARH.
- Castro, Josué de (1952). *The Geography of Hunger*. Boston: Little, Brown and Company. [Edição brasileira: *Geografia da fome*. São Paulo: Editora Brasileira, 1957.]
- Castro, R. (1999). *Los servicios ambientales de los bosques: El caso del cambio climático*. México: PNUD.
- CEPAL (1991). *Inventarios y cuentas del patrimonio natural en América Latina y Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- CEPAL/ILPES/PNUMA (1986). *La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*. S/d: Grupo Editor Latinoamericano.

- CEPAL/PNUMA (1983a). *Sobrevivencia campesina en ecosistemas de altura, 2 vols.* Santiago de Chile: CEPAL/PNUMA.
- CEPAL/PNUMA (1983b). *Expansión de la frontera agropecuaria y medio ambiente en América Latina.* Madrid: CIFCA.
- CEPAL/PNUMA (1983c). *Incorporación de la dimensión ambiental en la planificación.* Santiago de Chile: CEPAL/PNUMA.
- CEPAL/PNUMA (1985). *Avances en la interpretación ambiental del desarrollo agrícola en América Latina.* Santiago de Chile: CEPAL/PNUMA.
- Chayanov, A. V. (1974). *La organización de la unidad económica campesina.* Buenos Aires: Nueva Visión.
- Clapham, Jr., W. B. (1973). *Natural Ecosystems.* Nova York/Londres: MacMillan.
- Clark, D. A.; Brown, S.; Kicklichter, D. W.; Chambers, J. Q.; Thomlinson, J. R.; Ni, J.; Holland, E. A. (2001). Net primary productivity in tropical forests: An evaluation and synthesis of existing field data. *Ecological Applications*, 11(2).
- CNDH (1999). El derecho a la identidad cultural. *Gaceta*, 103. México: Comisión Nacional de Derechos Humanos.
- Coelho Prates, R. e Brito Silva, C. (2007). *Desmatamento na Amazônia Legal, XLV Congresso da Sober.* Londrina PR, 22-25 de julho.
- Colunga, P. e Zizumbo, D. (1993). Evolución bajo agricultura tradicional y desarrollo sustentable. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 1.* México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Condarco, R. e Murra, J. (1987). *La teoría de la complementariedad vertical eco-simbiótica.* La Paz: Hisbol.
- Coraggio, J. L. (1981). Posibilidades de una planificación territorial para la transición en América Latina. *Cuadernos de la Sociedad Venezolana de Planificación.*
- Costanza, R. et al. (1991). *Ecological economics: the science and management of sustainability.* Nova York: Columbia University Press.

- Crocker, D. A. (1988). La naturaleza y la práctica de una ética del desarrollo. *Revista de Filosofía de la Universidad de Costa Rica*, 26, 63-64, 49-56.
- Crocker, D. A. (1991). Toward development ethics. *World Development*, 19(5), 457-483.
- Daedalus (1973). *Journal of the Academy of Arts and Science. The no growth society*, Cambridge: Harvard University.
- Daly, H. (1991). *Steady-state economics*. Washington: Island Press.
- De Gortari, E. (1963). *La Ciencia en la Historia de México*. México: FCE.
- Debrier, J. C.; Deléage, J. P. e Hémerly, D. (1986). *Les servitudes de la puissance. Une histoire de l'énergie*. Paris: Flammarion.
- Declaración de Cocoyoc (1975). *Comercio Exterior*, 25(1). México: janeiro.
- Deléage, J. P. (1992). ¿Un capitalismo verduoso? *Ecología Política*, 3. Barcelona: ICARIA.
- Delgado, F. (s/d). La agroecología en las estrategias del desarrollo rural. *Trabajos del Colegio Andino*, 9. Cuzco: Centro de Estudios Regionales Andinos Bartolomé de las Casas.
- Denevan, W. (1980a). *El asentamiento nativo de los llanos de Moxos: Una sabana inundada periódicamente en el noroeste de Bolivia*. S/d.
- Denevan, W. (1980b). Tipología de configuraciones agrícolas prehispánicas. *América Indígena*, 40, 610-652.
- Denevan, W. e Pdoch, C. (1987). *Swidden agroforestry*. Nova York: New York Botanical Garden.
- Devall, B. e Sessions, G. (1985). *Deep ecology*. Salt Lake City: Gibbs Smith Pub.
- El Cotidiano* (1992). Número especial sobre Bosques, 48. México: UNAM-Azacapotzalco.
- Emmanuel, A. (1971). El intercambio desigual. Em *Imperialismo y comercio internacional*. México: Siglo XXI.
- Enzensberger, Hans Magnus (1974). A critique of political ecology. *New Left Review*, 84.

- Erlich, P. R. e Erlich, A. H. (1970). *Population, resources, environment*. San Francisco: W. R. Freeman and Company.
- Escobar, A. (1995). *Encountering development. The making and unmaking of the Third World*. Princeton: Princeton University Press.
- Escobar, A. (1997). Cultural politics and biological diversity: state, capital and social movements in the Pacific coast of Colombia. Em O. Starn e R. Fox (eds.), *Culture and social protest: between resistance and revolution*. New Brunswick: Rutgers University Press.
- Escobar, A. (1999). *El Final del Salvaje*. Bogotá: CEREC/ICAN.
- Escobar, A. (2008). *Territories of Difference*. Durham/Londres: Duke University Press.
- Escobar, A.; Grueso, L. e Rosero, C. (1998). El proceso organizativo de las comunidades negras en el Pacífico Sur Colombiano. Em S. Álvarez, E. Dag-nino e A. Escobar (eds.), *Cultures of Politics/Politics of Cultures: Revisioning Latin American Social Movements*. Boulder: Westview Press.
- Fals Borda, O. (1981). La Ciencia del Pueblo. Em *Investigación participativa y praxis social. Nuevos conceptos en educación y desarrollo comunal*. Lima: Editorial Mosca Azul.
- Fals Borda, O. (1987). *Ciencia propia y colonialismo intelectual. Los nuevos rumbos*. Bogotá: Carlos Valencia Editores.
- Farber, D. (1991). A sea of poison. *Report of the Americas*, XXV, setembro, 31-34.
- Fearnside, Ph. (2001). Saving Tropical Forests as a Global Warming Countermeasure: An Issue that Divides the Environmental Movement. *Ecological Economics*, 39, 167-184.
- Fischer, I. (1960). *The nature of capital income*. Nova York/Londres: Macmillan.
- Flores Galindo, A. (1982). *Buscando un inca. Identidad y utopía en los Andes*. Lima: s/d.
- Follari, R. (1990). *Modernidad y posmodernidad: una óptica desde América Latina*. Buenos Aires: Instituto de Estudios y Acción Social, Rei Argentina S. A., Aique Grupo Editor.

- Foucault, M. (1980). Questions of geography. Em *Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings, 1972–1977*. Nova York: Pantheon.
- Gagdil, M. (1985). Social restraints on resource utilization: the Indian experience. Em J. McNeale e D. Pitt (eds.), *Culture and conservation*. Londres: Croom Helm.
- Gagdil, M. (1987). Culture perceptions and attitudes to the environment. Em P. Jacobs e D. Munro, *Conservation with equity. Strategies for sustainable development*. Cambridge: IUCN/UNEP/WWF.
- Gagdil, M. e Iyer, P. (1993). La diversificación en el uso de los recursos de propiedad común en la sociedad india. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 2*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Gallopín, G. (1985). Tecnología y sistemas ecológicos. *Boletín de Medio Ambiente y Urbanización*, 3(12), Buenos Aires.
- Gallopín, G.; Winograd, M. e Gómez, I. A. (1991). *Ambiente y desarrollo en América Latina y el Caribe: problemas, oportunidades y prioridades*. Bariloche: Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos.
- Georgescu-Roegen, Nicolás (1971). *The entropy law and the economic process*. Boston: Harvard University Press.
- Giménez, G. (1994). Los movimientos sociales. Problemas teórico-metodológicos, *Revista Mexicana de Sociología*, LVI(2).
- Gispert, M.; Gómez, A. e Núñez, A. (1993). Concepto y manejo tradicional de los huertos familiares. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 2*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Gliessman, S. R. (1989). *Agroecology: researching the ecological basis for sustainable agriculture*. Nova York: Springer Verlag.
- Gliessman, S. R.; García, E. R. e Amador, A. M. (1981). The ecological basis for the application of traditional agricultural technology in the management of tropical ecosystems. *Agro-Ecosystems*, 7, 173-185.

- Gligo, N. (1986). La elaboración de inventarios e cuentas del patrimonio natural y cultural. Em CEPAL/ILPES/PNUMA, *La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo*. Buenos Aires: GEL.
- Gligo, N. e Morello, J. (1980). Notas sobre la historia ecológica de la América Latina. Em O. Sunkel e N. Gligo (eds.), *Estilos de desarrollo y medio ambiente en la América Latina*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Godelier, M. (1969). *Rationalité et irrationalité em économie*. Paris: Maspero.
- Godelier, M. (1974). *Economía, fetichismo y religión en las sociedades primitivas*. México: Siglo XXI Editores.
- Godelier, M. (1976). *Antropología y biología*. Barcelona: Anagrama.
- Gómez, I. A. e Gallopín, G. (1989). Oferta ecológica en América Latina. Em G. Gallopín, I. A. Gómez e M. Winograd (eds.), *El futuro ecológico de un continente: una visión prospectiva de América Latina. Informe Final*. Bariloche: UNU, Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos.
- Gómez, M. (coord.) (1997). *Derecho Indígena*. México: INI/AMNU.
- Gómez-Pompa, A. (1993). La sivilcultura maya. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 2*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Gómez-Pompa, A. e Vázquez-Yanes, C. (1974). Studies on the secondary succession of tropical lowlands: the life cycle of secondary species. Em *Proceedings of the first international congress of ecology. Structure, functioning and management of ecosystems*. Países Baixos.
- Gómez-Pompa, A. et al. (1976). *Regeneración de selvas*. Jalapa: INIREB-Conselho Nacional de Ensino de Biología.
- Gonçalves Furtado, L. (1991). Características gerais e problemas da pesca artesanal na Amazônia. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi*, 6(1). Belém-PA.
- Gonçalves, Carlos e Porto, W. (2001). *Geo-grafías. Movimientos Sociales, Nuevas Territorialidades y Sustentabilidad*. México: Siglo XXI Editores.
- González Casanova, P. e Roitman, M. (coords.) (1996). *Democracia y estado multiétnico en América Latina*. México: La Jornada Ediciones/CIICH-UNAM.

- Goodland, R. (1985). Tribal peoples and economic development: the human ecological dimension. Em J. McNeele e D. Pitt (eds.), *Culture and conservation*. Londres: Croom Helm.
- Goodman, D. (1975). The theory of diversity-stability relationships in ecology. *Quarterly Review of Biology*, 50, 237-266.
- Gorz, A. (1989). *Critique of economic reason*. Londres/Nova York: Verso.
- Gourou, Pierre (1948). La civilisation du végétal. *Indonésie*, I(5), 387-392.
- Gourou, Pierre (1959). *Los países tropicales (Les pays tropicaux)*. Veracruz: Universidad Veracruzana.
- Granau, André (1972). Le capitalisme face à la non croissance. *Les Temps Modernes*, 316.
- Gros, H. (1980). El derecho de todos los seres humanos a beneficiarse del patrimonio común de la humanidad. Em *Coloquio sobre los nuevos derechos humanos: los derechos de la solidaridad*. México; UNESCO, 12-15 de agosto.
- Guevara, S. e Gómez-Pompa, A. (1972). Seeds from surface soils in tropical region of Veracruz. *Journal of the Arnold Arboretum*, 53(3), julho, 312-335.
- Gunder Frank, André (1970). *Capitalismo y subdesarrollo en América Latina*. México: Siglo XXI.
- Gunder Frank, André (1996). The development of underdevelopment. *Monthly Review*, 18(4).
- Gutman, P. (1986a). Economía y ambiente. Em Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Gutman, P. (1986b). La dimensión ambiental en la planificación del desarrollo económico y social. Em Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Gutman, P. (1994). Los paradigmas económicos y la formación ambiental. Em Enrique Leff (coord.), *Las ciencias sociales y la formación ambiental*. Barcelona: Gedisa.
- Habermas, J. (1973). *La technique et la science comme idéologie*. Paris: Denoël.

- Halffter, G. (comp.) (1992). La diversidad biológica de Iberoamérica. *Acta Zoológica Mexicana*, volumen especial. México.
- Harper, P. (1973). Technologies douces et critique du modèle occidental de développement. *Perspectives*, III(2).
- Haudricourt, A. (1940). Les moteurs animés en agriculture, esquisse de l'histoire de leur emploi à travers les âges. *Revue de Botanique Appliquée et d'Agriculture Tropicale*, XX, 759-772.
- Haudricourt, A. G. (1962). Domestication des animaux, culture des plantes et traitement d'autrui. *L'Homme*, 2(1), 40-50.
- Haudricourt, A. G. (1964). Nature et culture dans la civilisation de l'igname: L'origine des clones et des clans. *L'Homme*, 4(1), 93-104.
- Hecht, S. (1985). Environment, development and politics: Capital accumulation and the livestock sector in Eastern Amazônia. *World Development*, 13(6), 663-684.
- Hecht, S. e Anderson, A. B. (1988). The subsidy from nature: shifting cultivation, successional palm forests and rural development. *Human Organization*, 47(1).
- Hecht, S.; Norgaard, R. e Possio, G. (1986). Tropical deforestation and pasture development. *Bioscience*, 36(1).
- Herrera, A. O. et al. (1976). *Catastrophe or new society? A Latin American world model*. Ottawa: IDRC.
- Hetman, F. (1973). *Society and the assessment of technology*. Paris: OCDE.
- Hinterberger, F. e Seifert, E. (1995). Reducing material throughput: a contribution to the measurement of dematerialization and sustainable human development. Em J. van der Straaten e A. Tylecote (Eds.), *Environment, technology and economic growth: the challenge to sustainable development*. Aldershot: Edward Elgar Publishing.
- Hobbelink, H. (1992). La diversidad biológica y la biotecnología agrícola. *Ecología Política*, 4. Barcelona: ICARIA.

- Hogan, D. J. e Tolmasquim, M. T. (2001). *Human Dimensions of Global Environmental Change. Brazilian Perspectives*. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- Holling, C. S. (1973). Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecological Systems*, 4, 1-23.
- Holt-Jiménez, E. (2000). *Midiendo la resistencia agroecológica campesina ante el huracán Mitch en Centroamérica*. Tegucigalpa: Vecinos Mundiales.
- INDERENA-FESCOL (1986). *El libro de los consejos verdes*. Bogotá: INDERENA-FESCOL.
- Instituto Indigenista Interamericano (1990). Política indigenista 1991-1995. *América Indígena*, 50(1), México.
- IUCN/UNEP/WWF (1991). *Caring for the world: a strategy for sustainability*. S/d: IUCN/UNEP/WWF.
- Jacobs, J. (1974). Diversity, stability and maturity in ecosystems influenced by human activities. *Primer Congreso Internacional de Ecología*. S/d.
- Jalée, Pierre (1968). *Le pillage du tiers monde*. Paris: François Maspero.
- Janzen, D. G. (1970). The unexploited tropics. *Bulletin of the Ecological Society of America*, setembro.
- Janzen, D. G. (1973). Tropical agroecosystems. *Science*, 182, 1212-1219.
- Jarvis, L. (1986). *Livestock in Latin America*. Oxford/Nova York: World Bank.
- Jazairi, I.; Alamgir, M. e Panuccio, T. (1992). *The state of world rural poverty. An inquiry into its causes and consequences*. Nova York/Londres: FIDA, New York University Press, Intermediate Technology Publications.
- Jordan, C. F. (1983). Productivity of tropical rain forest ecosystems and the implications for their use as future wood and energy sources. Em F. B. Golley (comp.), *Tropical rain forest ecosystem. A structure and function*. Amsterdam: Elsevier.
- Kapp, W. (1983). Social costs in economic development. Em J. E. Ullmann (comp.), *Social costs, economic development and environmental disruption*. Lanham, MA: University Press of America.

- Kelly, Isabel e Palerm, Angel (1952). *The Tajin Totonac*. Washington: Smithsonian Institution.
- Kilian, J. (1975). Étude du milieu physique en vue de son aménagement. *L'Agronomie Tropicale*, XXIX.
- Klemm, C. (1982). Conservation and development: economic and social costs. *Work in Progress*, 14. Morges: IUCN-CEP.
- Kormondy, E. J. (1973). *Conceptos de ecología*. Madrid: Alianza Editorial.
- Kromarek, P. (2007 [1980]). «Le droit à un environnement sain et équilibré». Coloquio sobre los nuevos derechos humanos. Em Enrique Leff (ed.), *Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable*. Madrid: Siglo Veintiuno Editores.
- Kuhn, T. S. (1962). *The structure of scientific revolutions*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Kuhn, T. S. (1977). Second thoughts on paradigms. Em *The essential tension*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Lander, Edgardo et al. (2002). *La colonialidad del saber. Eurocentrismo y ciencias sociales*. Buenos Aires: CLACSO.
- Leff, Enrique (1980). La teoría del valor en Marx frente a la revolución científico-tecnológica. Em Enrique Leff (ed.), *Teoría del valor*. México: UNAM.
- Leff, Enrique (1985). Ambiente para un desarrollo descentrado. Em *El medio ambiente en la planificación del desarrollo, Memoria del XV Congreso Interamericano de Planificación*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Planificación.
- Leff, Enrique (coord.) (1986a). *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, Enrique (1986b). Ambiente y articulación de ciencias. Em Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Leff, Enrique (1987). Las ciencias sociales y la formación ambiental a nivel universitario: una propuesta para América Latina. *Revista Interamericana de Planificación*, XXI(83-84).

- Leff, Enrique (1988). El movimiento ambientalista en México y en América Latina, *Ecología: Política/Cultura*, 2(6), 28-38.
- Leff, Enrique (1990a). *La ética del ecodesarrollo: hacia una racionalidad ambiental*. México: Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- Leff, Enrique (1990b). Perspectivas ambientales del planeamiento urbano: la descentralización y democratización de las ciudades. Em M. Perló (comp.), *La modernización de las ciudades en México*. México: UNAM.
- Leff, Enrique (1990c). Racionalidad ambiental y procesos de descentralización. Em R. Rojas (comp.), *Em busca del equilibrio perdido*. México: Universidad de Guadalajara.
- Leff, Enrique (1990d). The global context of the greening of cities. Em D. Gordon (comp.), *Green cities*. Montreal/Quebec/Nova York: Black Rose Books.
- Leff, Enrique (1991). Medio ambiente y desarrollo en México. Em CEDLA, *La situación ambiental en América Latina*. Buenos Aires: Konrad Adenauer Stiftung A. C.
- Leff, Enrique (1992a). Environmentalism, fusing red and green. *Report on the Americas*, XXV(5), 35-37.
- Leff, Enrique (1992b). The environmental movement and prospects for democracy in Latin America. Em M. P. García-Guadilla e J. Blauert (comps.), *Environmental social movements in Latin America and Europe: Challenging development and democracy*, *International Journal of Sociology and Social Policy*, 12(4-7). Leeds: MCB University Press.
- Leff, Enrique (1993a). La cultura y los recursos naturales en la perspectiva del desarrollo sustentable: Una nota introductoria. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. 2 vols. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Leff, Enrique (1993b). La dimensión cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.

- Leff, Enrique (1994a). Pobreza y gestión participativa de los recursos naturales en las comunidades rurales. Una visión desde América Latina. *Ecología Política*, 8. Barcelona: Icaria.
- Leff, Enrique (1994b). Sociología y ambiente: racionalidad ambiental, procesos sociales y transformaciones del conocimiento. Em Enrique Leff (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedisa.
- Leff, Enrique (1995). ¿De quién es la Naturaleza? Sobre la reapropiación social de los recursos naturales. *Gaceta Ecológica*, 37. México: INE-SEMARNAP.
- Leff, Enrique (1996a). Ambiente y democracia: Los nuevos actores del ambientalismo en el medio rural mexicano. Em H. Carton de Grammont e H. Tejera (coords.), *La Sociedad Rural Mexicana frente al nuevo milenio*. México: Plaza y Valdez Editores/ UNAM/INAH/UAM.
- Leff, Enrique (1996b). La insoportable levedad de la globalización. La capitalización de la naturaleza y las estrategias fatales de la sustentabilidad. *Revista Universidad de Guadalajara*, 6, 21-27. Guadalajara.
- Leff, Enrique (1998). Murray Bookchin and the end of dialectical naturalism. *Capitalism, Nature, Socialism*, 9(4), 67-93.
- Leff, Enrique (2001a). *Epistemología ambiental*. São Paulo: Cortez Editora.
- Leff, Enrique (2001b). Los derechos del ser colectivo y la reapropiación social de la naturaleza: A guisa de prólogo. Em Enrique Leff (coord.), *Justicia ambiental. Construcción y defensa de los nuevos derechos ambientales, culturales y colectivos en América Latina*. México: PNUMA/CEIICH/UNAM, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, Serie Foros y Debates Ambientales N° 1.
- Leff, Enrique (2001c). *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*. Petrópolis: Vozes.
- Leff, Enrique (2001d). Espacio, lugar y tiempo. La reapropiación social de la naturaleza y la construcción local de la racionalidad ambiental. *Nueva Sociedad*, 175, 28-42.

- Leff, Enrique (2001e). Ética pela vida. Elogio da vontade de poder. Em *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis: Vozes.
- Leff, Enrique (coord.) (2001f). *Justicia ambiental. Construcción y defensa de los nuevos derechos ambientales, culturales y colectivos en América Latina*. México: Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, Serie Foros y Debates Ambientales N° 1, PNUMA/CEIICH/UNAM.
- Leff, Enrique (ed.) (2002). *Ética, Vida, Sustentabilidad*. México: PNUMA, Red de Formación Ambiental Para América Latina y el Caribe, serie Pensamiento Ambiental Latinoamericano, N° 5.
- Leff, Enrique (2003a). *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez/Edifurb.
- Leff, Enrique (2003b). Pensar a complexidade ambiental. Em *A complexidade ambiental*. São Paulo: Cortez/Edifurb.
- Leff, Enrique (2004). *Aventuras da Epistemologia Ambiental: Da articulação das ciências ao diálogo de saberes*. Rio de Janeiro: Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Coleção Ideias Sustentáveis, Editora Garamond.
- Leff, Enrique (2006). *Racionalidade ambiental: A reapropriação social da natureza*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- Leff, Enrique (2007). Complejidad, racionalidad ambiental y diálogo de saberes: Hacia una pedagogía ambiental. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 16. Curitiba: Editora UFPR.
- Leff, Enrique e Carabias, J. (orgs.) (1993). *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. 2 vols. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Leff, Enrique; Argueta, A.; Boege, Eckart e Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2002). Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad. Una visión desde América Latina. Em Enrique Leff, Enrique Ezcurra, I. Pisanty e P. Romero (coords.), *La transición hacia el desarrollo sustentable. Perspectivas de América Latina y el Caribe*. México: PNUMA/INE-SEMARNAT/UAM, Serie Pensamiento Ambiental Latinoamericano N° 6.

- Leonard, W. e Thomas, B. (1988). Changing dietary patterns in Peruvian Andes. *Ecology Foods and Nutrition*, 21.
- Leroi-Gourhan, A. (1964-1965). *Le geste et la parole*, 2 vols. Paris: Albin Michel.
- Lévi-Strauss, Claude (1972). Structuralism and ecology. *Social Science Information*, 12.
- Lévi-Strauss, Claude (1974). *Tristes tropiques*. Nova York: Atheneum. [Edição brasileira: *Tristes trópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.]
- Lieth, H. (1975). Primary productivity in ecosystems: comparative analysis of global patterns. Em *Unifying concepts in ecology*. Dordrecht: Springer.
- Lieth, H. (1978). *Patterns of primary production in the biosphere*. Pennsylvania: Hutchinson and Ross, Inc.
- Light, A. (1993). Rereading Bookchin and Marcuse as environmental materialists. *Capitalism, Nature, Socialism*, 4(1), 69-98.
- López-Luján, Alfredo e López-Austin, Leonardo (1996). *El pasado indígena*. México: El Colegio de México.
- Luhmann, N. (1989). *Ecological communication*. Cambridge: The University of Chicago Press.
- Luque, D. e Robles, A. (2007). *Naturalezas, Saberes y Territorios Comcaac (Seri). Diversidad Cultural y Sustentabilidad Ambiental*. México: SEMARNAT-INE/CIAD.
- Maass, M. e García Oliva, S. (1990). La conservación de los suelos en zonas tropicales. *Ciencia y Desarrollo*, XV(90).
- Maass, M. et al. (1988). Soil erosion and nutrient losses in seasonal tropical agroecosystems under various management techniques. *Journal of Applied Ecology*, 25, 595-607.
- Mannheim, Karl (1936). *Ideology and utopia*. Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Mannheim, Karl (1940). *Man and society in the age of reconstruction*. Nova York: Harcourt Brace & World Inc.

- Marcuse, Herbert (1972). *Industrialization and capitalism in the work of Max Weber*. Em *Negations*. Londres: Penguin Books.
- Marcuse, Herbert (1992). Ecology and the critique of modern society. *Capitalism, Nature, Socialism*, 3(3), 29-38.
- Margalef, R. (1968). *Perspectives in ecological theory*. Chicago/Londres: The University of Chicago Press.
- Martínez Méndez, M. R. et al. (1984). *Evaluación de la erosión e sedimentos a nivel nacional*. S/d: SARH/INIF.
- Martínez-Alier, J. (1989). Ecological economics and eco-socialism. *Capitalism, Nature, Socialism*, 2, 109-122.
- Martínez-Alier, J. (1991). Ecology and the poor: a neglected dimension of Latin American history. *Journal of Latin American Studies*, 23, 621-639.
- Martínez-Alier, J. (1994). The merchandising of biodiversity. *Etnoecológica*, 3, 69-86. México.
- Martínez-Alier, J. (1995). *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: ICARIA. [Edição brasileira: *Da economia ecológica ao ecologismo popular*. Blumenau: Editora da FURB, 1997].
- Martínez-Alier, J. (1997). Conflictos de distribución ecológica. *Revista Andina*, 29, ano 15(1), 41-66.
- Martínez-Alier, J. e Roca, J. (2000). *Economía ecológica y política ambiental*. México: FCE/PNUMA.
- Masuda, S.; Shimada, I. e Morris, C. (eds.) (1985). *Andean ecology and civilization: an interdisciplinary perspective on Andean ecological complementarity*. Tokyo: s/d.
- Max-Neef, M.; Elizalde A. et al. (1986). *Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro. Número especial de Development Dialogue*. Upsala: Fundação Dag Hammarsjöld, CEPAUR.
- Mazzetto Silva, C. E. (2009). *A riqueza do primo pobre — des-envolvimento dos de fora ou convivência e sustentabilidade para os de dentro? Em Carlos Walter Porto-Gonçalves (org.), Os Cerrados vistos por seus povos: o agroextrati-*

- vismo no cerrado*. Goiânia: CEDAC — PROJETO Rede de Agroflorestadores no Cerrado.
- McGrath, D. G.; Araújo, J. C.; Amaral, B. D.; Futema, C.; Castro, Fábio de (1993). Varzeiros, geleiros, e o manejo de recursos naturais na várzea do Baixo Amazonas. *Cadernos Naea*, 11(1), 91-125.
- McGrath, D.; Castro, F.; Futema, C. R. T.; Amaral, B. D. e Caabria, J. (1993). Fisheries and the Evolution of Resource Management on the Lower Amazon Floodplain. *Human Ecology*, 21(2), 167-195.
- McNeely, J. A.; Miller, K. R. Reid, W. V. et al. (1990). *Conserving the World's Biological Diversity*. Gand: Unión Mundial para la Conservación.
- Meadows, D. H. et al. (1972). *Los límites del crecimiento*. México: FCE.
- Meillassoux, C. (1977). *Terrains et théories*. Paris: Editions Anthropos.
- Mejía Piñeiros, M. C. e Sarmiento, S. (1987). *La lucha indígena: un reto a la ortodoxia*. México: IIS/UNAM-Siglo XXI.
- Milbraith, L. W. (1982). A conceptualization and research strategy for the study of ecological aspects of the quality of life. *Social Indicators Research*, 10(2), 133-157.
- Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis da Venezuela e PNUD (1982). *Sistemas ambientales venezolanos*. Caracas: PNUD.
- Moguel, J.; Botey, C. e Hernández, L. (1992). *Autonomía y nuevos sujetos sociales en el desarrollo rural*. México: Siglo XXI Editores/CEHAM.
- Morello, J. (1982). *Manejo integrado de recursos naturales*. Madrid: CIFCA, Serie Opiniones.
- Morello, J. (1986). Conceptos para el manejo integrado de recursos. Em Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Morello, J. (1990). *Insumos para la Agenda Ambiental Latinoamericana*. Em BID/PNUD, *Nuestra propia agenda*. S/d: BID/PNUD.
- Moss, M. R. (1975). Biophysical land classification schemes: a review of their relevance and applicability to agriculture development in the humid tropics. *Journal of Environmental Management*, 3, 287-307.

- Mountjoy, D. C. e Gliessman, S. R. (1988). Traditional management of a hillsides agroecosystem in Tlaxcala, Mexico: an ecologically based maintenance system. *American Journal of Alternative Agriculture*, 3(1), 3-10.
- Murra, J. V. (1975). *Formaciones económicas y políticas del mundo andino*. Lima: IEP.
- Nações Unidas (1971). *El desarrollo y el medio ambiente*. Founex, Suiza, 4-12 de junho. S/d: Nações Unidas.
- Nações Unidas (1975). ¿Qué hacer? Otro desarrollo. *Informe Dag Hammarskjöld*. S/d: Nações Unidas.
- Naess, A. (1984). Intuition, intrinsic value and deep ecology. *The Ecologist*, 14, 201-203.
- Naess, A. (1989). *Ecology, community and lifestyle*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Naess, A. e Rothenberg, D. (1986). Approaching deep ecology: a response to Richard Sylvan's critique to deep ecology. *Environmental Studies, Occasional Paper*, 20. University of Tasmania.
- Naredo, J. M. (1987). *La economía en evolución*. Madrid: Siglo XXI.
- National Academy of Sciences (1975-1976). *Pest control: an assessment of present and alternative technologies*, 5 vols. Washington: National Academy of Sciences.
- Neef, M.; Elizalde A. *et al.* (2003). Desarrollo a escala humana: una opción para el futuro, op. cit.
- Nelson, M. (1977). *El aprovechamiento de las tierras tropicales en América Latina*. México: Siglo XXI.
- Nicol, E. (1972). *El provenir de la filosofía*. México: FCE.
- O'Connor, M. (1993). On the misadventures of capitalist nature. *Capitalism, Nature, Socialisme*, 4(3), 7-40.
- O'Connor, M. (1994). El mercadeo de la naturaleza. Sobre los infortunios de la naturaleza capitalista. *Ecología Política*, 7. Barcelona: ICARIA.

- O'Connor, M. (ed.) (1994). *Is capitalism sustainable?* Nova York: The Guilford Press.
- Ochoa, A.; Halffter, G. e Ibarra, R. (1972). Desarrollo industrial y equilibrio ecológico: un ejemplo del bajo río Coatzacoalcos. *Simposio internacional sobre la protección del medio ambiente y los recursos naturales*. México: HLA-Conacyt, abril.
- OEA (1987a). *Estudios de casos de manejo ambiental: desarrollo integrado de la Amazonia boliviana*. Washington: OEA.
- OEA (1987b). *Minimum conflict: guidelines for planning the use of American humid tropic environments*. S/d: OEA.
- Oldfield, M. L. e Alcorn, J. B. (comps.) (1991). *Culture, conservation and ecodevelopment*. Boulder: Westview Press.
- Oliveira Cunha, L. H. de e Rougeulle, M. D. (1993). Usos del espacio y de los recursos naturales en el litoral de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Vol. 2. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Pádua, J. A. (2002). *Um sopro de destruição. Pensamento político e crítica ambiental no Brasil escravista (1786-1888)*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor.
- Palerm, A. e Wolf, E. (1972). *Agricultura y civilización en Mesoamérica*. México: SepSetentas.
- Parra, M. (1993). La producción silvoagropecuaria de los indígenas de los Altos de Chiapas. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Vol. 2. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Passet, R. (1979). *L'économique et le vivant*. Paris: Payot.
- Pearce, D. e Moran, D. (1994). *The Economic Value of Biodiversity*. Gland: IUCN/The World Conservation Union.
- Pengue, W. (2000). *Cultivos transgénicos. ¿Hacia dónde vamos?* Buenos Aires: UNESCO, Argentina.
- Pimentel, D. e Hall, Carlos Walter (comps.) (1984). *Food and energy resources*. Londres: Academic Press.

- Pimentel, D. e Pimentel, M. (1979). *Food, energy and society*. Nova York: Edward Arnold.
- Pimentel, D. et al. (1973). Food production and the energy crisis. *Science*, 182, 443-449.
- Pitt, D. (1985). Towards ethnoconservation. Em J. McNeele e D. Pitt (eds.), *Culture and conservation*. Londres: Croom Helm.
- PNUMA (2007). *GEO-4. Perspectivas del Medio Ambiente Mundial. Medio Ambiente para el desarrollo*. Madrid: PNUMA.
- PNUMA/AECI/MOPU (1991). *Desarrollo y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Una visión evolutiva*. Madrid: PNUMA/AECI/MOPU.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (1983). *Os limites d'Os Limites do Crescimento*. [Dissertação de Mestrado]. Programa de Pós-graduação em Geografia da UFRJ sob orientação do Prof. Milton Santos.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (1997). Movimiento social como mediador entre a cultura e o directo: O caso do movimento dos seringueiros da Amazonia Brasileira e sua proposta de reserva extrativista. *IV Foro del Ajusco*. México: PNUMA/El Colegio de México.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2000). *Para além da crítica aos paradigmas em crise: Diálogo entre diferentes matrizes de racionalidade*. *Anais do III Encontro Iberoamericano de Educação Ambiental*. Caracas: s/d.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2001a). *Geo-grafias. Movimientos sociales, nuevas territorialidades y sustentabilidad*. México: Siglo XXI.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2001b). *Amazônia, Amazônias*. São Paulo: Contexto.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2001c). Meio Ambiente, Ciência e Poder: diálogo de diferentes matrizes de racionalidade. Em *Ambientalismo e Participação na Contemporaneidade*. São Paulo: Educ/Fapesp.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2002a). Da Geografia às geo-grafias: um mundo em busca de novas territorialidades. Em A. E. Ceceña e E. Sader, *A guerra Infinita. Hegemonía e terror mundial*. Buenos Aires: Vozes/Clacso.

- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2002b). *Latifúndios genéticos y r-existencia indígena*. *Revista Chiapas*, 14. México: IIE-UNAM.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2003). *Geografando. Nos Varadouros do Mundo*. Brasília: IBAMA/MMA, Série Educação Ambiental.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2005). Prólogo a E. Lander (org.), *A colonialidade do Saber: eurocentrismo e ciências sociais*. Buenos Aires/São Paulo: CLACSO.
- Porto-Gonçalves, Carlos Walter (2009). *Dos Cerrados e de suas riquezas*. Em Porto-Gonçalves, Carlos Walter (org.). *Os Cerrados vistos por seus povos: o agroextrativismo no cerrado*. Goiânia: CEDAC e Ministério do Meio Ambiente.
- Posey, D. (1986). Introdução a D. Ribeiro, *Etnobiologia, teoria e prática*. *Suma Etnológica Brasileira*. Petrópolis: Vozes/FINEP, 1.
- Prebisch, Raúl (1963). *Hacia una dinámica del desarrollo Latinoamericano*. México: FCE.
- Quiroga, R. *Naturaleza, culturas y necesidades humanas. Ensayos de transformación*. México: PNUMA, serie Pensamiento Ambiental Latinoamericano, 9.
- Raich, J. W.; Rastetter, E. B. et al. (1991). Potential net primary productivity in South America: Application of a global model. *Ecological Applications*, 1(4), 399-429.
- Redclift, M. (1987). *Sustainable development. Exploring the contradictions*. Londres: Routledge.
- Ribeiro, B. (1990). *Amazônia urgente: cinco séculos de história e ecologia*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia.
- Richa, R. et al. (1972). *La civilisation au carrefour*. Paris: Éditions Anthropos.
- Rist, S. e San Martín, J. (1991). *Agroecología y saber campesino en la conservación de suelos*. Cochabamba: Ediciones RUNA, Colección Agruci.
- Rodin, L. E.; Bazilevich, N. I. e Rozov, N. N. (1975). Primary productivity of the main world ecosystem. *Primer Congreso Internacional de Ecología* (A Haia, setembro de 1974). Em W. H. van Dobben e Lowe-McConnell (eds.), *Unif-*

- ying concepts in ecology*. A Haia: W. Jung B. V. Publishers / Wageningen: Centre for Agricultural Publishing and Documentation.
- Romanini, C. (1976). *Ecotécnicas para el trópico húmedo*. México: CECODES-CONACyT/PNUMA.
- Rosenzweig, M. L. (1971). Paradox of enrichment: destabilization of exploitation ecosystems in ecological time. *Science*, 171, 385-387. Washington.
- Rutsch, M. (1984). *La ganadería capitalista en México*. México: Línea-CHS.
- Sabloff, J. A. (1972). The collapse of classic Maya civilization. Em J. Harts e R. Socolow, *Patient Earth*. Nova York: Holt, Reinhart and Winston.
- Sachs, I. (1971). Approaches to a political economy of environment. *Social Science Information*, 10(5).
- Sachs, I. (1972). Environnement et projet de civilisation, *Les Temps Modernes*, 316, 736-749.
- Sachs, I. (1974a). Ambiente y estilos de desarrollo. *Comercio Exterior*, 24(4). México.
- Sachs, I. (1974b). Environment and planning: a few directives for research and planning. *Social Science Information*, 13(6).
- Sachs, I. (1980). *Stratégies de l'ecodéveloppement*. Paris: Les Éditions Ouvrières.
- Sachs, I. (1982). *Ecodesarrollo: desarrollo sin destrucción*. México: El Colegio de México.
- San Martín Arzabe, G. H. (1990). Las formas tradicionales de organización social y la actividad económica en el medio indígena: Las sabanas de Moxos. Em Enrique Leff, J. Carabias e A. I. Batis (orgs.), *Recursos naturales, técnica y cultura. Estudios y experiencias para un desarrollo alternativo*. México: Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades, Serie Seminarios 1, UNAM.
- Sánchez Álvarez, M. (2009). *Los procesos y elementos de apropiación territorial de los Tsotsiles-Tseltales en el Municipio de Huixtán, Chiapas*. [Tese de Doctorado]. Instituto Tecnológico de Oaxaca, México.

- Sandoval, I. E. e García Colorado, G. (1999). *El Derecho a la Identidad Cultural*. México: Instituto de Investigaciones Legislativas, H. Cámara de Diputados.
- Santos, Boaventura de Souza (1996). *Um discurso sobre as ciências*. Porto: Afrontamento (8ª edição).
- Santos, Boaventura de Souza (2000). *Introdução a uma Ciência Pós-Moderna*. Rio de Janeiro: Graal (3ª edição).
- Santos, Boaventura de Souza (2001). *Pela Mão de Alice. O social e o político na pós-modernidade*. São Paulo: Cortez (8ª edição).
- Sarukhán, J. (1964). *Estudio sucesional de un área talada de Tuxtepec*. [Tese]. Oaxaca, México.
- Sarukhán, J. (1967-1968). *Análisis sinecológico de las selvas de Terminalia Amazonia en la planicie costera del Golfo de México*. México: SAG, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Comisión de Estudios sobre la Ecología de Dioscóreas.
- Sarukhán, J. (1977). Bases agroecosistémicas para una filosofía del ecodesarrollo. Em Enrique Leff (ed.), *Memorias del primer simposio sobre ecodesarrollo*. México: AME.
- Schumacher, E. F. (1973). *Small is beautiful*. Nova York: Harper & Row.
- Schwartzman, S. (1989). Extractive reserves: The rubber tapers' strategy for sustainable use of the Amazon rainforest. Em J. O. Browder (ed.), *Fragile lands of Latin America: Strategies for sustainable development*. Boulder, CO: Westview Press.
- Sejenovich, H. (1974). Notas sobre una perspectiva ambiental de la planificación del desarrollo. *Revista Interamericana de Planificación*, 18(69).
- Sejenovich, H. (1982). *Planificación y medio ambiente*. Madrid: CIFCA, Serie Opiniones.
- Sejenovich, H. (1990). La viabilidad del desarrollo sustentable en América Latina y el Caribe. Em G. Maihold e V. Urquidi (comps.), *Diálogo con nuestro futuro común*. México: Editorial Nueva Sociedad.
- Sen, A. K. (1960). *Choice of techniques*. Oxford: Basil Blackwell.

- Serbin, A. (1968). ¿Autogestión indígena o cogestión indígena-estatal? Em F. Iturraspe (ed.), *Participación, cogestión y autogestión en América Latina*, 2. Caracas: Nueva Sociedad.
- Sigal, S. (1976). Ecodéveloppement, pédagogie du milieu et structures institutionnelles. *Cahiers de l'Ecodéveloppement*, 8. Paris: Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement.
- Slack, C. R. e Hatch, M. D. (1967). Comparative studies on the activity of carboxilases and other enzymes in relation to the new pathway of photosynthetic carbon dioxide fixation in tropical grasses. *Biochemical Journal*, 103. Londres.
- Smith, E. U. (1978). Four issues unique to socio-cultural indicators. *Social Indicators Research*, 5(1), 111-120.
- Soto Izquierdo, E. et al. (1988). *Panorama de la ganadería mexicana*. México: SEP.
- Sraffa, P. (1960). *Production of commodities by means of commodities*. Londres: Cambridge University Press.
- Stavenhagen, R. (2008). *Los Pueblos Indígenas y sus Derechos*. México: UNESCO.
- Stern Review (s/d). *The Economics of Climate Change*. <http://www.hm-treasury.gov.uk/independentreviews>
- Sunkel, Osvaldo (1991). Del desarrollo hacia adentro al desarrollo desde adentro. *Revista Mexicana de Sociología*, LIII(1), 3-4. México.
- Sunkel, Osvaldo e Leal, J. (1985). Economía y medio ambiente en la perspectiva del desarrollo. *El Trimestre Económico*, LIII(1), 205. México: janeiro/março.
- Sweezy, P. e Baran, P. (1968). *El capital monopolista*. México: Siglo XXI Editores.
- Sylvan, R. (1985). A critique of deep ecology. *Radical Philosophy*, 40, 2-12; 41, 10-22.

- Thrupp, L. A. (1989). Legitimizing local knowledge: from displacement to empowerment for Third World people. *Agriculture and Human Values*, 13-24, verão.
- Thrupp, L. A. (1993). La legitimación del conocimiento local: De la marginación al fortalecimiento de los pueblos del Tercer Mundo. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 1*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Toledo, A. (coord.) (1982). *Petróleo y ecodesarrollo en el sureste de México*. México: Centro de Ecodesarrollo.
- Toledo, A. et al. (1983). *Cómo destruir el paraíso: El desgaste ecológico del sureste*. México: Océano.
- Toledo, V. M. (1980). Ecología del modo campesino de producción. *Antropología y Marxismo*, 3, 35-55.
- Toledo, V. M. (1988). La diversidad biológica de México. *Ciencia y Desarrollo*, 81. México.
- Toledo, V. M. (1990). El proceso de ganaderización y la destrucción biológica e ecológica de México. Em Enrique Leff (coord.), *Medio ambiente y desarrollo en México*. México: UNAM-M. A. Porrúa.
- Toledo, V. M. (1991). *La ecología, los campesinos y el artículo 27. Hacia una modernidad alternativa*. México: Centro de Ecología-UNAM.
- Toledo, V. M. (1992). Modernidad y ecología. La nueva crisis planetaria. *Ecología Política*, 3. Barcelona: ICARIA.
- Toledo, V. M. (1994a). *La apropiación campesina de la naturaleza. Un análisis etnoecológico*. [Tesis de doctorado]. México: UNAM.
- Toledo, V. M. (1994b). La vía ecológico-campesina de desarrollo: una alternativa para la selva de Chiapas. *La Jornada del Campo*, 2(23), 25 de janeiro.
- Toledo, V. M. (1994c). Tres problemas en el estudio de la apropiación de los recursos naturales y sus repercusiones en la educación. Em Enrique Leff (coord.), *Ciencias sociales y formación ambiental*. Barcelona: Gedisa.
- Toledo, V. M. e Argueta, A. (1993). Naturaleza, producción y cultura en una región indígena de México: las lecciones de Pátzcuaro. Em Enrique Leff

- e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales*. Vol. 2. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Toledo, V. M. *et al.* (1978). El uso múltiple de la selva basado en el conocimiento tradicional. *Biótica*, 3, 85-101, México.
- Toledo, V. M. *et al.* (1985). *Ecología y autosuficiencia alimentaria*. México: Siglo XXI.
- Toledo, V. M. *et al.* (1989). *La producción rural en México: alternativas ecológicas*. México: Fundación Universo Veintiuno.
- Torre, C. de la e Burgoa, M. (comps.) (1986). *Andenes y camellones en Perú andino*. Lima: CONCYTEC.
- Torres, R. (1997). *Entre lo propio y lo ajeno. Derechos de los Pueblos Indígenas y Propiedad Intelectual*. Quito: COICA.
- Trápaga, Y. e Torres, F. (1994). *El mercado internacional da agricultura orgânica*. México: IIE/UNAM/Juan Pablos Editor.
- Tricart, J. (1978). Vocations des terres, ressources ou contraintes et développement rural. *Herodote*, 12, 65-75.
- Tricart, J. (1982). Géographie/Écologie. *Herodote*, 26.
- Tsuru, Shigeto (1971). In place of GNP. *Social Science Information*, 10(4).
- Tudela, F. (coord.) (1989). La modernización forzada del trópico: el caso de Tabasco. México: El Colegio de México.
- UAM (1992). *El Cotidiano*, número especial sobre Bosque, 48. México: UAM-Azcapotzalco.
- UNCED (1992). *Agenda 21*. Rio de Janeiro: UNCED.
- UNEP (2001). *Enhancing Synergies and Mutual Supportiveness of Multilateral Environmental Agreements and the World Trade Organisation*. S/d: UNEP.
- UNESCO (1995). *Informe de la comisión de cultura y desarrollo*. Paris: UNESCO.
- Uribe, R. (comp.) (1988). *Medio ambiente y comunidades indígenas del sureste. Prácticas tradicionales de producción, rituales y manejo de recursos*. Villahermosa: UNESCO/Gobierno de Tabasco.

- Varèse, S. (1973). Au sujet du colonialisme écologique. *Les Temps Modernes*, 321, 1815-1826.
- Varèse, S. e Martin, G. (1993). Ecología y producción en dos áreas indígenas de México y Perú: experiencias y propuestas para un desarrollo culturalmente sustentable. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 2*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Varsavsky, O. (1974). *Estilos tecnológicos*. Buenos Aires: Ediciones Periferia.
- Vayda, A. P., Pierce, C. J. e Brotokusumo, M. (1985). Interactions between people and forests in East Kalimantan. Em J. McNeele e D. Pitt (eds.), *Culture and conservation*. Londres: Croom Helm.
- Vessuri, H. (1986). Antropología y Ambiente. Em Enrique Leff (coord.), *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*. México: Siglo XXI Editores.
- Viniegra, G. (1985). La biotecnología en la industria agro-alimentaria. Em R. Quintero Ramírez (comp.), *Prospectiva de la biotecnología en México*. México: Fundación Javier Barros Sierra-Conacyt.
- Viveros, J. L.; Casas, A. e Caballero, J. (1993). El manejo de los recursos y la alimentación tradicional entre los mixtecos de Guerrero. Em Enrique Leff e J. Carabias (orgs.), *Cultura y manejo sustentable de los recursos naturales. Vol. 2*. México: UNAM/Miguel Porrúa Editores.
- Vos, J. de (1988). *Oro verde: la conquista de la selva lacandona por los madereros tabasqueños, 1822-1949*. México: FCE.
- WCED (World Commission on Environment and Development) (1987). *Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future*. S/d: United Nations.
- Weiss, D. (1980). A note on the limited relevance of discounting in cost-benefit analysis. *Social Indicators Research*, 8(3), 341-316.
- Westlake, D. F. (1963). Comparisons of plant productivity. *Biological Review*, 38, 385-425.

- Whittaker, R. H. (1975). *Communities and ecosystems*. Nova York/Londres: MacMillan.
- Wilken, G. C. (1971). Food producing systems available to the ancient maya. *American Antiquity*, 36(4), octubre.
- Wilson, E. O. (1988). *Biodiversity*, Washington: National Academy Press.
- Winterhalder, B.; Larsen, R. e Brooks Thomas, R. (1974). Dung as an essential resource in a highland Peruvian community. *Human Ecology*, 2(2), 89-104. Nova York.
- Wolf, E. e Palerm, A. (1972). Potencial ecológico y desarrollo cultural en Mesoamérica. *Agricultura y civilización en Mesoamérica*. México: SepSetentas.
- World Rainforest Movement (2001). *Boletim*, 44, março.
- WRI (1990). *World resources 1990-1991*. Nova York/Oxford, Oxford University Press.
- WRI (1992). *Global Biodiversity Strategy: guidelines for action to save, study, and use the Earth's biotic wealth sustainability and equitably*. Washington: WRI.
- WRI/UNEP (1988). *World resources 1988-1989*. Nova York: Basic Books.
- Wright, S. J. e Muller-Landau, H. C. (2006). The future of tropical forest species. *Biotropica*, 38, 287-301.
- Zaika, V. E. (1974). Community productivity and optimum exploitation of biological resources. *Premier Congresso Internacional de Ecologia*. S/d.
- Zinke, P. J.; Sabhasri, S. e Kindstadter, P. (1970). Soil fertility aspects of the Lua forest fallow system of shifting cultivation (mimeografado), Chiang Mai, Tailândia, 19 de janeiro.

Enrique Leff es un sociólogo, filósofo y humanista reconocido como autor pionero y uno de los principales autores de la teoría y praxis del ambientalismo crítico en México, América Latina y a nivel internacional. Doctorado en Economía del Desarrollo en la Universidad Paris I-Sorbonne, París, Francia (1975) y en Filosofía de la Ciencia, UNAM, México (2017), es Investigador Emérito del Instituto de Investigaciones Sociales y del Sistema Nacional de Investigadores de México, así como Profesor de la División de Postgrado de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Fue Coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1986-2008) y Coordinador de la Oficina del PNUMA en México (2007-2008). Su actividad intelectual y académica cubre los campos de la Filosofía y Epistemología Ambiental, Sociología Ambiental, Ecología Política, Economía Ecológica, y Educación Ambiental. Es autor de más de 40 libros y 250 capítulos y artículos publicados a nivel internacional. Ha recibido el Premio Nacional a la Investigación Socio-Humanística de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 2015; el Doctorado Honoris Causa de la Universidad Autónoma del Estado de México, México, 2016; el Premio Universidad Nacional en Investigación en Ciencias Sociales, UNAM, México, 2016; y el Doctorado

Honoris Causa otorgado por la Universidad de Caxias do Sul, Brasil, 20 de agosto de 2025.

Entre sus principales libros publicados en portugués se encuentran los siguientes:

- *Epistemologia Ambiental* (2001). São Paulo: Cortez Editora.
- *Saber Ambiental. Sustentabilidade, Racionalidade, Complexidade, Poder* (2001). Petrópolis: Vozes.
- *A Complexidade Ambiental* (2003). São Paulo: Cortez/Edifurb/PNUMA.
- *Aventuras da Epistemologia Ambiental: Da articulação das ciências ao diálogo de saberes*. [2004a](2025). São Paulo: Cortez Editora.
- *Racionalidade Ambiental: A Reapropriação Social da Natureza* (2006). Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.
- *Discursos Sustentáveis* (2010). São Paulo: Cortez Editora.
- *A Aposta pela Vida. Imaginação Sociológica e Imaginários Sociais em os Territorios Ambientais do Sul* [2016](2026). Manaus: Valer Editora.
- *Ecologia Política: da Deconstrução do Capital à Territorialização da Vida* (2021). São Paulo: UNICAMP.

A partir de uma crítica ao discurso da globalização e do desenvolvimento sustentável, Enrique Leff desentranha as raízes profundas da crise ambiental, como uma crise decorrente da racionalidade económica e a razão instrumental dominantes, e elabora os fundamentos de um novo paradigma produtivo sustentado nos valores da diversidade biológica, a produtividade ecológica, a heterogeneidade cultural, a democracia participativa e a justiça ambiental. Estes princípios constituem potenciais produtivos para um paradigma produtivo alternativo a través do qual se territorializa uma nova racionalidade ambiental fundamentada nas condições da evolução criativa da vida, uma política da diferença e uma ética da outridade, orientando a transição histórica para a sustentabilidade da vida no planeta Terra.

ISBN 978-631-308-279-7

